

Władysław Bruns

PODREČZNIK PSYCHOLOGJI

EDWARD BRADFORD TITCHENER

PODREĆZNIK
PSYCHOLOGJI

PRZETŁUMACZYŁ

ARTUR CHOJECKI

WYDAWNICTWO KASY IM. MIANOWSKIEGO
INSTYTUTU POPIERANIA NAUKI
WARSZAWA (PAŁAC STASZICA)

1929

WYDAWCA

PSYCHOLOGII
PODRECZNIK

WYDAWCA

DRUKARNIA ST. NIEMIRY SYN I S-KA
WARSZAWA, PL. NAPOLEONA 4 TEL. 76-40.
Pod zarządem Józefa Puchalskiego.

V. 757/69



72, 275

PAMIĘCI

JANA SCOTTA

BURDONA SANDERSONA

THE
LIBRARY OF THE
BOSTON PUBLIC LIBRARY

PRZEDMOWA

Dzieło niniejsze napisałem w celu zastąpienia swego *Zarysu Psychologii (Outline of Psychology)*. *Zarys* ów, stereotypowany w r. 1896, zupełnie nie nadawał się do przerobienia, jednakże stałe nań zapotrzebowanie wskazywało, że w nauce znajdowało się jeszcze dosyć miejsca na podręcznik, któryby stawał na miejscu naczelnym metody eksperymentalne i ich wyniki. Wolałbym, choć z przykrością, aby ta książka umarła naturalną śmiercią, gdyż obawiałem się, że nie zdołam osiągnąć świeżości i siły pierwotnej redakcji, wiedziałem zaś, że nowe wydanie pochłonięłoby dużo czasu i energji. Jednakowoż wskutek nalegań kolegów, uczniów i wydawcy zdecydowałem się ostatecznie na przerobienie mojej książki. Część pierwsza, zawierający w przybliżeniu połowę całości ukazała się w r. 1909. Dla wygody tych, którzy kupili ten pierwszy zeszyt, część druga wychodzi obecnie osobno. Tom niniejszy zawiera obydwie te części.

Autor i wydawca zamierzali wycofać *Zarys* z obiegu księgarskiego po ukończeniu *Podręcznika*. Wycofanie to nastąpi w najbliższej przyszłości, tymczasem zaś dopóki istnieje popyt na tę książkę, będzie się ona znajdowała w sprzedaży.

Nie potrzeba, sądzę, tłumaczyć wzrostu objętości dzieła. Jeżeli psychologia ma być traktowana poważnie, to musimy dziś niektóre jej zagadnienia rozpatrywać szczegółowiej. Ponadto *Podręcznik* dąży do tego, aby w zakreślonych granicach i na poziomie wykładu elementarnego dać systematyczną całość; nie ma to być skrót, czy przeróbka obszerniejszego dzieła, do któregooby można odsyłać czytelnika po bliższe informacje. Wspominając obecnie niektóre krytyki, wywołane *Zarysem*, mógłbym żałować, że nie wydał wyczerpująco opraco-

wanej Psychologii Systematycznej, na którą mógłbym się powoływać, sądę jednak, że dla studującego psychologię czytelnika tekst napisany specjalnie w celu dydaktycznym będzie bardziej odpowiedni niż uproszczona przeróbka dzieła, napisanego pierwotnie dla psychologów-specjalistów.

Układ *Podręcznika* w głównych liniach jest podobny do *Zarysu*. Jedynym punktem, który wymaga tu specjalnego omówienia, jest może szczupła ilość miejsca, poświęcona fizjologii nerwów. Czytelnicy Wstępu, a w szczególności § 9-go, nie posądzą mnie o chęć zlekceważenia tego przedmiotu. Mnie-małem jednak zawsze, że studujący psychologię powinien elementarne dane o układzie nerwowym otrzymywać nie od psychologa lecz od fizjologa; profesor psychologii potrzebuje do wykładu swojej nauki całego czasu, jakim rozporządza. Jest niewątpliwie prawdą, że psychologia, jeśli ma coś wyjaśniać, powinna uzupełniać opis zjawisk duchowych przedstawieniem ich fizjologicznego uwarunkowania. Ale jest również niestety prawdą, że przedstawienie to przy obecnym stanie wiedzy musi być w znacznej mierze hipotetyczne. Tak np. w obejmującym całość dziele przedyskutowanie rozmaitych teorii fizjologicznych, dotyczących np. uczuć i uwagi, byłoby niewątpliwie na miejscu; wyznam natomiast, że dyskusowanie o nich z początkującymi uważam za czystą stratę czasu. W stosunku do teorii, która mi się w danym razie wydaje najprawdopodobniejszą, zamierzam pokazywać, jak w zasadzie wytłumaczenie takie ma być przeprowadzone. Ale zaznaczam z naciskiem, że sama teoria fizjologiczna jest tu tylko przypuszczeniem, że inne przypuszczenia były również czynione i że leży przepaść między dobrze ustalonym w fizjologii faktem, a nadbudowaniami wtórnymi psychologii fizjologicznej.

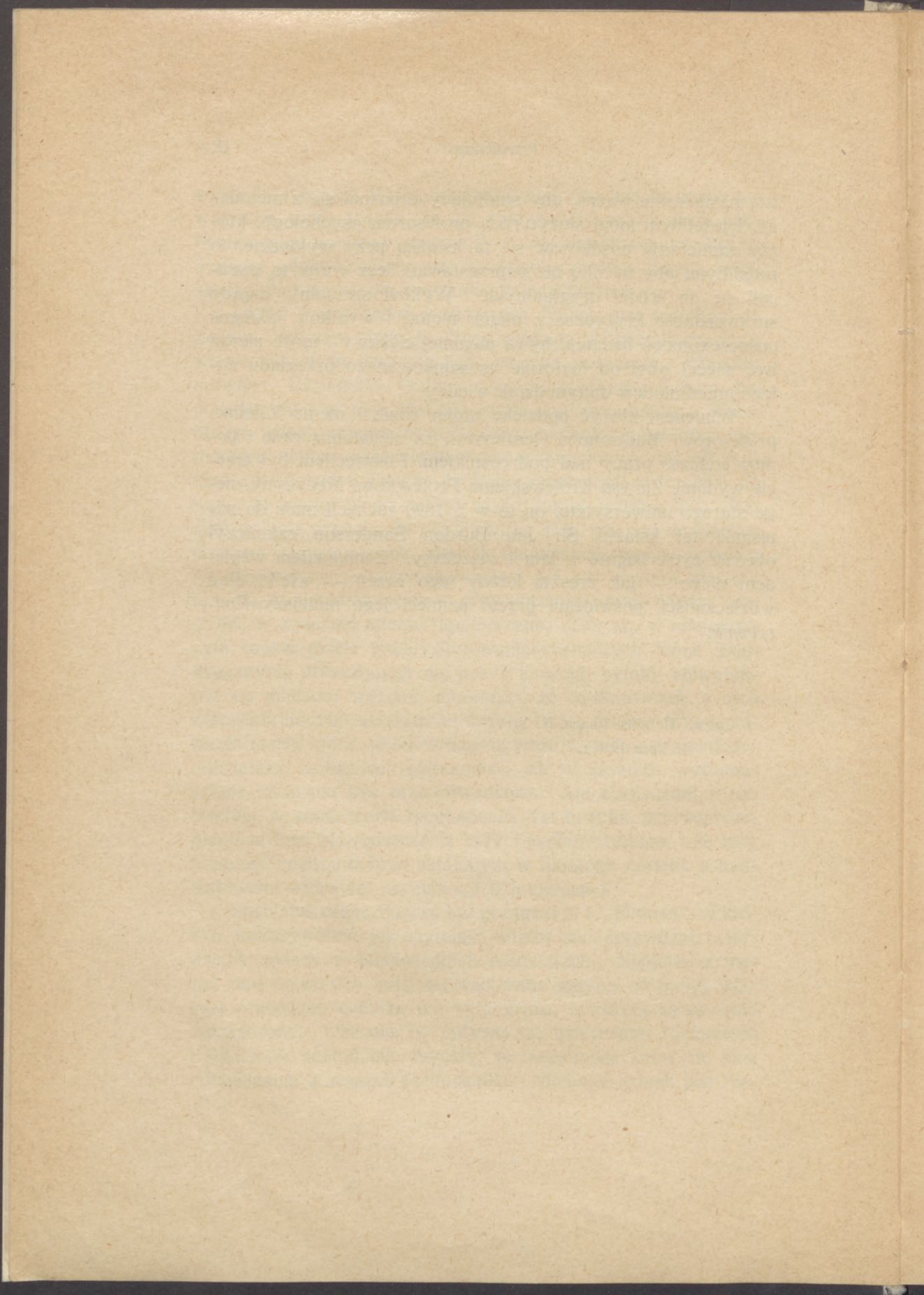
Specjalną cechą *Zarysu* był paragraf p. t. „Metoda“, w którym wskazywałem, jak czytelnik mógłby sam sprawdzać twierdzenia podane w odpowiednich rozdziałach. Niektóre z metod tam opisanych były wypracowane jedynie w mojej własnej pracowni, technika ich była gruba, a zakres stosowania ograniczony. Obecnie, po upływie lat czternastu, różnorodność i subtelność metod tak wzrosły, że niepodobna zająć się nimi odpowiednio w ramach podręcznika. Niemniej jednak jest rze-

czą niezmiernie ważną, aby studjujący zapoznał się z metodami. I jeżeliby mógł służyć radą profesorom psychologii, którzy zamierzają posiłkować się tą książką przy wykładzie, to radziłbym, aby na niej nie poprzestawali, lecz coraz to zwracali się do źródeł oryginalnych. Wykład specjalny, dający sprawozdanie krytyczne z planu, metod i wyników jakiegoś poszczególnego badania, bywa niemniej ciekawy i może nieraz być więcej wart od logicznie ustosunkowanego przeglądu całego przedmiotu w danym dziale wiedzy.

Winienem złożyć podziękę mojej żonie i memu koledze, profesorowi Madisonowi Gentleyowi, za nieustanną radę i pomoc podczas pracy nad podręcznikiem. Poświęciłem był trzecie wydanie *Zarysu* Królewskiemu Profesorowi Medycyny mego starego uniwersytetu, on to w r. 1890 zachęcił mnie do napisania tej książki. Sir Jan Burdon Sanderson zakończył obecnie życie bogate w lata i zaszczyty. Zaciągnąłem względem niego — jak zresztą każdy jego uczeń — wielki dług wdzięczności, poświęcam przeto pamięci jego niniejszy *Podręcznik*.

Cornell Heights, Ithaca, N. Y.

15 lipca 1910 r.



OD TŁUMACZA.

Byłoby rzeczą zbyt cenną zachwalać „Podręcznik Psychologii“ Titchener'a. Dwanaście wydań angielskich, tłumaczenia na język rosyjski, włoski, niemiecki i francuski (wyliczam w porządku chronologicznym) najlepiej świadczą o wartości tego dzieła.

W literaturze naukowej polskiej brak było dotychczas podręcznika o poziomie uniwersyteckim: przekład niniejszy stara się tę lukę wypełnić¹⁾.

Rzecz jasna, że student, pragnący poświęcić się psychologii, nie powinien poprzestać na przestudjowaniu Titchener'a. Podręcznik ten mimo wszystkich swych zalet grzeszy pewną jednostronnością. Daje on doskonałe analizy *przekrojów* psychologicznych, nieraz jednak ze szkodą *ciągłości* życia duchowego, owego „potoku świadomości“, o którym mówi James. Możliwe również mieć wątpliwości co do słuszności metafizycznych poglądów autora, które tu i owdzie zabarwiają wykład psychologii.

Kilka słów o autorze niniejszej książki.

Edward Bradford Titchener urodził się w Chichester (Anglija) w r. 1867. Studja wyższe w Oksfordzie i Lipsku. Od 1892 do 1895 był asystentem psychologii w Cornell University w Itace (w stanie New-York), a później profesorem zwyczajnym na tymże uniwersytecie. Był członkiem licznych towarzystw naukowych i posiadał doktoraty honorowe wielu uni-

¹⁾ Pisałem to przed ukazaniem się „Psychologii“ prof. Wł. Witwickiego.

wersytetów. Z prac naukowych wymienić należy „Outline of Psychology“, 1896; „Primer of Psychology“, 1898 (pol. tłum. C. Znamierowskiego: „Początki psychologii“, wyd. III, Warszawa — Arct, 1921); „Experimental Psychology“, 1901 — 1905 (wielkie czterotomowe dzieło); „Feeling and Attention“, 1908; „Psychology of Thought processes“. 1905 i wreszcie niniejszy „Textbook of Psychology“, pierwsze wydanie 1910 r. Ponadto prof. Titchener był współwydawcą następujących pism naukowych: „Mind“; „Quarterly Review of Psychology and Philosophy“ i „The American Journal of Psychology“.

Umarł 3 sierpnia 1927 r. w Itace.

Tłumacząc „Podręcznik Psychologii“, starałem się o ile możliwości trzymać się ściśle tekstu, choćby się to ujemnie odbić miało na gładkości stylu. Nieliczne uzupełnienia bibliograficzne oznaczone są gwiazdkami.

Miło mi podziękować na tym miejscu p. Piotrowi Kozińskiemu za uprzejme wykonanie kilku rysunków, oraz pani dr. Eugenji Stołyhwowej za łaskawą pomoc przy korekcie.

Artur Chojecki.

SPIS RZECZY.

PRZEDMIOT, METODA I ZADANIE PSYCHOLOGJI.

§ 1.	Nauka i doświadczenie	3
§ 2.	Przedmiot psychologii	7
§ 3.	Popularne pojęcie duszy	9
§ 4.	Paralelizm psychofizyczny	12
§ 5.	Zjawiska psychiczne, Świadomość i Dusza	14
§ 6.	Metoda psychologii	18
§ 7.	Zakres psychologii	22
§ 8.	Stosowanie analogii w psychologii	26
§ 9.	Zadanie psychologii	31
	Wskazówki do dalszego czytania	35
	Dodatek o klasyfikacji psychologii	37

CZUCIE.

§ 10.	Elementarne zjawiska psychiczne	40
§ 11.	Pierwiastki i cechy	43
§ 12.	Cechy czucia	45
§ 13.	Klasyfikacja czuć	47
	Wskazówki do dalszego czytania	49

JAKOŚCI CZUCIA: WZROK.

§ 14.	Jakości wzrokowe	50
§ 15.	Bodziec wzrokowy i czucie wzrokowe	54
§ 16.	Zależność czucia wzrokowego od długości fali i natężenia światła	56
§ 17.	Zależność czucia wzrokowego od składu światła	57
§ 18.	Zależność czucia wzrokowego od stosunków czasowych i przestrzennych bodźca	60

§ 19.	Widzenie dzienne i zmierzchowe	66
§ 20.	Widzenie boczne i ślepotą na barwy	68
§ 21.	Barwy pierwotne	72
§ 22.	Teorje wzroku	73
	Wskazówki do dalszego czytania	77

SŁUCH.

§ 23.	Jakości słuchowe	79
§ 24.	Zależność czucia słuchowego od szybkości drgania fali dźwiękowej	83
§ 25.	Zależność czucia słuchowego od składu dźwięku	84
§ 26.	Dudnienia i tony pośrednie	87
§ 27.	Tony kombinacyjne	89
§ 28.	Teorja słuchu	91
	Wskazówki do dalszego czytania	94

WĘCH.

§ 29	Wzrok i Słuch, Smak i Węch	96
§ 30.	Jakości zapachowe	98
§ 31.	Czucie węchowe i bodziec węchowy	100
§ 32.	Zależność czucia węchowego od składu bodźca i stosunków czasowych	102
§ 33.	Teorja węchu	105
	Wskazówki do dalszego czytania	107

SMAK.

§ 34.	Jakości smakowe	108
§ 35.	Czucie smakowe i bodziec smakowy	110
§ 36.	Mieszaniny i przystosowanie się	111
§ 37.	Teorja smaku	115
	Wskazówki do dalszego czytania	118

ZMYŚLY SKÓRNE.

§ 38.	Skóra i jej zmysły	119
§ 39.	Zmysł nacisku	121
§ 40.	Zmysły temperatury	124
§ 41.	Zmysł bólu	126
§ 42.	Teorja zmysłów skórnych	129
§ 43.	Łaskotanie i świerzbiecie	130
	Wskazówki do dalszego czytania	132

ZMYSŁY RUCHOWE.

§ 44.	Zmysły ruchowe	133
§ 45.	Zmysł mięśniowy	135
§ 46.	Zmysł ścięgowy	135
§ 47.	Zmysł stawowy	137
§ 48.	Ruch i położenie, opór i ciężar	138
§ 49.	Domniemane czucia unerwienia (innerwacji)	140
§ 50.	Kilka zespołów dotykowych	142
	Wskazówki do dalszego czytania	143
§ 51.	Narządy ruchowe ucha wewnętrznego	143
§ 52.	Zmysł ampułkowy	144
§ 53.	Teoria zmysłu ampułkowego	146
§ 54.	Zmysł przedсионkowy	147
§ 55.	Teoria zmysłu przedсионkowego	149
	Wskazówki do dalszego czytania	150

INNE CZUCIA WEWNĘTRZNE.

§ 56.	Czucia narządów brzusznych	151
§ 57.	Czucia układu trawiennego i moczowego	154
§ 58.	Czucia układów krążeniowego i oddechowego	156
§ 59.	Czucia układu płciowego	157
	Wskazówki do dalszego czytania	159

SYNESTEZJA.

§ 60.	Synestezja	160
§ 61.	Obraz pamięciowy	163
	Wskazówki do dalszego czytania	165

NATEŻENIE CZUCIA.

§ 62.	Nateżenie czucia	166
§ 63.	Pomiary psychiczne	170
§ 64.	Bodźce progowe i końcowe	173
§ 65.	Zaledwie dostrzegalna różnica, jako jednostka miary	176
§ 66.	Prawo Webera	177
§ 67.	Teoria prawa Webera	182
	Wskazówki do dalszego czytania	184

UCZUCIA PROSTE.

§ 68.	Uczucia i pierwiastki uczuciowe	185
§ 69.	Uczucie proste a czucie	188
§ 70.	Inne poglądy na uczucia proste	194

§ 71.	Metody badania uczuć	197
§ 72.	Trójwymiarowa teoria uczuć	205
§ 73.	Zależność uczuć prostych od bodźców	210
§ 74.	Warunki cielesne uczuć	213
	Wskazówki do dalszego czytania	215

UWAGA.

§ 75.	Uważanie	217
§ 76.	Rozwój uwagi	219
§ 77.	Dwa poziomy świadomości	226
§ 78.	Czynniki kinestetyczne i uczuciowe podczas uważania	229
§ 79.	Eksperymentalne badanie uwagi	232
§ 80.	Zakres uwagi	234
§ 81.	Trwanie uwagi	237
§ 82.	Stopień uwagi	239
§ 83.	Akomodacja i bezwładność uwagi	242
§ 84.	Cielesne warunki uwagi	244
	Wskazówki do dalszego czytania	245

POSTRZEGANIE.

POSTRZEŻENIA PRZESTRZENNE.

§ 85.	Rozciągłość jako cecha czuć	247
§ 86.	Trzeci wymiar	250
§ 87.	Stereoskop	258
§ 88.	Postrzeżenie przestrzeni: Miejsce	262
§ 89.	Postrzeżenie przestrzeni: Wielkość	266
§ 90.	Drugorzędne postrzeżenia przestrzenne	269
§ 91.	Złudne postrzeżenia przestrzenne	271
§ 92.	Teorie postrzegania przestrzeni	273
	Wskazówki do dalszego czytania	276

POSTRZEGANIE CZASU.

§ 93.	Trwanie, jako cecha czuć	278
§ 94.	Postrzeżenie rytmu	281
§ 95.	Teorie postrzegania czasu	283
	Wskazówki do dalszego czytania	284

POSTRZEŻENIA JAKOŚCIOWE.

§ 96.	Postrzeżenia jakościowe	285
§ 97.	Zlewianie się tonów	287

- § 98. Teoria postrzeżeń jakościowych 290
Wskazówki do dalszego czytania 290

POSTRZEŻENIA ZŁOŻONE.

- § 99. Proste i złożone postrzeżenia 291
§ 100. Postrzeganie ruchu 291
§ 101. Postrzeganie melodji 294
Wskazówki do dalszego czytania 297

PSYCHOLOGJA POSTRZEGANIA.

- § 102. Postrzeżenia czyste i mieszane 298
§ 103. Znaczenie 300
§ 104. Cecha całości 304
Wskazówki do dalszego czytania 305

KOJARZENIE.

- § 105. Nauka o kojarzeniu 306
§ 106. Wyobrażenie 308
§ 107. Prawo kojarzenia 309
§ 108. Badanie eksperymentalne kojarzenia 311
§ 109. Wyniki: Warunki wrażania się 313
§ 110. Wyniki: Warunki tendencji kojarzeniowej 315
§ 111. Zjawiska świadomości podczas kojarzenia 318
Wskazówki do dalszego czytania 324

PAMIĘĆ I WYOBRAŻNIA.

- § 112. Przechowywanie: Losy obrazu pamięciowego 325
§ 113. Przechowywanie: Przebieg dysocjacji (rozpadania się) 329
§ 114. Przechowywanie: Różnice indywidualne 331
§ 115. Rozpoznawanie 334
§ 116. Rozpoznanie a ujęcie bezpośrednie 337
§ 117. Pamiętanie 339
§ 118. Obraz pamięci a obraz wyobraźni 342
§ 119. Wyobrażanie sobie 346
§ 120. Złudzenia rozpoznawania i pamięci 348
Wskazówki do dalszego czytania 350

DZIAŁANIE.

- § 121. Eksperyment nad reakcją 351
§ 122. Analiza reakcji prostej 354

§ 123.	Reakcje złożone	358
§ 124.	Działanie	365
§ 125.	Rozwój działania	368
§ 126.	Klasyfikacja działań	374
§ 127.	Wola	381
	Wskazówki do dalszego czytania	383

WZRUSZENIE.

§ 128.	Natura wzruszenia	385
§ 129.	Teoria wzruszeń „James'a i Lange'go“	387
§ 130.	„Teoria James'a i Lange'go“: Krytyka i Modyfikacja	390
§ 131.	Reakcja ustrojowa, jako składnik wzruszenia	393
§ 132.	Reakcja ustrojowa, jako wyraz wzruszenia	396
§ 133.	Rodzaje wzruszeń	400
§ 134.	Pamięć wzruszeniowa	403
§ 135.	Nastroj, Namiętność i Temperament	406
§ 136.	Uczucia wyższe	408
§ 137.	Postacie uczuć wyższych	409
	Wskazówki do dalszego czytania	412

MYŚL.

§ 138.	Istota postawy świadomości	414
§ 139.	Przypuszczalny pierwiastek psychiczny myśli	417
§ 140.	Przypuszczalny pierwiastek psychiczny stosunku	419
§ 141.	Analiza postawy świadomości	422
§ 142.	Mowa	427
§ 143.	Wyobrażenie abstrakcyjne	431
§ 144.	Uogólnianie i abstrahowanie	434
§ 145.	Porównywanie i rozróżnianie	436
§ 146.	Oczekiwanie, Wprawa, Przyzwyczajenie, Znużenie	440
§ 147.	Sąd	442
§ 148.	Jaźń	446
	Wskazówki do dalszego czytania	448

ZAKOŃCZENIE.

§ 149.	Współczesny stan psychologii	451
	Wskazówki do dalszego czytania	453

SPIS FIGUR.

1. Złudzenie Müller-Lyer'a	8
2. Piramida barw	53
3. Pokazowa piramida barw	54
4. Pokazowy przyrząd do mieszania barw	58
5. Ekran adaptacyjny	61
6. Przyrząd Wundta do obrazów następczych	63
7. Ekran kontrastowy	64
8. Kontrast cieni	65
9. Perymétr	69
10. Przyrząd Hering'a do badania ślepoty na barwy	70
11. Widelki strojowe i flaszka do dmuchania	80
12. Pędzel tonów	81
13. Szereg jakości słuchowych	83
14. Widelki z ciężarkami i gwizdanka Galtona	84
15. Warjator Sterna	85
16. Szereg dudek Quincke'go	90
17. Przyrząd Koeniga do tonów różnicowych	91
18. Olfaktometr podwójny (do ciał stałych)	102
19. Olfaktometr podwójny (do płynów)	103
20. Włosień do badania powierzchni skóry	122
21. Przyrząd do badania zmysłu temperatury	124
22. Punkty zimna i ciepła (Blix)	125
23. Punkty nacisku i bólu (von Frey)	127
24. Model kanałów półkolistych Exnera	145
25. Skala natężenia szmerów	172
26. Akumetr Lehmann'a	174
27. Diagram stosunku C do B podług prawa Webera	179
28. Tarcze do demonstrowania prawa Webera	180
29. Bębenek Marey'a z piszącą dźwignią	200
30. Kimograf zegarowy	200
31. Sfigmograf objętościowy Francka	201

32. Pneumograf Verdin'a	201
33. Pletysmograf Francka	202
34. Automatograf	202
35. Ergograf Mosso'a	203
36. Krzywa pletysmograficzna	203
37. Siigmograf von Frey'a	204
38. Diagram przebiegu uczucia (Wundt)	205
39. Krzywe napięcia i przykrości	208
40. Diagram uważania	226
41. Rysunek - łamigłówka (R. Gudden)	227
42. Tachistoskop pokazowy	235
43. Krążek Massona	238
44. Metronom do badania uwagi (Stevens)	242
45. Model horopteru	253
46. Szybka stereoskopowa	254
47. Szybka stereoskopowa	254
48. Stereoskop Wheatstone'a	259
49. Plan stereoskopu Wheatstone'a	259
50. Plan stereoskopu Brewstera	260
51. Pokazowy stereoskop	260
52. Obrazek stereoskopowy	261
53. Przyrząd Heringa do dwuocznego mieszania barw	262
54. Diagram ostrości wzroku (Hering)	264
55. Ślepa plamka	267
56. Złudzenie Müller-Lyer'a: jaskółczana figura Ebbinghausa	271
57. Książka Macha	272
58. Złudzenie ruchu (Bourdon)	293
59. Sztuczny wodospad (James)	293
60. Przyrząd do eksperymentów nad kojarzeniem (Ranschburg)	312
61. Pole teleskopu	351
62. Chronoskop Hippa	352
63. Klucz dźwiękowy Wundta	353
64. Klucz palcowy	353
65. Grupa figur do abstrahowania podobieństwa (Grünbaum)	435

PODREĆZNIK PSYCHOLOGJI

ГОРБЕЦНИК ПСИХОЛОГИИ

PRZEDMIOT, METODA I ZADANIE PSYCHOLOGJI.

§ 1. Nauka i doświadczenie.

Wszelka nauka polega na wielkiej grupie zaobserwowanych faktów powiązanych ze sobą i podciągniętych pod prawa ogólne. Jeśli, na przykład, otworzymy podręcznik fizyki, to znajdziemy tam wyniki licznych obserwacji lub sposoby dokonywania eksperymentów, za pomocą których możemy osobiście obserwacje te sprawdzić, znajdziemy dalej, że wyniki te są tam ugrupowane w pewne działy główne (mechanika, ciepło, elektryczność) i służą do ilustrowania pewnych praw ogólnych (prawa ruchu Newtona, prawo promieniowania Kirchhoffa, prawo natężenia prądu elektrycznego Ohma). Wszystkie podręczniki naukowe, czy to traktują o fizyce, czy o chemii, o biologii, czy o psychologii, językoznawstwie, czy ekonomii, wszystkie dadzą się podciągnąć pod wzór powyższy.

Warto zatem, zanim zaczniemy właściwy wykład psychologii, rozpatrzeć pokrótce niektóre zagadnienia, które nasuwa podana definicja nauki. Możemy zapytać, w jaki sposób powstają poszczególne nauki? W jaki sposób różniczkują się one i wyznaczają sobie granice? Co rozumiemy, mówiąc, że fakty każdej danej nauki są ze sobą powiązane? Na czym polega istota owego powiązania? Czym jest właściwie prawo naukowe? Dlaczego ustanawianie praw jest ważne dla postępu nauki? Odpowiedź nawet z grubsza na te pytania pomoże nam do zrozumienia zadań i celów psychologii.

Przedewszystkim jest rzeczą jasną, że wszystkie nauki mają przedmiot wspólny, a jest nim świat naszego ludzkiego doświadczenia, rozpatrywany z tego lub innego stanowiska. Weźmy jeden ułamek tego świata, — dajmy na to, nasze własne doświadczenie w ciągu jednego dnia, — będzie to zupełnie bezładna mieszanina. Fontanna turbinowa polewająca trawnik podlega trzeciemu prawu ruchu, zadowolenie z posiadania tego przyrządu jest faktem psychologicznym, przygotowywanie pokarmów jest chemią stosowaną, ich fałszowanie zależy od warunków ekonomicznych, a ich działanie na zdrowie jest przedmiotem fizjologii; mowa nasza podlega prawom fonetycznym, a treść jej odzwierciedla współczesne poglądy etyczne: słowem wydaje się, że jedna nauka zachodzi na drugą, jak się da, bez porządku i granic. Jeśli jednak spojrzymy na świat, jako na całość, lub też rozpatrzmy jakiś dłuższy okres życia ludzkości, to widok będzie mniej przerażający. Przyroda rozpada się, na pierwszy rzut oka, na ciała żyjące, ciała, które się zmieniają rosnąc, i na ciała martwe, które tylko niszczyć zmienić można. Ciała żyjące dzielą się dalej, na ciała rosnące na miejscu: rośliny, i na ciała, które się poruszają rosnąc: zwierzęta. Wydzieliliśmy tu niemal z pierwszego wejrzenia przedmioty trzech różnych nauk: geologii, botaniki i zoologii. Obecnie przenieśmy się do pewnego okresu rozwoju człowieka: zwróćmy się np. do życia społecznego ludzkości w okresie przedcywilizacyjnym. Człowiek pierwotny stosownie do potrzeby musiał sporządzać sobie broń, polowaniem zdobywać żywność, troskać się o odzież i mieszkanie i wystrzegać się jedzenia i picia rzeczy trujących lub zepsutych. Wędrując po morzu, musiał kierować się podług gwiazd, gdy łączył się z towarzyszami, musiał przestrzegać przepisów kodeksu honorowego swego plemienia. Miewał on sny i opowiadał je innym; gdy się cieszył, smucił lub lękał, to ruchami i wyrazem twarzy wypowiadał swe uczucia. Niewątpliwie doznania jego w ciągu jednego dnia, gdyby kiedykolwiek nad nimi się zastanawiał, wydałyby mu się również chaotyczne, jak nam przed chwilą nasze własne. Ale my, którzy z szerszego stanowiska możemy na te jego doznania spojrzeć, widzimy, że zawierają one

zarodki kilku nauk: mechaniki, zoologii i fizjologii — astronomii, etyki i psychologii.

Dochodzimy tedy do wniosku, że świat doświadczenia ludzkiego nie jest tak zupełnie pogmatwany i bezładny. Można w nim dostrzec linje łupliwości; do pewnego stopnia sam się on przed nami porządkuje tak, że te surowe materiały czy też zarodki, z których wraz z rozwojem cywilizacji powstają oddzielne nauki, same się poszczególnie narzucają naszej uwadze. Ale dotychczas mamy jeno surowy materiał. Nauka powstaje wówczas dopiero, gdy ktoś, zrozumiałwszy wskazówki przyrody, przeprowadzi rozważnie badanie całości doświadczenia podług jakiegoś jednego specjalnego planu. Mosty, budynki, broń, naczynia, sprzęty i narzędzia znane były znacznie dawniej niż nauka mechaniki. Nauka powstaje wówczas, gdy poczyną się ujmować wszechświat za pomocą terminów mechaniki, gdy świat jako całość rozpatruje się jako wielki mechanizm, działający podobnie do narzędzi lub maszyn przez ludzko-skonstruowanych. Sny, zjawiska, ekstazy, i ruchy, wyrażające wzruszenia, były obserwowane znacznie dawniej zanim istniała psychologia jako nauka. Nauka ta powstaje dopiero wówczas, gdy zaczyna się ujmowanie wszechświata za pomocą terminów psychologicznych, gdy poczyną się uważać świat, jako całość, za coś duchowego, jako przedmiot doświadczenia podlegający prawom psychologii. Jednym słowem, każda nauka obiera pewną postawę w stosunku do ludzkiego doświadczenia, inaczej mówiąc, patrzy nań z określonego stanowiska i rzeczą danej nauki jest opisanie świata, jak się on z tak zajętego stanowiska przedstawia. Owo różnicowanie się nauk jest właśnie spowodowane różnicami ludzkich zainteresowań, a całość poszczególnej nauki i ustosunkowanie wzajemne jej części polega właśnie na tym, że tworzyła się ona podług jednego planu, z jednego określonego stanowiska.

Odpowiedzieliśmy już zatym na kilka ogólnych kwestji. Widzieliśmy, że doświadczenie przedstawia nam różne oblicza. Te różnice z grubsza zarysowane wystarczają nam jednak, jako punkt wyjścia. Te rozmaite oblicza pociągają uwagę rozmaitych jednostek. Potrzebny jest zatym podział pracy, jeśli całość doświadczenia ma być ujęta w ramy wiedzy; a zaintereso-

wania jednostek są tak różnorodne, że każde oblicze doświadczenia z biegiem czasu znajdzie swego badacza. Z rozwojem badań naukowych i ze wzrostem liczby uczonych ukazują się coraz to nowe oblicza doświadczenia i liczba nauk się pomnaża. Nie istnieją one niezależnie jedna od drugiej, niby oddzielne sprawozdania poszczególnych odłamów świata lub poszczególnych dziedzin doświadczenia; przeciwnie zachodzą one na się wzajemnie i zlewają się ze sobą, gdyż opisują jeden i ten sam świat doświadczenia tak, jak się im on ukazuje z rozmaitych stanowisk. Nie są to przeto kawały wiedzy, które dobrze przykrojone i dostosowane do siebie dałyby nam plan wszechświata, są to raczej poszczególne rozdziały księgi, która rozpatruje obszerny przedmiot ze wszystkich możliwych stanowisk. Niektóre rozdziały będą długie, inne zaś krótkie, niektóre ogólne, inne znów szczegółowe: zależeć to będzie od postawy, jaką przyjmie dana nauka względem doświadczenia. Ale wszystkie te rozdziały, czy nauki, mają do czynienia z tym samym światem, tylko pod różnymi jego postaciami.

Pozostaje nam jeszcze rozpatrzeć, co nauka rozumie przez prawo i dlaczego postęp nauki zależy od ustanawiania praw. Odpowiedź na to prosta. Im dłużej prowadzi się badania naukowe i im bardziej wydoskonala się ich metody, tym wyraźniej wychodzi na jaw prawidłowość i porządek doświadczenia. Jeżeli tylko warunki jakiegoś zjawiska pozostaną niezmienione, to zjawisko zawsze zachodzić będzie jednakowo. Prawo naukowe wyraża prawidłowość, niezłomną jednostajność jakiejś postaci doświadczenia. Weźmy słownik i poszukajmy tam, co znaczy prawo Charles'a, Grimma lub Webera, a zobaczymy, że we wszystkich tych trzech dziedzinach: fizyce, językoznawstwie czy psychologii — prawa mają powyżej zaznaczony charakter.

A zatem, sformułowanie prawa naukowego oznacza zamknięcie jakiegoś paragrafu w jakimś rozdziale tej księgi, która wszystkie rozmaite nauki zawiera. Żadna nauka nie jest jeszcze skończona, ale sformułowanie prawa oznacza, że nauka, której ono dotyczy, dąży do skończoności w pewnej kwestji. Prawo obejmuje, streszcza i sumuje wielką ilość spostrzeżeń i służy przeto jako punkt wyjścia do dokonywania nowych spo-

strzeżeń. Oto dlaczego daty ustanawiania praw naukowych są tak ważne w historii nauki i dlaczego tak czcimy imiona tych mężów, którzy je odkryli. Może dla początkujących byłoby łatwiej się uczyć, gdybyśmy opuścili wszystkie imiona własne i przestali mówić o prawie Archimedesesa, geometrii Euklidesa i prawach ruchu Newtona. Ale te nazwy są pożyteczne, wskazują one ważność praw naukowych i podkreślają przez to wniosek, do któregośmy już doszli, — że rozmaitość nauk wynika z różnorodności zainteresowań ludzkich i że konsekwentne zajmowanie określonego stanowiska przez badacza jest tym, co tworzy daną naukę.

§ 2. Przedmiot psychologii.

Jeśli to prawda, że wszystkie nauki mają przedmiot wspólny, to nie może być zasadniczej różnicy między surowym materiałem fizyki a psychologii. To, co nazywamy materją i duchem, musi być w gruncie rzeczy tym samym. Spróbujemy dowieść, że twierdzenie to nie jest takim paradoksem, jakim się z pierwszego wejrzenia wydaje.

Wszelka wiedza ludzka pochodzi z doświadczenia; niema innego źródła wiedzy. Ale, jakośmy to już widzieli, doświadczenie ludzkie może być rozpatrywane z rozmaitych stanowisk. Przypuśćmy, że zajmujemy dwa stanowiska możliwie różne od siebie i zobaczymy, jak będzie wyglądało doświadczenie w tych dwóch wypadkach. Najprzód będziemy uważali doświadczenie, jako zupełnie niezależne od jakiegokolwiek poszczególnej jednostki, przypuszczamy, że zachodzi ono jednako bez względu na to, czy jest ktoś, co go doświadcza, czy też nie. Następnie zaś będziemy uważali doświadczenie, jako zupełnie zależne od jednostki, przypuszczamy, że zachodzi ono tylko wtedy, gdy ktoś go doświadcza. Trudno znaleźć dwa bardziej różne stanowiska. Jakież tedy wynikną stąd różnice w doświadczeniu?

Weźmy na początek trzy rzeczy, o których nas fizyka najpierw uczy: przestrzeń, czas i masę. Przestrzeń fizyczna, która jest zarazem przestrzenią geometryczną, astronomiczną, geologiczną, jest stała, jest ona zawsze i wszędzie jednakowa. Jednostką jej jest 1 cm., a centymetr ma ściśle tę samą war-

tość, ilekroć i gdziekolwiek go stosujemy. Czas fizyczny jest również stały i stałą jego jednostką jest 1 sec. Masa fizyczna jest stała, jednostka jej, 1 gr, jest zawsze i wszędzie jednako-
wa. Mamy tu doświadczenie przestrzeni, czasu i masy rozważane jako niezależne od osoby, która go doświadcza. Przejdźmy teraz na stanowisko, które uwzględnia doświadcza-
jącą osobę. Dwie linje pionowe na fig. 1-ej są fizycznie sobie równe, mają ten sam wymiar w jednostkach przestrzeni. Dla nas jednak, którzy na nie patrzymy, nie są one bynajmniej równe. Godzina spędzona w poczekalni zapadłej stacyjki kolejowej i godzina spędzona na przyjemnym widowisku są fizycznie równe sobie, zawierają one tyleż samo sekund. Dla nas jedna z nich płynie wolno, a druga szybko; są one nierówne. Weźmy dwa okrągłe pudełka o różnych średnicach (np. 2 cm. i 8 cm.) i nasypmy do nich piasku, aż oba będą ważyły, dajmy na to, 50 gr. Fizycznie te dwie masy będą sobie równe, położone na dwóch szalach wagi nie przechyła jej na żadną stronę. Dla nas jednak, gdy weźmiemy każde pudełko do jed-
nej ręki, albo tą samą ręką kolejno podnosić je będziemy, pudełko o mniejszej średnicy będzie znacznie cięższe. Mamy tu doświadczenie przestrzeni, czasu i masybrane w zależności od doświadczonej osoby. Jest to to samo doświadczenie, któreśmy rozważali poprzednio. Ale, gdy pierwsze nasze stanowisko dawało nam fakty i prawa fizyki, to drugie daje nam fakty i prawa psychologii.



Fig. 1.

Weźmy znów trzy inne przedmioty rozpatrywane w podręcznikach fizyki: ciepło, dźwięk i światło. Fizycy mówią nam, że ciepło jest właściwie energią ruchu cząsteczkowego, to znaczy, że jest ono postacią energii powstającą z ruchu cząstek wewnątrz ciała. Ciepło promieniste oraz światło należą do tego, co nazywamy energią promienistą, — energią, która się rozchodzi za pośrednictwem fal eteru świetlnego wypełniającego przestrzeń. Dźwięk jest postacią energii powstającą z drgającego ruchu ciał i rozchodzącą się za pośrednictwem fal jakiegoś środowiska, stałego, płynnego lub gazowego. Krót-

ko mówiąc, ciepło jest płasem cząsteczek, światło ruchem falistym eteru, a dźwięk ruchem falistym powietrza. Świat fizyki, w którym te postaci doświadczenia rozpatrujemy jako niezależne od doświadczającej osoby, jest ani ciepły, ani zimny, ani jasny, ani cichy, ani głośny. Tylko wtedy, gdy doświadczenia rozważamy jako zależne od kogokolwiek, mamy ciepło i zimno, jasność i ciemność, barwy i cienie, tony, szmery i dźwięki. I te rzeczy są przedmiotem psychologii.

Znajdziemy zatem ogromną różnicę w doświadczeniu, zależnie od tego, z którego z naszych stanowisk będziemy je rozpatrywali. Jest to wciąż zupełnie to samo doświadczenie; fizyka i psychologia mają do czynienia z tym samym materialem; nauki są jedynie i dostatecznie oddzielone swymi poszczególnymi stanowiskami. Stojąc na stanowisku fizyki, otrzymujemy nauki tego rodzaju jak fizyka (w ściślejszym tego słowa znaczeniu), chemia, geologia, astronomia, meteorologia. Stojąc na stanowisku psychologii, otrzymujemy znów specjalną grupę nauk: ich nazwy i zakresy będą dane w § 7.

Należy dobrze zrozumieć, że nie kusimy się tu dać ścisłego określenia przedmiotu psychologii. Przypuszczamy, że każdy bezpośrednio wie, co to jest doświadczenie ludzkie, a następnie staramy się nakreślić dwa oblicza tegoż doświadczenia, które są przedmiotem fizyki i psychologii. Niepodobna określić bliżej przedmiotu psychologii. Jeżeli ktoś sam osobiście nie doświadczył, co jest doświadczenie, to tak samo nie rozumie, co znaczy „duch“, jak kamień nie zdoła zrozumieć, co znaczy „materja“.

§ 3. Popularne pojęcie duszy.

Gdyby zapytano kogoś przed przeczytaniem dwu poprzednich ustępów, co to jest psychologia, odpowiedziałby zapewne, że jest to nauka o duszy. Z pewnością jednak przez duszę rozumiałby on zgoła coś innego niż to, o czymśmy w tych paragrafach mówili. Zobaczmy, jak daleko da się pogodzić popularne pojęcie duszy z poglądem, że jest to całość ludzkiego doświadczenia rozpatrywana, jako zależna od doświadczającej osoby.

Popularny pogląd na świat jest mniej więcej następujący. Świat składa się z dwu zasadniczo różnych pierwiastków: materji i ducha. Materja znajduje się w przedmiotach fizycznych,

które nas otaczają, podlega ona prawom mechaniki, prawom przyczyny i skutku. Duch znajduje się w nas samych i bardzo możliwie w niektórych innych zwierzętach; jest on niematerjalny, nieprzestrzenny, nie podlega prawom mechaniki, ale posiada zupełną wolność działania; jeśli wogóle podlega prawom (jak np. prawa myślenia w zjawiskach rozumowania), to są prawa mu właściwe i nie identyczne z prawami przyrody. Aczkolwiek tak różne, niemniej jednak duch i materja są bardzo ściśle złączone w nas samych i w tych zwierzętach, które posiadają duszę, gdyż ciała nasze są przecie materją. A, będąc tak ze sobą związane, oddziałują na siebie wzajemnie: dusza na ciało, a ciało na duszę. Płaczymy, bośmy strapieni; nie możemy myśleć jasno, bośmy za dużo zjedli na obiad.

Porównajmy te twierdzenia z twierdzeniami §§ 1-go i 2-go.

Popularny pogląd uważa ducha i materję za zasadniczo różne. Myśmy powiedzieli, że, aby określić przedmioty fizyki i psychologii, musimy rozpatrywać doświadczenia ludzkie z możliwie różnych stanowisk. Dotąd zatem zupełna zgoda. Popularny pogląd twierdzi, że prawa materji są zgoła odmienne od praw ducha. Widzieliśmy, że np przestrzeń, czas i masa zachowują się bardzo różnie, stosownie do tego, czyśmy je brali w zależności, czy nie, od doświadczającej osoby. I tu znów zgoda. Popularny pogląd twierdzi, że my, a może i zwierzęta, składamy się z obydwóch pierwiastków: materji i ducha. Co do tego też będzie zgoda, jeżeli pominiemy różnice wyrażen. Ciało żyjące, badane przez fizjologję, jest rozpatrywane ze stanowiska fizyki, należy ono do niezależnej postaci doświadczenia. To samo ciało żyjące — mówiąc inaczej organizm, jednostka zorganizowana — jest właśnie ową „doświadczającą osobą“, o której była mowa w naszym określeniu ducha. Gdy fale ciepła podrażnią skórę, fale dźwięku — ucho, a fale światła — oko, to wówczas właśnie mamy doświadczenie w jego zależnej postaci, jako ciepło, ton i barwę. Co do tych trzech punktów zatem niema poważniejszego zatargu z poglądem popularnym.

Z drugiej strony jednak pogląd popularny czyni niektóre założenia, których nie możemy przyjąć. Założenia te wynikają z następnego zapatrywania na duszę, które to zapatrywanie,

zwykle nie bywa tak szeroko definiowane, ale jest bardzo rozpowszechnione: a mianowicie dusza ma być żyjącą istotą, obdarzoną wszystkimi tymi cechami i władzami, jakie posiadają istoty materialne, jest to zwierzę bezcielesne, które zamieszkuje ciało zwierzęcia, człowiek wewnętrzny, działający w świecie zewnętrznym. Dusza tak pojęta nie może wypełniać przestrzeni, gdyż jest niematerialna, pozatym posiada ona wszystkie właściwości istoty żyjącej. Ma ona wolną wolę działania, jak się jej spodoba, tak jak każdy z nas może dowolnie przyjść lub pójść, zrobić to lub tamto. Dusza może wpływać na ciało i podlegać jego wpływowi, tak jak my możemy wpływać na przyjaciela lub wpływowi jego ulegać. Takie zapatrywanie na duszę prawdopodobnie wydaje się bardzo naturalne, ale jak tylko poczniemy je rozważać, to wnet zdaje się bardzo niezrozumiałe.

Czy to jest zapatrywanie naturalne, czy nie, musimy jednak je odrzucić dla następujących powodów.

1) Poglądy popularne t. zw. zdrowego rozsądku, nie bywają uzasadniane, są one przyjmowane, jako coś, co nie wymaga dyskusji. Ale w sprawach teoretycznych poglądy popularne nie są pewnym przewodnikiem. Albowiem pogląd popularny naszego obecnego pokolenia bierze tylko tyle z myśli, które przodowały pokoleniu poprzedniemu, ile przeciętny człowiek zdołał przyjąć i pojąć. To, co było dla pewnej epoki świętą spekulacją filozoficzną, staje się z biegiem czasu komunałem, i choć pozostaje nadal spekulacją, jednakowoż logiczna jej struktura mniej lub więcej na tym cierpi. Tak zwany zdrowy rozsądek w kwestjach teoretycznych jest filozofją przeszłości, a filozofja jest tym bardziej spopolitowana im dalej odbiegła od źródła.

Niema wątpliwości, z jakiego filozoficznego źródła wypływają zajmujące nas obecnie popularne poglądy. Poglądy na ducha i materję, które tu podajemy krytyce, pochodzą w głównych punktach od francuskiego filozofa René'go Descartes'a (Kartezjusza) (1596 — 1650). Bezwątpienia, zawierają one pewne surowe pierwiastki znacznie starsze od Descartes'a, niewątpliwie uległy one również późniejszym wpływom mianowicie teorii rozwoju organicznego. Naogół jednak to, co jest

dzisiaj pospolitym mniemaniem, było dwa i pół wieku temu głęboką filozofją kartezjańską¹⁾. Nie możemy tedy, oczywiście przyjąć bez zastrzeżeń poglądów przez t. zw. powszechny zdrowy rozsądek wyznawanych. Tak samo, jak nie opieralibyśmy dziś poglądów filozoficznych na Descartes'ie, równie dobrze nie powinniśmy przyjmować bez zastrzeżeń filozofji kartezjańskiej, gdy się nam ona ukazuje w szacie poglądu popularnego. Możemy raczej przypuszczać, że zarówno Descartes, jak i wraz z nim nasz powszechny rozsądek, mają po części słuszność, po części zaś nie.

2) Dowiedliśmy poprzednio, że niektóre poglądy popularne zgadzają się naogół z twierdzeniami §§ 1-go i 2-go. Reszta musi być odrzucona, ponieważ oczywistość przeciwko nim świadczy. Mówią nam, że duch jest nieprzestrzenny, tymczasem, jak to unaocznia fig. 1-a, doświadczenie psychiczne bierze taki sam udział w kształtach przestrzennych, jak i doświadczenie fizyczne. Mówią nam, że duch ma wolność działania, jak mu się spodoba, tymczasem, jak zobaczymy w tej książce, im szczegółowiej studjuje się ducha, tym wyraźniej występują na jaw prawa rządzące doświadczeniem psychicznym. Mówią nam, że dusza działa na ciało, a ciało na duszę. W jaki sposób istota niematerialna może oddziaływać na ciało materialne lub podlegać jego oddziaływaniu, tego nam nie powiadają, — dla tego prostego powodu, że nikt tego nie wie, musielibyśmy jednak na to się zgodzić, gdyby to był jedyny możliwy sposób ujęcia faktów. Że jednak, jak to w następnym ustępie pokażemy, wszystkie zaobserwowane fakty dają się wytłumaczyć rozumowo ze stanowiska §§ 1-go i 2-go, musimy zatym stanowczo temu stanowisku oddać pierwszeństwo.

§ 4. Paralelizm psychofizyczny.

Powszechny rozsądek powiada, że płaczemy, bośmy strapieni, śmiejemy się, gdyśmy rozbawieni, uciekamy, bośmy się

¹⁾ Czytelnik znajdzie to twierdzenie uzasadnione w historjach filozofji. Weźmy np. A. K. Rogers'a: *A. Student's History of Philosophy*, 1901, 269 — 289, a szczególnie 284 — 287. Ustęp to dość trudny, ale można się zeń przekonać o słuszności historycznej tego, co było powiedziane w tekście.

przestraszyli; że czujemy się posepnie i zgryźliwie usposobieni wskutek złego trawienia, że rozmiękczenie mózgu wywołuje chorobę umysłową, a wdychanie eteru utratę przytomności. Dusza i ciało oddziałują na się wzajemnie. Myślny natomiast twierdzili, że dusza i ciało, przedmiot psychologii i przedmiot fizjologii, są jeno dwiema postaciami tegoż samego świata doświadczenia. Nie mogą one oddziaływać na siebie wzajemnie, gdyż nie są dwiema różnymi i niezależnymi rzeczami. Jednakże z tego samego powodu, ilekroć te dwie postacie się ukazują, każdej zmianie w jednej towarzyszyć będzie odpowiednia zmiana w drugiej. Widok jakiegoś miasta od strony wschodniej, nie może wpływać na widok zachodni tegoż miasta, ale jak widok wschodni jest inny w słońcu, a inny przy księżycu, tak samo będą się różniły odpowiednie widoki oglądane z zachodu.

Taki pogląd na stosunek duszy do ciała jest znany pod nazwą teorii paralelizmu psychofizycznego, pogląd popularny natomiast jest teorią wzajemnego oddziaływania (interakcjonizm).

Stojąc na stanowisku paralelizmu psychofizycznego, wyrażamy się nieściśle mówiąc, że płaczemy dlatego, bośmy smutni. Jeżeli spojrzymy na całość doświadczenia w jego postaci niezależnej, to zobaczymy, że pewne zdarzenia fizyczne, pewne podniety działają na ciało, wywołują w ciele a osobliwie w układzie nerwowym pewne zmiany fizyczne, a zmiany te powodują wydzielanie się łez. Jeśli natomiast oglądać będziemy toż samo doświadczenie w jego postaci zależnej, to skonstatujemy w świadomości naszej smutek, wyrzuty sumienia, czy inne podobne wzruszenia. Te dwa szeregi zjawisk: fizyczny i psychiczny przebiegają równolegle, ale nie przecinają się wzajemnie. To samo dotyczy wszystkich innych wypadków wzmiankowanych na początku niniejszego paragrafu.

Teoria paralelizmu psychofizycznego daje nam dwojakie korzyści. Naprzód korzyści pozytywne: możemy objąć wszystkie zaobserwowane fakty; nie stajemy nigdy z faktami w sprzeczności. Powtóre negatywne korzyści: unikamy pytań wprawiających nas w zakłopotanie, pytań do niczego nie prowadzących, gdyż wywołanych przez zajęcie błędnego sta-

nowiska. Popularny pogląd na istotę ducha wydaje się naturalnym, ale zacznijmy go bliżej rozpatrywać, a wyda się nam niezrozumiałym. Gdzie np. kończy się ciało, a zaczyna się dusza? Czy zmysły należą do duszy, czy do ciała? Czy dusza jest zawsze czynna, a ciało zawsze bierne? Czy ciało i dusza działają zawsze niezależnie od siebie? Takie i tym podobne pytania coraz to powstają, ale trudno dać na nie odpowiedź. Paralelizm nie zawiera pułapek logicznych tego rodzaju.

Nie powinniśmy być wszelako pedantami i zmieniać codziennego języka w myśl ścisłego znaczenia teorii paralelizmu. Astronom nie waha się mówić wraz z nami wszystkimi o wschodzie i zachodzie słońca. Wyrażamy się nieściśle, mówiąc, że płaczemy dlatego, żeśmy smutni, nasz płacz jest skutkiem pewnych nerwowych (to znaczy fizycznych) zmian, którym po stronie psychicznej towarzyszy wzruszenie smutku. Ale ta równoległość jest stała i niezmienna. Nie będziemy przeto płakać w tych warunkach, dopóki nie będziemy smutni, albowiem smutek jest psychiczną postacią tych zmian nerwowych, które nasz płacz wywołują; wystarczy zmienić tylko stanowisko i to, co z jednej strony oglądane jest zmianą nerwową, to z drugiej strony ukazuje się nam jako wzruszenie. Tak więc w praktyce prawdą jest, iż płaczemy, bośmy smutni, uciekamy dlatego, żeśmy się przestraszyli i tak dalej. Czego się mamy wystrzeżać, to nie tego sposobu wyrażania się, ale popularnej jego interpretacji. Przypuszczać, że smutek i strach są dosłownie przyczyną łez i ruchów ciała równa się przypuszczeniu, że chęć polania trawnika może dosłownie i bezpośrednio otworzyć kran i puścić w ruch sikawkę.

§ 5. Zjawiska psychiczne, Świadomość i Dusza.

Co jest najbardziej uderzające w świecie doświadczenia ludzkiego, to ciągła jego zmienność. Nic nie stoi, wszystko jest w ruchu. Słońce kiedyś ochłodnie, góry odwieczne powoli kruszą się i rozpadają. Cokolwiek i z jakiegokolwiek stanowiska obserwować będziemy, wszędzie mamy zjawiska, przebiegi, nigdzie niema trwałości lub stałości. Prawda, ludzkość starała się zatrzymać ten potok, ustalić świat doświadczenia, przyjmu-

jąc dwie trwałe substancje: materję i ducha: przypuszczano tedy, że zjawiska świata fizycznego są przejawami materji, zjawiska zaś psychiczne — przejawami ducha. Taka hipoteza może mieć wartość w pewnym okresie myśli ludzkiej, ale każda hipoteza nie godząca się z faktami musi być prędzej lub później porzucona. Fizycy tedy porzucają hipotezę o niezmiennej substancjonalnej materji, a psychologowie hipotezę o niezmiennym substancjonalnym duchu. Przedmioty niezmiennie i substancje należą nie do świata nauki fizycznej czy psychologicznej, lecz tylko do świata poglądów popularnych.

Określiliśmy duszę, jako sumę ludzkiego doświadczenia, rozważanego jako zależne od doświadczającej osoby. Powiedzieliśmy dalej, że wyraz „osoba doświadczająca“ oznacza ciało żyjące, jednostkę zorganizowaną i dodaliśmy, że do celów psychologii można zredukować ciało żyjące do układu nerwowego i jego przyległości. Dusza tedy staje się sumą doświadczenia ludzkiego rozpatrywanego w zależności od układu nerwowego. A ponieważ doświadczenie ludzkie jest zawsze przebiegiem, sprawą, zjawiskiem, a zależna postać doświadczenia ludzkiego jest jego duchową postacią, możemy przeto krócej określić duszę, jako sumę spraw, czy też zjawisk, psychicznych, t. j. duchowych¹⁾. Wszystkie te wyrazy mają tu znaczenie. „Suma“ oznacza, że uwzględniamy tu całość ludzkiego doświadczenia, nie zaś określoną tylko jego część; „psychicznych“ czy też „duchowych“ oznacza, że mamy tu do czynienia z doświadczeniem w jego zależnej postaci; „zjawisk“ wreszcie oznacza, że treścią jest potok wiecznie płynący, nie zaś zbiór niezmiennych przedmiotów.

Nie łatwo nawet przy najlepszej woli przerwyc się z popularnego poglądu na duszę na pogląd naukowy, zmiany tej tak odrazu dokonać nie można. Uważamy duszę jako potok zjawisk? Ależ dusza jest osobista, jest moją duszą, a osobowość moja trwa poprzez moje życie. Osobą doświadczającą ma być jedynie organizm cielesny? Ale znowu przecie, doświadczenie jest osobiste, jest doświadczeniem trwałej jaźni. Dusza ma być przestrzenna? Ależ dusza jest niewidzialna, niedotykalna, nie jest ona tu albo tam, nie jest kwadratowa lub okrągła.

¹⁾ Angielski wyraz tu użyty: process będę tłumaczył zwykle jako „zjawisko“, zachowując termin „sprawa“ do zjawisk bardziej złożonych
(Przyp. tłum.)

Nie możemy się ostatecznie załatwić z tymi zarzutami, dopóki się nieco więcej w psychologię nie wglębimy i nie zobaczymy, jak naukowy pogląd na duszę tam sobie z nimi daje radę. Ale nawet teraz zarzuty te osłabną, gdy się im przyjrzymy. Weźmy kwestję osobowości. Czy życie nasze faktycznie ma zawsze cechę osobowości? Czy od czasu do czasu nie zapominamy o sobie, czy się nie zatracamy, nie gardzimy sobą, nie lekceważymy siebie, nie stajemy w sprzeczności ze sobą w dosłownym znaczeniu tego wyrazu? Niewątpliwie, życie duchowe jest osobowe tylko z przerwami. A czy osobowość nasza istotnie jest niezmienna? Czy jesteśmy ci sami w dzieciństwie i w wieku dojrzałym, podczas pracy i podczas zabawy, gdy zachowujemy się z wytworną powściągliwością, albo gdyśmy niczym nie skrupowani? Niewątpliwie nasza osobowość jest nie tylko przerywana, ale także złożona w rozmaitych czasach z bardzo rozmaitych czynników. Co się zaś tyczy innej kwestji: dusza jest oczywiście niewidzialna, skoro wzrok jest czymś duchowym, dusza jest niedotykalna, bo dotyk jest czymś duchowym. Doświadczenie wzrokowe i dotykowe jest zależne od doświadczającej osoby. Ale powszechny rozsądek sam przeciwko sobie świadczy w sprawie przestrzenności duszy: mówimy bowiem i mówimy prawidłowo o wyobrażeniu w głowie, o bólu w nodze. A, jeśli to wyobrażenie jest wyobrażeniem koła widzianego oczyma duszy, wyobrażenie to będzie okrągłe, jeśli to wyobrażenie wzrokowe kwadratu, będzie ono kwadratowe.

Świadomość jest pojęciem o bardzo wielu znaczeniach, jak każdy słownik nas o tym uczy. Tutaj wystarczy może rozróżnić dwa najgłówniejsze znaczenia tego wyrazu.

W pierwszym sensie świadomość oznacza postrzeganie przez duszę własnych swych stanów. Tak samo, jak podług pospolitego przekonania dusza jest tą jaźnią wewnętrzną, która myśli, przypomina sobie, wyobraża, rozumuje, kieruje ruchami ciała, tak świadomość jest tą wewnętrzną wiedzą o tym myśleniu i kierowaniu. Jesteśmy świadkami poprawności naszej odpowiedzi na pytanie egzaminacyjne, niezgrabności naszych ruchów, czystości naszych pobudek. Świadomość jest czymś więcej niż duszą, jest ona „postrzeganiem tego, co we własnej duszy człowieka zachodzi“¹⁾, jest ona „wiedzą bezpośrednią, jaką ma dusza o swych czuciach i myślach“²⁾.

¹⁾ John Locke: *An Essay Concerning Human Understanding*, (1690) Bk. II, Ch. I, § 19.

²⁾ Dugald Stewart: *Outlines of Moral Philosophy* (1793) Pt. I, Section I, § 7.

W drugim sensie świadomość utożsamiamy z duszą, a przymiotnik „świadomy“ z „psychicznym“. Dopóki zachodzą zjawiska psychiczne, świadomość jest obecna, jak tylko są zawieszane, następuje nieświadomość. „Gdy mówię, że jestem świadom jakiegoś uczucia, to znaczy, że je uczuwam. Mieć uczucie, jest to być świadomym, a być świadomym, jest to mieć uczucie. Być świadomym ukłucia szpilką, znaczy tyleż samo, co doznać odpowiedniego czucia. I choć posiadam te rozmaite sposoby nazywania swoich doznań, gdy mówię: czuję ukłucie szpilką, czuję ból od ukłucia, mam czucie ukłucia, mam uczucie ukłucia, jestem świadom tego uczucia, rzecz, którą tak rozmaicie nazywam, jest jedna i ta sama“¹⁾.

Pierwsze z tych określeń musimy odrzucić. Jest nietylko zbyt techniczną ale i niewłaściwą rzeczą mówić o świadomości, jako o postrzeganiu duszy samej przez siebie. Jest rzeczą zbyt techniczną, gdyż, jak to później zobaczymy, postrzeganie owo jest obserwowaniem tegoż samego rodzaju co obserwowanie świata zewnętrznego; jest rzeczą niewłaściwą, bo nasuwa nam myśl, że dusza jest istotą osobową nie zaś potokiem zjawisk. Będziemy zatem używali wyrazów dusza i świadomość w tym samym znaczeniu. Ale ponieważ mamy dwa różne wyrazy, wypada rozróżnić nieco ich znaczenie, będziemy przeto mówili o duszy w znaczeniu sumy zjawisk psychicznych, zachodzących w ciągu życia jednostki, o świadomości zaś w znaczeniu sumy zjawisk psychicznych, zachodzących *obecnie*, w danej „teraźniejszości“. Świadomość zatem będzie przekrojem, częścią potoku duszy. W języku codziennym rozróżnianie to już faktycznie istnieje: gdy mówimy, że ktoś „stracił świadomość“ mamy przez to na myśli chwilową utratę, przypuszczamy, że życie psychiczne wkrótce wróci; gdy natomiast mówimy o kimś, że „umysł postradał“, nie myślimy co prawda, że dusza tego kogoś zupełnie znikła, ale, że zaburzenie owo jest trwałe i chroniczne.

Gdy przeto treścią psychologii jest dusza, to bezpośrednim przedmiotem badania psychologicznego jest zawsze świa-

¹⁾ James Mill: *Analysis of the Phenomena of the Human Mind* (1829) Vol. I Ch. V. Mill używa wyrazu „uczucie“ (feeling) do oznaczenia tego, cośmy nazwali „zjawiskiem psychicznym“.



domość. Ściśle biorąc, nie możemy nigdy obserwować dwukrotnie tej samej świadomości, potok duszy płynie wciąż naprzód, a nigdy wstecz. W praktyce jednak możemy obserwować poszczególne stany świadomości tak często, jak się nam spodoba, ponieważ zjawiska psychiczne grupują się jednakowo, w tym samym układzie, ilekroć organizm będzie się znajdował w tych samych warunkach. Przyływ wczorajszy nigdy nie wróci, wczorajszy stan świadomości również, ale mimo to mamy naukę psychologii tak samo jak naukę oceanografii.

§ 6. Metoda psychologii.

Metodę naukową można streścić w jednym słowie: „obserwowanie“, jedyną w nauce drogą pracy jest obserwowanie tych zjawisk, które stanowią właściwy danej nauki przedmiot. A obserwacja składa się z dwóch rzeczy: z uwagi skierowanej ku zjawiskom i z zanotowania ich, inaczej mówiąc, z wyraźnego, żywego doświadczenia i ze zdania zeń sprawy w wyrazach lub formułach.

Aby zapewnić sobie wyraźne doświadczenie i ściśle jego zanotowanie, nauka ucieka się do eksperymentu. Eksperyment jest to obserwacja, którą możemy powtarzać, odosabniać (izolować) i zmieniać. Im częściej będziemy *powtarzali* jakąś obserwację, tym większe będzie prawdopodobieństwo, żeśmy wyraźnie jej treść spostrzegli i dokładnie treść widzianą opisali. Im ściślej jakąś obserwację *odosobnimy*, tym łatwiej da się ona wykonać i tym mniejsze zachodzić będzie niebezpieczeństwo, że zwrócimy uwagę na okoliczności podrzędne lub podkreślimy niewłaściwy punkt. Im *rozmaiciej* będziemy *zmieniali* obserwację, tym wyraźniej ujawni się *jednostajność doświadczenia* i tym większe będziemy mieli prawdopodobieństwo wykrycia praw. Wszystkie eksperymenty, wszystkie pracownie i przyrządy są przystosowane i wynalezione w tym jedynym celu, aby studujący mógł powtarzać, odosabniać i zmieniać swoje obserwacje.

Metodą psychologii jest zatem obserwowanie. Aby odróżnić je od obserwowania w fizyce, które jest obserwowaniem zjawisk zewnętrznych, patrzaniem przed siebie, nazwano obser-

wowanie psychologiczne introspekcją, patrzeniem wewnątrz siebie. Ale ta różnica nazw nie powinna zasłaniać zasadniczego podobieństwa tych dwu metod. Dla wyjaśnienia weźmy kilka typowych przykładów.

Zacniemy od dwu bardzo prostych przypadków. (1) Przypuśćmy, że oglądamy dwa krążki papierowe: jeden zabarwiony jednostajnie na fioletowo, drugi pół-czerwony, pół-niebieski. Jeśli ten drugi krążek pocniemy szybko obracać, to barwy czerwona i niebieska, jak powiadamy, zmieszają się i ujrzymy jakąś barwę niebiesko-czerwoną, to jest coś w rodzaju fioletowej. Zadanie nasze polegać będzie na takim ustosunkowaniu barw czerwonej i niebieskiej na drugim krążku, aby fioletowa, którą otrzymujemy, była zupełnie jednakowa z barwą pierwszego krążka. Możemy ten szereg spostrzeżeń powtarzać dowolną ilość razy, możemy odosabniać nasze obserwacje, pracując w pokoju pozbawionym barw mogących szkodliwie oddziaływać, możemy zmieniać obserwacje i dochodzić do barwy fioletowej, zaczynając najpierw od wyraźnie czerwonej, a potem od wyraźnie niebieskiej. (2) Niech ktoś uderzy akord *c — e — g* i każe nam powiedzieć z ilu tonów się on składa. Możemy powtarzać tę obserwację, możemy ją odosobnić, pracując w zacisznym pokoju, możemy ją zmieniać, biorąc akord na rozmaitych częściach skali, w rozmaitych oktawach.

Widzimy tedy jasno, że w tych wypadkach niema w praktyce różnicy między obserwowaniem wewnętrznym a zewnętrznym. Używamy tej samej metody przy liczeniu wahań wahadła, lub odczytywaniu na skali galwanometru w pracowni fizycznej. Różnica polega na przedmiocie: barwy i tony są doświadczeniem zależnym, nie zaś niezależnym, ale metoda jest zasadniczo ta sama.

Weźmy teraz kilka przypadków, gdzie materiał introspekcyjny będzie bardziej złożony. (1) Niech ktoś nam powie jakiś wyraz, my zaś mamy obserwować skutek, jaki ta podnieta wywrze na naszą świadomość: jak ten wyraz nas wzruszy, jakie wywoła wyobrażenia i t. d. Możemy powtarzać tę obserwację, możemy ją odosobnić — możemy siedzieć w ciemnym i zacisznym pokoju zdala od wszelkich zaburzających czynników; możemy ją również zmieniać — mogą być dawane roz-

maite wyrazy, mogą być rzucane na ekran nie zaś mówione i t. d. Tu jednakże wydaje się, że istnieje pewna różnica między obserwacją wewnętrzną a zewnętrzną. Badacz, który śledzi przebieg jakiejś reakcji chemicznej, czy też ruchy jakiegoś drobnoustroju, może notować od czasu do czasu poszczególne fazy obserwowanego zjawiska. Natomiast, gdy staramy się zauważyć zmiany w świadomości, podczas gdy te są w biegu, przeszkadzamy im tym samym; gdy chcemy nasze doświadczenie psychiczne wyrazić słowami, to wprowadzamy nowe czynniki do doświadczenia. (2) Przypuśćmy znów, że mamy obserwować uczucie, czy wzruszenie: uczucie zawodu lub niezadowolenia, wzruszenie gniewu lub smutku. Sprawdzanie za pomocą eksperymentu jest tu jeszcze możliwe, można tak ułożyć warunki w pracowni psychologicznej, że uczucia te dadzą się powtarzać, odosobnić i zmieniać. Ale tu nasze obserwowanie krzyżuje się jeszcze poważniej niż poprzednio z biegiem świadomości. Rozpatrywanie na chłodno jakiegoś wzruszenia jest dlań zabójcze: gniew nasz stygnie, uczucie zawodu się rozplywa, skoro tylko poczniemy je analizować.

Aby obejść tę trudność metody introspekcyjnej, poleca się zwykle studującą psychologię odłożyć obserwowanie do czasu aż zjawisko, które ma być opisane, dobiegnie końca i wówczas dopiero odtworzyć je i opisać z pamięci.

Introspekcja staje się wówczas retrospekcją, analiza introspekcyjna — analizą *post mortem*. Prawdło to jest niewątpliwie dobre dla początkujących, ale w wielu wypadkach nawet doświadczony psycholog postąpi rozsądnie, gdy za nim pójdzie. Jednakowoż nie ma ono bynajmniej powszechnego zastosowania. Musimy bowiem przypomnieć (a), że obserwacje, o których tu była mowa mogą być powtarzane. Nie ma zatem dobrej racji, dla czegooby obserwator, któremu powiedziano jakiś wyraz, albo w którym wzbudzono jakieś wzruszenie, nie miałby odrazu zanotować pierwszego stadium swego doświadczenia: bezpośredniego skutku usłyszanego wyrazu, rozpoczęcia się zjawiska wzruszeniowego¹⁾. Prawda, że owo zanoto-

¹⁾ W § 69, gdzie zajmujemy się elementami wzruszeń, poruszymy tę specjalną trudność, o którejśmy tutaj wspominali: mianowicie, że, jeśli zwrócimy uwagę, dajmy na to, na gniew, to gniew znika. Z tego powodu

wanie przerywa obserwację. Ale, gdy pierwsze stadium zostało dokładnie opisane, możemy prowadzić badanie dalej i podobnie opisać drugie, trzecie i dalsze stadia tak, że wreszcie otrzymujemy opis zupełny całkowitego doświadczenia. Teoretycznie rzecz biorąc, istnieje tu niebezpieczeństwo sztucznego wyodrębniania poszczególnych stadiów, świadomość jest potokiem, przebiegiem i jeśli pokawałkujemy ją na części, narażamy się na możliwość przeoczenia pewnych łączących je ogniw. Jednakże w praktyce niebezpieczeństwo to okazało się bardzo nieznaczne, możemy zresztą zawsze uciec się do retrospekcji i porównać nasze częściowe wyniki z pamięcią całości doświadczenia. Nadto jeszcze (b) wyćwiczony badacz tak nabiera wprawy w introspekcji, tak się do niej wdraża, że potrafi nie tylko notować w umyśle podczas biegu obserwacji, nie przeszkadzając sobie, ale zdoła nawet kreślić pisemne notatki, jak to czyni histolog, mając jeszcze oko na okularze mikroskopu.

W zasadzie zatem introspekcja, czyli obserwacja wewnętrzna jest bardzo zbliżona do obserwacji zewnętrznej, czyli ekstrospekcji. Przedmioty obserwacji są różne, są to przedmioty doświadczenia zależnego, nie zaś niezależnego, wydają się one płynne, nieuchwytne, niepewne. Niekiedy wymykają się one z pod obserwacji podczas, gdy są w biegu, muszą być przechowywane w pamięci tak, jak przechowuje się delikatne tkaniki w twardniejącym płynie, zanim się dadzą zbadać. I stanowisko badacza jest tu inne, jest to stanowisko ludzkiego życia i ludzkiego wpływu, nie zaś oderwania się i samotności. Na ogół jednak metody psychologii i fizyki są takie same.

Nie należy zapominać, że podczas, gdy metody nauk fizycznych i psychologicznych są zasadniczo jednakowe, to przedmioty tych nauk są tak różne, jak tylko być może. Ostatecznie widzieliśmy, że przedmiotem wszystkich nauk jest świat ludzkiego doświadczenia, ale widzieliśmy również, że postać doświadczenia, którą się zajmuje fizyka, jest krańcowo różna od tej postaci, którą bada psychologia. Pokrewieństwo metod pozwala nam czasem przerzucać się z jednej postaci do drugiej, gdy np. podręcznik fizyki zawiera rozdział o wzroku i czuciu barw, lub gdy podręcznik fizjologii należy ustanowić specjalne prawidła do badania wzruszeń. Ale nie wynika z tego — to jest tu najważniejsze — że należy badać wzruszenia, retrospektywnie.

logii traktuje o złudzeniach sądu, ale takie pomieszanie przedmiotów prowadzi nieuchronnie do pomieszania pojęć. Skoro wszelka nauka ma do czynienia z tym samym światem ludzkiego doświadczenia, jest rzeczą jasną, że metoda naukowa będzie w zasadzie ta sama, czy do tej, czy do owej postaci doświadczenia stosować ją będziemy. Z drugiej zaś strony, gdyśmy postanowili badać pewną poszczególną postać doświadczenia, należy ściśle jej się trzymać i nie zmieniać stanowiska w ciągu badania. Mamy zatem wielką korzyść z posiadania dwu nazw: introspekcji i ekstrospekcji dla oznaczania obserwacji przedsięwziętych z dwu różnych stanowisk: psychologii i fizyki. Wyraz introspekcja stała nam przypominać będzie, że mamy do czynienia z psychologią, że badamy zależną postać świata doświadczenia.

Obserwowanie, jakieśmy wyżej powiedzieli, składa się z dwu rzeczy: z uwagi, skierowanej ku zjawiskom i z ich opisu. Uwaga powinna być utrzymywana na możliwie najwyższym stopniu koncentracji; opis powinien być fotograficznie dokładny. Obserwowanie zatem jest zarówno trudne, jak i nużące, a introspekcja jest naogół trudniejsza i bardziej nużąca od ekstrospekcji. Aby otrzymać wyniki wartościowe, powinniśmy być ściśle bezstronni i bez uprzedzeń, powinniśmy patrzeć na fakty prosto i brać je tak, jak są nam dane, nie starając się dostosowywać ich do jakiegś z góry powziętej teorii, powinniśmy brać się do pracy tylko wtedy, gdyśmy naogół dobrze usposobieni, w dobrym zdrowiu, ze świeżym umysłem, w wygodnych warunkach, bez ubocznych trosk i niepokojów. W pracowni psychologicznej badacz znajduje najlepsze warunki zewnętrzne: pokój, w którym pracuje, jest tak przystosowany i urządzony, aby można było powtarzać obserwacje, aby zjawisko obserwowane mogło dobrze się odbijać od tła świadomości, aby czynniki zjawiska mogły być poszczególnie zmieniane. Ale wszystkie te starania będą na nic, jeżeli sam „doświadczeniec” (obserwator) nie wniesie do pracy spokojnego nastroju ducha, nie poświęci jej całej swej uwagi i jeżeli nie potrafi wyrazić swych doznań stosownymi słowami.

§ 7. Zakres psychologii.

Jeśli dusza jest sumą doświadczenia ludzkiego, uzależnionego od doznającej osoby, to wynika stąd, że każdy z nas ma bezpośrednią wiedzę o jednej tylko duszy, mianowicie o swojej własnej. Mamy do czynienia w psychologii z całym światem doświadczenia ludzkiego, ale tylko w jego postaci zależnej, uwarunkowanej układem nerwowym, a układ nerwowy jest rzeczą poszczególną, posiadaną przez poszczególną jednostkę. A zatem, ściśle rzecz biorąc, każdy z nas zna z pierwszej ręki tylko swoją własną duszę, doświadczenie zależne od swego

własnego układu nerwowego, można przeto stosować bezpośrednio metodę eksperymentalnej introspekcji tylko do tej ograniczonej i indywidualnej treści. Jakże tedy psychologia naukowa jest możliwa? Jakże więc psychologia może być czymś więcej niż zbiorem osobistych przekonań i poglądów indywidualnych? Trudność to raczej pozorna niż rzeczywista. Mamy wszelkie powody do mniemanie, iż bliźni nasi nietylko wogóle posiadają dusze podobne do naszej, to znaczy, że mogą, tak jak my, oglądać doświadczenie w jego zależnej postaci, ale że i w szczegółach dusze ludzkie są tak podobne do siebie, jak i ciała ludzkie. Wśród osobników jakiejś danej rasy znajdujemy wiele pozornych różnic co do form zewnętrznych: różnice wzrostu i kształtu, barwy włosów i oczu, rysunku nosa i ust. Notujemy te różnice, gdyż potrzebujemy w życiu codziennym rozróżniać osoby, z którymi się stykamy. Ale podobieństwa wśród jednostek są bardziej zasadnicze niż różnice. Jeżeli się zwrócimy do ścisłych pomiarów, to znajdziemy, że w każdym przypadku istnieje pewien wzór, czy typ, do którego jednostki zbliżają się mniej lub więcej i wokół którego jednostki układają się w mniej lub więcej zwarte grupy. A nawet bez pomiarów oczywistość mówi nam to samo: obcy znajdują podobieństwo rodzinne tam, gdzie członkowie rodziny go nie widzą, a jednostki jakiegoś tłumu, Chińczycy czy Murzyni wydają się nam ludzako do siebie podobni.

Dalej, wszystkie nasze urządzenia społeczne opierają się na założeniu, że jednostki, tworzące społeczeństwo, posiadają dusze i że te dusze są tego samego rodzaju. Język, religia, prawo, obyczaj, wszystko to opiera się na tym założeniu i wszystko to o słuszności tego założenia świadczy. Czyżby człowiek wynalazł język, aby sam ze sobą rozmawiać? Język przypuszcza istnienie więcej niż jednej duszy. A czy byłby możliwy jakikolwiek język wspólny, gdyby dusze ludzkie nie były zasadniczo do siebie podobne? Ludzie różnią się sposobem władania językiem tak, jak się różnią budową, czy skłonnością do chorób, ale powszechne używanie języka świadczy o zasadniczym podobieństwie ustroju duchowego we wszystkich nas. Stąd też wynika, że psycholog ma zupełną rację przypuszczać, że i inni ludzie posiadają dusze podobne do jego własnej i opie-

rać psychologię na zeznaniach introspekcyjnych, dostarczanych przez wielu różnych badaczy. Te zeznania świadczą istotnie tak właśnie, jakieśmy się tego spodziewać mogli: o zasadniczej zgodności i o różnorodności w szczegółach — różnice duchowe grupują się wokół środkowych typów, czy wzorów tak samo, jak to się dzieje z różnicami natury fizycznej.

Jeśli jednak przypisujemy duszę innym istotom ludzkim, to nie mamy prawa odmawiać jej zwierzętom wyższym. Zwierzęta te mają układ nerwowy podobny do naszego, a zachowanie ich w okolicznościach, które w nas pewne uczucia wzbudziłyby mogły, często zdaje się wyrażać w sposób dostatecznie określony podobne do naszych uczucia. Z pewnością zatem musimy przyznać duszę wyższym kręgowcom; ssakom i ptakom. Ale i niższe kręgowce: ryby, płazy i gady posiadają układ nerwowy tegoż samego rodzaju choć prostszej budowy. Prócz tego wiele zwierząt bezkręgowych: owadów, pajaków i skorupiaków wykazuje dość znaczny stopień rozwoju nerwowego. Istotnie, trudno nawet ograniczyć duszę do zwierząt posiadających chociażby najpierwotniejszy układ nerwowy, gdyż zwierzęta stojące na znacznie niższym szczeblu rozwojowym wykonywają w praktyce to wszystko bez układu nerwowego, co zwierzęta bardziej rozwinięte za jego pomocą. A zatem zakres ducha wydaje się nam również szeroki jak i zakres życia zwierzęcego.

Z drugiej strony rośliny wydają się nam bezduszne. Wiele z nich posiada to, co moglibyśmy nazwać narządami zmysłowymi, t. j. narządy zróżnicowane, w celu odbierania pewnych podnieć: ucisku, dotyku, światła i t. d. Narządy te mają budowę analogiczną do narządów zmysłowych zwierząt niższych: tak np. znaleziono u roślin „oczy“ dość zbliżone do zaczątkowych oczu zwierzęcych i które, — należąc do zwierzęcia — mogłyby pośredniczyć w postrzeganiu światła: tak więc rozwój świata roślinnego podlegał tym samym prawom ogólnym przystosowywania się do otoczenia, które rządzą światem zwierzęcym. Nie mamy jednak dostatecznej pewności co do istnienia świadomości u roślin.

Tak jak zakres psychologii rozciąga się w jednym kierunku od człowieka do zwierząt, tak też w drugim kierunku rozciąga się on również od człowieka do gromad ludzkich, do społeczeństw. Przedmiotem psychologii jest doświadczenie ludzkie, rozważane w zależności od jednostki. Skoro jednak je-

dnostki teŝe rasy i epoki mają organizacje bardzo do siebie podobne, skoro żyją obok siebie w społeczeństwie i wzajemnie na siebie oddziałują, ich sposób doznawania staje się w pewnych głównych rysach wspólnym, powszechnym, a wspólne te cechy znajdują wyraz w tych urządzeniach społecznych, któreśmy wyŝej wskazali: w języku, religii, prawie i obyczaju. Niema duszy zbiorowej, narodowej, czy społecznej, jeśli przez duszę rozumieć będziemy jakąś istotę bezcielesną; ale istnieje dusza zbiorowa, jeśli przez nią rozumieć będziemy sumę doświadczenia ludzkiego, rozpatrywanego w zależności od grupy społecznej jednostek podobnych. Badanie duszy zbiorowej daje nam psychologię języka, mftu, obyczaju i t. d., daje nam również psychologię różnicową duszy łacińskiej, anglosaskiej, wschodniej i t. d.

Ale i to nie wszystko: zakres psychologii rozciąga się jeszcze dalej, od umysłu normalnego do nienormalnego. Życie, jak to wiemy, nie zawsze ma cechy zupełnego zdrowia. Organizm żyjący może wykazywać braki, brak członka lub narządu zmysłowego, może teŝ wykazywać zaburzenia i choroby, czasowe lub stałe odchylenie od stanu zdrowia. Z duszą bywa tak samo. Świadomość głuchych lub ślepych od urodzenia jest niepełna, brak jej pewnych czuć i wyobrażeń, które istnieją normalnie. W marzeniu sennym lub hipnozie, w odurzeniu, po długiej bezsenności lub jakimkolwiek nadmiernym wysiłku mamy przykłady czasowego zaburzenia psychicznego. A rozmaite postaci chorób umysłowych: manja, melancholja, demencja (szaleństwo), są formami zaburzeń psychicznych trwałych.

Zaburzenia duszy społecznej możemy badać na rozmaitych panikach, masowych zapędach, gorączkach spekulacyjnych i wywołanych fałszywymi wieściami etc., które zdarzają się od czasu do czasu w najbardziej nawet cywilizowanych społeczeństwach. Świadomość tłumu tak się ma do zdrowej świadomości społecznej, jak świadomość w marzeniu sennym do świadomości na jawie. Trwałe zaburzenie duszy społecznej świadczy o upadku społeczeństwa.

Wszystkie te rozmaite pola psychologii mogą być uprawiane dla własnego celu wskutek swojej wewnętrznej wartości; powinny nawet być tak

uprawiane, jeśli psychologia ma czynić postępy. Jednocześnie jednak fakty i prawa, których nam one dostarczają, rzucają nieraz światło na zagadnienia psychologii normalnej. Niech, dajmy na to, ślepy od urodzenia odzyska wzrok po operacji chirurgicznej. Musi on uczyć się używać swych oczu tak, jak dziecko uczy się chodzić. Stopniowe doskonalenie się jego wzroku, błędy i złudzenia, którym podlega, wszystkie te szczegóły jego edukacji wzrokowej tworzą zapas faktów, z którego psycholog czerpać może przykłady wyjaśniające postrzeganie przestrzeni przez umysł normalny, — sposób w jaki dochodzimy do oceniania odległości przedmiotów, od siebie samych i jednych od drugich, ich kierunku, wielkości i kształtu. Również pouczające są te formy chorób umysłowych, które polegają na zaburzeniu jakiejś poszczególnej grupy spraw psychicznych. Różne postaci chorobliwych lęków: agorafobia, strach znajdowania się samemu wśród otwartej przestrzeni; neofobia, strach przed każdą nowością; iofobia, lęk nerwowy przed możliwością nastraszenia się — są to jedynie przesadne formy tych stanów, przez które prawie każdy z nas przechodził. Najzdrowszy człowiek czuje się zabląkanym, gdy raptem z cichego wiejskiego życia zostanie wtrącony do zgielku wielkiego miasta; wszyscy czujemy się nieco onieśmieleni, wchodząc do nieznanego towarzystwa; wszyscyśmy się obawiali, że w tej lub innej okazji wykażemy swą nerwowość. Podobnie pycha paranoika jest tylko przesadzoną zarozumiałością, miłością własną, którą często spostrzegamy u innych, a, gdyśmy bezstronni, to nieraz i u siebie samych. We wszystkich tych przypadkach ostre linie karykatury ułatwiają nam bardziej poprawne narysowanie świadomości normalnej.

§ 8. Stosowanie analogji w psychologii.

Zgodziliśmy się na to, że psycholog nie jest zmuszony ograniczać się do poznawania własnej tylko duszy. Chociaż dusza ta jest jedyną, do której można bezpośrednio zastosować metodę introspekcji eksperymentalnej, to przecież do wielu innych można metodę tę stosować pośrednio. Psychologia opiera się na introspekcji wielkiej liczby wyćwiczonych badaczy.

Ale poszliśmy przecież znacznie dalej. Mówiliśmy o psychologii zwierząt, o socjopsychologii, o psychologii chorych umysłowo. Jakieżżę tedy metody używać mamy w tych gałęziach psychologii? Nie możemy przecież żądać introspekcji od zwierzęcia, społeczeństwa, czy warjata!

Jednak w pewnym sensie właśnie to czynimy. Przypominamy, że obserwacja składa się z dwóch rzeczy: z uwagi skierowanej ku zjawiskom i z opisu zjawisk. Sami w celach

psychologicznych opisujemy własne doznania za pomocą mowy. Taka forma opisu ma wiele zalet: jest ona giętka, gdyż rozporządzamy wielkim zapasem słów, jest trwała, gdyż zapisane lub wydrukowane opisy można długo przechowywać, jest wreszcie łatwo zrozumiała, jesteśmy bowiem przyzwyczajeni do używania języka w życiu codziennym. Język atoli nie jest jedynym możliwym środkiem wyrażania się. Ze stanowiska fizyki jest to złożony ruch ciała: język mówiony jest ruchem narządów mownych, język pisany ruchem ręki, i należy on do kategorii ruchów, które nazywamy gestami. Możemy wyrazić myśl swoją skrzywieniem się lub poruszeniem ramion równie dobrze, jak słowami lub pismem.

Teraz psycholog wnioskuje z analogii, że cokolwiek stosuje się do niego samego, to wszystko da się w zasadzie zastosować do zwierzęcia, do społeczeństwa i do chorego umysłowo. Wnosi on, że ruchy zwierząt są w znacznej mierze gestami, że wyrażają czy też opisują stany psychiczne zwierzęcia. Stara się on zatym możliwie najdokładniej postawić się na miejscu zwierzęcia, odnaleźć warunki, w których właśnie jego ruchy byłyby tego samego rodzaju; a wreszcie, opierając się na właściwościach swojej własnej ludzkiej świadomości — zawsze jednak mając na względzie granice rozwoju układu nerwowego zwierzęcia — stara się odtworzyć świadomość zwierzęcia. Psycholog posiłkuje się też eksperymentem i stawia zwierzę w warunkach, które pozwalają powtarzać, odosabniać i zmieniać pewne typy ruchów czy zachowania się. Zwierzę musi tu zatym, że tak powiemy, obserwować, dokonywać introspekcji, czeka na pewne podniety i gestami zaznacza swoje doznania. Nie jest to zapewne obserwacja naukowa: nauka, jakżeśmy to powiedzieli w § 1-ym, posiada określoną postawę względem świata doświadczenia i polega na opisanii świata tak, jak się on z danego stanowiska przedstawia. Niemniej jednak jest to obserwacja i jako taka dostarcza materiału surowego dla nauki. Psycholog opracowuje ten surowy materiał, bada on gesty i tłumaczy świadomość zwierzęcą w świetle własnej introspekcji.

Metoda ta, napozór tak nieściśła, doprowadziła jednak w ręku zdolnych badaczy do zupełnie określonych wyników. I tylko na tej drodze

badania można ostatecznie rozstrzygnąć zasadnicze pytania psychologii zwierzęcej. Jednym z tych pytań jest kwestja „kryterjum świadomości”. Jak można rozstrzygnąć, czy zwierzę, które mamy przed sobą, posiada świadomość, czy nie? Jak rozstrzygnąć, czy oczekiwało ono na podniecie tak, że ruch jego możemy uważać za gest, czy też otrzymało ono podniecie bez udziału świadomości w sposób mechaniczny, tak że ruch ten jest tylko odruchem? Zwykle odpowiada się dziś na tę kwestję w ten sposób, że przypisujemy świadomość zwierzęciu, gdy umie się ono szybko przystosować nowych warunków, gdy uczy się szybko orientować się w nowym otoczeniu. Opieramy tę odpowiedź niewątpliwie na analogji z ludzkim doświadczeniem. Nie należy jednak polegać w zupełności na kryterjum tego rodzaju. Potrzeba tu wyczerpującego zbadania wszystkich rozmaitych sposobów, za których pomocą zwierzę istotnie się przystosowuje do nowych warunków. Wówczas kryterjum świadomości samo się nam, że tak powiemy, ukaże.

Inne znów pytanie zasadnicze: jak rozumieć świadomość zwierzęcą? Czy mamy przypuszczać, że świadomość ta jest zawsze możliwie prosta? Czy mamy raczej niepewność swoją na korzyść zwierzęcia rozstrzygnąć i tłumaczyć różnorodność jego zachowania się, przypisując mu zjawiska pamięci, tworzenia pojęć, rozumowania podobne do naszych i różniące się tylko co do stopnia? Co do tej kwestji zdania są bardzo podzielone. Obydwa stanowiska znajdują poparcie w analogji ze świadomością ludzką, może być ona bowiem zależnie od okoliczności niezmiernie złożona lub zadziwiająco prosta. Tak więc jedna powaga w tej materji mówi nam, że „nie należy w żadnym wypadku tłumaczyć danej czynności przez działanie jakiejś wyższej władzy psychicznej, gdy można ją wytłumaczyć przez działanie jakiejś władzy stojącej na niższym szczeblu psychologicznym”¹⁾, gdy inny znów poważny autor zapewnia, że „jesteśmy zbyt pochopni przyjmować proste — znanadto proste — wyjaśnienia dla zwierząt, które nas otaczają”.²⁾ I tu znów nie byłoby rozsądnie z góry tę kwestję rozstrzygać. Należy poddać zwierzę badaniu eksperymentalnemu w warunkach stopniowo coraz bardziej skomplikowanych i sprawdzić za pomocą prób konkretnych, jak dalece zwierzę daje sobie w tych warunkach radę. Wówczas zasady wyjaśniania same ze siebie wynikną.

Każemy zatym zwierzętom odbierać podniety i zdawać nam sprawę ze swych doznań; każemy im w pewien sposób zajmować się introspekcją. Byłoby to niemożliwe, gdyby introspekcja polegała na jakimś zwróceniu się duszy ku samej sobie, na jakimś specjalnym rodzaju wewnętrznego postrzegania stanów psychicznych. Ale, jakeśmy widzieli, introspekcja jest poprostu obserwowaniem zależnej postaci doświadczenia: jest to zatym ten właśnie rodzaj obserwowania, do którego zwierzę jest zdolne, jeśli

¹⁾ C. L. Morgan: *An Introduction to Comparative Psychology* 1894, 53.

²⁾ W. Mills: *The Nature and Development of Animal Intelligence*, 1898, 12.

wogóle ma duszę. Naszym zadaniem będzie robić to, czego zwierzę samo zrobić nie może: systematyzować obserwacje i tłumaczyć je na język świadomości ludzkiej.

To, co było powiedziane o studjowaniu duszy zwierzęcej, stosuje się również do socjopsychologii. Obserwacje wewnętrzne, wspólnie czynione przez członków jakiejś grupy społecznej, dane są nam w postaci języka, obyczaju i prawa, mitu i religii. Spoczeństwo dokonało tu introspekcji i utrwaliło je w tych rozmaitych urządzeniach. Psycholog nie może oczywiście eksperymentować bezpośrednio nad duszą społeczną. Na szczęście przyroda sama eksperymentowała za niego. Porównywając języki, obyczaje i t. d. rozmaitych typów społeczeństw ludzkich na rozmaitych stopniach rozwoju ludzkości, psycholog może powtarzać, odosabniać i zmieniać swoje obserwacje: historia staje się dlań pracownią socjo - psychologiczną.

Jasną jest tedy rzeczą, że nauka socjopsychologii wymaga posiłkowania się analogją. My to, ludzie współcześni, studjujemy mity i obyczaje człowieka pierwotnego i chcemy je pojąć z naszego współczesnego stanowiska. Rozumiemy przeto, dlaczego w dziełach traktujących o tych przedmiotach panuje co do zasadniczych kwestji taka sama niezgoda, jakąśmy już widzieli w psychologii zwierzęcej. I rada na tę niezgodę również taka sama. Nie powinniśmy zbyt pośpiesznie przyjmować jakiegoś poszczególnego poglądu na rozwój ludzkości, przeciwnie powinniśmy cierpliwie badać wszystkie świadectwa, na których się ów pogląd opiera, starać się uzupełnić te świadectwa badaniem ras niżej stojących i przyjąć dopiero taką teorię ogólną, jaka wypłynie z wyczerpującego rozpatrzenia faktów.

Skoro zatem socjopsychologia jest badaniem rozwojowym, badaniem rozwoju ludzkości, zwykle przeto nazywają jej metodę metodą rozwojową (genetyczną). Ściśle jednak rzeczy biorąc, niema specjalnej metody rozwojowej. Istnieje stanowisko rozwojowe, tak jak istnieje stanowisko statyczne. Możemy badać następstwo zjawisk psychicznych, możemy kreślić ich przebieg od prostych do złożonych; albo też możemy badać ich współistnienie, rozpatrywać ich pogmatwania w pewnym stanie świadomości. Ale ta rozmaitość badań nie oznacza rozmaitości metody.

Psychologia snu i odurzenia narkotycznego ma tę zaletę, że można tu bezpośrednio stosować introspekcję. Możemy również posiłkować się tu eksperymentem. Można np. osobę śpiącą poddawać rozmaitego rodzaju podnieciom, następnie zaś obudzić i kazać opowiedzieć sen, przez nie spowodowany.

Badanie psychologiczne hipnozy jest mniej bezpośrednio, gdyż osoba zahipnotyzowana zapomina zwykle po przebudzeniu o tym, co się z nią działo podczas snu hipnotycznego. Musimy zatem obserwować jej zachowanie się podczas hipnozy, starać się robić próby jaknajprostsze i usiłować odtworzyć świadomość hipnotyczną z analogji do świadomości normalnej. Można, co prawda, otrzymać wypowiedzi introspekcyjne od osób zahipnotyzowanych, ale kwestja to jeszcze nie rozstrzygnięta, czy wypowiedzi te ściśle oddają ich doznawania, czy też są raczej odbiciem myśli i poglądów tego, kto kieruje eksperymentem. Osoba zahipnotyzowana jest niezmiernie sugestywna, to znaczy, że nader łatwo poddaje się każdej wskazówce eksperymentatora i wypowiada to, co jak mniema, pragną lub spodziewają się od niej usłyszeć.

Do badania chorób umysłowych mamy przede wszystkim wypowiedzi i zachowanie się osób chorych. Możemy również korzystać z eksperymentu, możemy poddawać mieszkańców szpitali systematycznym próbom, a wyniki dadzą nam możliwość wejrzenia wewnątrz ich stanów psychicznych. Dotąd jednak ta gałąź psychologii zostaje nieco w tyle, gdyż staramy się raczej opiekować umysłowo chorymi i leczyć ich niż opisywać chorą świadomość. Jednakże niektóre postaci chorób umysłowych są nader dla psychologii ważne i możemy od nich oczekiwać w najbliższej przyszłości zaspokojenia naszej ciekawości.

Ostatecznie zatem, nie jest to tak bez sensu, jak się na pierwszy rzut oka wydawało, żądać introspekcji od zwierzęcia, społeczeństwa i warjata. Zwierzę, społeczeństwo i warjat mogą obserwować, mogą też zdawać sprawę ze swych doznań. Uwaga ich jest ułamkowa, dorywcza, błędna; wypowiedzi nieuchwytne, wieloznaczne, niedoskonałe tak, że zmuszeni jesteśmy w tych trzech wypadkach uciekać się do analogji z naszą własną świadomością. Innymi słowy: można całkowicie za pomocą metody psychologicznej stworzyć psychologię duszy zwierzęcej, zbiorowej czy chorej, ale jest to rzecz niezmiernie trudna i psycholog jest co krok narażony na niebezpieczeństwo fałszywego pojmowania. Jednakowoż i tu, jak wszędzie w nau-

ce, dążenie do wiedzy samo siebie ciągle poprawia. Wcześniej czy później niewłaściwa hipoteza upada wobec nowoodkrytych faktów.

§ 9. Zadanie psychologii.

Nauka stara się zawsze odpowiedzieć na trzy pytania dotyczące jej przedmiotu: pytania, co, jak i dlaczego. Co, po odrzuceniu wszelkich komplikacji i sprowadzeniu do najprostszego wyrazu, jest właściwie jej przedmiotem? Jak, przedmiot ów może się zjawiać w tej formie a nie w innej, jak łączą się i układają jego pierwiastki? A, wreszcie, dlaczego zjawia się on w tym specjalnym połączeniu czy układzie? Na te wszystkie trzy pytania musimy dać odpowiedź, jeśli mamy mieć naukę, któraby odpowiadała określeniu podanemu w § 1-ym.

Często się słyszy, że odpowiedzi na pytania „co” i „jak” dają nam opis przedmiotu nauki, a odpowiedź na pytanie „dlaczego” — jego wyjaśnienie. Rozróżnienie to jest pożyteczne, jeśli go nie brać zbyt ściśle. Byłoby np. wielkim błędem mniemać, że powinniśmy zacząć od wyczerpującego opisu świata, a następnie dążyć rozważnie do wyjaśnienia tego, cośmy już opisali. Przeciwnie, nauka wzrasta, posiłkując się ciągle to opisem, to wyjaśnieniem; opisujemy za pomocą terminów pewnej danej teorii, to znaczy, za pomocą terminów pewnej próby wyjaśnienia, a następnie poprawiamy naszą teorię w świetle zaobserwowanych faktów i tak wciąż dalej i dalej. Rozróżnienie to jest przeto tylko natury logicznej i nie oznacza dwóch następujących po sobie stadiów w historii poszczególnych nauk.

Odpowiedź na pytanie „co” jest zadaniem analizy. Tak np. fizyka w szerszym tego słowa znaczeniu stara się w drodze analizy sprowadzić świat doświadczenia niezależnego do jego najprostszego wyrazu i dochodzi w ten sposób do pierwiastków chemicznych. Odpowiedź na pytanie „jak” jest zadaniem syntezy. Fizyka śledzi zachowanie się pierwiastków w rozmaitych ich połączeniach i wkrótce dochodzi do sformułowania praw przyrody. Ale pyta dalej, dlaczego dany szereg zjawisk zachodzi właśnie w ten a nie w inny sposób i odpowiada na pytanie „dlaczego”, ujawniając przyczynę, której obserwowane zjawiska są skutkiem. Nocy zeszłej spadła rosa, dlatego, że powierzchnia ziemi była chłodniejsza od przylegającej warstwy powietrza; rosa osiada na szkle, a na metalu nie, dlatego,

że zdolność promieniowania jednego jest wielka, a drugiego mała. Gdyśmy w taki sposób określili przyczyny danego zjawiska przyrody, to uważamy je za wyjaśnione.

O ile się tyczy opisu, to zadanie psychologii jest zupełnie podobne do zadania fizyki. Psycholog stara się przede wszystkim rozłożyć doświadczenie na jego najprostsze składniki. Bierze on poszczególne doznania i bada je faza za fazą, zjawisko za zjawiskiem dopóty, dopóki analiza iść może. Otrzymuje on pewne zjawiska psychiczne nie poddające się analizie, zjawiska zupełnie proste, których nawet częściowo do innych zjawisk sprowadzić nie można. Badania swoje prowadzi on dalej nad innymi doznaniem, aż wreszcie osiąga niejaką pewność co do istoty i ilości pierwiastków psychicznych. Wtedy zabiera się on do syntezy. W warunkach eksperymentalnych zestawia on pierwiastki razem: najpierw może dwa pierwiastki tego samego rodzaju, potem więcej niż dwa tego samego rodzaju, później pierwiastki rozmaitych rodzajów i wkrótce konstatuje ową prawidłowość i jednostajność przebiegu, które, jakśmy widzieli, stale charakteryzują wszelkie doświadczenia ludzkie. W ten sposób psycholog uczy się formułować prawa zespalania się pierwiastków psychicznych. Jeśli czucia tonów zachodzą jednocześnie, to łączą się lub zlewają razem, jeżeli czucia barw zachodzą obok siebie, to wzmacniają się wzajemnie, a wszystko to przebiega najzupełniej prawidłowo tak, że możemy ustanowić prawa zlewania się tonów lub kontrastu barw.

Jednakowoż, gdybyśmy chcieli się ograniczyć wyłącznie do psychologii opisowej, to doszlibyśmy do przekonania, że nie ma ona widoków stać się prawdziwą nauką o duszy. Taka psychologia opisowa takby się miała do psychologii naukowej jak jakieś starożytne historie naturalne do współczesnych podręczników biologii, albo jak pogląd na świat chłopca, który się eksperymentami fizycznymi zabawiał, do poglądu na świat doświadczonego fizyka. Taka psychologia mogłaby nam dużo powiedzieć o duszy, posiadałaby dużo zaobserwowanych faktów, którebyśmy mogli klasyfikować i w znacznej mierze pod prawa ogólne podciągać. Psychologia taka nie posiadałaby jednak jedności i spójności, brakłoby jej jakiegось myśli przewodniej, takiej, jaką np. biologia posiada w prawie rozwoju lub fi-

zyka w prawie zachowania energii. Aby zatem psychologie uczynić naukową powinniśmy nie tylko opisywać ale i wyjaśniać duszę. Powinniśmy odpowiedzieć na pytanie „dlaczego“.

Ale tu leży trudność. Jasną jest rzeczą, że nie możemy jednego zjawiska psychicznego uważać za przyczynę innego, chociażby dla tego powodu, że ze zmianą otoczenia powstają zupełnie nowe stany świadomości. Jeżeli zwiedzam po raz pierwszy Ateny czy Rzym, to mam doznania spowodowane nie poprzednimi stanami świadomości, ale podnieceniami obecnymi. Z drugiej strony nie możemy również zjawisk nerwowych uważać za przyczynę zjawisk psychicznych. Zasada paralelizmu psychofizycznego twierdzi, że dwa szeregi spraw: zjawiska w układzie nerwowym i zjawiska psychiczne zachodzą obok siebie jednocześnie, dokładnie sobie odpowiadając i nie krzyżując się wzajemnie: są one ostatecznie dwiema różnymi postaciami tego samego doświadczenia. Jedno z nich nie może być zatem przyczyną drugiego.

Niemniej jednak wyjaśniamy zjawiska psychiczne, odnosząc je do ciała, do układu nerwowego i narządów z nim połączonych. Układ nerwowy nie jest przyczyną duszy, ale ją wyjaśnia. Tłumaczy on duszę tak, jak mapa jakiejś miejscowości tłumaczy ułamkowe zarysy wzgórz, rzek i miast, które spotykamy podczas podróży. Słowem, odwoływanie się do układu nerwowego wnosi do psychologii ową jedność i spójność, której wyłącznie opisowa psychologia osiągnąć nie może.

Dla lepszego wyjaśnienia sobie tej sprawy warto rzecz tę szczegółowiej rozpatrzeć. Świat fizyczny, świat doświadczenia niezależnego, właśnie z powodu swej niezależności od jednostki, jest zupełny i w sobie skończony. Wszystkie w nim zjawiska związane są przyczynowo i nigdzie w tym połączeniu niema luki lub przerwy. Do zjawisk świata niezależnego należą również zjawiska zachodzące w układzie nerwowym. Są one połączone związkiem przyczynowym jedne z drugimi, a także z zachodzącymi zewnątrz ciała zjawiskami fizycznymi, które je poprzedzają i które za nimi następują; zajmują one tedy określone miejsce w nieprzerwanym łańcuchu zjawisk fizycznych; mogą być wytłumaczone tak samo, jak zjawisko rosy przytoczone powyżej. Zjawiska psychiczne zaś odpowiadają nie całej serii zjawisk fizycznych, ale drobnej tylko jej części, mianowicie pewnym zjawiskom w układzie nerwowym. Oczywiście, zatem, że zjawiska psychiczne wydają się ułamkowe, nie powiązane, niesystematyczne. Oczywiście, również, że będziemy szukali wyjaśnienia ich w zjawiskach nerwowych,

które zachodzą do nich równolegle i których związek przyczynowy z innymi zjawiskami świata niezależnego zapewnia nam tę ciągłość, której tak uderzająco brak zjawiskom psychicznym. Świadomość znika co nocy i zjawia się znów co rana, ale sprawy cielesne zachodzą tak we śnie, jak i na jawie. Myśl jakaś wypadła nam z pamięci, aby wrócić może zgoła niespodziewanie w kilka lat później, ale sprawy cielesne szły dalej bez przerwy. Odwoływanie się do ciała nie pomnaża ani na jotę faktów psychologicznych, danych nam przez introspekcję. Daje nam ono podstawę wyjaśniającą, pozwala nam systematyzować dane introspekcji. W rzeczy samej, gdybyśmy nie chcieli wyjaśniać duszy przez ciało, musielibyśmy przyjąć tę w obydwu wypadkach niezadowolającą alternatywę: albo byśmy musieli poprzestać na prostym opisie doświadczenia psychicznego, albo też wymyślić jakąś duszę nieświadomą, któraby zapewniała spójność i ciągłość świadomości. Próbowano obydwóch dróg. Ale jeśli pójdziemy pierwszą, to nigdy nie dojdziemy do psychologii naukowej, wraz z drugą zaś porzucamy dobrowolnie dziedzinę faktów dla dziedziny fikcji.

Taka jest alternatywa naukowa. Rozsądek powszechny także rozwiązał tę kwestię po swojemu i znalazł własną swoją drogę. Właśnie z powodu braku całkowitości i ciągłości w doświadczeniu duchowym, pogląd popularny tworzy jakiś świat mieszany, przerzucając się z łatwością od zjawisk psychicznych do fizycznych i z powrotem i wypełniając przerwy w świecie psychicznym za pomocą materiału fizycznego. Taka droga niewątpliwie polega na pomieszaniu pojęć. Jednakże w tym pomieszaniu tkwi prawda na dnie, a mianowicie przyznanie, że zasady wyjaśniającej psychologia ma szukać po za sobą, a nie wewnątrz świata doświadczenia zależnego.

Fizyka zatem tłumaczy zjawiska, podając ich przyczyny; psychologia zaś, odwołując się do spraw nerwowych, zachodzących równolegle do spraw psychicznych, będących przedmiotem badania. Możemy te dwa sposoby wyjaśniania pogodzić ze sobą, określając wyjaśnienie jako konstatawanie tych najbliższych okoliczności czy warunków, przy których dane zjawisko zachodzi. Rosa tworzy się pod warunkiem różnicy temperatury powietrza i ziemi; myśli tworzą się pod warunkiem pewnych spraw w układzie nerwowym. W gruncie rzeczy przedmiot i sposób wyjaśnienia jest w obydwu wypadkach jednakowy.

Ostatecznie jeśli metoda psychologii jest zasadniczo ta sama, co i fizyki, to i zadanie psychologii jest zasadniczo tegoż samego rodzaju. Psycholog odpowiada na pytanie „co“, rozkładając doświadczenie psychiczne na pierwiastki. Odpowiada na pytanie „jak“, ustanawiając prawa łączenia się tych pierwiastków. Wreszcie na pytanie „dlaczego“ odpowiada, wyjaśniając zjawiska psychiczne w terminach odpowiednich zjawisk równolegle w układzie nerwowym zachodzących. Psy-

cholog nie musi koniecznie wykonywać programu tego w porządku powyżej zaznaczonym: może on mieć pomysł jakiegoś prawa przed dokonaniem wyczerpującej analizy, a odkrycie jakiegoś narządu zmysłowego może nasuwać myśl o jakimś zjawisku elementarnym, zanim się je wykryje za pomocą introspekcji. Te trzy pytania stoją w ścisłym związku i odpowiedź na jedno z nich ułatwia odpowiedź na pozostałe. Miarą naszego postępu w psychologii naukowej jest umiejętność zadowalającego odpowiadania na wszystkie trzy pytania.

Wskazówki do dalszego czytania¹⁾.

§ 1. Herbert Spencer: *The Genesis of Science* w *Essays: Scientific, Political and Speculative* II, 1891.

K. Pearson: *The Grammar of Science*, 1900, Chs I, III.

* Adrien Naville: *Nouvelle classification des sciences. Etude philosophique*. 1901.

* Adam Mahrburg: *Podział i układ nauk*. Poradnik dla samouków, cz. I, wyd. drugie. Warszawa, 1901, str. XV—XLII.

* Władysław Heinrich. *O rozwoju metod badań naukowych*. Dzieje Myśli t. I, zesz. 1, str. I — XXXI. Warszawa, 1907.

* Jan Łukasiewicz: *O nauce*. Poradnik dla samouków, wyd. nowe, tom I. Warszawa, 1915.

§ 2. O. Külpe: *Outlines of Psychology*, 1909, § 1, 1 — 7.

W. Wundt: *Grundriss der Psychologie*, 1909, §§ 1, 2.

§ 3. G. S. Fullerton: *A System of Metaphysics*, 1904 chs I, V.

¹⁾ Dzieła, cytowane pod tym nagłówkiem w ciągu książki, stoją na rozmaitych stopniach trudności i często na stanowisku niezgodnym ze stanowiskiem autora. Aby uniknąć zamieszania pojęć, czytelnik dobrze zrobi, zabierając się do nich dopiero po przeczytaniu całej książki niniejszej i nabraniu w ten sposób jasnego poglądu na całość psychologii w jej zarysie. Trudności i sprzeczności wydadzą mu się wówczas mniej straszne i mniej poważne, niż gdyby się spotkał z nimi na początku swych studiów psychologicznych.

Daty, odnoszą się do wydań ostatnich. Jednakże w dziełach, które miały dużą ilość wydań, autor zaznacza raczej rozdział i ustęp niż stronicę, aby ułatwić korzystanie z wydań dawniejszych.

* Uzupełnienia bibliograficzne tłumacza oznaczone są za pomocą gwiazdki. Jeśli dzieło jakie istnieje w polskim przekładzie, to podajemy obok tytuł polski. Tytuły dzieł obcych, cytowane przez autora w przekładzie angielskim, podajemy w języku oryginału. (Przyp. tłumacza).

- § 4. W. James: *Principles of Psychology* I, 1890, 128 — 144 (co do interakcjonizmu patrz E. B. Titchener: *Were the Earliest Organic Movements Conscious or Unconscious?* w *Popular Science Monthly*, LX, 1901 — 1902, 458 — 469).
- H. Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie*, I, 1905, § 4 (co do paralelizmu).
- C. A. Strong: *Why the Mind has a Body*, 1903, 67 — 160.
- G. S. Fullerton: *Is Man an Automaton?* w *Popular Science Monthly* LXX, 1907, 149 — 156.
- * Th. Flournoy: *Métaphysique et Psychologie*.
- * Edward Abramowski: *Dusza i Ciało*.
- * J. W. Dawid: *Mózg i Dusza*, 1908.
- * L. Busse: *Geist und Seele, Körper und Leib*.
- * Erich Becher: *Gehirn und Seele*, 1911.
- * H. Bergson: *Matière et Mémoire*.
- * H. Bergson: *L'âme et la corps*. w *Matérialisme actuel*.
- (* Flournoy i Abramowski bronią paralelizmu, natomiast Busse i Bergson stoją na stanowisku interakcjonizmu, Becher zaś stara się znaleźć pogląd kompromisowy i pogodzić paralelizm z interakcjonizmem).
- § 5. Co do istoty duszy, jako zjawiska, patrz W. Wundt: *Philosophische Studien* X, 1894, 121 — 124.
- § 6. O obserwacji i eksperymencie patrz W. S. Jevons: *The Principles of Science* 1900, BK. IV, chs. XVIII, XIX.
- O introspekcji patrz G. Spiller: *The Mind of Man*, 1902, 15—20, 34 — 37; W. B. Pillsbury: *A Suggestion toward a Reinterpretation of Introspection*, w *Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods* I, 1904, 225 — 228.
- * Ed. Claparède: *Classification et Plan des Méthodes psychologiques*, w *Archives de Psychologie* t. VII. 1908.
- § 7. W. Wundt: *Grundzüge der Psychologie*, 1909, §§ 19 — 21.
- R. M. Yerkes: *Animal Psychology and Criteria of the Psychic*, w *Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, II, 1905, 141 — 149.
- S. T. W. Patrick: *The Psychology of Football*, w *American Journal of Psychology*, XIV, 1903, 368 — 381.
- T. Heller: *Studien zur Blinden-Psychologie* w *Philosophische Studien* XI, 1895, 226 — 253; 406 — 470; 531 — 562.
- * W. McDougall: *Psychology, the study of behaviour* (*Home University Library*).
- § 8. C. L. Morgan: *An Introduction to Comparative Psychology*, 1894, 37 — 47.
- W. Wundt: *Völkerpsychologie*, I, 1904 Einleitung; także *Sprachgeschichte und Sprachpsychologie*, 1901, § 1.

M. F. Washburn: *The Animal Mind, a Text-book of Comparative Psychology*, 1908, chs. I, II.

§ 9. O. Külpe: *Einleitung in die Philosophie*, 1907, *Psychologie* 55—67. * Przekład polski K. Twardowskiego p. t. *O zadaniach i kierunkach filozofji*.

W. James: *Principles of Psychology*, I, 1890, 1 — 4.

H. Münsterberg: *Psychology and Life*, 1899: Szcik o *Psychology and Physiology*, 35 — 99.

DODATEK O KLASYFIKACJI PSYCHOLOGJI.

Następująca lista rozmaitych działów i poddziałów psychologii została ułożona na podstawie rozróżnień dokonanych w § 7-ym. Nie tuszymy sobie, żeśmy ją uczynili ostateczną i wyczerpującą. Ale dla każdego, studującego psychologję dobrze na początku studjów rozejrzeć się, jak rozległe i rozmaite terytorja nauka ta obejmuje.

I. Psychologia umysłu normalnego.

A. Psychologia jednostki.

I. *Psychologia człowieka*. Możemy ją podzielić na:

1. *Psychologję ogólną*, to znaczy psychologję dorosłego człowieka cywilizowanego. Stanowi ona główną treść podręczników psychologii: patrz np. W. James: *Principles of Psychology*, 1890; J. Sully: *The Human Mind*, 1892. * przekład polski J. K. Potockiego p. t. *Umysłowość ludzka*.
2. *Psychologję szczegółową*, t. zn. psychologję człowieka na innych stadiach rozwoju niż człowieka dorosłego. Psychologia szczegółowa obejmuje zątem psychologję wieku dziecinnego, młodości, starości i t. d. Psychologie te zwykle stoją na stanowisku porównawczym. — W. Preyer: *Die Seele des Kindes* 1900. G. S. Hall: *Adolescence*, 1904. * E. Claparède: *Psychologie de l'enfant et Pédagogie expérimentale*.
3. *Psychologję różnicową*, t. zn. naukę o różnicach psychicznych między poszczególnymi duszami. Porównywane dusze mogą należeć do osób tej samej rasy, klasy, płci, wieku i t. d., lub też do osób różniących się między sobą w tym względzie. — L. W. Stern: *Ueber Psychologie der individuellen Differenzen*, 1900, * 2-e wydanie rozszerzone p. t. *Differentielle Psychologie* 1912; A. Binet: *L'étude expérimentale de l'intelligence*, 1903.
4. *Psychologję genetyczną* czyli *rozwojową*, która stara się zobrazować rozwój psychiki od dzieciectwa do wieku dojrzałego i stop-

- niowy jej zanik w starości. — I. M. Baldwin: *Mental Development in the Child and in the Race*, 1906.
- II. *Psychologia zwierząt*. Można ją podzielić tak jak psychologię człowieka na ogólną, szczegółową, różnicową i rozwojową. Ponieważ badacze tej dziedziny psychologii zajmowali się przeważnie zagadnieniem rozwoju psychiki, przeto często całą psychologię zwierząt mianują psychologią rozwojową, ale terminologia to niewłaściwa. — E. Thorndike: *Animal Intelligence*, 1898; H. S. Jennings: *Behaviour of the Lower Organisms*, 1906.
- III. *Psychologia porównawcza*. Jest to badanie porównawcze albo rozmaitych typów psychiki zwierzęcej, albo też psychiki zwierzęcej a ludzkiej. Psychologia porównawcza może być ogólna, szczegółowa i rozwojowa. Podobnież, jak psychologię zwierząt, nazywają ją często psychologią rozwojową. — C. L. Morgan: *An Introduction to Comparative Psychology*, 1894, W. Wundt: *Vorlesungen über Menschen und Thierseele* 1906, *przekład polski L. Masłowskiego, Kraków 1873 r. p. t. *Wykłady o duszy ludzkiej i zwierzęcej*.

B. Psychologia zbiorowisk.

Podziały tej dziedziny nie są dość wyraźnie zakreślone. Możemy jednakowoż rozróżnić:

- I. *Socjopsychologię*, obejmującą badanie świadomości społecznej, a także badanie wytworów duszy zbiorowej: języka, prawa i obyczaju, mitu i religii. — G. Tarde: *Les lois sociales*, I. M. Baldwin: *Social and Ethical Interpretations in Mental Development*, 1906. W. Wundt: *Völkerpsychologie*, 1904 — 1909.
- II *Psychologię etniczną* czyli *etnopsychologię*, psychologię różnicową narodów lub ras. — G. Le Bon: *Lois psychologiques de l'évolution des peuples* *przekł. polski p. t. *Psychologia rozwoju narodów* (Bibl. Dz. Wyb.), W. H. Rivers i C. S. Myers: *Cambridge Anthropological Expedition to Torres Straits*, 1901 — 1903.
- III. *Psychologię klas*, psychologię różnicową klas, zawodów i t. d. — E. Tardieu: *Psychologie militaire*, 1898; L. Dauriac: *Essai sur l'esprit musical*, 1904.

II. Psychologia umysłu nienormalnego.

A. Psychologia jednostki.

- I. *Psychologia umysłów niedostatecznie lub wyjątkowo rozwiniętych*. — M. Howe i F. H. Haal: *Laura Bridgman*, 1903. *W. Jerusalem: *Laura Bridgman*; C. Lombroso: *L'uomo di genio*, 1894.

- II. *Psychologia zaburzeń umysłowych*, badanie przejściowych nienormalności psychicznych. — A. Maury: *Le sommeil et les rêves*, 1878; A. Moll: *Hypnotism*, 1890; P. Parish: *Hallucinations and Illusions*, 1897; S. de Sanctis: *I sogni*, 1899. *Pierre Janet: *L'automatisme psychologique*. Tenże: *Les Névroses, La médecine psychologique*.
- III. *Psychologia chorób umysłowych*, badanie trwałych zaburzeń psychicznych. — Th. Ribot: *Les maladies de la personnalité*; G. Störing: *Mental Pathology in its Relation to Normal Psychology*, 1907.

B. *Psychologia zbiorowisk.*

Psychologia zaburzeń psychicznych. — I. Jastrow: *Fact and Fable in Psychology*, 1900; S. Sighele: *La foule criminelle*, 1901.

CZUCIE.

§ 10. Elementarne zjawiska psychiczne.

Jest to rzecz niezmiernie ważna, aby nie pomylić się co do istoty i liczby elementarnych zjawisk psychicznych. Albowiem pierwiastki te są materiałem, z którego mamy zbudować całą psychologię. Muszą być one zatem dostatecznie rozmaite i być w dostatecznej ilości, aby mogły, łącząc się ze sobą, wytworzyć wszelkie złożone stany duszy ludzkiej: myśli i uczucia, wspomnienia i wyobrażenia, wzruszenia i postrzeżenia. Z drugiej zaś strony powinny być one ściśle pierwiastkami; powinny pozostawać bez zmiany, jakkolwiek uporczywiebyśmy je analizowali i jakkolwiekbyśmy udoskonalali metodę badania. Jeżeli lista ich nie będzie kompletna, będziemy wkrótce musieli przemyślać nowe pierwiastki: zła to logika i zła nauka. Jeśli przeciwnie, uznamy za pierwiastek jakieś zjawisko istotnie złożone, to popełnimy błąd oczywisty, który później mścić się będzie.

Bądź co bądź, jest to dylemat. Psychologia znajduje się jeszcze w okresie tworzenia się i zanim będzie zaokrąglona i wykończona, niepodobna ułożyć jakiejś ostatecznej listy pierwiastków psychicznych. Musimy powziąć w tej materii jakąś decyzję, a jednak nie dogmatyzować: powinniśmy być przygotowani na zmiany naszej decyzji, jeśli wyniki dalszych badań przekonają nas o jej błędności. Taki stan rzeczy jest może niezbyt zachęcający, skorośmy uznali prawidłowy wybór pierwiastków za sprawę tak kardynalnie ważną; jednakże

stan ów nie ma w sobie nic nienaturalnego, ani też żadnej ujmę psychologii nie przynosi. Wszystkie zagadnienia naukowe wymagają czasu do rozstrzygnięcia, a zagadnienie o istocie i liczbie pierwiastków psychicznych jest względnie nowe, — z pewnością nie sięga dalej niż środka ubiegłego wieku. Dopóki uważano duszę za substancję, za byt rzeczywisty, za twór osobowy, zadanie psychologii sprowadzało się tylko do stwierdzenia rozmaitych sił, władz, czy zdolności duszy tak, jak się one narzucały obserwacji. Lista ich zostawała wciąż otwarta. Dopiero, gdy poczęto uważać duszę za potok zjawisk, podlegający w zupełności prawom psychologicznym, wówczas dopiero zagadnienie analizy stało się aktualne. Pozatym, zagadnienie to może być rozstrzygnięte jedynie za pomocą metody eksperymentalnej, a pierwsza pracownia psychologiczna powstała dopiero w r. 1879. Nic też dziwnego, że psychologowie nie doszli jeszcze do porozumienia co do liczby pierwiastków psychicznych. Co rok zjawia się kilka nowych kandydatur zjawisk psychicznych na stopień pierwiastku, co rok też zjawiają się dowody, które każą tego lub owego ze starych kandydatów po sumiennym zbadaniu usunąć od współzawodnicstwa. I taki ruch wahadłowy będzie trwał, jak przypuszczać należy, długie jeszcze lata.

Niemniej jednak po za tymi sprzecznymi kierunkami istnieje dość dobrze określony pogląd psychologiczny w kwestji pierwiastków psychicznych. Lista, którąśmy w niniejszej książce przyjęli, jest uznawana przez znaczną liczbę psychologów, i jako hipoteza pomocnicza okazała się zgodna z układem psychiki ludzkiej. Gdyby w przyszłości zaszła potrzeba zmienić tę listę, to możemy być pewni, że zmiana polegałaby na dodaniu nowych pierwiastków, nie zaś na uszczupieniu ich liczby, nie będziemy przeto zmuszeni oduczać się czegokolwiek. — Przystępujemy do pracy, przyjmując, że istnieją najwyżej trzy klasy pierwiastków psychicznych, że dwie z nich mogą być bez wahania uważane za pod-klassy jednej wspólnej grupy, jeśli nie wprost za jedną klasę, i że wszystkie trzy klasy mogą być rozpatrywane z pewną dozą prawdopodobieństwa za zjawiska tego samego w gruncie typu.

Te trzy klasy zjawisk elementarnych znamy pod nazwą czuć (sensations), wyobrażeń prostych (images) i uczuć prostych (affections). Czucia są, oczywista, charakterystycznymi składnikami postrzeżeń (perceptions) wzrokowych, słuchowych i t. p. doznań spowodowanych przez nasze obecne otoczenie. Wyobrażenia proste są znów składnikami wyobrażeń złożonych (ideas), to znaczy tych obrazów myślowych, których pamięć dostarcza dla przeszłych, a wyobrażenia dla przyszłych doświadczeń. Czucia i wyobrażenia proste są tak do siebie podobne, że często bierze się jedno za drugie; rozpatrzmy ich stosunki wzajemne w § 61-ym. Wreszcie uczucia proste są składnikami charakterystycznymi wzruszeń, miłości i nienawiści, radości i smutku. Na pierwszy rzut oka wydają się one zupełnie odmienne od czuć i wyobrażeń, jednakowoż ściślejsze zbadanie wykazuje cały szereg zasadniczych podobieństw. Rozpatrzmy je w § 69.

Zadaniem naszym będzie tedy opisać i wyjaśnić te elementarne zjawiska i wykazać, że połączenie i ułożenie ich w pewien określony sposób powoduje najrozmaitsze zjawiska złożone, z których się składa świadomość ludzka.

Będziemy mieli później sposobność pomówić nieco o rozmaitych innych zjawiskach, które były podawane za pierwiastki. Tak np. wielu psychologów przyjmuje stosunki, jako dodatkową klasę pierwiastków. Cytata z Herberta Spencera wyjaśni, o co tu chodzi. „Najbliższe składniki ducha“, pisze on, „są dwu wręcz przeciwnych rodzajów — uczucia i stosunki między uczuciami. (Wyraz „uczucie“ ma tu obejmować nasze czucia, wyobrażenia proste i uczucia proste). Ostateczna analiza wykazuje, że to, co nazywamy stosunkiem, jest samo także uczuciem — uczuciem chwilowym, towarzyszącym przejściu od jednego uczucia wyraźnego do sąsiedniego uczucia wyraźnego. Pomimo jego niezwykle krótkiego trwania można jednak skonstatować jego jakościowy charakter“¹⁾. Te zjawiska rozpatrzmy w § 140-ym. Dalej niektórzy psychologowie uważali za konieczne przypuścić istnienie jakiegoś pierwiastku popędowego, czyli elementarnego zjawiska woli, inni znów postawili myśl, jako zjawisko elementarne obok czuć i wyobrażeń. O tym także będziemy mówili w §§ 127-ym i 139-ym. Większość atoli takich pretendentów możemy pominąć w milczeniu. Umierają oni i dysekuje się ich następnie na stronicach czasopism psychologicznych, a żyją nie dość długo, aby warto wspominać o nich w podręcznikach.

¹⁾ Principles of Psychology, 1881, vol. I, p. t. II, ch. II, § 65. Cytata została nieco skrócona.

§ 11. Pierwiastki i cechy.

Przyjeliśmy za rzecz pewną, że pierwiastki psychiczne dają się układać w grupy, czy klasy. Moznaby zarzucić, że skoro są one pierwiastkami — skoro opierają się analizie i nie mogą być rozłożone na składniki bardziej od nich samych proste — to nie mamy sposobu ugrupowania ich. Jakże znaleźć stopnie podobieństwa i różnicy między absolutnie prostymi rzeczami?

Psycholog układa pierwiastki psychiczne zupełnie tak samo, jak chemik klasyfikuje swoje substancje elementarne. Tak np., dzielimy pierwiastki chemiczne na metale i nie-metale. Metale posiadają wysoką zdolność odbijania światła, są nieprzezroczyste, są dobrymi przewodnikami ciepła i elektryczności, posiadają wysoki ciężar właściwy. Oddzielamy je przeto jako grupę od nie-metali. Te ostatnie znów zawierają pierwiastki gazowe i stałe. Innymi słowy pierwiastki chemiczne posiadają pewne właściwości czyli cechy, za pomocą których możemy je rozróżniać i układać.

Tak samo zupełnie rzecz się ma z pierwiastkami psychicznymi. Prawda, są one proste w tym znaczeniu, że są one doświadczeniem psychicznym sprowadzonym do najprostszego jego wyrazu; są one jednak jeszcze zjawiskami rzeczywistymi, są one jeszcze istotnymi składnikami doświadczenia duchowego. Stąd też podobnie do pierwiastków chemicznych wykazują one rozmaite właściwości czyli cechy — dają się oglądać, że tak powiemy, z rozmaitych stron i każdą z tych stron psycholog osobno rozpatrywać może. Introspekcja może zatym klasyfikować pierwiastki psychiczne w rozmaite grupy w zależności od ich cech.

Niema w psychologii więcej jednomyślności co do cech pierwiastków psychicznych niż co do pierwiastków samych. Naprawdę, jest jej może jeszcze mniej; opisy podawane w rozmaitych podręcznikach rzadko zgadzają się ze sobą we wszystkich szczegółach.

Można znaleźć rozmaite powody tej niezgodności poglądów. Często np. mówią, że psycholog musi zawsze mieć pewne wątpliwości co do cech danego zjawiska psychicznego, ponieważ nie zdoła go nigdy rzeczywiście odosobnić, aby go wyłączy-

nie zbadać. Dusza ludzka jest tak złożona a drogi prowadzące do układu nerwowego są tak liczne, że niepodobna zredukować świadomości do jednego prostego zjawiska. Ściśle rzecz biorąc, twierdzenie to jest niewątpliwie zupełnie słuszne. Jednocześnie można ułożyć warunki eksperymentalne w taki sposób, że w praktyce jedno zjawisko, i wyłącznie tylko to jedno, będzie przedmiotem obserwacji. Jeżeli usuniemy wszelkie okoliczności powodujące roztrągnięcie i skoncentrujemy uwagę, dajmy na to, na jakieś poszczególne czucie, to wówczas czucie to wystąpi jasno i wyraźnie, a cała reszta świadomości stanie się nieokreślonym tłem złożonym ze zjawisk obojętnych. Praktycznie zatem rzecz biorąc, psycholog może wyosabniać pierwiastki psychiczne i może, jakżeśmy powiedzieli wyżej, badać poszczególne rozmaite ich strony czy też cechy. Należy przeto szukać gdzieindziej powodu niezgodności poglądów w kwestji tych cech.

Główny powód leży w trudności zdecydowania, co jest właściwością czucia, co w nim tkwi, co w nim jest istotne, a co jest jedynie dodatkiem. Układ nerwowy człowieka, musimy o tym pamiętać, ma niezmiernie długą historję, jest wynikiem długich wieków rozwoju. Jest on przeto pełen skrótów, jest on nawskroś pocięty bezpośrednio łączącymi ścieżkami. Kiedy więc myślimy, że mamy przed sobą jakieś czyste czucie, jest rzeczą bardzo możliwą, że obserwujemy w rzeczywistości zjawisko złożone. To, co się wydaje pewną stroną, czy cechą czucia, może być w rzeczywistości osobnym zjawiskiem, tak stale i nierozłącznie związanym w przeszłości z danym czuciem, że obecnie wydaje się ono istotną jego częścią. Weźmy następujący przykład.

Słyszymy dwa tony: niski bas i wysoki dyszkant. Pierwszy brzmi szeroko i grubo, drugi cienko i ostro. Czy mamy stąd wywnioskować, że objętość jest cechą właściwą tonów? że czucia tonów posiadają coś w rodzaju bryłowatości, niby jakąś rozciągłość w trzech wymiarach przestrzeni? Niektórzy psychologowie taki stąd wyprowadzają wniosek. Inni znów przeciwnie sądzą, że objętość, która się z tonami łączy, jest zjawiskiem osobnym i należącym nie do słuchu lecz do wzroku. Gdy słyszymy ton niski, to przypominamy sobie rzeczy wielkie

i miękkie, gdy słyszymy ton wysoki, przypominamy sobie rzeczy małe i twarde: w samych zaś tonach niema nic wielkiego czy małego, miękkiego czy twardego Tu, oto, leży trudność — zdecydować, co jest istotne w czuciu tonu, a co tylko przypadkowe, niema zaś trudności w odosobnieniu tonów dla poszczególnego ich badania.

Inny znów powód znaleźć można w fakcie, że im bliżej będziemy badali jakiś poszczególny rodzaj pierwiastków, tym więcej stron w nim upatrzymy. Stąd też specjalista jakiegoś działu psychologii będzie się domagał uznania większej liczby cech dla swoich pierwiastków, niż studjujący psychologię ogólną zdoła ich wykryć. Możemy znów tę różnicę poglądów unaoecznić na przykładzie tonów. Przeważnie skłonni jesteśmy sądzić, że czucie tonu jest zdeterminowane prosto i dokładnie jego wysokością, jego określonym położeniem — wysokim lub niskim — na skali tonów. Ale specjalista powie nam, że to, co uważamy za prostą cechę wysokości tonu, jest w istocie nie zanalizowaną wypadkową nie mniej niż trzech rozmaitych cech.

Zgoda nastąpi z czasem; uporczywe badania, coraz to z większą przenikliwością dalej prowadzone, rozwiążą kiedyś te kwestje, które tu rozważamy. Tymczasem najważniejsze jest to, abyśmy mieli umysły otwarte i obserwowali tak pilnie i tak bezstronnie jak tylko nas stać na to. A jeśli w wielu wypadkach musimy zadowalać się twierdzeniami mniej stanowczymi niżbyśmy tego pragnęli, to z drugiej strony pocieszajmy się myślą, że nauka niedokończona jest o wiele ciekawsza niż taka, w której wszystkie fakty i prawa są już pozbierane i pozasuszane, jak kwiaty w zielniku.

§ 12. Cechy czucia.

Czucie, w tym znaczeniu wyrazu, w jakim używamy go w niniejszej książce, możemy określić, jako elementarne zjawisko psychiczne, złożone z czterech conajmniej cech — jakości, natężenia, wyraźności i trwania. Niektóre czucia mają większą liczbę cech, ale te cztery są zasadnicze. Rozpatrzymy je pokrótce w podanym porządku.

Jakość jest to, że tak powiemy, cecha indywidualna; jest to cecha, która wyróżnia jedno zjawisko elementarne od drugiego. Jest to zatem ta cecha, która nadaje czuciu jego właściwą i odrębną nazwę: zimny, błękitny, słony, *cis*—to wszystko nazwy jakości czuć. Natężenie jest cechą, którą mamy na widoku, mówiąc, że pewne dane czucie jest od drugiego jaśniejsze lub ciemniejsze, głośniejsze lub cichsze, cięższe lub lżejsze, silniejsze lub słabsze. Przypuszczamy tu, że czucia porównywane posiadają tę samą jakość, obydwa są barwą błękitną, obydwa są tonem *cis*, obydwa są naciskiem, obydwa są czuciem zimna, smakiem słonym czy też zapachem asafetydy; ale te dwa czucia tej samej jakości leżą na dwu różnych punktach skończonej skali natężenia czuć, która się zaczyna od najniższej wartości granicznej i wzrasta do swego maximum. Czucie bardziej natężone leży wyżej, mniej natężone leży niżej na skali natężenia. Wyraźność znów jest tą cechą, która nadaje czuciu jego właściwe miejsce w świadomości: wyraźniejsze czucie jest dominujące, niezależne, występuje na plan pierwszy, podczas gdy mniej wyraźne czucie jest podporządkowane, nie wyróżnia się od tła świadomości. Jeżeli np. wysłuchujemy tony, aby się przekonać, czy posiadają one cechę objętości, czy też nie, to czucia te będą wyraźne; jeśli zaś jesteśmy pochłonięci pracą innego rodzaju, a ktoś eksperymentuje tymczasem nad tonami w sąsiednim pokoju, to doznajemy jeszcze czuć tonów, ale są one niewyraźne. Wreszcie trwanie, jak sama nazwa świadczy, jest cechą czasowości, jest to cecha, która powoduje przebieg czucia w czasie — jego powstanie, jego trwanie i jego zanik jako zjawiska w świadomości — charakterystycznie różny od przebiegu jakiegokolwiek innego czucia.

Wszystkie czucia bez wyjątku posiadają cechy jakości, natężenia, wyraźności i trwania. Listę tę można przedłużyć w dwojaki sposób: albo rozszczepiając jakąś cechę, która dotychczas za prostą była uważana, albo wynajdując cechy zupełnie różne od czterech zasadniczych.

Co do pierwszego punktu, to zauważyliśmy już, że to, co się wydaje cechą jakości przy zwykłym badaniu, to przy ściślejszym może się okazać niezanalizowaną wypadkową dwóch

lub trzech różnych cech. Tak się ma rzecz z tonami i, jak niebawem zobaczymy, także i z barwami. Drugi punkt można unaocznić na przykładzie wzroku i dotyku. Czucia barw posiadają szerokość i długość; zjawiają się nam jako rozciągle w przestrzeni. A ta ich cecha rozciągłości jest ich istotną składową częścią. Zredukujmy barwę do punktu barwnego, jeszcze przecie będzie zajmowała przestrzeń, wyobraźmy ją sobie bez cechy przestrzenności, a wnet sama zniknie. To samo dotyczy nacisków: dotknijmy leciutko skóry końcem sztywnego włosienia, a doznamy czucia rozciąglego, jakby rozsianego na pewnej powierzchni. Niektóre czucia tę cechę rozciągłości posiadają, inne znów, jak np. zapachy i tony nie mają jej ani śladu. Powrócimy do tych faktów szczegółowo, gdy będziemy rozpatrywać poszczególne klasy czuć.

Największą liczbę cech posiadają czucia barw. To, co zwykle nazywany jakością barwy, jest wypadkową trzech cech jakościowych: tonu barwnego, czyli barwy w ściślejszym tego słowa znaczeniu, tonu świetlnego, czyli odcienia jaśniejszego lub ciemniejszego, wreszcie nasycenia barwy czyli barwności. Do tych trzech cech należy dodać cechy ilościowe natężenia, wyraźności, trwania i rozciągłości.

Należy zauważyć, że w pewnych wypadkach zbieżność dwu lub więcej cech wywołuje to, co możemy nazwać cechą wtórną. Tak więc pewnym czuciom przypisujemy cechę natarczywości. Narzucają się one w sposób bezwzględny i natarczywy, monopolizują świadomość tak, jak w towarzystwie narzucający się, hałaśliwy gość monopolizuje rozmowę. Mówimy np. o przenikliwości zapachu kamfory i naftaliny, o gwałtowności lub dokuczliwości pewnego bólu lub smaku gorzkiego, o narzucających się lub krzyczących światłach, barwach i tonach. Ta cecha natarczywości nie jest jednak nową pierwotną cechą czuć. Jest to wypadkowa wyraźności połączonej z jakością, lub natężeniem albo z obojgiem naraz.

§ 13. Klasyfikacja czuć.

Introspekcja nie pozwala nam wątpić, że czucia, jako zjawiska jakościowe, rozpadają się na poszczególne grupy. Tak więc łączymy razem wszystkie czucia barw, łączymy razem

wszystkie czucia tonów. Barwy znów są bardziej zbliżone do odcieni szarych, a tony do szmerów niż barwy do tonów. To pokrewieństwo między pewnymi jakościami czuciowymi znaczy naogół, że czucia układają się w szeregi ciągle tak, że można przechodzić od jakości do jakości niby wzdłuż linii prostej, nie schodząc z tej ścieżki ani też nie spotykając po drodze luki lub przerwy. Można zatem w ten sposób wędrować od basu do dyszkantu, poprzez pośrednie tony skali, albo też od czerwonej barwy do białej poprzez szereg odcieni różowych; nie można zaś przejść od barwy do tonu.

Możemy zatem klasyfikować czucia podług ich podobieństwa stwierdzonego przez introspekcję. Można także, z odmiennego wychodząc stanowiska, klasyfikować czucia, odnosząc je do ciała, skoro obserwacja wykazała, że każda grupa czuć dochodzi do nas za pośrednictwem specyficznego rozwiniętego narządu cielesnego. Do tej samej grupy zaliczymy te czucia, którym odpowiadające sprawy fizjologiczne pomimo różnic w szczegółach zachodzą naogół jednakowo wewnątrz organizmu. Stosownie do tego możemy mówić tedy o czuciach oka, mięśni i t. d. Taka klasyfikacja będzie zupełnie poprawna, jeżeli będzie wyczerpująca.

Wreszcie możemy klasyfikować czucia podług bodźców, które je wywołują. Czucia naogół rozpadają się na dwie zasadnicze grupy, zależnie od tego, czy wywołujący je bodziec jest zewnętrzny, mający źródło zewnątrz ciała, czy też wewnętrzny, mający źródło wewnątrz ciała. Światło, bodziec wzrokowy, jest bodźcem zewnętrznym; skurcz mięśniowy, bodziec czucia mięśniowego, jest bodźcem zewnętrznym. Odróżniamy zatem czucia zmysłów specyficznych, odbierających bodźce zewnątrz, od czuć organicznych, których bodziec polega na zmianie stanu narządów wewnętrznych.

Nie wszystkie jakości czuciowe, które zwykle grupujemy razem, dadzą się ułożyć w szereg ciągły, jak szeregi barw i tonów. Zwykle np. uważamy czucia nacisku i temperatury, jako należące do jednej grupy czuć, aczkolwiek niepodobna przejść od jednej jakości tej grupy do drugiej. Uważamy również za rzecz naturalną, że czucie ciepła jest w ścisłym związku z czuciem zimna, aczkolwiek niema jakości, któreby te czucia łączyły i chociaż ich narządy zmysłowe są odrębne. Mogłoby się zatem zdawać, że czucia nacisku i temperatury zestawiamy razem, mając jedynie

na względzie skórę, jako ich wspólny narząd, a czucia ciepła i zimna ze względu na ich wspólny bodziec. Niemniej jednak introspekcja wykazuje rzeczywiste podobieństwo między tymi czuciami. Nacisk podobniejszy jest do ciepła i zimna niż do tonu lub barwy, nie czujemy również przy stopniowym przejściu od zimna do ciepła sprzeczności jaką uczujemy, gdy po zniknięciu ciepła usłyszymy niski ton, lub lekki zapach. Pokrewieństwo, które introspekcja znajduje między tymi czuciami, jest ostatecznie faktem układu świadomości: czucia należące do tego samego typu tworzą połączenia w świadomości podobnego rodzaju i mogą się nawzajem zastępować.

Wyliczając najrozmaitsze działy czuć, jesteśmy nieraz zmuszeni posługiwać się określeniami, zapożyczonymi od narządów zmysłowych, albo od bodźców, dla tego prostego powodu, że niektóre czucia same własnej nazwy nie posiadają. Tak np. niema osobnej nazwy do oznaczenia specyficznego czucia powstającego podczas skurczu mięśnia prążkowanego. Język rozwijał się nie w celu zaspokajania potrzeb teoretycznych, ale do użytku praktycznego, a nie było nagłej potrzeby ponazywania wszystkich poszczególnych czuć. Nawet, co się tyczy barw, to i tu mamy nazwy, np. barwy fioletkowej lub pomarańczowej, zapożyczone od kwiatu i owocu, obok znacznie dawniejszych, jak barwa błękitna, czerwona i t. d.; do oznaczania zaś tonów używamy tak niezgrabnych zwrotów, jak „C trzykreślnej oktawy“.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 10, 11. E. B. Talbot: *The Doctrine of Conscious Elements*, *Philosophical Review*, IV, 1895, 154

M. F. Washburn: *Some Examples of the Use of Psychological Analysis in System-Making*, *Philosophical Review* XI, 1902, 445.

E. H. Hollands: *Wundt's Doctrine of Psychical Analysis and the Psychical Elements, and Some Recent Criticism: I. The Criteria of Elements and Attributes*, *American Journal of Psychology* XVI, 1905, 409.

O. Kuelpe: *Grundriss der Psychologie*, 1893, § 40 (wola, jako jakość elementarna).

* E. Abramowski: *Teoria jednostek psychicznych*.

§ 12 M. W. Calkins: *Attributes of Sensation*, *Psychological Review*, VI, 1899, 506.

M. F. Washburn: *Notes on Duration as an Attribute of Sensations*, *ibid.* X, 1903, 416

M. Meyer: *On the Attributes of the Sensations*, *ibid.* XI, 1904, 3.

E. B. Titchener: *Lectures on the Elementary Psychology of Feeling and Attention*, 1908, Lecture 1.

Należy zaznaczyć, że rozpowszechnione dzieła psychologiczne różnią się między sobą nie tylko co do istoty i ilości elementarnych zjawisk psy-

chicznych i ich cech, ale także co do zasad i celów analizy psychologicznej wogóle. Nic w tym dziwnego, jeżeli przypomnimy sobie, że podstawowe kwestje, roztrząsane we Wstępie — kwestje przedmiotu, metody i zadania psychologii — są jeszcze przedmiotem dyskusji. Niech czytelnik porówna z rozważaniami poprzednich paragrafów G. F. Stout'a: *The Groundwork of Psychology* (1903) ch. III; C. H. Judd'a: *Psychology: General Introduction*, 1907, ch. IV. Czytelnik winien jednak zwracać raczej uwagę na zasadniczą zgodność niż na powierzchowne różnice. Tak np. przedmowa Judd'a zaczyna się od zdania: „Istnieje bardzo powszechna zgoda, co do głównych tematów, które mają być rozważane w podręcznikach psychologii“.

JAKOŚCI CZUCIA: WZROK.

§ 14. Jakości wzrokowe.

Wystarczy tylko rzucić okiem na otoczenie czy to w pokoju, czy to na dworze, aby się przekonać, że świat wzroku zawiera wielką ilość jakości zmysłowych. Obok świata barw mamy tu całą skalę jasności od najjaśniejszej białości do najciemniejszej czerności. Obydwie te dziedziny są jakościowe: czarność, białość i szarość, czerwoność, żółtość, zieloność i niebieskość — wszystko to są jakości czucia: specyficzne i elementarne zjawiska psychiczne. Czucia jasności i barwy są w pewnej mierze od siebie niezależne: krajobraz lub malowidło mogą być oddane na fotografii przez ustosunkowanie odcieni czarnych, białych i szarych. Zachodzi jednak również ścisły związek między barwami a jasnością. Mówimy o pewnych barwach bez wahania, że są ciemniejsze lub jaśniejsze, to znaczy bliższe do czerności lub do białości niż inne barwy, spotykamy również barwy wszelkich możliwych stopni czy nasycenia, od pełnej wartości: gorącej czerwieni lub jędrnej zieloności, do ledwie widocznego zabarwienia, od którego do szarości krok tylko zostaje.

Jeżeli zwrócimy się najpierw do czuć jasności, to widzimy, że tworzą one szereg prostolinijny, rozciągający się od białości poprzez jaśniejszą, średnią czyli neutralną i ciemniejszą szarość aż do czerności. Językowi brak wyrazów do oznaczania wszystkich jakości tego szeregu. Mówimy np. o czerności, jakby to była jedna tylko jakość. Ale spójrzmy kolejno na czarną fakturę, na czarne sukno, czarny aksamit i na czarność ja-

kiejś względnie pozbawionej światła przestrzeni, np. na zaczerpnięte wewnątrz długiej tekturowej rury. Przekonamy się naocznie nie tylko, że te cztery czarności są jakościowo różne, ale, że te ich różnice są nawet dość znaczne tak, że musi istnieć jeszcze kilka pośrednich odcieni czarności pomiędzy poszczególnymi członami tego szeregu. To samo dotyczy białości. Połóżmy na oknie arkusz papieru, a obok posrebrzone od spodu szkiełko w takim położeniu, aby odbijało kawał jednostajnie jasnego nieba. Światło odbite jest niezwykle białe i białosc papieru wyda się w porównaniu szarawą. Jeśli zliczymy wszystkie dające się odróżnić odcienie białości, szarości i czarności, to otrzymamy naogół sześćset do siedmiuset odmian czucia jasności.

Układ czuć barw jest mniej prosty; jakości barw nie dadzą się uszeregować wzdłuż linii prostej. Jako najbardziej znany układ barw weźmy widmo słoneczne reprodukowane lub rzutowane i przyjrzymy mu się, poczynając od lewego końca o falach najdłuższych do prawego o falach najkrótszych. Na lewym jego krańcu mamy czerwień. Przesuwając się ku prawej stronie, widzimy, że barwa czerwona nabiera coraz bardziej żółtego zabarwienia, wreszcie poprzez pomarańczową przechodzi w czysto żółtą. Mamy tu więc szereg jakości prostoliniijny, zupełnie analogiczny do szeregu jasności. Ale przy barwie żółtej kierunek się zmienia. Zabarwia się ona coraz bardziej nową jakością — barwy zielonej i poprzez żółto-zieloną przechodzi w czysto zieloną. Mamy tu drugi szereg jakości. Zmieniamy znów kierunek, barwa zielona staje się coraz to błękitniejszą, aż wreszcie poprzez zielono-błękitną w czysto błękitną przechodzi. Mamy tu więc trzeci szereg jakości. Jeszcze raz zmieniamy kierunek. Tym razem zabarwienie dołączające się do pierwotnej jakości nie jest już nowe, barwa błękitna nabiera coraz to więcej domieszki czerwonej, im bardziej się zbliżamy do prawego końca widma. Będzie to czwarty szereg jakości, ale szereg w widmie niepełny, urywający się na barwie fioletkowej. Jeżeli go uzupełnimy przez dodanie barwy purpurowej i karminowej, to wrócimy ostatecznie do punktu wyjścia — do barwy czerwonej lewego krańca widma. Zauważymy jednak, że ta barwa czerwona nie jest w rzeczywistości

punktem wyjścia psychologicznego szeregu barw, jest ona nie czysto czerwona lecz pomarańczowo - czerwona; barwa czerwona rozpoczynająca szereg czerwono - żółty leży poza widmem, tuż za karminową.

Wszystkie barwy, jakie możemy odróżnić w tych czterech szeregach są ostatecznymi jakościami czuć wzrokowych. Mówimy coprawda, o czysto czerwonej i o pomarańczowo-czerwonej barwie, ale te nazwy oznaczają jedynie miejsce tych jakości w danym szeregu barwnym: czysto czerwona leży na początku, a pomarańczowo - czerwona bliżej środka. Niepodobna pomarańczowo - czerwonej barwy zanalizować za pomocą introspekcji na czerwoną i pomarańczową. Same zaś szeregi, a z nimi układ jakości barw możemy najprościej ułożyć w postaci kwadratu z barwami *C*, *Ż*, *Z* i *B* na czterech rogach.

Mamy więc dotychczas jedną prostą linię, przedstawiającą czucia jasności i cztery proste linie, tworzące zamknięty czworobok dla przedstawienia czuć barw. Ale też dotychczas zajmowaliśmy się czuciami barw tylko z jednej strony — ze strony tonu barwnego, czyli barwy w ściślejszym tego słowa znaczeniu. Barwy zaś, jakieśmy wyżej powiedzieli, różnią się jeszcze jedna od drugiej stopniem jasności. Tak więc, w widmie żółta jest niewątpliwie najjaśniejszą, fioletowa zaś najciemniejszą barwą. Mamy tu więc drugą cechę barwy, cechę tonu świetlnego, czyli odcienia, która pozwala zestawiać lub zrównywać jakieś czucie barwy z danym czuciem jasności. Przypuśćmy, że wszystkie barwy w naszym kwadracie barw są tegoż samego odcienia, że odcień ten odpowiada barwie szarej, leżącej w pół drogi między białą a czarną. Jeżeli następnie linię czuć jasności wzniesiemy pionowo, to cztery linie barw będą leżały na płaszczyźnie poziomej na wysokości tej to średnio - szarej jasności. Wszystkie jaśniejsze odcienie czerwone, to znaczy różowe, będą uszeregowane powyżej punktu *C* na poziomie tych poszczególnych odcieni jasno - szarych, których jasność im odpowiada; wszystkie ciemno - czerwone będą uszeregowane poniżej punktu *C*, na poziomie odpowiadających im ciemno - szarych; podobnież ma się sprawa z jaśniejszymi i ciemniejszymi odcieniami *Ż*, *Z* i *B*. Tak więc linia, przedstawiająca odcienie białe, szare i czarne, będzie otoczona kwadra-

między wierzchołkami są rozmieszczone pozostałe czucia jasności. Wokół podstawy figury leżą wszystkie barwy średniej jasności i największej barwności (nasycenia). Między podstawą a wierzchołkami znajdują się te same tony barwne we wszystkich innych odcieniach, wszystkie one mają jeszcze najwyższą barwność, aczkolwiek maximum barwności zmniejsza się stale ku górze i dołowi. Jeśli przetniemy piramidę od jakiegoś punktu zewnętrznego do odpowiedniego punktu na osi, to odkryjemy szereg czuć tej samej barwy i odcienia, lecz różnej barwności.

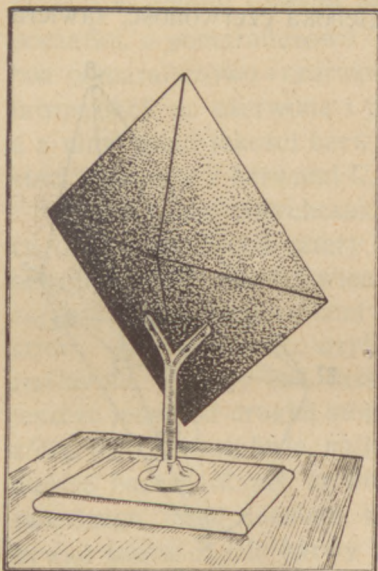


Fig. 3. Pokazowa piramida barw. — *American Journal of Psychology*, XX, 1909, 15.

Piramida podwójna, jaką tu mamy na fig. 2-iej, zawiera dwa układy czuć wzrokowych: czucia jasności i czucia barw i przedstawia te oba układy w ich wzajemnej niezależności, tudzież w ich wzajemnych stosunkach. Możemy wyróżnić conajmniej sto pięćdziesiąt tonów barwnych wokoło podstawy. Przy zliczaniu wszystkich czuć wzrokowych musimy wszelako wziąć również pod uwagę różnice odcienia i barwności. Są to różnice zasadnicze: introspekcja tak samo nie może rozłożyć barwy różowej na czerwoną i białą, jak pomarańczowo-czerwonej na czerwoną i pomarańczową. W sumie liczba pierwiastków wzrokowych wynosi prawie trzydzieści pięć tysięcy.

§ 15. Bodziec wzrokowy i czucie wzrokowe.

Ruchy fal eteru, które według fizyki są źródłem światła, mogą się różnić pod trzema względami: co do długości fali, co do amplitudy fali, czyli jej natężenia, i co do kształtu fali, czyli jej składu. Naogół te trzy cechy fal eteru odpowiadają trzem

cechom czucia barwy — barwie w ściślejszym tego słowa znaczeniu, odcieniowi i barwności. Na czerwonym krańcu widma fale świetlne mają długość mniej więcej 700 $\mu\mu$; na fioletowym mniej więcej 400 $\mu\mu$; a barwom pośrednim odpowiadają pośrednie długości fal. Jeżeli będziemy wzmacniali lub zmniejszali natężenie tych fal w pewnych granicach, to wszystkie barwy pojaśnieją lub pociemnieją, — będzie to zmiana odcienia; ale rozkład barw i odpowiednie ustosunkowanie odcieni i barwności pozostaną bez zmiany. Wreszcie fakt, iż barwy widma posiadają wysoki stopień barwności, podczas gdy barwy oglądane w przyrodzie i dziełach sztuki są mniej nasycone, zależy od stosunkowo prostego kształtu fali w jednym, a stosunkowo złożonego w drugim wypadku. Jednakże taka odpowiedniość jest tylko bardzo powierzchowna. W szczegółach stosunki między bodźcami wzrokowymi a czuciem wzrokowym są bardzo dalekie od prostoty.

Istnieje wszelako jeden przypadek — przypadek czucia barwy czarnej, — gdzie na pierwsze wejrzenie wydaje się, jak gdyby odpowiedniości żadnej nie było. Mówi się często paradoksalnie, że bodźcem do czucia barwy czarnej jest brak światła fizycznego. Gdyby to było prawdą, to czarność stałaby osobno od reszty jakości wzrokowych. Ale najprzód, to co widzimy przy braku światła nie jest bynajmniej czarnością. „W nocy wszystkie koty są szare“ i brak światła istotnie sprawia, że otoczenie wydaje się nam jakąś nieokreśloną szarością. Powtóre zaś, możemy widzieć barwę czarną tylko w dobrym oświetleniu tak, że czucie czarność, podobnie do obrazów następczych i czuć kontrastowych, o których będziemy mówili w § 18-ym, zależy pośrednio, jeśli nie bezpośrednio, od obecności światła fizycznego. Kwestję pochodzenia tego czucia rozważamy w § 22-im.

Czarność jest rzeczywiście czuciem pozytywnym, jak nie zależy ono od oraku światła, tak też nie jest brakiem czucia wzrokowego. Nawskroś błędne jest mniemanie, że ślepi przebywają w ciemności, równa się to przypuszczeniu, iż mogą oni widzieć. Ślepi, jak sądzi Helmholtz¹⁾, widzą rzeczy w podobny sposób, jak my sami widzimy to, co się znajduje za naszymi plecami, to znaczy nie widzą ich wcale.

¹⁾ H. L. F. von Helmholtz: *Handbuch der physiologischen Optik*, 1896, 324.

§ 16. Zależność czucia wzrokowego od długości fali i natężenia światła.

Jakieśmy już powiedzieli, naogół biorąc, zmiana długości fali światła fizycznego oznacza zmianę tonu barwnego czucia barwy. Twierdzenie to musimy obecnie ograniczyć w trzech kierunkach.

Najprzód znajdujemy, że w widmie zależność pomiędzy długością fali a barwą nie jest jednostajna poprzez cały szereg barwy. Na dwu krańcach, w punktach *C* i *F* możemy na znacznej przestrzeni nie dostrzegać zmiany zabarwienia. Przeciwnie, jeśli spojrzymy na okolice po obu stronach *Ż*, lub na okolice *BZ*, to wnet zobaczymy, że bardzo wielka ilość barw skupia się na bardzo szczupłej przestrzeni. Powtóre, znajdujemy, że różnice długości fal powodują różnice barwności. Najbardziej nasyconymi barwami widma są *C* i *B*, najmniej nasyconymi *Ż* i *BZ*. Barwność zatem zależy w równym stopniu od długości jak i od kształtu fali. Potrzebie, znajdujemy, że zmiana długości fali powoduje zmianę odcienia. Zauważyliśmy już, że *Ż* jest najjaśniejszą, a *F* najciemniejszą barwą widma. Tymczasem natężenie fal świetlnych zmniejsza się stopniowo od końca o długich falach do końca o falach krótkich ¹⁾ tak, że, gdyby odcień zależał jedynie od natężenia t. zn. amplitudy fali, to *C* i *Ż* byłyby najjaśniejszymi barwami, a *B* w porównaniu z *C* musiałaby być znacznie ciemniejszą niż jest w istocie.

Zmiana natężenia światła fizycznego może również wpływać nie tylko na odcień, ale i na ton barwny i na barwność czuć barw. Jeżeli natężenie fal świetlnych, tworzących widmo, będzie stale wzrastało, to barwy zredukują się do dwu: *Ż* i *B*, obydwu bardzo jasnych i słabo nasyconych. *C*, *P* i *ZZ* szeregu pierwotnego jaśnieją i żółkną; *BZ* i *F* jaśnieją i błękitnieją; *Z* poprostu jaśnieje i wreszcie przechodzi w jasno-szarą. Jeżeli natężenie światła znacznie się zmniejszy, to barwy redukują się do trzech: *C*, *Z* i *BF*, wszystkich trzech bardzo ciemnych

¹⁾ Dotyczy to dyspersyjnego widma światła sztucznego, jakiego używa się zwykle do badań w pracowniach psychologicznych. W widmie dyfrakcyjnym światła słonecznego — które fizycy widmem „normalnym” nazywają — maximum natężenia przypada na barwę błękitną

i słabo nasyconych. Jednocześnie zachodzi znaczna zmiana w stosunkowym rozkładzie odcieni w widmie: wszystkie barwy stają się ciemniejsze, ale miejsce względnie najjaśniejszego odcienia przesuwa się od \check{Z} do Z — tak, że koniec widma o dłuższych falach jest ciemniejszy, a krótkofalisty jaśniejszy w porównaniu ze zwykłym widmem. Ta zmiana odcienia, towarzysząca zmniejszeniu się natężenia światła, nosi nazwę zjawiska Purkinje'go, gdyż po raz pierwszy zostało zaobserwowane przez austriackiego fizjologa tego nazwiska ¹⁾.

Zjawisko Purkinje'go występuje najwyraźniej wtedy, gdy natężenie widma zostało tak dalece zmniejszone, że barwy zupełnie zbladły, a pozostał tylko szereg czuć jasności. W każdym razie występuje ono wtedy tylko, gdy natężenie światła zostało zmniejszone w całym polu widzenia; nie wystarcza osłabić natężenie samego tylko widma. Można nabrać o nim pojęcia, kładąc obok siebie kawałki papieru czerwonego i błękitnego i obserwując je najpierw we zwykłym świetle rozszanym, a następnie poprzez dziurkę przekłutą szpilką w kawałku kartonu. Można też obserwować, gdy zmierzch zapada, czerwone i błękitne barwy na dywanie, zauważymy wówczas, że barwy czerwone staną się ciemno-szare lub czarne, a błękitne zaś przejdą w srebrzysto niebiesko-szara. Rozważamy w §§ 19, 22 zależność tego zjawiska od ogólnego oświetlenia naszego otoczenia.

§ 17. Zależność czucia wzrokowego od składu światła.

Przy badaniu zależności czucia wzrokowego od kształtu, t. zn. składu fal świetlnych, możemy najdogodniej posługiwać się przyrządem do mieszania barw o tarczach składanych, t. zn. przyrządem tego rodzaju, o jakimeśmy wspominali w § 6-ym. Każdy wie, że jeśli zapalony lont będziemy szybko okręcali w powietrzu, to zobaczymy koło ogniste: działania na oko poruszającego się bodźca trwa przez pewien czas, jako tak zwany pozytywny obraz następczy, aż do chwili, gdy bodziec znów wróci na to samo miejsce. To jest zasada, na której się opiera użycie wirujących tarcz (krążków). Istnieje dalej prawo optyki fizjologicznej, że jeśli takie z wielobarwnych wycinków złożone tarcze obracać będziemy dostatecznie szybko, aby uniknąć migania, to wrażenie stąd powstałe dla oka będzie takie

¹⁾ I. Purkinje: *Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne*, II, 1825, 109.

samo, jak gdyby światło fizyczne odbite od poszczególnych wycinków było rozsiane równomiernie warstwami po całej powierzchni tarczy¹⁾. Wychodząc z tego założenia możemy uważać użycie wirujących tarcz za równie pewne, jak wygodne. Czy z wyników, otrzymywanych za pomocą tarcz, można wyprowadzać wnioski co do wyników, jakiebyśmy otrzymać mogli za pomocą innego rodzaju bodźców — a szczególnie, czy można z barw tarczowych wnioskować o czystych barwach widma — jest to kwestja, którą eksperyment zdecydować powinien. Wkrótce do niej powrócimy.

Fakty, które tutaj możemy rozważyć, można podporządkować pod trzy prawa, znane pod nazwą praw mieszania się barw. Pierwsze prawo (1) powiada, że dla każdej barwy możemy znaleźć inną jej przeciwną, czyli dopełniającą, która, bę-

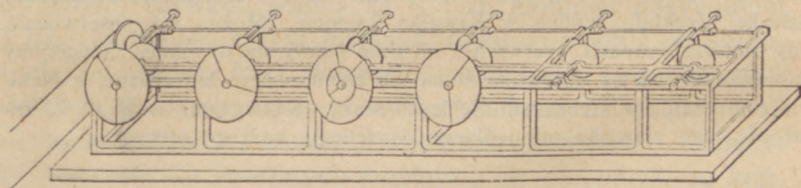


Fig. 4. Pokazowy przyrząd do mieszania barw o sześciu tarczach.

jąc z nią zmieszana we właściwym stosunku, daje czyste czucie jasności, zmieszana zaś w każdym innym stosunku, daje czucie barwy tej samej, co przeważający składnik, lecz o słabszej barwności. Barwami przeciwnymi w tym znaczeniu są karminowa i błękitnawo-zielona, czerwona i grynszpanowa, pomarańczowa i zielonawo-błękitna, żółtawo-zielona i fioletkowa, zielona i purpurowa. Drugie prawo (2) powiada, że mieszanina dwu barw nie przeciwnych sobie daje czucie barwy pośredniej, barwa ta zmienia się, zależnie od ilościowych stosunków składników, a barwność jej zależy od bliższego lub dalszego sąsiedowania na skali barw. Tak więc, mieszanina *C* i *B* daje

¹⁾ To prawo, zwane prawem Talbot'a, było wypowiedziane po raz pierwszy w 1834 r. przez fizyka W. H. F. Talbot'a, jednego z wynalazców fotografii (*The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science*, series 3, V, 328 ff.).

barwę fioletową, purpurową lub karminową, zależnie od proporcji składników; mieszanina C i Z daje P , względnie słabo nasyconą, a CP i PZ dają P , względnie silnie nasyconą.

Te dwa prawa są, oczywiście, prawami tej samej kategorii; streszczają one obserwacje tego samego ogólnego rodzaju. Trzecie prawo prowadzi nas o krok dalej i wskazuje wynik mieszania nie poszczególnych barw, ale mieszanin barw. Nazywamy je czasem prawem mieszania barw Newton'a, gdyż jest ono zawarte w jego teorii światła¹⁾. Możemy je sformułować, jak następuje: (3) jeżeli dwie mieszaniny barw dają to samo czucie jasności lub barwy, to mieszanina tych mieszanin również da to samo czucie. Jeżeli np. szarość, utworzona przez zmieszanie barwy karminowej z błękitno-zieloną, będzie jednakowa z szarością mieszaniny czerwono-grynszpanowej, to otrzymamy również ten sam odcień szarości, mieszając wszystkie cztery barwy razem w pierwotnych proporcjach. — To trzecie prawo pozwala nam odpowiedzieć twierdząco na pytanie wyżej postawione, czy można z naszych barw tarczowych wyprowadzać poprawne wnioski, co do barw wywołanych innymi bodźcami, a w szczególności, co do czystych barw widmowych.

Odpowiedź ta wynika z założenia, że każdą barwę nienasyconą możemy otrzymać przez zmieszanie odpowiedniej nasyconej barwy z szarą. Barwy na tarczach są stosunkowo nienasycone, są one złożone fizycznie z kilku rozmaitych barw z przewagą jednej (lub pewnej małej grupy barw sąsiadujących). Pierwsze prawo twierdzi, że mieszanina barw dopełniających się daje szarość. Zgodnie z trzecim prawem, które powiada, że wszystkie mieszaniny barw posiadają stałą wartość mieszalną, możemy uważać każdą szarość, jako wynik zmieszania we właściwych proporcjach jakiejś pary dopełniających się barw x i y . Jeżeli y będzie w nadmiarze, to, podług pierwszego prawa, otrzymamy czucie barwy y , lecz słabszej barwności. Stąd też, aby otrzymać jakąkolwiek nienasyconą barwę, wystarczy wyszukać między nasyconymi barwami odpowiednią y i znalazzszy ją, dodać do niej potrzebną ilość szarości. To znaczy atoli, że nasze barwy na tarczach papierowych mogą być uważane za barwy widmowe, zmieszane z rozmaitymi ilościami światła białego i że przeto nasz wywód powyższych trzech praw dotyczy zarówno widma, jak i papierów kolorowych.

Są inne jeszcze ważne wnioski dodatkowe z tych praw. Tak więc

¹⁾ I. Newton: *Opticks: or A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*, (1704) bk. I, pt. II, props. 4 — 6.

z pierwszego i drugiego razem wziętych wynika, że z mieszaniny trzech barw, z których każda para obejmuje barwę dopełniającą do trzeciej, otrzymać możemy czucia wszelkich możliwych barw i wszelkich możliwych stopni barwności od pewnego maximum do zera. Weźmy np. C , Z i F . Mieszanina C i Z , podług drugiego prawa, daje nam wszelkie barwy z okolic P , \dot{Z} i $\dot{Z}\dot{Z}$; mieszanina Z i F daje BZ i B ; mieszanina F i C daje Pur i K . Dalej widzimy, że barwa dopełniająca do F leży między C i Z ; dopełniająca do C — między Z i F ; a dopełniająca do Z — między F i C . Dobierając zatem właściwych proporcji przy mieszanii tych trzech barw, można otrzymać czucie żądanej barwy i wszelkich możliwych stopni barwności niższych niż w składnikach. Podobnymi trójkami barw są: C , \dot{Z} , ZB ; P , Z , F ; $Pu.$, $\dot{Z}\dot{Z}$, BZ i t. d. — Jest to wniosek bardzo dla nas korzystny, gdyż barwy papierów na tarczach rzadko się ściśle dopełniają. Tak więc do demonstrowania dopełniania się barw C i BZ , bierzemy trzy papiery kolorowe C , B i Z i zmieniamy stosunek wycinków aż znajdziemy żądany ton BZ przeciwny danemu C ; tak samo postępujemy z innymi dopełniającymi się parami.

Wynika dalej z trzeciego prawa, tak, jakśmy je powyżej sformułowaliśmy, że równania barwne są niezależne od natężenia bodźca fizycznego. Przypuśćmy, żeśmy zrównali szarość mieszaniny K i BZ z szarością mieszaniny B i \dot{Z} . Przypuśćmy teraz, że natężenie tych szarości wzrosło dwu- lub trzykrotnie. Wychodzi to na jedno, jak gdybyśmy pierwotne równania przerobili dwa lub trzy razy, a następnie powstałe szarości dodawali razem podwójnie lub potrójnie. Wynikające stąd podwójne i potrójne szarości powinny być sobie równe tak samo, jak pierwotne pojedyncze. Wpadamy tu jednakże w sprzeczność ze zjawiskiem Purkinje'go. Jeśli zrównanie powyższe zostało dokonane przy słabym natężeniu światła, a to następnie silnie wzrosło, to szarość B — \dot{Z} wyda się oczywiście jaśniejszą od szarości K — BZ . Jeżeli zaś przeciwnie dokonaliśmy zrównania przy natężeniu światła dość znacznym, które następnie zostało silnie zmniejszone, to szarość K — BZ powinna wydać się jaśniejszą od szarości B — \dot{Z} . Dla pewnych zaś zmian natężenia zmianie odcienia towarzyszyć będzie również zmiana barwy. Tak więc, ani ten wniosek dodatkowy, ani samo trzecie prawo, o ile obejmuje ono ów wniosek, nie mogą być uważane za obowiązujące we wszystkich wypadkach.

§ 18. Zależność czucia wzrokowego od stosunków czasowych i przestrzennych bodźca.

Jakość czucia wzrokowego zależy nie tylko od długości fali świetlnej, jej amplitudy i jej kształtu, ale także od czasu, w ciągu którego fale działają na oko i od ich rozmieszczenia w przestrzeni. Co do pierwszego mamy tu rozważyć fakty

adaptacji (przystosowania się) i obrazów następczych negatywnych, co do drugiego — fakty kontrastu świetlnego i barwnego.

Jak tylko zapalimy wieczorem lampy, widzimy wyraźnie, że oświetlenie nie jest białe, lecz czerwono-żółte. Stopniowo jednak zabarwienie to znika i widzimy wokoło siebie przedmioty tak, jakbyśmy je widzieli w naprawę białym świetle. W języku potocznym mówimy, żeśmy się do światła sztucznego przyzwyczaili, technicznie mówiąc, nastąpiło przystosowanie się (adaptacja). Prawo adaptacji jest takie, że wszelkie czucia barw zdążają do bezbarwności, a wszelkie czucia jasności do pewnej średniej szarości. Adaptacja może być albo ogólna, rozciągająca się na całe pole widzenia, albo miejscowa, rozciągająca się na pewną jego część, na którą wzrok nasz był stale skierowany.

Przebieg adaptacji ogólnej do barw, możemy zbadać za pomocą próbnych okularów, jakich używają optycy i odpowiednio przystosowanej do nich serji szkieł kolorowych. Jeśli np. włożymy żółte szkła choćby na pięć minut, to zobaczymy, że adaptacja poszła zdumiewająco daleko. Przystosowanie się do ciemności i światła nigdy nie bywa tak zupełne, jak przystosowanie się do barw; szarość, jaką widzimy po przebudzeniu się w ciemnym pokoju i szarość, jaką widzimy na dworze w ciemny dzień zimowy, gdy ziemia jest pokryta śniegiem, różnią się wyraźnie: pierwsza z nich leży po czarnej, druga zaś po białej stronie granicy średniej szarości. Zbliżają się one jednak w pewnym stopniu do tej szarości; jeżeli się ponosi „czarne” okulary przez kilka godzin, to trudno uwierzyć, że świat wygląda ciemniej niż przed włożeniem szkieł.

Przystosowanie się miejscowe można zademonstrować za pomocą przyrządu pokazanego na fig. 5-ej. Wpatrujemy się stale, dajmy na to przez 1 minutę, w punkt, leżący pośrodku linii granicznej między polem czarnym a białym. Zobaczymy niebawem szare kłaczkki czy obłoczki, które się nam ukażą najpierw wzdłuż tej linii, a potem poczną się stopniowo rozchodzić w prawo i w lewo na całą powierzchnię. Na czarnej

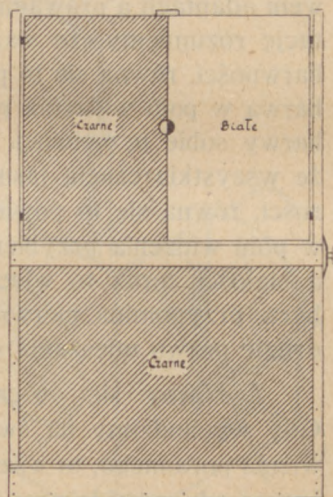


Fig. 5. Ekran adaptacyjny.

stronie obłoczek ten jest ciemny i zwolna jaśnieje, na białej jest on jasny i zwolna ciemnieje. Obydwa obłoczki są najgęstsze po środku, a rzadsze ku brzegom. (Jaskrawo białe i czarne linje, które błyskają od czasu do czasu, nie odnoszą się do obecnie obserwowanego zjawiska; zależą one od mimowolnych drgnień wzroku). — Czarność i białość, oczywista, zdużają obie ku jakiejś średniej szarości. W samej rzeczy, jeśli dostatecznie długo wpatrywać się będziemy, to różnice pomiędzy nimi się zetrą i cała powierzchnia będzie widziana jako jednostajnie szara. Podobne próby możemy też robić z barwami.

Rzecz prosta, że można znaleźć stosunek między tym prawem adaptacji a prawami mieszania się barw. Jeśli przez adaptację rozumiemy, że wszystkie czucia barw zdużają do bezbarwności, równa się to powiedzeniu, że z biegiem czasu każda barwa w polu widzenia przybiera coraz to większej domieszki barwy sobie przeciwnej. Jeśli przez adaptację rozumiemy to, że wszystkie czucia jasności zdużają do pewnej średniej szarości, równa się to powiedzeniu, że z biegiem czasu czarność w polu widzenia przybierają coraz to więcej domieszki białej, a białość coraz to więcej domieszki czarnej. Adaptacja do barw przypomina pierwsze, adaptacja do światła przypomina drugie prawo mieszania się barw.

Zwróćmy się obecnie do dalszych skutków adaptacji. Gdy wychodzimy na światło dzienne z teatralnego przedstawienia porannego, to wszystko wydaje się nam dziwnie niebieskawo; gdy przejdziemy ze światła dziennego do ciemnego pokoju, wszystko znów wyda się nam przygnębiająco czarne. Bardzo jednak rychło niebieskawość owa niknie, a czarność się rozjaśnia: nastaje nowa adaptacja. Ale bezpośrednim skutkiem następczym adaptacji ogólnej jest zawsze ów przeciwny nastrój wzroku: jeżeli kto był przystosowany do światła żółtego, to będzie widział na niebiesko; jeżeli do zielonego, to na purpurowo; jeżeli do ciemności, to będzie widział na jasno.

To samo dotyczy adaptacji miejscowej. Jeżeli przez dłuższe wpatrywanie się doprowadzimy jakąś plamę barwną do zniknięcia, a następnie usuniemy bodziec barwny, to zobaczymy na jej miejscu plamę barwną barwy przeciwnej: negatywny obraz następczy. Żółty bodziec daje błękitny obraz następczy; zielony—purpurowy; czarny bodziec—biały obraz następczy.

Możemy demonstrować skutki następcze adaptacji ogólnej za pomocą kolorowych okularów. Jeżeli np. zdejmujemy żółte szkła, to wszystkie barwy błękitne w polu widzenia będą wyglądały bardzo nasycone, żółte natomiast będą blade, pozostałe zaś barwy będą wyglądały tak jak gdyby miały domieszkę błękitnej.

Do demonstrowania negatywnych obrazów następczych możemy prowadzić dalej obserwacje nad ekranem adaptacyjnym (fig. 5-a). Jeżeli po minucie wpatrywania się, zastąpimy karton czarno-biały jednostajnie szarym tłem, to zobaczymy intensywną czarność tam, gdzie wprawdzie było białe, a jaskrawą białość tam, gdzie wprawdzie było czarno. (Czarne i białe linie, o których mówiliśmy wyżej, zawdzięczają swą jaskrawość tej okoliczności, że przy drgnieniach wzroku biała krawędź pada na część siatkówki przystosowaną do czerności i odwrotnie: widzimy zatem białość okiem widzącym na białe, a czarność okiem widzącym na czarno). Następnie obrazy barw można demonstrować za pomocą przyrządu pokazanego na fig. 6-ej. Wpatrujemy się w krążek kolorowego szkła, dajmy na to, przez 30 sek. Następnie zasuwamy szary ekran między szkło a lampę i obraz następczy barwy przeciwnej na tym ekranie się rozwija.

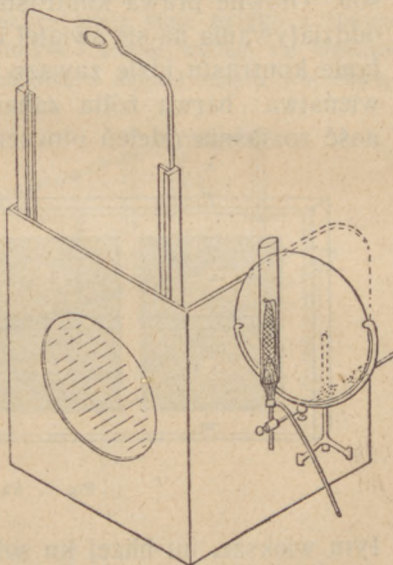


Fig. 6. Przyrząd Wundt'a do demonstrowania negatywnych obrazów następczych.

Jest to nieco zagadkowe, że we wszystkich tych zjawiskach adaptacji białość i czarność tak się zachowują w dziedzinie czuć jasności, jak barwy dopełniające w dziedzinie czuć barw. Widzieliśmy w § 14-ym, że szereg czuć jasności (białość — szarość — czarność) odpowiada szeregom barwnym $C - \dot{Z}, \dot{Z} - Z, Z - B$ i $B - C$ i wspomnieliśmy przed chwilą, że zjawisko przystosowywania się do jasności przypomina drugie prawo mieszania się barw. Ależ przecie przystosowanie się do \dot{Z} nie nastraja wzroku na Z , ani przystosowanie się do C nie nastraja wzroku na \dot{Z} lub B : dlaczegoż tedy przystosowanie się do białości nastraja wzrok na czarno i odwrotnie? Spróbujemy odpowiedzieć na to pytanie i sprowadzić wszystkie fakty adap-

tacji do jednej wspólnej zasady w § 22-im. Tymczasem zaznaczamy, że również w dziedzinie kontrastu białość i czarność występują w tym samym stosunku przeciwieństwa czy wzajemnego się dopełniania.

Nadajemy miano kontrastu skutkom, jakie posiada dla czucia rozmieszczenie bodźców wzrokowych w przestrzeni. Każda plama świetlna lub barwna w polu widzenia oddziałuje na inne i nawzajem podlega ich działaniu w pewien określony sposób. Główne prawa kontrastu — to znaczy tego wzajemnego oddziaływania na się światła i barw—są następujące. (1) Działanie kontrastu idzie zawsze w kierunku największego przeciwieństwa: barwa żółta zabarwia otoczenie błękitnawo, czarność rozjaśnia odcień otoczenia. (2) Działanie kontrastu jest

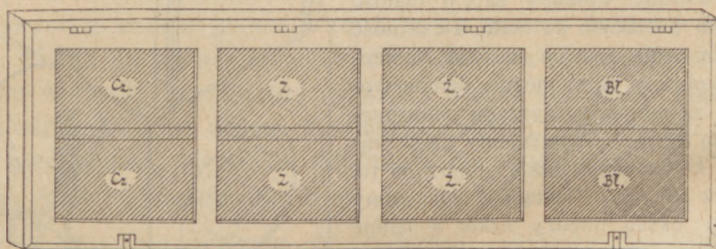


Fig. 7. Ekran kontrastowy.

tym większe, im bliżej ku sobie leżą kontrastujące powierzchnie. Możemy zatem odróżnić kontrast brzegów, gdzie działanie jest najsilniejsze i kontrast powierzchni, gdzie jest on tylko ledwie zaznaczony. (3) Działanie kontrastu zwiększa się przy zatarcu konturów, czy linii granicznych. — Mamy jeszcze dwa dalsze prawa kontrastu barwnego: (4) że kontrast jest najsilniejszy, jeżeli niema jednocześnie kontrastu świetlnego, i (5) że działanie wzrasta wraz ze zwiększeniem się nasycenia barwy indukującej (t. zn. wywołującej kontrast).

Ogólnikowe przedstawienie zjawiska kontrastu możemy sobie utworzyć za pomocą ekranu kontrastowego, pokazanego na fig. 7-ej. Ekran zawiera cztery arkusze papieru kolorowego, — C, Z, Ż i B. Poprzez środek tych arkuszy jest przeciągnięty pasek poziomy neutralno-szarego papieru. Każda kwatera jest zaciągnięta białą tkaniną, która służy do spro-

wadzenia barw i szarości do wspólnej płaszczyzny i do zatarcia konturu szarego paska. W tych warunkach szary pasek ukazuje się w czterech rozmaitych zabarwieniach, dopełniających do barwy arkusza, przez który przechodzi, o odcieniu jaśniejszym lub ciemniejszym, zależnie od odcienia tła barwnego. Pasek jest dostatecznie wąski tak, że na całej jego powierzchni zachodzi zjawisko kontrastu brzegowego.

Bardzo piękne skutki kontrastu możemy otrzymać za pomocą barwnych cieni. Na fig. 8-iej widzimy dwie szparki wycięte w ścianie ciemnego pokoju, w jedną z nich wstawiono szkło błękitne, a w drugą zwyczajne szkło do okien używane. Czarny słupek, stojący na stole rzuca dwa cienie na biały ekran. Cień dalszy rzucany przez białe światło z bliższej szpary jest oświetlony światłem błękitnym i przeto wydaje się błękitny. Bliższy cień rzucany przez światło błękitne z dalszej szpary jest oświe-

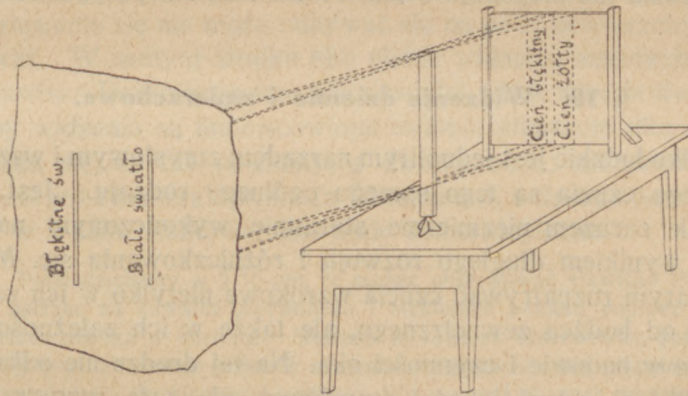


Fig. 8.

tlony światłem białym i powinien przeto odpowiednio do swego bodźca fizycznego wydawać się jasno-szary. W rzeczywistości jednak wskutek kontrastu wydaje się on barwy żółtej, dopełniającej do sąsiadującej z nią błękitnej. — Przesuwamy słupek tam i z powrotem, aż cienie będą ściśle do siebie przylegały; brak określonych konturów, ich wąskość, ich znajdowanie się na jednej płaszczyźnie, wszystko to służy do wzmożenia kontrastu. Można nawet łatwo, zmieniając szerokość szpar, nadać cieniowi żółtemu większy stopień barwności niż go ma błękitny tak, że widz nieprzygotowany uzna bez wahania barwę błękitną za skutek kontrastu, a barwę żółtą za „prawdziwą”. Błękitnawe zabarwienie tła wskazuje oczywiście, że barwa żółta zależy od kontrastu. — Możemy zastąpić szkło błękitne inaczej zabarwionymi szklami, a otrzymamy podobne wyniki.

Z tych wszystkich faktów wynika oczywiście, że światła i barwy w polu widzenia są każdorazowo zależne nietylko wy-

łącznie od bodźców fizycznych, od odbitych fal świetlnych, działających na oko. To, co widzimy, zależy częściowo od kontrastu, częściowo także od poprzedniej adaptacji oka ogólnej i miejscowej. Oczywiście tedy, dalej, że kontrast i adaptacja są z jednej strony sprzeczne z sobą, z drugiej zaś nawzajem się uzupełniają. Kontrast działa natychmiastowo na całym polu widzenia, jak tylko otworzymy oczy; adaptacja wymaga czasu. Kontrast jest czynnikiem różnicującym, adaptacja zaś niwelującym. Tak więc kontrast ułatwia nam rozróżnianie poszczególnych przedmiotów, które nas otaczają, a gdyśmy rozróżnienia tego już dokonali, to adaptacja broni nas od zmęczenia lub niepokoju o jaki różnicowość ich przyprawić nas może.

§ 19. Widzenie dzienne i zmierzchowe.

Oko ludzkie jest jednolitym narządem zmysłowym i wszystkie jego czucia są tego samego ogólnego rodzaju. Jest ono jednak zarazem niezmiernie starannie wykończonym narządem, wynikiem długiego rozwoju i różniczkowania się. Musimy zatem rozpatrywać czucia wzrokowe nie tylko w ich zależności od bodźca zewnętrznego, ale także w ich zależności od różnic w budowie i czynności oka. Na tej drodze nie odkryjemy żadnej nowej jakości zmysłowej, ale zato rozpatrzmy czucia jasności i barw z nowego stanowiska i znajdziemy tym sposobem pewne prawidłowości, które nam później będą pomocne przy fizjologicznym tych czuć wyjaśnianiu.

Fakty, którymi się tu zajmiemy, są to najprzód zjawiska widzenia dziennego i zmierzchowego; powtóre zjawiska widzenia centralnego i bocznego i ślepoty na barwy. O pierwszych wspominaliśmy już nawiasowo przy okazji zjawiska Purkinje'go.

Jest to istotnie rzecz ciekawa, że wzrok nasz ulega radykalnej przemianie, ilekroć przejdziemy od światła do ciemności i odwrotnie. Dopóki energia fal świetlnych, które uderzają oko, utrzymuje się na pewnym poziomie, mamy widzenie dzienne. Widzimy widmo jako barwny pas z barwą żółtą jako najjaśniejszą, doznajemy całej skali czuć świetlnych od białości do

czarności, słowem widzenie nasze odpowiada schematowi piramidy barw. Niechże jednak energia fal świetlnych spadnie poniżej tego poziomu, a mamy widzenie zmierzchowe: widzimy widmo jako pas różnych odcieni szarości, z których najjaśniejsza leży w miejscu zajmowanym przez barwę zieloną w widzeniu dziennym i wogóle konstatujemy brak czuć barwnych. W pewnych warunkach te dwa sposoby widzenia zachodzą jednocześnie. Adaptacja oka do ciemności znacznie wzmacnia widzenie zmierzchowe tak, że jeśli jest dość jasno, abyśmy mogli rozróżniać barwy, a jednocześnie będziemy mieli oko przystosowane częściowo do ciemności, to zobaczymy zjawisko Purkinje'go, zlewające się z widzeniem dziennym. Wszelako to zlewanie się nie może odbywać się na całej powierzchni siatkówki. W samym środku oka niema widzenia zmierzchowego i zjawisko Purkinje'go tam nie zachodzi. Tak więc te dwa sposoby widzenia są umiejscowione osobno, albowiem oko naogół składa się, że tak powiemy, z dwojga oczu: niktalopicznego (nocnego) i hemeralopicznego (dziennego), a drobna powierzchnia w środku siatkówki jest stale hemeralopiczna.

Powiedzieliśmy w § 16-ym, że można obserwować zjawisko Purkinje'go, patrząc na kawałki czerwonego i błękitnego papieru poprzez dziurkę zrobioną szpilką w kartonie. Możemy je również obserwować, patrząc na barwy poprzez prawie zupełnie przymknięte powieki, albo przenosząc barwy ze światła do ciemnego pokoju. We wszystkich tych trzech razach, skoro tylko widzimy jeszcze barwy, to mamy mieszaninę widzenia dziennego i zmierzchowego, to znaczy, że zjawisko nie zjawia się odrazu, ale po krótkiej chwili, gdy nastąpiło już w pewnym stopniu przystosowanie się do ciemności. Podobna mieszanina tych dwu typów widzenia zachodzi, gdy patrzmy na czerwone i błękitne tony dywanu o zapadającym zmierzchu. Z drugiej strony, jeśli przejdziemy wprost z silnego światła do zupełnie ciemnego pokoju, w którym znajduje się widmo o tak słabym natężeniu, że barw wcale nie widać, to skoro tylko zdołamy coś wogóle obserwować, zauważymy, że widmo przedstawia zjawisko Purkinje'go. Widzenie zmierzchowe zależy nasamprzód nie od przystosowania się do ciemności, ale od zmniejszenia się energii świetlnej. Przystosowanie się do ciemności sprawia tylko, że widzimy szare odcienie widzenia zmierzchowego znacznie jaśniej i wyraźniej niż uprzednio.

Brak zjawiska Purkinje'go w środku siatkówki można demonstrować tylko za pomocą bardzo delikatnych przyrządów fizycznych. Łatwo jednak każdy przekonać się może, że to pole środkowe, któremu w widzeniu dziennym prym dajemy, ilekroć o subtelniejsze wypadki chodzi, że pole to

nie reaguje na fale świetlne poniżej pewnego poziomu natężenia. Zauważmy, jakąś słabo świecąca gwiazdę podczas ciemnej nocy, albo jaką odległą lampę zaledwie dostrzegalną, gdy przesuwamy okiem poprzez pole widzenia: jeżeli bezpośrednio zechcemy się im przypatrywać, to wnet punkt świecący zniknie. Jeżeli natomiast obierzemy do wpatrywania się jakiś punkt tuż obok leżący, to światło znów nam zabłyśnie.

Możemy teraz zrozumieć wyjątki od trzeciego prawa mieszania się barw wzmankowane w § 17-ym. Równania barw dokonane przy widzeniu dziennym mają wartość dla widzenia dziennego, tracą ją natomiast przy przejściu do widzenia zmierzchowego, lub też, co za tym idzie, gdy przystosowanie się do ciemności koliduje z widzeniem dziennym.

§ 20. Widzenie boczne i ślepotą na barwy.

W zwykłych warunkach zwracamy mało uwagi na boczne części pola widzenia. Gdy chcemy coś zobaczyć, to się temu przypatrujemy i naprowadzamy w ten sposób na środek siatkówki; uważamy zaś za rzecz nie ulegającą wątpliwości, że przedmioty widzialne, leżące w tym polu poza okolicą bezpośredniego spojrzenia, zachowują te barwy, które widzimy, gdy zwrócimy ku nim oczy. Niemniej jednak boczne części siatkówki widzą barwy w bardzo odmienny sposób od środka siatkówki.

Zamknijmy lewe oko, a prawym patrzmy stale na pewien upatrzony punkt wprost przed nim lub nieco na prawo leżący. Niech teraz drobny przedmiot czerwony przesuwa się w polu widzenia od strony nosowej tak, że obraz jego pada na skroniową połowę siatkówki. Zobaczymy przedmiot ów najprzód jako czarną plamę, następnie będzie on miał barwę *B* lub *Ż*, w miarę przesuwania się stanie się on *Pu.* lub *P*, wreszcie zbliżając się do punktu upatrzonemu ukaże się ostatecznie w swej prawdziwej barwie karminowej czy cynobrowej. Inne barwy dają podobne wyniki tak, że ostatecznie dochodzimy do wniosku, że siatkówka składa się z trzech odrębnych stref.

Strefa zewnętrzna jest całkowicie ślepa na barwy i dostarcza przeto bez względu na rodzaj bodźca jedynie czuć jasności. Strefa przejściowa pośrednia jest częściowo ślepa na barwy i dostarcza oprócz czuć jasności jedynie czuć barwy *B* i *Ż* wszelkich odcieni i stopni barwności. Wreszcie zewnętrzna

czyli środkowa strefa dostarcza wszelkich jakości czuciowych, jakie są przedstawione na piramidzie barw.

Nazwaliśmy te trzy strefy odrębnymi i istotnie można je wyróżnić w każdym eksperymencie podobnym do opisanego. Jednakże obserwowanie fazy *Pu* lub *P* pokazuje, że strefy nie są ostro odgraniczone, ale stopniowo jedna w drugą przechodzi. Stąd też przedmiot czerwony większych rozmiarów będzie widziany jeszcze jako *C* tam, gdzie mniejszy widzimy jako *Pu* lub *P*, będzie on również jeszcze zabarwiony tam, gdzie mniejszy występuje jako ciemno-szary lub czarny. Podobnie bodziec o silnym natężeniu i krótko trwający zachowa swą barwę dalej od środka niż bodziec słaby i długotrwały. Niepodobna zatem wyznaczyć stref siatkówki w sposób ścisły i nieodmienny. Są to okolice różniące się względnie nie zaś absolutną wrażliwością na barwy. W rzeczy samej, gdyby natężenie bodźców świetlnych było niezwykle wielkie, to prawdopodobnie widzielibyśmy ich prawdziwe barwy na całej rozciągłości siatkówki. Wszelako w zwykłych warunkach strefy te są odrębne.

Bodziec czerwony, wędrując od środka ku krańcowi siatkówki, zmienia barwę najprzód na *Pu* lub *P*, a potem na *B* lub *Ż*, dlatego, że nie jest to fizjologicznie czysta czerwoność. Jeżeli znajdziemy barwę czerwoną bez domieszki *B* lub *Ż*, to przejdzie ona w odcień czarny lub szary natychmiast, skoro tylko opuści strefę środkową. Taka barwa czerwona została faktycznie znaleziona, nie jest to barwa czerwona widma, t. zn. barwa cynobrowa, ale barwa czerwona o ledziutkim zabarwieniu purpurowym czy karminowym. To samo dotyczy również dopełniającej do niej barwy, barwy widma o długości fali mniej więcej 495 $\mu\mu$, barwa ta tak samo przechodzi bezpośrednio w szarość po opuszczeniu strefy środkowej. Jeżeli zrównamy te dwie barwy pod względem powierzchni, odcienia i barwności, to stają się one bezbarwne na tej samej odległości od środka siatkówki, tak więc strefa wrażliwości na czerwoność jest tożsama ze strefą wrażliwości na zieloność. Podobnie się rzeczy mają z *B* mniej więcej 470 $\mu\mu$ i z *Ż*

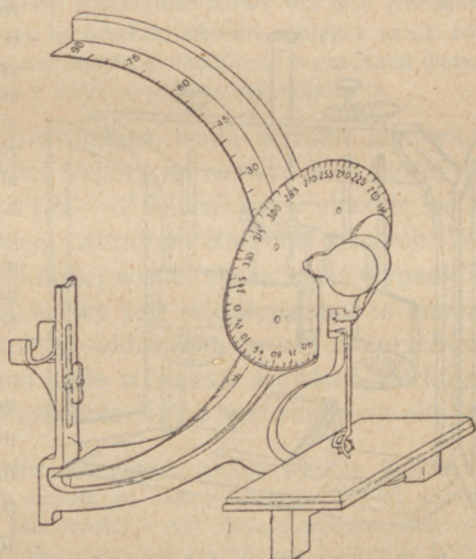


Fig. 9. Perymetr do oznaczania stref siatkówki.

mniej więcej 575 $\mu\mu$.: strefa wrażliwości na B jest tożsama ze strefą wrażliwości na \dot{Z} . Siatkówka zatem wygląda jakby złożona ze strefy zewnętrznej $Cz - Bi$., pośredniej $Cz - Bi + B - \dot{Z}$ i wewnętrznej $Cz - Bi + B - \dot{Z} + C - Z$.

Jeśli będziemy rzutowali widmo na strefy $Cz - Bi$, to wyda się nam ono oczywiście jako pas odcieni szarych. Warto zaznaczyć, że przy adaptacji do światła, najjaśniejszy z tych odcieni zajmuje okolicę barwy żółtej, tak więc w widmie bezbarwnym stosunkowy rozkład odcieni pozostaje bez zmiany.

Większość ludzi używa całe życie oczu, nie zdając sobie sprawy z tych różnic we wrażliwości stref siatkówki. Powodem tego niezmierną trudność

rozpoznawania w widzeniu bocznym kształtów, wymiarów, czy konturów przedmiotów znajdujących się w polu widzenia. Jednakowoż taki rodzaj rozpoznawania ma wielką doniosłość dla organizmu. Zwracamy zatem zwykle wzrok na to, co chcemy obserwować: uwaga towarzyszy widzeniu prostemu, a zjawiska widzenia bocznego lekceważymy.

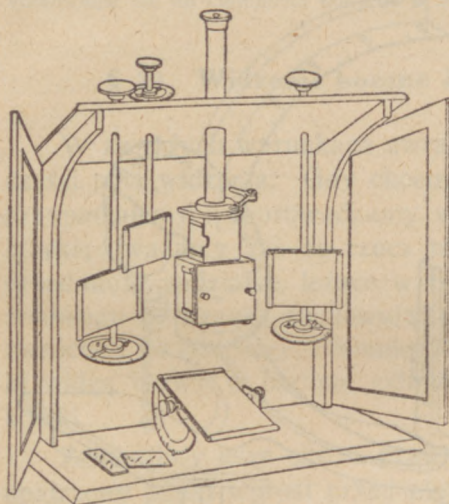


Fig. 10. Przyrząd Heringa do badania częściowej ślepoty na barwy.

Musimy przeto powiedzieć, że oko normalne jest normalne wyłącznie do celów widzenia prostego, podczas gdy przy widzeniu bocznym jest ono częściowo lub całkowicie ślepe na barwy.

Istnieje prócz tego anormalna ślepota na barwy: niektóre osoby wykazują tę wadę na całej rozciągłości siatkówki. Tak więc jakieś 3% ludności męskiej jest od urodzenia ślepe na barwy, oczom ich brak strefy środkowej, t. j. $C - Z$. Fizjologicznie czyste barwy czerwona i zielona mniej więcej 495 $\mu\mu$ wydają się im jako szare, lewy czyli długo-falisty koniec widma, jako żółty, a prawy czyli krótko-falisty, jako błękitny. Innymi słowy, widmo w widzeniu prostym wygląda tak, jak normalnie w widzeniu bocznym w strefie $\dot{Z} - B$, albo tak, jak wygląda normalnie w widzeniu prostym przy bardzo wielkim na-

teżeniu fal świetlnych (§ 16); a cały świat widzialny składa się z odcieni czarnych, białych i szarych z dodatkiem tonów błękitnych i żółtych we wszelkich możliwych odmianach odcieni i barwności.

Wynika z tego, że osoby częściowo ślepe na barwy będą brały jedną za drugą barwy czysto-czerwoną i czysto-zieloną, jeżeli ich odcień i barwność będą jednakowe. Nie będą one również rozróżniały barw *P* i *ZZ*, *Pu* i *BZ*, różowej i niebieskiej, cynobrowej i brunatnej. W życiu codziennym osoby takie popełniają mało błędów poczęści dlatego, że nauczyły się nazw przedmiotów kolorowych od znajomych, mających wzrok normalny, poczęści zaś dlatego, że przedmioty posiadające barwy dla nich jednakowe, różnią się zwykle odcieniem czy barwnością, albo też obojgiem naraz, równie wybitnie, jak barwą samą, a wreszcie w niektórych wypadkach dlatego, że różnice barwy są związane z różnicą włókna czy tkaniny¹⁾.

Daleko poważniejszą wrodzoną wadą wzroku jest wada, znana pod nazwą całkowitej ślepoty na barwy, przy której oku brak obydwu stref *C — Z* i *B — Ż* i świat barw ukazuje się jako monotony układ odcieni czarnych, białych i szarych. Wada ta jest rzadka, zbadano mniej więcej pięćdziesiąt wypadków. Oko, całkowicie ślepe na barwy jest niktalopiczne, to znaczy, że w każdym stanie adaptacji widzenie jego jest zmierzchowe, a widziane przezeń widmo stale wykazuje zjawisko Purkinje'go. Dalej, ta drobna powierzchnia, która w normalnym oku jest

¹⁾ Tłumaczy to bezwątpienia skądinąd ciekawy fakt, że dopiero stosunkowo niedawno częściowa ślepotę na barwy ściągnęła na się szerokie zainteresowanie. Oderwane wiadomości o niej sięgają siedemnastego stulecia, ale została ona powszechnie uznana przez uczonych dopiero w 1798 r., gdy chemik John Dalton ogłosił pracę o niezwykłych faktach, dotyczących widzenia barw. (*Edinburgh Journal of Science*, IX, 97). Dalton był sam częściowo ślepy na barwy i wada ta przez pewien czas była znana pod nazwą daltonizmu. Później sprawa ta była szczegółowo rozważana ze względu na niebezpieczeństwo, wynikające z nierozróżniania czerwonych i zielonych sygnałów świetlnych przez maszynistów, pilotów etc.

Istnieją dwa typy częściowej ślepoty na barwy. W pierwszej i zwykleszej postaci rozkład odcieni w widmie jest taki sam jak przy widzeniu normalnym: najjaśniejszy odcień leży w okolicy barwy żółtej. W drugiej postaci, najjaśniejszy odcień jest przesunięty ku końcowi krótko-falitemu i leży w okolicy barwy żółto-zielonej. Ta i inne anomalje wrodzonej ślepoty na barwy czekają jeszcze na wyjaśnienie. — Częściową ślepotę na barwy, spowodowaną brakiem pośredniej, czyli *B — Ż* strefy, znajdujemy jedynie w warunkach patologicznych oczu, nie zaś jako wadę wrodzoną.

stale hemeralopiczna, w całkowicie na barwy ślepyim oku jest albo zupełnie, albo prawie zupełnie ślepa tak, że wpatrywanie się proste w jakiś przedmiot w polu widzenia jest niemożliwe i oko drga i waha się, siląc się na wyraźne widzenie.

§ 21. Barwy pierwotne.

Widzieliśmy, że ze stanowiska psychologii wszystkie barwy są jednakowo proste, niepodobna np. za pomocą analizy introspekcyjnej rozszcześcić barwy pomarańczowej na żółtą i czerwoną. Z drugiej strony niektóre barwy zajmują wyjątkowe stanowiska na piramidzie barw — mianowicie te barwy, które leżą na czterech rogach podstawy i które kończą, tudzież zaznaczają cztery szeregi barw. Barwy te, *C*, *Ż*, *Z*, *B*, są psychologicznie pierwotnymi.

Do celów technicznych i artystycznych musimy znów dać to miano innemu doborowi barw: *C*, *Ż* i *B*. Malarz, który te farby na swej palecie posiada, potrafi za ich pośrednictwem, dodawszy jeszcze białą, odtworzyć wszystkie rozmaite barwy przyrody.

Doświadczenie powszechne nas uczy, że mieszanina farby *B* i *Ż* daje zieloną o żywym nasyceniu. Powodem tego jest, iż kryształy barwników błękitnych odbijają światło *B* i *Z*, a *Ż* kryształy odbijają światło *Ż* i *Z*. *B* i *Ż* kasują się wzajemnie, a jedynie *Z* pozostaje widoczna.

Dla fizyka znów pierwotnymi barwami będą: *C*, *Z* i pewna *BF*. Mieszanina tych trzech barw widmowych w stosownych proporcjach da nam nietylko wszelkie możliwe tony barwne, ale pozatym da nam je w wyższym stopniu nasycenia, niż jakakolwiek mieszanina innych trzech barw widma.

Wreszcie dla fizjologa pierwotnymi barwami będą cztery charakterystyczne barwy stref siatkówki: purpurowo-czerwona, dopełniająca do niej błękitnawo-zielona o długości fali mniej więcej 495 μ , oraz *Ż* i *B* strefy pośredniej. Te dwie ostatnie barwy są identyczne z psychologicznie pierwotnymi. Czy fizjologicznie czysta czerwona jest identyczna z czerwoną psychologiczną, rzecz to wątpliwa, natomiast pewną jest rzeczą, że *Z* fizjologiczna nie jest psychologiczną *Z*: jest to raczej wyraźnie błękitnawa *Z*.

Oczywista zatem, że termin „pierwotny“ jest niewłaściwy, znaczenie jego zależy każdorazowo od związku, w którym został użyty. Moglibyśmy może nazywać psychologiczne *C*, *Z*, *Ż*, *B* głównymi barwami; malarskie *Bi.*, *C*, *Ż*, *B* pierwotnymi; fizyczne *C*, *Z* i *BF* zasadniczymi, a fizjologiczne *K*, *BZ*, *Ż* i *B* niezmiennymi barwami.

§ 22. Teorie wzroku.

Oko ¹⁾ jest naogół małą kamerą fotograficzną. Powieki tworzą rodzaj zasłony, czy okiennicy, której zamknięcie tamuje dostęp światła. Za tą okiennicą znajduje się automatyczna diafragma: źrenica, która zwęża się do wielkości dziurki od szpilki, lub rozwiera, zależnie od stopnia oświetlenia. Za diafragmą mamy soczewkę, którą można nastawiać na bliższe lub dalsze przedmioty. To nastawianie nie odbywa się przez zmienianie długości gałki ocznej, niby przesuując soczewkę naprzód i wtył; miękka substancja soczewki jest oprawiona jakby w elastyczną pochwę, zawieszoną za pomocą włókien obwódki rzęskowej (*fibrillae zonulae ciliaris*) na mięśniach pionowo stojących przy ścianie gałki ocznej. Gdy oko wypoczywa, to przednia powierzchnia soczewki jest względnie mało napięta i co za tym idzie, narząd jest przygotowany do patrzenia na odległość; gdy chcemy nastawić go na przedmiot leżący blisko, to mięśnie się kurczą, przez co napięcie włókien obwódki rzęskowej słabnie, a krzywizna soczewki się zwiększa. Za soczewką znajduje się ciemnia, obita błoną, choroidą, silnie zabarwioną ciemno-brunatnym barwnikiem. Komorę tę, wraz z mniejszą komórką na przodzie soczewki, wypełnia przezroczysta substancja nawpół-płynna lub płynna, która służy do utrzymania kształtu gałki ocznej; całą zaś gałkę oczną otacza błona ochronna, podobna do skóry, sklerotyka, przez którą

¹⁾ Modele mózgu i narządów zmysłowych w najrozmaitszym wykończeniu wyrabiają liczne firmy: Auzoux, Benninghoven i Sommer, Bock-Steger, Brendel, Deyrolle, etc. Autor używa, jako modelu oka, *Oeil complet de très grande dimension* z serii anatomji plastycznej firmy Auzoux, tudzież modeli oznaczonych liczbami 3b i 3l w serii Benninghoven'a i Sommer'a.

z tyłu przebija się nerw optyczny, a która z przodu znów przechodzi w przezroczystą rogówkę. Siatkówkę, czyli błonę czułą na światło, tworzy rozwinięcie się nerwu optycznego na tylnych dwóch trzecich powierzchni wnętrza; siatkówka sama się odnawia, podobnież do automatycznego działania diafragmy i soczewki.

Siatkówka, która nas tu głównie zajmuje, jest błoną bardzo cienką, ale niezmiernie skomplikowaną. Składa się ona z t. zw. pręcików i czopków, które są czułymi odbieraczami fizycznej podniety świetlnej. Są one naogół rozsiane po całej siatkówce. Wszelako dwa miejsca — ślepa plamka Mariotte'a i plamka żółta — wykazują odmienną budowę. Ślepa plamka Mariotte'a jest to ten punkt, w którym nerw optyczny wchodzi do gałki ocznej. W tym miejscu niema właściwie siatkówki, ale ślepa plama, której położenie i wymiary można łatwo określić za pomocą eksperymentu. Żółta plamka, czyli macula lutea, leży na tylnym biegunie gałki ocznej: jest ona wyjątkowo czuła na kształt i kontur, stąd więc nazywamy ją także miejscem najwyraźniejszego widzenia. W środku, w fovea centralis, widzimy lekkie wklęsnięcie i siatkówka tutaj składa się nieco więcej niż z pojedynczej warstwy mniejszych czopków. Cała plama jest żółto zabarwiona tak, że w widzeniu makularnym (*prostym) barwy krótkofalowego końca widma są nieco przyciemnione.

Niepodobna przy obecnym stanie naszej wiedzy fizjologicznej dać zupełnie zadowalającego wyjaśnienia wszystkich faktów czucia wzrokowego. Wszelako hipotezy następujące wydają się najbardziej uzasadnione.

(1) *Teoria podwójnego widzenia.* — Liczne wskazówki prowadzą nas do wniosku, że pręciki są krańcowymi narządami widzenia zmierzchowego, a czopki widzenia dziennego. Innymi słowami, pręciki są narządami, które dostarczają nam czuć jasności wtedy, gdy natężenie fal świetlnych jest za słabe, aby pobudzić czopki. Ślepotą nocną normalnego dołączka centralnego, foveae centralis, zależy od faktu, że w miejscu tym siatkówka składa się z samych czopków. Zjawisko Purkinje'go i wyjątki z trzeciego prawa mieszania się barw można przypisać pręcikom: znaczy to, że fale świetlne rozmaitej długości

inaczej działają na pręciki niż na czopki. Typową siatkówką całkowicie ślepego na barwy oka będzie siatkówka wyposażona wyłącznie w pręciki a całkiem pozbawiona czopków, wynikiem koniecznym takiego stanu rzeczy będzie zupełna ślepotą dolecza centralnego.

Widzieliśmy, że widzenie zmierzchowe zależy niezmiernie od przystosowania do ciemności. W związku z tym ma znaczenie obecność w zakończeniach pręcików pewnej substancji purpurowo-czerwonej, purpury wzrokowej, która błednie na światło, a regeneruje się pod wpływem ciemności. Jest również znaczącą rzeczą, że rozkład odcieni w widmie Purkinje'go (najjaśniejsza okolica w miejscu Z) zgadza się z działaniem chemicznym rozmaitych fal świetlnych na purpurę wzrokową. Niepodobna z całą pewnością rozstrzygnąć, czy purpura wzrokowa jest zasadniczym czynnikiem widzenia zmierzchowego, czy też służy tylko do uczulenia narządu wzrokowego. Siatkówki zwierząt nocnych — sów, nietoperzy, szczurów, kretów, są bogato wyposażone w purpurę wzrokową. Zwierzęta, których oczom brak tego czerwonego barwnika — kury, gołębie — mają obyczaj wyłącznie dzienne.

(2) *Zjawiska widzenia dziennego.* — Istnieją dwie rozpowszechnione teorie widzenia dziennego, zwane teorjami Helmholtz'a i Hering'a. Obydwie w znacznej mierze wyjaśniają fakty, obydwie były rozmaicie modyfikowane i przystosowywane do nowoodkrytych faktów, ale żadna z nich nie odpowiada faktom we wszystkich szczegółach. Obydwie są oczywiście teorjami fizjologicznymi, ale Helmholtz zbliża się do fizjologii od strony fizyki, Hering zaś raczej od strony psychologii. Następujące rozważania w głównych zarysach zgadzają się z poglądami Hering'a.

Przyjmujemy, że czopki siatkówki zawierają trzy substancje wzrokowe, które światło rozkłada, i które są źródłem odwracalnych, czyli przeciwnych sobie reakcji chemicznych. Możemy nazwać je substancjami czarno-białą, błękitno-żółtą i czerwono-zieloną. Czopki w okolicy środka zawierają wszystkie trzy substancje, czopki strefy pośredniej zawierają substancje Cz — Bi i B — Ż, a czopki strefy zewnętrznej zawierają jedynie substancję Cz — Bi. Ta ostatnia, która jest przeto najbardziej rozpowszechnioną substancją wzrokową, może być pobudzona przez wszelki bodziec świetlny, przekraczający pewne minimum energii; pozostałe dwie mogą pobudzić tylko fale

o długości odpowiadającej ich nazwom. Te sześć reakcji chemicznych, zachodzących w tych trzech substancjach powodują czucia czerności, białości i czterech barw niezmiennych. Z reakcji tych i z ich połączeń pochodzą wszystkie zjawiska widzenia dziennego z jednym wyjątkiem.

Wyjątkiem tym jest czucie neutralnej szarości. Skoro czucie to trwa podczas spoczynku narządów siatkówkowych, to musi mieć ono swe źródło w mózgu. Przypisujemy je ruchowi cząsteczkowemu cieplnemu w komórkach wzrokowych kory mózgowej i w ten sposób możemy wyjaśnić zarówno jego stałość, jak i jego charakter jakościowy.

Zgodnie z tym poglądem, zjawiska siatkówkowe, powodujące czucia Cz i Bi, B i Ż, oraz niezmiennie C i Z, są sobie przeciwne i wzajemnie się wyłączają. Jeśli np. za pomocą przyrządu do mieszania barw zmieszamy ciemno- B z jasno- Ż, a zatem jeśli wystawimy pewną okolicę pośredniej strefy siatkówki na światło pobudzające substancje Cz — Bi i B — Ż równomiernie w dwu wręcz przeciwnych kierunkach, to bodziec taki nie wzbudzi żadnego czucia w siatkówce; powinniśmy, że tak powiemy, nic wogóle nie widzieć. To, co widzimy, jest jakąś średnią szarością, szarością, którą odnosimy do kory mózgowej. Szarość ta, która się łączy ze wszystkimi czuciami siatkówki, jest stała dlatego, że, odmiennie od czuć świetlnych siatkówki, pochodzi ona współcześnie od obu przeciwnych sobie reakcji Cz — Bi: takie współczesne zachodzenie przeciwnych przebiegów, jak nas fizyka poucza, jest właśnie skutkiem wywoływanym przez działanie ciepła w ciele znajdującym się w stanie równowagi chemicznej. Zadaniem szarości korowej jest nie dopuszczać zaćmiewania ciemniejszych przedmiotów w polu widzenia przez ich jaśniejsze otoczenie.

Fakty widzenia bocznego tłumaczy się układem substancji wzrokowych na siatkówce. Cz — Bi jest z nich oczywiście najstarszą, a C — Z najmłodszą. Stąd też C — Z jest również najmniej trwała. W wypadkach częściowej ślepoty na barwy brak jej zupełnie, podczas gdy substancje Cz — Bi i B — Ż są nienaruszone. Przy bardzo silnym nateżeniu fal świetlnych, funkcje jej ustają zupełnie. (§ 16).

Można łatwo wytłumaczyć fakty mieszania się barw za pomocą trzech substancji siatkówkowych i szarości mózgowej. Weźmy np. fakt, że K i BZ zmieszane w odpowiedniej proporcji dają szarość. Bodźce pobudzają substancje C — Z jednakowo silnie w dwu przeciwnych kierunkach. Pobudzają one również substancję Cz — Bi: może równomiernie i przeciwnie, może obydwie w kierunku Cz, lub obydwie w kierunku Bi, może rozmaicie tak, że jeden z dwu przeciwnych przebiegów będzie silniejszy od drugiego. W pierwszym przypadku będziemy widzieli poprostu szarość korową, w drugim wyraźnie ciemniejszą lub wyraźnie jaśniejszą szarość, w trzecim wreszcie zlekka ciemniejszą lub zlekka jaśniejszą szarość, zależnie od tego, czy przewaga była po stronie przebiegu Cz czy Bi. Podobnej ana-

lize można dokonać dla wszelkiej mieszaniny innych bodźców świetlnych w dowolnej liczbie i o dowolnej długości fali.

Co się tyczy kontrastu, to wystarczy przypuścić, że substancje siatkówkowe dążą do równowagi na całej powierzchni, którą zajmują tak, że pobudzenie ich w jednym jakimś miejscu pobudza je pośrednio — ale w przeciwnym kierunku — we wszystkich innych punktach siatkówki, najsilniej atoli, oczywiście, w bezpośrednim sąsiedztwie bodźca. Jeżeli będziemy patrzyli na czerwony kwadrat na szarym tle, to zobaczymy najpierw kontrastową aureolę o zabarwieniu grynszpanowym, wygląda to na mobilizację wszystkich sił substancji C — Z, aby odeprzeć najście wroga. To samo dotyczy wszystkich innych bodźców włącznie z Cz i Bi, wszystkie wywołują podobnie przeciwną reakcję siatkówkową.

Wreszcie zjawiska adaptacji i obrazów następczych wynikają również z charakteru przeciwnego reakcji, zachodzących w trzech substancjach siatkówki. Gdy wpatrujemy się w kwadrat czerwony, to reakcja C substancji C — Z stopniowo się zmniejsza, czyli, co na jedno wychodzi, reakcja Z zwiększa się stopniowo. Ostatecznie, obydwie reakcje się zrównoważyły, nastąpiła zupełna adaptacja do bodźca barwnego i widzimy szarość. Jeżeli teraz usuniemy czerwony kwadrat, to dajemy raptownie przewagę reakcji Z i objawia się nam ona w dopełniającej barwie obrazu następczego.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 14 — 22. Teoria podwójnego widzenia była poraz pierwszy postawiona przez histologa M. J. S. Schulze'go w r. 1866. (*Zur Anatomie und Physiologie der Retina* w *Archiv für mikroskopische Anatomie* II, szczeg. 255 nast.). Obecne swe ugruntowanie teoria ta zawdzięcza w znacznej mierze pracy J. von Kries'a, profesora fizjologii na uniwersytecie we Freiburgu B., który wyłożył ją w rozdziałach, zatytułowanych *Die Gesichtsempfindungen* w *Handbuch der Physiologie des Menschen* III, 1905, 109 nast. wydanym przez W. Nagel'a. Tam się też znajduje kompletne przedstawienie i krytyka teorii Helmholtz'a i Hering'a. Co do teorii Helmholtz'a i jej zależności od Thomasa Young'a patrz H. L. F. von Helmholtz: *Handbuch der physiologischen Optik*, 1896, szczeg. §§ 20, 23. Teoria E. Hering'a, obecnie profesora fizjologii na uniwersytecie lipskim jest wyłożona w jego *Zur Lehre vom Lichtsinne*, 1874 i w *Grundzüge der Lehre vom Lichtsinn* cz. I, II 1905, 1907 (jeszcze nie skończone). Hipotezę o korowym pochodzeniu czucia szarości zaproponował G. E. Müller, profesor filozofii w Getyndze, w swym *Zur Psychophysik der Gesichtsempfindungen* (odbitka z *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*), 1897.— Porównaj również W. H. R. Rivers'a: *Vision* w E. A. Schäfer'a: *Text-Book*

of *Physiology*, II, 1900, 1026; artykuł *Vision* w J. M. Baldwin'a: *Dictionary of Philosophy and Psychology*, II, 1902, 765 nast.; I. M. Bentley'a: *The Simplicity of Colour Tones*, *American Journal of Psychology*, XIV, 1903, 92; J. W. Baird'a: *The Colour Sensitivity of the Peripheral Retina* 1905.

* W. Wundt: *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, II^o, 1910, 243 nast.

* W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychologicznych*.

S Ł U C H.

§ 23. Jakości słuchowe.

Świat dźwięku, podobnie do świata wzroku składa się z dwu klas czuć, jednej urozmaiconej i barwnej oraz drugiej jednostajnej i monotonnej. Rozróżniamy je w mowie codziennej, jako tony i szmery *). TONY odpowiadają czuciom barw, są one właściwym materiałem muzyki, posiadają pewną wyrazność i trwałość, która daje im stanowisko w dziedzinie sztuki. Szmery odpowiadają czuciom jasności, są one niewyraźne i nie-trwałe; jeżeli są chwilowe, to są raptowne i ostre, jeżeli zaś trwają dłużej, to chropowate i mętne. Jak w zakresie wzroku, tak też i w słuchu, te dwa rodzaje czuć są poczęści od siebie niezależne, aczkolwiek zarazem w ścisłych ze sobą pozostają stosunkach.

Zwykle przypuszczamy, że tony pochodzą od instrumentów muzycznych, fortepjanu lub skrzypiec. Jednakowoż tony muzyczne są złożonymi mieszaninami tonów i szmerów (§ 25). Aby otrzymać czyste tony, elementarne zjawiska tonów, musimy uciekać się do specjalnych przyrządów: najlepszymi są słabo dźwięczące widelki strojowe ustawione na rezonatorach i piszczałka z flaszki szklanej, w którą się lekko dmucha. Jeśli przejdziemy długi szereg takich czystych tonów, to zauważy-

*) Język polski odróżnia hałasy (głośnie) od szmerów (cichych). Będziemy używali tutaj wyrazu „szmer“, jako terminu nadrzędnego, obejmującego czucia nie będące tonami, zarówno ciche jak głośnie. (*Przyp. tl.*)

my najprzód, że różnią się one jakościowo jako wysokie i niskie, wykazują różnice wysokości. Terminy te są oczywiście pochodzenia przestrzennego i niełatwo zrozumieć, w jaki sposób przyszedł do oznaczania jakości tonowych¹⁾. W każdym bądź razie, są one powszechnie używane i rozumiemy ich znaczenie. Powtóre spostrzegamy, że tony różnią się jakościowo pod względem tego, co — znów terminami przestrzennymi — określamy, jako wielkość, albo rozległość. Cecha ta towarzyszy naogół cesze wysokości, jednakże na krańcach skali zmienia się ona szybciej, po środku zaś skali wolniej niż wysokość tak, że tony niskie wydają się bardzo szerokie i rozległe, tony zaś wysokie bardzo drobne i ściśnięte, podczas gdy tony pośrednie zdają się posiadać mniej więcej tę samą objętość.

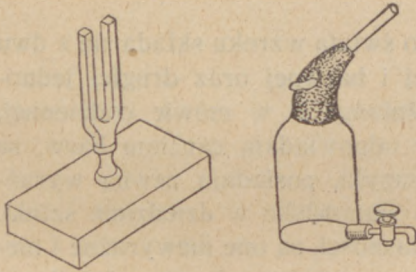


Fig. 11. Widelki strojowe na rezonatorze i flaszka szklana zaopatrzona wustnik do dmuchania. Można podwyższać albo zniżać wysokość tonu, który daje flaszka, dolewając albo wypuszczając z niej wodę.

Jakśmy już mówili (§ 11) niektórzy psychologowie są zdania, że tony posiadają istotnie cechę objętości, podczas gdy inni sądzą, że tony niskie przypominają tylko słuchaczowi przedmioty wielkie, a tony wysokie — przedmioty drobne. Ten drugi pogląd zawiera bezwątpienia dużą dozę prawdy. Najgłębsze tony organów, np. nie tylko słyszymy, ale i czujemy, jako drżenie na całym ciele, a wielkość instrumentów muzycznych

zmienia się wraz z wysokością tonów przez nie wydawanych. Dzieci nazywają niskie i wysokie tony dużymi i małymi, starymi i młodymi, oczywiście dlatego, że pierwsze pochodzą od ludzi dużych, dorosłych, a drugie od ich małych towarzyszy zabaw. Jednocześnie niepodobna wątpić, że to, cośmy określili jako rozległość i ściśnięcie, jest cechą właściwą tonom, nie powinniśmy tylko uważać jej, za w samej rzeczy przestrzenną, jak nie pojmujemy przestrzennie drugiej cechy tonów — wysokości. Chcąc wyszczególnić ostateczne cechy czucia, musimy brać język taki, jaki jest i posiłkować się przenośnią i analogią. Mówimy o tonie barwy, albo o jej głębokości, co nie znaczy przecież, że barwa dźwięczy, albo że można wrzucić

¹⁾ Kompozytor Berlioz zauważył, że na fortepianie wysoki oznacza leżący na prawo, a niski, leżący na lewo na płaszczyźnie poziomej; i że, gdy ręka skrzypka podnosi się przy wysokich tonach, to znów ręka wjolonczelisty się schyla. Cała ta sprawa jest rozważana w C. Stumpf'a *Tonpsychologie*, I, 1883, § 11.

w nią kamień. Tak samo będziemy mówili teraz o barwie tonu, nie myśląc przecie, że tony są czerwone lub zielone. Wysokość i objętość tonu są to nazwy pewnych jakościowych cech czucia i żadna z tych nazw nie może być dosłownie pojęta w znaczeniu przestrzennym.

Wydaje się, jakgdyby w skali muzycznej, jakość tonu periodycznie powracała; odpowiednie nuty oktaw kolejnych jednocześnie uderzone brzmią w unisonie. Przypuszczano zatem, że należy przedstawiać układ tonów nie za pomocą linii prostej, lecz za pomocą linii powracającej, linii spiralnej. Jednakże, to podobieństwo danej nuty do jej oktawy nie jest faktem czystego czucia; zależy ono od warunków, które rozważymy w Cz. II-ej. Jeżeli przesuniemy palec glissando poprzez białe klawisze fortepianu, to otrzymamy wrażenie szeregu prostoliniowego jakości tonowych. Możemy zatem przedstawić czucia tonów za pomocą prostej linii, podzielonej na trzy kawałki i zwężającej się od basu do dyszkanu, przyczym najgrubszy kawałek przypadłby na szerokie tony niskie, a najcieńszy na małe i ściśnięte tony wysokie.

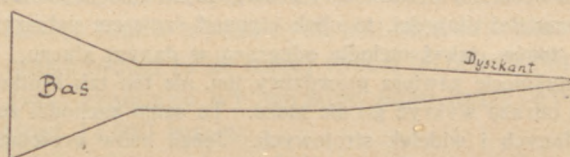


Fig. 12. Pędzel tonów, przedstawiający całość jakości tonowych tak, jak piramida barw przedstawia całość jakości wzrokowych. Wymiar poziomy odpowiada cesze wysokości, a wymiar pionowy cesze objętości.

Szmery, które słyszymy w życiu codziennym, są dwójki rodzaju: wybuchowe i ciągłe. Dla pierwszych posiadamy takie nazwy, jak łoskot, trzask, kłaśnięcie; dla drugich takie, jak syk, szum, turkot. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że możnaby bardzo dobrze uważać szmery ciągłe, jako powtarzające się wybuchy; tak np. turkot albo grzechotanie jest po prostu szybkim następowaniem po sobie uderzeń czy stuknięć. Niepodobna wszelako zawsze i wszędzie takiej redukcji przeprowadzić. Takie szmery, jak syk uciekającej pary, szum wiatru w drzewach, szelest gazety — choć to niewątpliwie szmery złożone — nie dają się jednakże rozłożyć za pomocą introspekcji na szereg wybuchów; a w pluskaniu deszczu albo skwierczeniu smażonego tłuszczu odróżniamy szybko powtarzające się plaśnięcia, czy wybuchy, od równomiernego szumu tła. Musimy zatem postawić obok czuć tonów dwa rodzaje czuć szmerów: stuk i szum.

Niema wątpliwości, że można otrzymywać czucia tonów pozbawione szmeru. Trudniej daleko rozstrzygnąć, czy istnieją czucia szmerów pozbawione tonu. Przedewszystkim wszelkie szmery wybuchowe posiadają mniej lub więcej zdecydowaną wysokość. Kłaśnięcie w dłonie ma ton niższy od pszyknięcia palcami, wystrzał ze strzelby ma ton niższy od wystrzału z rewolweru. To samo dotyczy najprostszyc szmerów, jakie możemy otrzymać w pracowni. Tak więc, jeżeli napełnimy bańki mydlane mieszaniną powietrza i wodoru i podpalimy następnie, to wielkie bańki dają trzask głębszy od małych. Albo, jeżeli widełki strojowe zahamujemy tak, aby otrzymywać jedynie chwilowe wybuchy dźwięków, to słyszymy krótkie suche uderzenia, głębsze dla wielkich widełek niż dla małych. Zdawałoby się, że w takich wypadkach słyszymy pojedyncze, pozbawione tonów szmery — w takim razie musimy powiedzieć, że szmery te wykazują różnice wysokości, zbliżone do różnic wysokości tonów, choć mniej subtelnej natury. Ale tu jest alternatywa. Jeżeli rzucimy deszczulkę na stół drewniany, to usłyszymy stuknięcie, które ma jedynie charakter szmeru. Jeżeli jednak będziemy rzucali cały szereg deszczulek odpowiednio pokrajanych o rozmaitej długości, to obok i ponad szmerem usłyszymy szereg określonych tonów, jakąś melodię odegraną w danym kluczu. Każde poszczególne stuknięcie zawiera prawdziwy ton, ale ton tak krótkotrwały, że introspekcja od razu wykryć go nie może. To samo zachodzi ze szmerami baniek mydlanych i widełek strojowych. Jeżeli znów przeciągniemy powoli paznogciem po żeberkowej oprawie książki, to usłyszymy następstwo stuknięć czy uderzeń, jeśli jednak pociągniemy prędko, to usłyszymy wyraźnie tonowy dźwięk. Poszczególne stuknięcia mogły zatem same pełną wysokość posiadać.

Powtórę, zdaje się rzeczą pewną, że niema szmerów ciągłych, któreby nie zawierały pierwiastków tonowych, dających się rozpoznać. Huczenie głosów ludzkich w przepelnionej sali, szum fal na wybrzeżu, skrzypienie książki, wsuwanej między inne na półkę, syk spółgłoski S, szelest maty suwanej po podłodze, wszystko to zawiera rozmaite tony, które wyćwiczone ucho wysłuchać potrafi¹⁾. Z drugiej strony mieszanina podnień tonowych może dać ciągły szmer. Jeżeli naciśniemy jednocześnie całą oktawę w basie fortepjanu, — a lepiej jeszcze, jeśli przyciśniemy znagła pedał, nie uderzając w klawjaturę, — to usłyszymy szorstki, huczący albo dudniący szmer bez śladu tonu.

Ostatecznie introspekcja odróżnia tony i szmery, a między szmerami odróżnia takie, jak syk, mruczenie, westchnienie, szum, turkot, dudnienie, od takich, jak trzask, dmuchnięcie, stuknięcie, kłaśnięcie, wrzaśnięcie. Nie mamy jednak dotąd środków, aby ściśle określić istotę i liczbę elementarnych jakości szmerowych.

¹⁾ Stumpf opowiada, że wsłuchując się w szum potoku górskiego, słyszał wyraźny i ciągły ton fis¹, w otoczeniu innych tonów dźwięczących jednocześnie; dalej bulgotanie i warczenie chwilowych niższych tonów, wreszcie nie dający się zanalizować szmer pluskania. *Tonpsychologie*, II, 1890, 502

§ 24. Zależność czucia słuchowego od szybkości drgania fali dźwiękowej.

Fale dźwiękowe, podobnie do fal świetlnych, różnią się co do długości, amplitudy, czyli natężenia i kształtu, czyli składu. Natężeniem fal dźwiękowych zajmować się tu nie będziemy, gdyż nie wpływa ono na jakość czucia słuchowego. I będziemy mówili nie o długości fali, ale raczej o ilości fal — o ilości całkowitych fal w przeciągu 1 sec.—która jest z długością ściśle współzależna. W stosunku do samych tonów, nazywamy ją zwykle ilością drgań, w stosunku do samych ciał dźwięczących, nazywamy ją szybkością drgania.

Ilość fal określa jakość czucia tonu, jego wysokość i objętość. Tony skali muzycznej mieszczą się w granicach mniej więcej 40 do 4.000 drgań na sekundę. Zakres tonów słyszalnych jest znacznie szerszy: od mniej więcej 12 do mniej więcej 50.000 drgań. Między tymi krańcami wyćwiczone ucho może wyróżnić jakieś 11.000 tonów.

Ilość fal wpływa również na natężenie czuć tonów. Tony wysokie są zarazem głośnie, tony niskie są zarazem ciche—podobnie jak w widmie Σ jest jasną barwą, a F ciemną.

Te trzy cechy: wysokość, objętość i natężenie, to ostatnie o ile zależy nie od energii fal dźwiękowych, lecz od wysokości tonu, tworzą razem to, co nazywamy barwą tonów albo brzmieniem. Tony wysokie mają zabarwienie jaśniejsze, czyli żywsze, tony niskie zabarwienie ciemniejsze, czyli posępniejsze. Gdy mamy do czynienia ze względnie prostymi tonami, to analiza introspekcyjna barwy tonu jest bardzo trudna. Termin ten, jednakowoż, staje się użytecznym, gdy rozpatrujemy tony złożone, używane w muzyce.

Na większej części skali muzycznej — od najniższych tonów do tonów o mniej więcej 3.000 drg. — dwie całkowite fale dźwiękowe wystarczają do wywołania czucia tonu, gdy tymczasem bodziec o ilości fal mniejszej od dwóch, daje tylko trzask, albo uderzenie. Ze stanowiska fizyki zatym, taki

nu rozciąga się od A_2 , o 27,5 drganiach, do e^5 , o 4224 drg. Mniejsze fortepiany mają klawiatury od C_1 , o 33 drg. do a^4 , o 3520 drg. Według Helmholtza najniższą granicą muzyki orkiestrowej jest E_1 , o 41,25 dr. (kontrabas), granicą najwyższą d^5 , o 4752 drg. (pikulina). Organy mają zakres 9u oktaw: C_2 (16,5 drg.) do e^6 (8448 drg.). Najwyższą nutą skrzypiec jest e^6 (2640 drg.). Zakres słuchu rozciąga się w przybliżeniu od G_3 , o 12,35 drg., do f^6 , o 45056 drg.

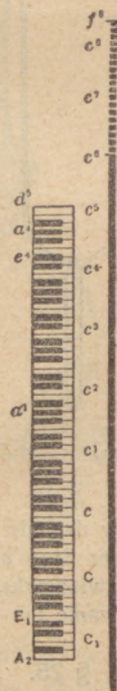


Fig. 13. Szereg jakości słuchowych. Klawiatura dużego fortepianu

wybuchowy szmer jest tylko niekompletnym tonem. Będziemy rozpatrywali w następnym 25 §-ie przypuszczalny charakter bodźców szmerowych wogóle.

Najniższy kraniec słyszenia tonów można określić za pomocą widełek strojowych, albo lamelli stalowej. Skonstruowano olbrzymie widełki strojowe, drgające bardzo powoli; szybkość drgania można w nich zmieniać za pomocą przesuwania ciężarków. Widełki z drutu, zaopatrzone w ciężarki są bardziej wygodne (Fig. 14). Lamella jest to cienka sztabka z miękkiej stali, umocowana w drewnianej oprawce i poruszana za pomocą palca; skala wyrznięta na sztabce wskazuje szybkość drgania.

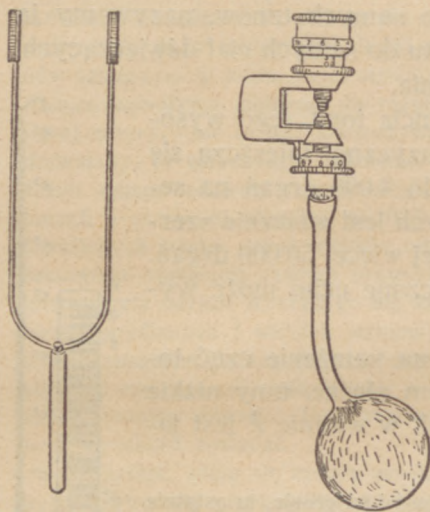


Fig. 14. Widełki z drutu z ciężarkami i Gwizdawka Galtona.

Kraniec górny można określić za pomocą bardzo małych widełek strojowych, poruszanych smyczkiem, albo znacznie łatwiej za pomocą gwizdawki Galton'a, pokazanej na fig. 14. Gwizdawka ta jest to piszczałka o bardzo małym otworze, zamknięta tłoczkiem, który się daje przesuwac za pomocą śruby mikrometrycznej; dmucha się w nią piłką gumową.

Szereg jakości słuchowych, dających się wyróżnić między górnym a dolnym krańcem, można po części znaleźć za pomocą szeregu wideł druczianych z ciężarkami i gwizdawki Galton'a. Dla średniej okolicy skali możemy użyć tonometru: szeregu subtelnie dobranych widełek strojowych lub też szeregu metalowych blaszek o minimalnych różnicach długości, wprawianych

w drganie za pomocą miecha. Mniej kosztownym przyrządem jest warjator Stern'a, pokazany na fig. 15-ej. Składa się on zasadniczo z mosiężnej gwizdawki, której wysokość tonu można stopniowo zmieniać przez usuwanie lub wysuwanie tłoka.

§ 25. Zależność czucia słuchowego od składu dźwięku.

Ruch fal dźwiękowych, które powodują czucie tonu jest to drganie periodyczne o prostej harmoniczej formie. Drgania periodyczne wszelkiej innej formy można matematycznie rozłożyć na szereg współdziałających prostych drgań harmonicznym, których ilości fal będą wielokrotnościami ilości fal danego drgania. To znaczy, że falę złożoną możemy rozpatrywać.

jąco składającą się z kilku fal prostych, których ilości fal — jeśli ilość fal fali złożonej weźmiemy za 1 — stoją w stosunkach 1 : 2 : 3 : 4 i t. d. Wszystkie tony muzyczne, czyli, jak możemy je nazwać, tony złożone, są rezultatem ruchu fal takiego złożonego rodzaju.

Przeciwnie niż oko, ucho jest narządem analizującym, stąd też można w pewnych granicach i po odpowiednim wyćwiczeniu wyróżniać te tony proste, które razem tworzą ton złożony — powtórzyć czuciem analizę dawniej przez matematyków dokonaną. Ton złożony rozpada się wówczas na tony cząstkowe, z których najniższy nazywamy zasadniczym, a pozostałe wyższymi tonami cząstkowymi. Czasami wyższe tony cząstkowe odróżniamy od zasadniczego, jako tony górne, zwyczaj ten jest nieco bałamutny, gdyż wówczas drugi ton cząstkowy staje się pierwszym górnym i tak dalej. TONY cząstkowe, które w ten sposób wyróżniamy za pomocą uwagi, posiadają charakter prosty tonów, wydawanych przez widełki strojowe lub piszczałki; to znaczy, że brzmią jak tony czyste i nie różnią się bez względu na instrument, z którego pochodzą.

Większość ludzi jednakże nie posiada wprawy, a niektórym wprost brak zdolności rozkładania złożonego tonu na proste składniki. W tych warunkach sam ton jest słyszany jako prosty, ale posiada wówczas pewne zabarwienie, czyli timbre, albo brzmienie, różne w zależności od instrumentu. Ton organów jest głęboki i pełny, ton trąbki twardy i szorstki, a klarnetu głuchy i nosowy. Te różnice zabarwienia zależą przedewszystkiem od ilości i względnego natężenia tonów górnych, towarzyszących zasadniczemu.

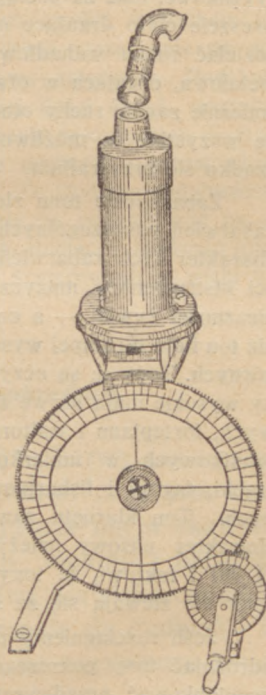


Fig. 15. Warjator Stern'a.

Instrument muzyczny składa się zasadniczo z ciała drgającego — płytki, pręta, struny — i kamery rezonacyjnej, widełki strojowe na pudle rezonacyjnym są tu najprostszym przykładem. Złożoność fal dźwiękowych, które instrument muzyczny do ucha posyła, może być spowodowana w najrozmaitsze sposoby. Ciało drgające, jak np. struna fortepjanowa, może być tak zrobione, że drgać będzie połowami, trzecimi, ćwierciami i t. d., drgając zarazem jako całość. Można je również zmusić do ruchów skomplikowanych, zależnie od sposobu, w jaki się je w ruch wprawia; tak więc struna skrzypcowa drga jako całość, ale również wykonywa ruchy zygzakowe, idąc za pociągnięciem smyczka i wymykając mu się. Albo też wreszcie ciało drgające może drgać jak zwykle wahadło, a jednak nie udzielać ruchu wahadłowego cząstkom powietrza, tak więc np. blaszka metalowa, drgająca w otworze, który sobą prawie zamyka, powoduje niezmiernie zawiłe ruchy otaczającego powietrza. Jeżeli weźmiemy pod uwagę wszystkie te możliwości, to nic dziwnego, że względnie czyste tony rzadko się przytrafiają.

Zabarwienie tonu złożonego jest naogół niezanalizowaną wypadkowa zabarwień poszczególnych składników prostych. Jeśli sobie uprzytomimy charakter tych zabarwień, to z łatwością wytłumaczymy timbre większości instrumentów muzycznych. Tak np. jeśli ton fortepjanu brzmi z konieczności żywiej — a co zatym idzie i wyżej dla niewprawnego ucha — niż ton fletu tej samej wysokości, to dlatego, iż zawiera dłuższy szereg tonów górnych. Tony te są oczywiście coraz wyższe od tonu zasadniczego; a tony wysokie mają barwę żywą. Głęboki i pełny ton otwartych dud organowych, fortepjanu i waltorni zależy od obecności pierwszych sześciu tonów cząstkowych w umiarkowanym natężeniu. Ostry i przejmujący ton trąbki, fagotu i fisharmonji, pochodzi od przewagi wyższych tonów górnych. Ton klarnetu zawiera jedynie tony cząstkowe nieparzyste. Jego charakter nosowy należy prawdopodobnie przypisać obecności dudniei (§ 26) i faktowi, że tony różnicowe (§ 27) wytwarzane przez cząstkowe tony nie zlewają się ze składnikami.

Jeśli rozciągniemy pojęcie barwy tonu na wszystko, co nam pomaga odróżniać tony poszczególnych instrumentów muzycznych, to musimy tu wzmiankować przedewszystkiem rozmaite szmery, które im towarzyszą. Skrzypienie skrzypiec, skubanie „banża“^{*)}, uderzenie fortepjanu, szum instrumentów dętych są charakterystyczne. Niemniej różne są sposoby, jakimi dźwięki wchodzą do świadomości: wielkie instrumenty miedziane wala się do ucha, flet się doń wciska. Innymi jeszcze kryterjami będą wysokość, natężenie, zmienność i sposób instrumentacji. Instrument, który wydaje tony oktawy pięciokreślnej, nie może być niczym innym, jak pikuliną, instrument, który brzmi bardzo głośno musi być trąbką. Obój wyróżnia się szczególną subtelnością cieniowania dynamicznego. Wreszcie

^{*)} banžo (ang. *banjo*) instrument murzyński, coś w rodzaju mandoliny, czy bałabajki.

wiele instrumentów posiada specjalne rysy melodji czy harmonji, rytmu czy modulowania, tak, że można je rozpoznać w sposobie użycia. Trudno sobie wyobrazić flet, harfę, trąbkę, nie wyobrażając sobie zarazem specjalnego sposobu, w jaki się gra na tych instrumentach, albo specjalnego ich użyciu w orkiestrze.

Mówi się czasem, że bodźcami tonów są perjodyczne drgania cząstek powietrza, a bodźcami szmerów drgania nieperjodyczne. Ale, z jednej strony, drgania nieperjodyczne mogą dać czucia tonów, jak np. w „rosnącym tonie“ syreny, z drugiej zaś strony drgania perjodyczne krótko trwające, albo mieszanina drgań perjodycznych, jakieśmy to widzieli, mogą wytworzyć szmer. Wstrząśnienie powietrza wywołane zwykle wybuchem jest prawdopodobnie perjodycznym układem wielu drgań nieznacznie się różniących co do ilości fal i o szybko ubywającym natężeniu. Podobnie szmer ciągły zależy prawdopodobnie od wielkiej ilości drgań, względnie mało się różniących co do okresów drgania, znacznie natomiast co do trwania. Fizycznie zatem musimy uważać szum za mieszaninę tonów, złożonych, poczęści zupełnych, poczęści niezupełnych. To fizyczne podobieństwo bodźców szmerowych i tonowych, które pozwala im oddziaływać na ten sam narząd zmysłowy w bardzo podobny sposób, tłumaczy trudność introspekcji w odróżnieniu pierwiastków tonowych i szmerowych w wielu wypadkach czucia słuchowego.

§ 26. Dudnienia i tony pośrednie.

Tony są zasadniczo ze sobą harmonijne, barwy zaś są z natury swej antagonistyczne. Ten to charakter czuć tonowych, jak później zobaczymy, zdecydował o wyborze nut w skali muzycznej i o rozwoju muzyki w kierunku melodji i harmonji. Tymczasem musimy wziąć pod uwagę dwa zjawiska czuciowe, wynikające ze zlewania się tonów: tworzenie się dudnień i tonów pośrednich oraz tworzenie się tego, co nazywamy tonami różnicowymi.

Jeśli słyszymy jednocześnie dwa tony ściśle tej samej wysokości, to czucie wynikające różni się od składników tylko cechą natężenia. Jeżeli ruchy fal powietrznych są tak skoordynowane, że szczyt jednej fali zbiega się ze szczytem drugiej, a dół jednej z dołem drugiej, to otrzymujemy czucie silniejsze niż pojedynczego tonu; przeciwnie, jeśli szczyt jednej fali przypada na dół drugiej, to otrzymujemy czucie słabsze.

Jeżeli teraz jeden z równocześnie brzmiących tonów będzie rozstrojony tak, że wysokość jego będzie nieco większa lub

mniejsza, to otrzymany ton nie będzie już równy i ciągły, ale będzie wykazywał rytmiczne wahania natężenia, które nazywamy dudnieniami. Dopóki to rozstrojenie będzie nieznaczne, dudnienia będą wolne; ton wznosi się do maksymalnego natężenia i znów stopniowo opada, ze zwiększeniem się różnicy wysokości między obydwoma tonami dudnienia stają się coraz szybsze i szybsze. Zarazem stają się one bardziej szorstkie i mniej faliste tak, że można je porównać do bębnienia po kotle, albo nawet do szybko następujących po sobie uderzeń młotem po kowadle. Jeżeli różnica wysokości wzrasta dalej, to poszczególne dudnienia zlewają się w nie dającą się zanalizować chropowatość, szorstkość, czy chrapliwość, która ostatecznie całkiem znika przy dalszym rozchodzeniu się tonów pierwotnych.

Ilość dudnień na sekundę równa się zawsze różnicy pomiędzy wysokościami tonów pierwotnych. Dajmy na to, słyszymy dwa tony o 100 i 101 drganiach. Niech fazy ich będą wspólne w danym momencie. Po upływie pierwszej pół-sekundy ton o 101 drg. wyprzedził ton o 100 drg. akurat o pół fali: szczyt jednej fali zbiegnie się z dołem drugiej i nastąpi osłabienie wynikającego tonu. Po upływie drugiej pół-sekundy ton o 101 drg. wyprzedzi ton o 100 drg. akurat o całą falę: szczyt zleje się ze szczytem i ton wynikający będzie wzmocniony. Usłyszymy, zatem, jako dudnienie, jedno wahanie natężenia podczas sekundy; a $101 - 100 = 1$. To samo prawo dotyczy, oczywiście, każdej innej pary tonów pierwotnych.

Można łatwo odróżniać i liczyć dudnienia, gdy zachodzą z szybkością 3 lub 4 na 1 sec. Wprawne ucho może je poznawać od najniższej granicy 1 dudnienia na 180 sec, do granicy najwyższej mniej więcej 20 lub 30 na 1 sec. Przy tej ilości mieszanina tonów staje się już bardzo chropowata. Wrażenie szorstkości, czy chropowatości, jest wyraźniejsze i bardziej trwałe w wyższych częściach skali niż w niższych. Tak więc tony *CG*, *Gc*, *ce*, *eg*, *c'd¹*, *d'e¹*, *b¹c²* wytwarzają wszystkie jednakowo 33 dudnienia na sekundę, ale chropowatość wzrasta wyraźnie wraz ze zwiększaniem się wysokości tonów. Podobnie przejście od chropowatości do gładkości zachodzi w wielkiej oktawie przy 40 dudnieniach, a w czterokreślnej oktawie dopiero przy 400 dudnieniach na sekundę.

Te falujące dudnienia, które powstają przy bardzo nieznacznej różnicy wysokości tonów, słyszymy, jako wahania jednego tonu, którego wysokości nie możemy odróżnić od wysokości tonów pierwotnych. Ze wzrastaniem różnicy, możemy rozpoznać ten dudniący ton, jako pośredni, zbliżony najpierw do

niższego tonu pierwotnego, a następnie stopniowo zwiększający wysokość i zbliżający się do tonu wyższego. Przy pewnej wielkości (w jednokreślnej oktawie — przy różnicy interwału muzycznego większej sekundy) można słyszeć obydwa tony pierwotne obok tonu pośredniego. Wyższy ton pierwotny wydaje się wówczas, z przypadkowymi przerwami, jako ton gładki i ciągły; ton pośredni dudniący zaczyna przybierać charakter szmeru; niższy ton pierwotny, czasem trochę niewyraźny wskutek obecności tonów różnicowych, jest mniej stały od wyższego, ale naogół wydaje się, jak gdyby brał mniej udziału, albo wcale nie, w wytwarzaniu dudnień. Ostatecznie, po przekroczeniu tego etapu, owo dudnienie pośrednie traci charakter tonu i słyszymy dwa tony pierwotne zupełnie osobno z towarzyszeniem pewnego stałego szmeru — owej szorstkości, czy chropowatości, o której wzmiankowaliśmy powyżej.

Zjawiska dudnień można z grubsza pokazać za pomocą widełek strojowych, piszczałek i t. d. Wszelako nie jest bynajmniej łatwo wyróżnić ton wyższy i niższy obok dudniącego pośredniego, wymaga to specjalnej wprawy. Można tu zaznaczyć, że ten ton pośredni ma pochodzenie fizyczne: w pewnych warunkach ssumowanie dwóch drgań wahadłowych o niemal jednakowej ilości fal wytwarza drganie o ilości fal pośredniej¹⁾.

Jeśli dwa tony złożone zabrzmią jednocześnie, to mogą powstać dudnienia pomiędzy ich tonami górnymi. W pewnych warunkach tony górne jednego tonu złożonego mogą dudnieć ze sobą. Tak np. przy C fisharmonii, tony cząstkowe, począwszy od siódmego (b^1) w górę będą dostatecznie zbliżone i dość silne, aby wytworzyć wyraźne dudnienia.

§ 27. Tony kombinacyjne.

Jeżeli uderzymy dwa ściśle jednakowe tony w górnej części skali tonów i będziemy zwolna rozstrajali jeden z nich, pozostawiając drugi bez zmiany, to zgodnie z rozważaniami poprzedniego rozdziału, usłyszymy najprzód jeden gładki ton, który następnie pocznie falować, a wreszcie dudnieć. Kiedy dudnienia osiągną szybkość mniej więcej 30 na sek., to słyszymy całkiem nowy, bardzo głęboki ton, którego wysokość odpowiada różnicy wysokości tonów pierwotnych. Jeżeli nazwiemy wyższy ton pierwotny w , a niższy n , to słyszymy na-

¹⁾ Rayleigh: *The Theory of Sound*, I, 1894, 49, 71; II, 1896, 443, 450

ogół ton trzeci o wysokości $w - n$. Nazywamy go pierwszym tonem różnicowym, D_1 . W warunkach sprzyjających, jedna para tonów wytworzy conajmniej pięć tonów różnicowych, których wysokości odpowiadać będą kolejnym różnicom między wysokościami najniższych tonów obecnych w tym układzie. Tak więc, niech w będzie tonem o 1328, a n tonem o 1024 drganiach (c^3). Otrzymujemy zatem:

$$D_1 \quad w - n = 304$$

$$D_2 = n - D_1 = 2n - w = 720$$

$$D_3 = D_2 - D_1 = 3n - 2w = 416$$

$$D_4 = D_3 - D_1 = 4n - 3w = 112$$

$$D_5 = D_1 - D_4 = 4w - 5n = 192,$$

które to wszystkie tony wprawne ucho wysłuchać może.

Można zademonstrować tony różnicowe za pomocą wysokich widełek strojowych gwizdawk Galton'a, dudek Quincke'go, podwójnej gwizdawki rowerowej i t. p. Aby je



Fig. 16. Szereg dudek Quincke'go.

móc usłyszeć należy nie zwracać uwagi na wysokie tony tych instrumentów, ale szukać czegoś niższego i szerszego. Niekiedy tony różnicowe wydają się, jakby rozsiane w całym pokoju, niby buczenie bąka, czasem znów wydają się jakby głębokie huczenie w uchu.

Bardzo wyraźnie można zademonstrować tony różnicowe za pomocą dwu gwizdawk Galton'a, z których jedna ma stałą, druga zaś zmienną wysokość. Ponieważ różnica pewnej ilości drgań powoduje daleko większy interwał w dziedzinie tonu różnicowego niż w samych tonach pierwotnych, przeto drobna zmiana w gwizdawce powoduje wyraźną zmianę tonu różnicowego, który będzie zatem brzmiał to jak wycie wiatru, to jak dźwięk syreny okrętowej. — Trzeba specjalnego wyćwiczenia, aby móc wysłuchać całą serię tonów różnicowych.

Tonów różnicowych nie można otrzymać przez sumowanie drgań wahadłowych, czym różnią się one od tonów pośrednich poprzedniego paragrafu. Jeżeli zatem wogóle istnieją poza uchem, to muszą mieć źródło w jakimś wtórnym drganiu ciała dźwięczącego. W samej rzeczy tony różnicowe obiektywne pochodzą od instrumentów takich, jak np. fisharmonja, w których obydwa tony pierwotne są wytwarzane tym samym pędem powietrza, albo też od drgających błon pewnego kształtu. Większość wszakże tonów różnicowych jest subiektywna — są to tony ucha, nie zaś tony powietrza. Są one wywołane przez mechanizm samego ucha.

Warto zauważyć, że w kombinacjach tonów tony różnicowe zachowują się zupełnie tak samo jak i pierwotne. To znaczy, że ton różnicowy może dudnić z innym tonem różnicowym albo pierwotnym, a dwa tony różnicowe, albo ton różnicowy z jakimś tonem pierwotnym mogą dać ton pośredni i nowe tony różnicowe. O ile tylko chodzi o słuch, to tony różnicowe stoją zupełnie na równi z tonami wywołanymi przez fale powietrzne.

Tony różnicowe znane są w nauce, począwszy od połowy osiemnastego wieku. W r. 1856 Helmholtz ogłosił o odkryciu nowego rodzaju tonu kombinacyjnego, który nazwał tonem sumacyjnym, wysokość jego równa się $w + n$, sumie ilości drgań tonów pierwotnych. Ton sumacyjny jest słaby i trudny do odróżnienia; to też wielu badaczy kwestjonowało wprost jego istnienie. Jednakowoż nowe badania, zdaje się, nie pozwalają wątpić o słuszności twierdzeń Helmholtz'a.

Przypuszczano mianowicie, że ton sumacyjny jest prosto tonem różnicowym wyższego porządku, wytworzonych z pierwszego tonu górnego tonu w i pierwszego tonu różnicowego, mamy bowiem $2w - D_1 = 2w - (w - n) = w + n$. Skoro zaś obiektywne ton sumacyjny wytwarzają, i to wyłącznie, instrumenty, które wytwarzają obiektywne tony różnicowe, to oczywista, że warunki fizyczne do wytwarzania tych dwu rodzajów tonów kombinacyjnych muszą być te same. Pozatym stwierdzono obecność tonu sumacyjnego w warunkach, które zdają się wyłączać możliwość wytworzenia go przez jakiś ton górny. Ze względu na swoją słabość ton sumacyjny ma psychologicznie znacznie mniejszą doniosłość niż tony różnicowe.

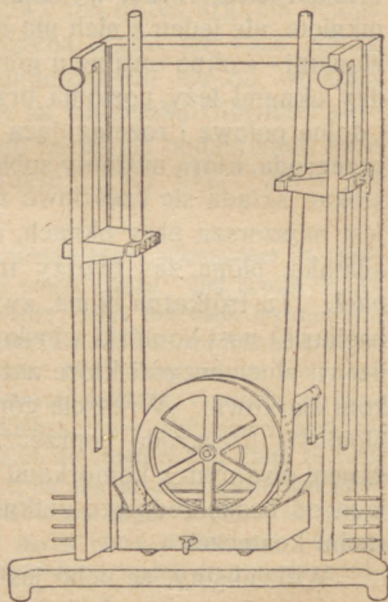


Fig. 17. Przyrząd R. Koeniga do demonstrowania tonów różnicowych — *Quillegus Expériences d'Acoustique*, 1882, 165.

§ 28. Teorja sluchu.

Fale dźwiękowe wchodzą w ucho zewnętrzne i uderzają w membrana tympani, czyli błonę bębenkową, która łączy ucho

zewewnętrzne z wewnętrznym¹⁾). Drgania tej błony przechodzą za pośrednictwem kostek słuchowych do okna owalnego ze zmniejszoną amplitudą drgania, lecz ze zwiększoną energią. Tutaj przenoszą się one na limfę, którą jest wypełnione ucho wewnętrzne.

Ślimak (cochlea) ucha wewnętrznego, którym się tu, jako końcowym narządem słuchu zajmujemy, posiada budowę niezmernie złożoną. Jeśli go rozwinie, to otrzymamy długą nieelastyczną rurkę, wypełnioną wodą; obydwie końce są zamknięte, ale jeden z nich ma dwa okna zamknięte elastycznymi błonami — okno owalne u góry i okno okrągłe u dołu. Pomiedzy oknami leży pozioma przegroda, dzieląca rurkę na górną i dolną połowę i rozciągająca się przez całą długość rurki. Ta przegroda, którą możemy sobie wyobrazić jako długi wązki prostokąt, składa się częściowo z kości, częściowo z błony. Kość jest najszersza przy oknach, a najwęższa przy dalszym końcu ślimaka, błona zaś tworzy trójkąt z wierzchołkiem przy oknach. Ta trójkątna błona, zwana błoną podstawną (membrana basilaris) nosi komórki włoskowe, z którymi są połączone fibry nerwu słuchowego i które zatym odpowiadają pręcikom i czopkom siatkówki. Wreszcie górną połowę rurki znów przedziela błoniasta przegroda poprzeczna, rozciągnięta ukośnie między oknem owalnym a komórkami włosowymi, jakby chronić je mająca od bezpośredniego zetknięcia się z falami powstałymi od ruchu kosteczek.

Widzieliśmy, że ucho jest analizatorem, że zdoła ono rozszczepić złożony ruch falisty na proste drgania wahadłowe, czyli rozłożyć ton złożony na proste tony cząstkowe. Podług teorii Helmholtz'a analizy tej dokonywa błona podstawna (membrana basilaris). Histolodzy mówią nam, że błona ta składa

¹⁾ Autor używa, jako modeli ucha, modelu Auzoux'a: *Oreille de très grande dimension*; modelu, oznaczonego liczbą 4b w serii Benninghoven'a i Sommer'a, parę bardzo dużych modeli ucha wewnętrznego z serii Bock-Steger'a (zdaje się nie były one ogłaszane w ostatnich latach, ale prawdopodobnie można jeszcze je dostać), tudzież modele Helmholtz'a ucha środkowego. Można również mieć preparaty naturalne kości skroniowych i odlewy tych preparatów (wraz z powiększonymi modelami kosteczek słuchowych). Do szczegółowego pokazu nadaje się model narządu Corti'ego firmy Ludwig'a albo Merk'a.

się zasadniczo z wielkiej liczby poprzecznych fibr — rozmaicie ocenianej na 13400 do 24000 — których długość wynosi od 0,041 do 0,49 mm, to znaczy waha się w stosunku 1 : 12. Fibry te przedstawiają układ napiętych strun niby w harfie lub fortepianie i odpowiadają drganiom na te ruchy faliste, na które są nastrojone. Niech, dajmy na to, jakaś fala o pewnej szybkości uderzy o okno owalne. Ruch przenosi się przez błoniastą przegródkę poprzeczną do błony podstawnej. Pewne włókno membranae basilaris (to, którego właściwy mu okres drgania będzie ten sam co nadchodzącej fali) zaczyna drgać, ten ruch falisty udziela się włoskom komórek, znajdujących się na włóknie, a ruch włosków działa jako bodziec na włókienka (fibrillae) nerwu słuchowego. Dokonawszy swego na błonie podstawnej, ruch falisty wychodzi przez okno okrągłe i cały układ znów się uspokaja.

Teoria Helmholtz'a uważa włókna (fibry) błony podstawnej za rezonatory, stąd też nazywa się rezonacyjną teorią sluchu. Jak pewne struny fortepianu współdziewczą, gdy zaśpiewamy jakiś ton obok instrumentu, tak samo właśnie włókna podstawne drgają razem z ruchem falistym, który odpowiada naturalnym okresom ich drgań. Nie należy jednak brać zbyt bezwzględnie owego drgania poszczególnych włókien i owego wyboru bodźca, na którą one odpowiadają. Włókna błony podstawnej sąsiadujące ze sobą, różnią się tylko nieznacznie co do długości i są ściśle ze sobą powiązane. Musimy zatem przypuszczać, że gdy proste drganie wahadłowe wejdzie przez okno owalne, to zacznie z nim drgać wspólnie nie jedno poszczególnie włókno, lecz raczej wązki pasek błony podstawnej. Czucie tonu prostego wynika z poruszenia włosków na małej grupie czy przestrzeni komórek włoskowych.

Do wytłumaczenia czucia szmeru wystarcza przyjąć, że szerszy pasek błony, albo kilka szerszych pasków błony podstawnej poczyna drgać jednocześnie. Ton złożony powstaje przy współczesnym drganiu z rozmaitymi amplitudami kilku wązkich pasków, z których każdy, drgając osobno, dałby czucie tonu prostego.

Do wytłumaczenia dudnień musimy przypuścić, że dwa tony pierwotne oddziaływają w części na jeden i ten sam pasek. Dopóki obydwa tony są dostatecznie zbliżone, słyszymy tylko jeden ton — ton pośredni, pochodzący od zlania się drgań pierwotnych. Części paska, które nie podlegają jednoczesnemu działaniu obydwu tonów, są tak wązkie, że nie mogą drgać samodzielnie i wywoływać samoistnych czuć tonowych. Dudnienie tonu pośredniego wynika z interferencji rozmaitych ruchów wahadłowych nadanych włóknom. Gdy pierwotne tony bardziej się rozejdą, to słyszymy równe ich brzmienie powyżej i poniżej dudniącego tonu pośredniego. Teraz

już tylko względnie mała część paska podlega wspólnemu działaniu tonów pierwotnych tak, że większe części po obu jego brzegach drgają osobno, każda we właściwym sobie okresie i wytwarzają przeto każda ton sobie właściwy.

Tony kombinacyjne sam Helmholtz tłumaczył ruchami błony bębenkowej i kosteczek. Od tego czasu próbowano wywodzić je z drgań włókien membranae basilaris, ale nowsze badania, zdaje się, wykazują, że Helmholtz miał rację i że tony te mają swe źródło fizyczne w uchu środkowym.

Niema w słuchu nic analogicznego do wzrokowej ślepoty na barwy. Z drugiej strony teoria rezonancyjna znajduje silne poparcie w patologii. Znane są wypadki, w których przy normalności ucha zewnętrznego i środkowego zakres słuchu jest znacznie zmniejszony: wszystko, co zostaje ze skali tonów, jest to tylko pewna „wyspa“ tonów, obejmująca czasem parę oktaw, czasem zaledwie dwa sąsiadujące półtony. Zdarzają się też inne wypadki, w których zakres słuchu jest normalny, ale skala tonów nie jest ciągła, trafiają się „luki“ tonowe większe lub mniejsze, — t. zn. części skali, na których chory jest zupełnie głuchy na bodźce tonowe, chociaż może doskonale słyszeć tony wyższe i niższe. Obydwie te wady słuchu wskazują na istnienie w uchu wewnętrznym szeregu narządów końcowych, odpowiadających każdy osobno na tony rozmaitej wysokości, takimi narządami są włókna membranae basilaris i komórki włoskowe na nich się znajdujące.

Głównym zarzutem podnoszonym przeciwko teorii Helmholtz'a jest ten, że włókna podstawne są zanadto drobne, aby służyć jako rezonatory, szczególnie dla tonów niższej okolicy skali. Odpowiedziano na to, że włókna te są obciążane łukami Corti'ego i przylegającymi komórkami tak, że szybkość ich drgań jest przez to znacznie zmniejszona. Nie możemy dziś rozstrzygnąć, czy zarzut powyższy jest zabójczy dla teorii Helmholtz'a, czy też odpowiedź przekonywa na jej korzyść. W każdym razie żadna dotychczas inna teoria nie zgadza się z tak szerokim zakresem faktów, ani ich nie wyjaśnia w tak zadowalający sposób, jak teoria rezonancyjna.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 23 — 28. Ogólny przegląd faktów i teorii daje K. L. Schaefer, profesor fizjologii w Berlinie w Nagel'a *Handbuch'u*, III, 1905, 476 nast. Bardziej szczegółowe rozważania przedmiotu znajdziemy w *Tonpsychologie* C. Stumpf'a, profesora filozofji w Berlinie. Co do przestrzennego charakteru czuć słuchowych patrz I, 1883, §§ 10, 11; II, 1890, § 28; co do barwy tonu i timbre'u, II, § 28; co do dudnień, II, § 27, co do tonów kombinacyjnych, II, 243 nast., tudzież inne ustępy podane w spisie rzeczy. Innym dziełem klasycznym jest Helmholtz'a: *Zur Lehre von den Tonempfindungen* 1896 (przekład angielski A. J. Ellis'a, 1895). Część I i II traktuje o przedmiocie niniejszych rozdziałów, teoria autora znajduje się na stronicach 128 nast. 158. — Porównaj też A. Barth'a: *Zur Lehre von den Tönen und Ge-*

raüschen w *Zeitschrift f. Ohrenheilkunde*, XVII, 1887, 81; art. *Hearing* w *Baldwin's Dict.* I, 1901, 443 nast.; W. Wundt'a: *Physiologische Psychologie* II, 1902, 63 nast. 370.

* Czytelnik polski dobrze zrobi, jeżeli przejrzy rozdziały, dotyczące ruchu falistego, a szczególnie akustyki w *Zasadach Fizyki* A. Witkowskiego, prócz tego:

* W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychologicznych.*

* Dr. Pierre Bonnier: *L'Audition* (*Bib. de Psych. Exp.* dir. Dr. Toulouse).

Od pewnego czasu wiadomo, że dźwięki samogłoskowe mowy ludzkiej zawdzięczają swoją barwę nie prawidłowemu szeregowi tonów górnych, ale pewnym tonom towarzyszącym, których wysokość pozostaje względnie stałą bez względu na wysokość tonu zasadniczego z jaką się mówi lub śpiewa daną samogłoskę. Tony te, zwane przez L. Hermann'a „formantami“ są, zdaje się, tonami właściwymi jamy ustnej, jako rezonatora, są one zazwyczaj nieharmonijne zarówno do zasadniczego jak i między sobą i mogą osiągać wysoki stopień natężenia. Nowsze badania obecnie zdają się wykazywać, że timbre instrumentów dętych może również zależeć od obecności formant: „zamiast charakterystycznego szeregu harmonicznych tonów górnych, wydaje się, że każdy instrument posiada raczej charakterystyczny ton albo tony... stałej wysokości dla wszystkich nut swojej skali“ (D. C. Miller: *Science*, N. S., XXIX, 1909, 171; porów. R. Wachsmuth und G. Meissner: *Arch. f. d. gesammte Physiologie*, CXVI, 1907, 543; E. Hermann-Goldap: *Annalen d. Physik*: XXIII, 1907, 979). Jeżeli te wyniki będą potwierdzone, to wytłumaczenie barwy dźwięku dane w § 25 powinno być odpowiednio zmienione. Wszelako wyniki ujemne otrzymał W. Köhler: *Akustische Untersuchungen* w *Zeits. f. Psych.* LIV, 1909, 241,

W Ę C H.

§ 29. Wzrok i Słuch: Smak i Węch.

Gdyby nam kazano wyliczyć zmysły, zaczęlibyśmy prawdopodobnie od wzroku i słuchu. Zestawienie tych dwóch wydaje się rzeczą naturalną: są to zmysły „wyższe“ w przeciwstawieniu do wszystkich innych „niższych“ zmysłów. Wyraz „wyższy“ może tu oznaczać jedno z dwojga: albo, że te narządy zmysłowe, oko i ucho osiągnęły najwyższy stopień rozwoju biologicznego, albo że czucia, których nam one dostarczają, służą do najwyższych celów umysłowych. Zdaje się, że właśnie to drugie znaczenie jest najbardziej rozpowszechnione. Wzrok i słuch mają oczywiście podwójną wartość dla organizmu: wartość praktyczną, jako środki porozumiewania się za pomocą języka pisanego i mówionego; wartość cywilizacyjną, jako środki twórczości artystycznej, malarstwa i rzeźby, literatury i muzyki.

Z tego stanowiska, zestawianie wzroku i słuchu jest równie naturalne jak i słuszne: tylko oczywiście, choć mówimy językiem rozsądku powszechnego, powinniśmy myśleć w języku paralelizmu. Z drugiej strony warto o tym pamiętać, że psychologiczne różnice między tymi dwoma zmysłami są bardzo znaczne. Czucia wzrokowe tworzą różnorodność trójwymiarową; czucia tonów różnorodność dwuwymiarową. Mieszanie barw wyglądają jak czucia proste, podczas gdy mieszaniny tonów dają się rozkładać na składniki. Dalej niema w dziedzinie tonów ani kontrastu, ani negatywnych obrazów następczych.

Zjawisko dudnień porównywano do migotania, ale np. we wzroku niema czegoś podobnego do tonów kombinacyjnych. A gdy wreszcie przejdziemy od opisu do wyjaśnienia, to znajdziemy, że kluczem teorii wzroku jest antagonizm, kluczem zaś teorii słuchu jest współdzwźwięczność, rezonancja. — Możemy te różnice między wzrokiem a słuchem streścić w jednym słowie, mówiąc, że pierwszy jest chemicznym, drugi zaś mechanicznym zmysłem.

Bezpośrednio po wzroku i słuchu w szeregu zmysłów stoją smak i węch. Te dwa idą również w parze z samej natury rzeczy. Istotnie, ze stanowiska psychologicznego, mamy słusze prawo zestawić je razem. Obydwa te zmysły są jednakowo zmysłami chemicznymi i obydwie dziedziny czuć są ściśle w doświadczeniu powiązane: tak ściśle nawet, że w życiu codziennym wciąż przypisujemy smakowi to, co rzeczywiście do węchu należy. Większość pokarmów mięsnych i roślinnych zgoła nie posiada smaku. Jeśli zatkamy nos, to nie zdołamy odróżnić w smaku jabłka od surowego ziemniaka, albo octu od klaretu *). Katar nie przytępia smaku, jak zwykle przypuszczamy, naprawdę zbiera się w nosie nadmiar śluzu, który tamuje działanie węchu. Oczywiście, że taka gruba omyłka byłaby niemożliwa, gdyby czucia smaku i węchu nie były tak bardzo do siebie podobne: przecież niktby nie pomieszał barwy z tonem! Istotnie, można słusznie powątpiewać, czy psychologicznie zapach lawendy i smak cukru nie stoją bliżej do siebie, niż smak cukru i smak chininy.

Ze strony biologicznej również zmysł smaku i węchu są ściśle ze sobą związane. Obydwa, choć w nieco inny sposób, stoją na straży wielkiej czynności odżywiania, nęcąc organizm do tego, co zdrowe, a broniąc przed tym, co szkodliwe.

Zmysł węchu jest szczególnie ciekawy, najprzód ze względu na zagadnienia, które stawia psychologii, a które — jak dalej zobaczymy — są dość dalekie od rozwiązania; powtóre ze względu na rolę, jaką zmysł ten odegrał w ciągu ewolucji istot żyjących. Daleko wstecz w historii życia, u płazów, kora mózgowa wydaje się być trochę więcej niż dodatkiem do zmysłu węchu. Wraz z rozwojem zmysł ten zachował swą doniosłość, jako czynnik odżywiania się i rozmnażania: wiemy np. jak wielką odgrywa

*) Wytrawne wino francuskie.

on rolę w życiu ssaków mięsożernych. Jest to wszakże z istoty swej zmysł lądowy: ssaki żyjące całkowicie albo częściowo w wodzie — wieloryb, delfin, foka — posiadają bardzo pierwotny narząd węchu i są prawdopodobnie pozbawione czuć węchowych. Narządy zmysłowe ryb, które opisywano jako narządy węchu, różnią się budową od odpowiednich narządów zwierząt lądowych, i dostarczają przypuszczalnie nie czuć węchowych, ale jakichś czuć pokrewnych do smaku. Jest to również zmysł przyziemny: ptaki posiadają naogół węch bardzo tępy, a zaniedbywanie czuć węchowych przez nas samych zależy w znacznej mierze od przyjętej przez nas postawy stojącej.

Z drugiej strony niema oczywistych dowodów na często czynione twierdzenie, że zmysł węchu u człowieka wyrodnieje. Zarówno co do rozróżniania jakości, jak i natężenia (§ 66) zmysł ten nie ustępuje innym. Ponadto zapachy mają dotychczas wielką doniosłość biologiczną, jako bodźce apetytu, — jak się to mówi: ślinka nam cieknie do ust, gdy coś nam smacznego zapachnie, a nawet chorych zapach potraw do jedzenia przynęcić może. Fakt, że u człowieka pobudzanie narządu węchu zewnątrz przez usta, szczególnie podczas polykania, jest conajmniej również ważne jak pobudzanie zewnątrz przez nozdrza, mąskuje znaczenie węchu dla odżywiania; i stąd, jakeśmy powiedzieli, wszystko idzie na rachunek smaku. Czy w życiu płciowym człowieka zmysł węchu odgrywa wielką rolę pierwotną czy pochodną, jest to kwestja sporna. Istnieją niewątpliwie pod tym względem wielkie różnice indywidualne; naogół jednak oczywistość za twierdzeniem przemawia.

§ 30. Jakości zapachowe.

Zmysł węchu podobnie jak zmysły wzroku i słuchu zawiera bardzo wielką ilość jakości czuciowych. Niepodobna dziś tej liczby oznaczyć, za mało wiemy o świecie zapachów, aby móc systematycznie go zbadać. W rzeczy samej, liczba ta może wciąż pozostawać nieokreśloną, skoro coraz to nowe zapachy ją powiększają. Postęp chemji i umiejętności od niej zależnych jest źródłem ciągłego wynajdywania substancji wonnych, a każdy eksperyment nad hodowlą kwiatów i owoców może w pomysłnych warunkach klimatycznych dostarczyć nowego zapachu.

W takich okolicznościach możemy tylko dać tymczasową klasyfikację jakości zapachowych, opartą na ich podobieństwie introspekcyjnym. Podział następujący na dziewięć klas pochodzi w głównych zarysach od wielkiego szwedzkiego przyrodnika Linneusza.

1. *Zapachy eteryczne czyli owocowe.* — Wszystkie zapachy owoców i win, zapach rozmaitych eterów, zapach wosku pszczołowego.
2. *Zapachy aromatyczne albo korzenne.* — Wszystkie zapachy korzenne: kamfora, terpentyna, goździki, imbir, pieprz, liść bobkowy, cynamon, kmin, anyż, mięta, lawenda, gorzkie migdały, rozmaryn, szafran; tymianek, geranium, bergamoty, drzewo palisandrowe, drzewo cedrowe i t. d.
3. *Zapachy balsamiczne albo kwiatowe.* — Wszystkie zapachy kwiatów; wanilja, fasola tonka, herbata, siano; żywica benzoesowa itd.
4. *Zapachy piżmowe.* — Piżmo, ambra, drzewo sandałowe, paczula.
5. *Zapachy cebulowe.* — Cebula, czosnek, asafetyda; kauczuk, ryba suszona, chlor, jod.
6. *Zapachy empireumatyczne czyli zapachy spalenizny.* — Kawa palona, grzanki, dym tytoniu, dziegieć, róg spalony, kwas karbolowy, naftalina, benzyna, kreozot.
7. *Zapachy koźle czyli jętkie.* — Ser zieleńcały, pot, walerjana, korzenie i gałęzie berberysu i czarnych porzeczek, kwas mlekowy, kwas kaprylowy.
8. *Zapachy zjadliwe i mdle.* — Opjum, laudanum, nagietki, świeże nasiona kolendry.
9. *Zapachy wstrętne.* — Kwiaty mięsożerne, stinkhorn (pewien rodzaj cuchnących grzybów), stęchła woda, w której gnily lodygi kwiatów, trupy zwierzęce, ekskrementa.

Wszystkie te klasy można dalej jeszcze podzielić, a niekiedy i poddziały dają się jeszcze na mniejsze grupy porozbiąć. To wyszczególnienie dalsze nie jest jednak konieczne. Spis ten jest niedoskonały, najprzód, ponieważ są zapachy, których nie można z całą pewnością do żadnej z dziewięciu klas zaliczyć, i powtóre, ponieważ zapachy niektórych klas (1-ej, 3-ej, albo 2-ej i 4-ej) są, zdaje się, bardziej do siebie zbliżone niż poszczególne zapachy jednej klasy (2-ej albo 6-ej). Niemniej jednak spis ten może dać pojęcie o niezmiernym zakresie i różnorodności jakości węchowych.

Wiele z bodźców tu wyliczonych działaniem swym na zmysły wykracza poza dziedzinę węchu. Tak więc dwa zwykłe środki znieczulające chloroform i eter należą jako zapachy do klasy eterycznych. Dalej jednak, chloroform wdychany ma smak słodki, eter zaś smak gorzki; przy ulatnianiu się obydwie podniety dają czucie chłodne, a przy bezpośrednim zastosowaniu czucie bólu. Zapachy gryzące (amonjak, pieprz, musztarda) powodują czucie ukłócia i świerzbieńcia w nosie i w gardle. Zapach cebuli i chrzanu wyciska łzy z oczu; niekiedy zapach siana albo świeżo skopa-

nej ziemi ogrodowej działa w sposób przykry na oddech. Ze względu na te fakty staje się rzeczą niezbędną rozważyć kwestję, co do istoty bodźca węchowego i sposobu jego działania na narząd węchu.

§ 31. Czucie węchowe i bodziec węchowy.

Czucie węchowe powstaje nie wskutek przenoszenia się drgań eteru lub powietrza, ale wskutek rzeczywistego zetknięcia się cząstek materialnych z narządem zmysłowym. Cząstki wonne mogą się oddzielać od substancji lotnych w naszym bezpośrednim otoczeniu, albo też mogą być przywiane z odległości prądami powietrza. Dostają się one do nosa podczas wdychania: jeśli chcemy poznać dokładnie zapach jakiegoś kwiatu, to go wąchamy, dopóki wstrzymujemy oddech, to nie czujemy nic. Wynika stąd, że wszelkie bodźce węchowe muszą istnieć w postaci gazu albo pary; ciała i płyny pachną tylko wtedy, gdy są lotne.

Czucia węchowe mogą powstawać również od wewnątrz za pośrednictwem jamy ustnej i zachodzi to szczególnie, jakśmy powiedzieli, podczas przełykania. Jeśli pachnące powietrze wetchniemy ustami, a wypuścimy przez nozdrza, to wyraźnie postrzeżemy zapach, trochę jednak osłabiony, z powodu przylegania wonnych cząsteczek do błony śluzowej ust i gardła.

Jest rzeczą możliwą, choć zgoła nie łatwą, usunąć zupełnie powietrze z kanałów nosowych i zetknąć w ten sposób bezpośrednio jakiś pachnący płyn z narządem węchu. Czyniono eksperymenty tego rodzaju ale z wynikiem niepewnym. Jeżeli nawet przyjmujemy, że bodźce płynne mogą wzniecać czucia węchowe, to przecież zawsze pozostaje faktem, że normalny bodziec węchowy ma postać gazową.

Działanie bodźców na narząd węchu jest bezwątpienia natury chemicznej tak, że ciało jakieś pachnie, lub nie, stosownie do swego składu chemicznego. Próbowano wielokrotnie fakt ten ściśle określić — wykryć, jaki mianowicie rodzaj cząsteczki ma własność wywoływania czucia zapachu. Żadnego prawa ogólnego dotychczas nie wykryto. Następujące rezultaty wskazują wszakże, że przedsięwzięcie to nie jest beznadziejne.

Przedewszystkiem większość badaczy zgadza się na to, że pierwiastki chemiczne są bezwonne. Cóżprawda wyjątki z tego prawa same się uwadze narzucają (chlor, brom, jod). Prawdopodobnie jednak, ciała te stają się wonne dopiero w połączeniu z wodorem w powietrzu kanałów nosowych. Jeżeli za-

tym utrzymamy prawo powyższe, to zakres naszych poszukiwań będzie o tyle już zacieśniony; możemy pominąć atom, a zwrócić uwagę wyłącznie na cząsteczkę.

Powtórę wszystkie substancje wonne (z jednym wyjątkiem) pochodzą od trójwartościowych, dwuwartościowych i jednowartościowych pierwiastków piątej, szóstej i siódmej grupy¹⁾. Ów jedyny wyjątek stanowi wielka grupa węglowodorów. Wszelako istotnie wonną substancją w tym wypadku może być wytwór utlenienia. Znowu zatem, jeśli prawo to uznamy za słuszne, zacieśnimy tym samym zakres naszych poszukiwań; możemy ograniczyć uwagę do cząsteczek zawierających pierwiastki grupy V-ej, VI-ej lub VII-ej.

Trzeba wyznać, że te dwa prawa, jeśli je nawet uznamy, za zupełnie ściśle, nie prowadzą nas zbyt daleko. Również nie wiele dalej zaprowadziły nas badania składu chemicznego ciał o zapachu podobnym, a także badania zapachu ciał o podobnym składzie chemicznym. Jedno warto zaznaczyć: znaleziono, że szeregi homologiczne chemii organicznej dają w pewnych granicach szeregi pokrewnych, aczkolwiek stopniowo rozbieżnych zapachów tak, że podobieństwo albo różnica zapachu towarzyszy z grubsza podobieństwu albo różnicy składu chemicznego. Przykład wyjaśni to prawo. Szereg kwasów tłuszczowych rozpoczyna się od mrówkowego (CH_2O_2), octowego ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$), propionowego ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$), masłowego ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$), walerjanowego ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$), kapronowego ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$). Wszystkie te ciała mają zbliżone zapachy, które różnią się tym bardziej, im większa odległość oddziela człony szeregu. Prócz tego zapach, który był słaby w kwasie mrówkowym, staje się coraz silniejszym a silniejszym im dalej się w szeregu posuwamy. Dalej jednak zapach raczej raptownie niknie: wyższe kwasy — palmitynowy ($\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$), margarynowy ($\text{C}_{17}\text{H}_{34}\text{O}_2$), stearynowy ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$) i t. d. — są prawie albo zupełnie bezwonne. — W takim stanie rzeczy, teoria nic nie może poradzić z takimi i tym podobnymi faktami; jednakowoż widać, że, jeśli podobne prawidłowości zachodzą, to chemia zapachu może stopniowo się wytworzyć.

Ostatecznie nie możemy znaleźć między czuciem węchowym a układem cząsteczki ściślej zależności takiej, jakąśmy znaleźli dla czucia wzrokowego a długości fali świetlnej oraz dla czucia słuchowego, a szybkości drgania dźwiękowego, choć możemy mieć nadzieję, że z czasem taka zależność chemiczna będzie wykryta.

¹⁾ Wykład i wytłumaczenie perjodycznego układu pierwiastków, tudzież tablicę pierwiastków, ułożoną podług niego znaleźć można w każdej dobrej encyklopedji. Ważnymi pierwiastkami są tu: V azot, fosfor, arsen, antymon, bizmut; VI tlen, siarka, selen, tellur; VII fluor, chlor, brom, jod. Należy zauważyć miejsca każdego pierwiastku w szeregu.

§ 32. Zależność czucia węchowego od składu bodźca i stosunków czasowych.

Wzrok i węch są obydwoma zmysłami chemicznymi. Możemy zatem spodziewać się, że znajdziemy nowe podobieństwo w zachowaniu się ich narządów zmysłowych. Jak daleko sięga to podobieństwo, możemy wykryć tylko za pomocą eksperymentu; ale w naszych pierwszych poszukiwaniach nad węchem

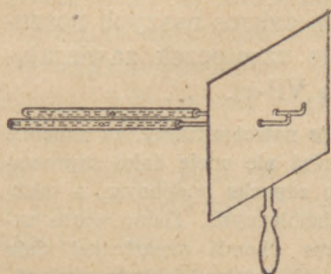


Fig. 18. Olfaktometr podwójny (do ciał stałych).

możemy śmiało kierować się analogią ze wzrokiem. — Podług drugiego prawa mieszania się barw, dwie barwy zmieszane albo neutralizują się wzajemnie, albo też dają nową barwę pośrednią. Co się stanie, jeśli zmieszamy dwa zapachy?

Możemy postępować dwojako: albo możemy skierować zapachy osobno do każdego z nozdrzy za pomocą olfaktometru, albo też — jeśli te dwa ciała pachnące nie dają połączenia chemicznego, — możemy je mieszać przed wężaniem. W obydwu razach otrzymujemy wyniki analogiczne do mieszania się barw.

Najprzód istnieją niewątpliwie zapachy, które w odpowiednich proporcjach neutralizują się wzajemnie. W bukietach ślubnych dodaje się często gardenji w tym celu, aby ich woń aromatyczna łagodziła zbyt silny zapach kwiatu pomarańczowego. Używa się proszku do zębów z korzenia fijołkowego, aby przeciwdziałać przykreemu zapachowi z ust. W praktyce lekarskiej i w sali operacyjnej także uciekamy się do tego rodzaju kompensacji: balsam peruwjański tłumi zapach jodoformu, a kwas karbolowy zagłusza przykrą woń gangreny płucnej. Podobne rezultaty dają eksperymenty laboratoryjne: tak np. zapach czerwonego kauczuku neutralizuje zapachy drzewa cedrowego, żywicy benzoesowej, parafiny, wosku pszczelnego, balsamu tolu i in.

Powtórę, istnieją zapachy, które w odpowiednich proporcjach zmieszane, dają zapach wypadkowy, nową jakość węchową. Wszyscyśmy niemal doświadczyli, że dodanie kilku

pachnących gałązek do wiązanki kwiatów zmienia zapach całego bukietu: że z mieszaniny dwóch gatunków perfum możemy wytworzyć zupełnie nowe; starając się zagłuszyć jakiś mdły czy wstętny zapach za pomocą perfum, możemy czasem wytworzyć zaduch gorszy jeszcze od tego, co był poprzednio.

Eksperymenty laboratoryjne potwierdzają te wyniki: tak więc nowe zapachy powstają np. z mieszaniny piżma i opjum lub z listeryny, jodu i ylang-ylang'u lub z kamfory, kwasu walerjanowego i zapachu lawendy lub hjacyntów. We wszystkich tych wypadkach otrzymujemy zapach prosty i nie dający się zanalizować, zapach, podobny do składników, ale nie dający się na nie rozłożyć.

Czy zapachy posiadają stałą wartość mieszalną, niezależnie od sposobu ich otrzymania — to znaczy, czy posiadamy w zjawiskach węchu coś analogicznego do trzeciego prawa mieszania się barw — niepodobna twierdzić z pewnością. Zdaje się, że fakty za tym przemawiają.

Podobieństwo między tymi wynikami, a wynikami mieszania się barw jest oczywiste. Niemniej jednak są też i znaczne różnice. Tak więc, mieszaniny zapachów są naogół mniej trwałe od mieszanin barw. Eksperyment dowodzi, że dwa zapachy rzadko neutralizują się zupełnie na przeciąg czasu dłuższy niż kilka sekund; łatwo otrzymać zapach nienasycony o jakości przeważającego składnika, ale trudno dojść do zupełnego zagłuszenia się wzajemnego zapachów. Wynika to, zdaje się, z tego, że równowaga chemiczna komórek węchowych jest mniej stała niż równowaga czopków siatkówkowych. Podobnież nowy zapach powstały z mieszaniny dwóch składników ma często charakter zmienny, to jeden, to drugi zapach bierze górę, to znów następuje wahanie między obydwoma. Zależy to w wielu razach od tego, że narząd zmysłowy szybciej się przystosowuje do jednego bodźca niż do drugiego, lub też, że obydwa ciała zmieszane nie są zarówno lotne; ale w innych razach zjawisko to zdaje się dowodzić niestałości chemicznej komórek węchowych. Można otrzymywać bardziej

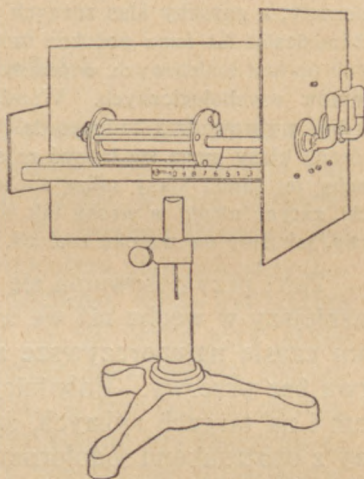


Fig. 19. Olfaktometr podwójny (do ciał płynnych).

trwale zapachy, mieszając większą ilość składników. Perfumy kwiatowe techniki perfumeryjnej są zazwyczaj dość skomplikowane: tak np. heljotrop robi się z mieszaniny wanilii, róży, kwiatu pomarańczowego, ambry i migdałów.

Dalej niepodobna przeprowadzić wyraźnej linii granicznej między zapachami, które się dopełniają, a takimi, które się łączą. Moglibyśmy, rzecz prosta, przypuszczać, że zapachy tej samej lub pokrewnych klas będą się mieszały, a zapachy klas różnych będą się natomiast głużyły wzajemnie. Kilkadziesiąt lat temu podobne twierdzenie znalazłoby poparcie w kompozycji perfum toaletowych, w praktyce farmaceutycznej i wynikach eksperymentów psychologicznych. Wszelako nowsze badania dowiodły, że nie można wyprowadzić żadnego takiego prawa: tak np. zapachy pierwszej i ósmej klasy mogą się łączyć ze sobą jak zapachy tej samej klasy, a zapachy tej samej klasy mogą zachowywać się jak dopełniające. Oczywiście, zatem, niema w węchu tak wyraźnie zaznaczonej zasady przeciwieństwa, jakąśmy we wzroku znaleźli.

Fakt przystosowania się do bodźca jest może jeszcze wyraźniejszy w węchu niż we wzroku. We względnie dość krótkim czasie najuporczywsze zapachy giną, jeśli tylko bodziec trwa bez przerwy. Robotnicy w garbarniach, sklepach ze serem i na targach rybnych, śmieciarze, nałogowi palacze, chorzy z opatrunkami jodoformowymi, studenci medycyny w prosektorjum, — wszyscy zwykle nie czują zapachów, które ich otaczają. Każdy z nas prawdopodobnie doświadczył niegdyś, że go proszono, aby poszedł do jakiegoś pokoju i „sprawdził czy tam nie czuć dymu“, i zauważył, że po kilku dobrych pociągnięciach nosem, absolutnie nie mógł powiedzieć, czy czuje dym, czy nie. Eksperymenty laboratoryjne dają tylko więcej ścisłości podobnym obserwacjom. Tak więc przestajemy czuć zapach heljotropu po mniej więcej 5 min.; asafetydę po 1 $\frac{1}{2}$ min.; ser nieświeży po 8 minutach i t. d.

Tutaj również są wyraźne różnice między węchem a wzrokiem. Zniknięcie jakiegoś pewnego czucia nie wywołuje bynajmniej czucia dopełniającego; niema negatywnych obrazów następczych węchu; adaptacja do kauczuku nie wywołuje czucia zapachu drzewa cedrowego, tolu, czy też wosku pszczelnego. Skutek adaptacji polega tylko na wzmożeniu się wrażliwości na pewne zapachy, a na przytępieniu jej znów na inne. Tak więc znaleziono, że częściowe przystosowanie się do zapachu drzewa cedrowego, tolu, albo wosku pszczelnego, czyni nas bardziej wrażliwymi na zapach kauczuku, gdy tymczasem częściowe przystosowanie się do zapachu mydła glicerynowego, masła kakaowego, lub juchtu rosyjskiego takiego skutku nie wywiera. Z drugiej strony przystosowanie do zapachu jodu czyni nas

niewrażliwymi na zapach wody kolońskiej, spirytusu bezwodnego, heljotropu i olejku kminowego. Taką rzeczą, ciągle przystosowanie takiego rodzaju, jak wzmiankowane powyżej, może świat zapachów całkowicie przemienić: osoba używająca perfum, palacz, dozorca szpitalny będą szczególnie wrażliwi na pewne zapachy, a szczególnie nieczuli na inne. Rzecz prosta, że powonienie wogóle może być przytępione wskutek ciągłego działania jednej i tej samej podniety¹⁾.

§ 33. Teorja węchu.

Narząd węchu jest nadzwyczaj prosty. Jest to kawałek brunatnej błony śluzowej niewiele większy od paznogcia małego palca, wyścielający podniebienie i część ścianek najwyżej leżących części kanałów nosowych. Ta torebka końcowa jest tak wązka i tak schowana, że prąd powietrza podczas oddychania nie dochodzi do niej; nabłonek węchowy może być zatem pobudzony tylko przez rozszerzenie się lub przez wiry prądu głównego. Komórki węchowe są umieszczone między słupkowymi komórkami, które je podpierają; są one bardzo cienkie, posiadają duże jądro i kończą się wyrostkami pręcikowymi na wolnej powierzchni nabłonka między komórkami słupkowymi.

Ta prostota budowy nasuwa odrazu myśl, że narząd węchu odpowiada na bodźce w sposób podobny, jak oko na światło, nie zaś jak ucho na dźwięk. Dla każdego czucia tonu znajdujemy osobny przyrząd w ślimaku. Z drugiej strony wszystkie czucia przedstawione na piramidzie barw pochodzą od sześciu antagonistycznych zjawisk w czopkach i od szarości mózgowej. Widzenie dzienne z całym jego bogactwem czuć zależy poprostu od czterech reakcji chemicznych, trzech odwracalnych i jednej stałej. Taką teorię, która, jak teoria wzroku, sprowadza różnorodność pierwiastków psychologicznych do niewielkiej ilości elementarnych zjawisk psychofizycznych, nazywamy te-

¹⁾ Nowsze podręczniki twierdzą, że palacze posiadają tylko mniej więcej $\frac{2}{5}$ normalnej wrażliwości na zapachy. Twierdzenie to zostało wzięte od H. Griesbach'a, który w r. 1899 ogłosił porównawcze studjum o zmysłach słuchu, węchu i dotyku u ślepych i widzących. (*Archiv f. d. gesammte Physiologie* LXXIV, 557; LXXV, 365, 523). Ale Griesbach badał tylko działanie kauczuku!

²⁾ Autor używa modelu Deyrolle'a: *Coupe médiane du nez grossi*.

orją składników. Czarność, białość, szarość oraz barwy niezmiennie C, Z, B i Ż są składnikami naszej teorii wzroku: psychofizycznie są one pierwiastkami wzrokowymi, chociaż psychologicznie nie są one wcale bardziej pierwiastkami, niż barwa pomarańczowa, fijołkowa czy purpurowa. Jest rzeczą ważną pamiętać o tym rozróżnieniu.

Możemy spodziewać się zatem, że poprawna teoria węchu będzie teorią składników. To przypuszczenie opiera się na fakcie, już wzmiankowanym w § 32-im, że adaptacja do pewnego zapachu czyni nas nieczułymi na niektóre zapachy, nie przytłumiając wrażliwości na inne. Tak np. te zapachy, które są osłabione wskutek adaptacji do jodu, powstają, oczywiście, wskutek tych samych spraw psychologicznych: mają się one prawie tak samo do jodu, jak barwy różowa, lila, ślazowa, heliotropowa i purpurowa do fijołkowej. Gdybyśmy zatem mogli zbadać cały zakres jakości węchowych i znaleźć, które z nich są osłabione lub zagłuszone, a które pozostają bez zmiany wskutek adaptacji do rozmaitych zapachów branych poszczególnie, moglibyśmy mieć nadzieję, że wykryjemy pierwiastki psychofizyczne czucia węchowego. Naprawdę, program mógłby być mniej szeroki i gdybyśmy nawet mogli przerobić badania systematyczne tylko nad kilkoma zapachami z każdej z dziesięciu klas i poddziałów tych klas, jakie uznalibyśmy za właściwe poczynić, to możliwe, że z wyników naszych badań wyłoniłyby się zarysy teorii składników.

Taka praca wszakże jest nadzwyczaj mozolna i pochłania niezmiernie wiele czasu. Coś niecoś w tym kierunku już zrobiono, daleko więcej jednak pozostaje do zrobienia. Na podstawie naszych dotychczasowych wiadomości wyliczono, że dla zmysłu węchu potrzebaby przyjąć 30 czy 40 osobnych zjawisk chemicznych, — daleko więcej niż dla widzenia dziennego. Jest nieprawdopodobne, aby istniało 30 czy 40 rodzajów komórek węchowych. Ale czy istnieje, powiedzmy, 10 gatunków komórek, z których każda jest siedliskiem 3-ch lub 4-ch reakcji; czy 3 lub 4 gatunki komórek wytwarzających 10 różnych reakcji chemicznych, o tym nie mamy możliwości zdecydować.

Chociaż zjawiska adaptacji dają najsilniejszą podstawę teorii składników, to przecież nie są one bynajmniej odosobnione. Oczywiście, że i wy-

niki mieszania się zapachów — zapachy wytworzone i kompensowanie się zapachów — w tym samym kierunku zmiierzają, a również dowodzi tego i sam fakt, że grupujemy zapachy w szereg osobnych klas na podstawie ich podobieństw introspekcyjnych. Dalsze poparcie daje nam patologia. W wypadkach częściowej anosmji, która bywa albo wadą przyrodzoną, albo następstwem influenzy, błonicy itd., chory jest niewrażliwy na pewne zapachy, a znów wrażliwy na inne: tak więc mogą zaniknąć albo osłabnąć zapachy piżmowe, albo grupa wanilji z klasy zapachów balsamicznych, podczas gdy reszta pozostaje w stanie normalnym. Przypadki parosmji, czyli subiektywnego zboczenia zmysłu węchu, rozpadają się na pokrewne grupy, które o ile były zbadane, zdają się odpowiadać czwartej, piątej szóstej i dziewiątej klasie zapachów.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 29 — 33 *Die Physiologie des Geruchs*, 1895 przez H. Zwaardemaker'a, profesora fizjologii w Utrechcie; J. Passy: *Revue générale sur les sensations olfactives* w *Année Psychologique*, II, 1896, 363 nast.; W. Wundt: *Physiologische Psychologie* I, 1902, 46 nast.; W. Nagel: *Der Geruchssinn* w *Nagel's Handbuch*, III, 1905, 589 nast.

* W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychologicznych*.

* Larguier des Bancel's: *Le goût et l'odorat*.

S M A K.

§ 34. Jakości smakowe.

Czucia smaku otrzymujemy przeważnie pomieszane z czuciami węchu, dotyku i temperatury. Te mieszaniny posiadają ciekawy jednolity charakter: trzeba specjalnej uwagi, oświeconej dawniejszym doświadczeniem, a zwróconej to ku jednej, to ku drugiej postaci danej całości, aby móc wyróżnić poszczególne jej składniki. Tak np. smak brzoskwini albo kawy czarnej wydaje się nam czymś prostym i jednolitym, ale mogło się zdarzyć, żeśmy zauważyli aromat przed skosztowaniem i tym sposobem zrobili mimowolny krok w kierunku analizy. Czasami owa różnica między zapachem a smakiem wprost nas uderza; np. gorzki smak niesłodzonej czekolady ostro kontrastuje z aromatycznym jej zapachem. Dalej mogliśmy zauważyć, że pokarmy smakują nam dziś lepiej niż wczoraj, gdyśmy mieli nos zatkany od kataru; albo też mogliśmy zrobić odkrycie, że wstretne smaki pewnych lekarstw, jak np. oleju rycynowego, można usunąć przez proste zatkanie nosa. We wszystkich tych wypadkach i w wielu innych podobnych, doświadczenie codzienne pracuje na korzyść analizy psychologicznej. Bądź co bądź, węch i smak są to dwa oddzielne zmysły z oddzielnymi narządami zmysłowymi, a choć czucia ich zazwyczaj się mieszają, to przecież bywają okoliczności, w których doznajemy smaku bez zapachu, lub też zapachu bez smaku.

Niema tak naturalnego oddzielenia zmysłu smaku od dotyku i temperatury. Wszelako łatwo zauważyć, że w smakach

oleistych i tłustych mamy coś zupełnie podobnego do czucia na zatłuszczonych palcach, a w smakach szczypiących i ostrych coś zupełnie podobnego do gryzących i szczypiących w nos zapachów lub też do pieczenia synapizmu na skórze. Chłód lodów, odczuwany przez usta, jest taki sam, jak chłód wody z lodem, gdy w nią włożymy ręce, a gdy sparzymy język zbyt gorącą zupą, to — prócz zagłuszenia właściwego smaku — doświadczamy tych samych czuć, co wszedłszy do zbyt gorącej kąpieli. Gdyśmy to wszystko spostrzegli, to zdołamy za pomocą uwagi wykryć w smakach zwykłych składniki należące do dotyku i temperatury.

Gdyśmy tak poanalizowali mieszaniny smaków i obce domieszki odnieśli do tych dziedzin zmysłowych, do których właściwie należą, to pozostają tylko cztery jakości smaku: smak słodki, gorzki, kwaśny i słony. Jest to oczywiście ubóstwo w porównaniu z bogactwem wzroku, słuchu i węchu — a ubóstwo tym bardziej uderzające, że w życiu codziennym smak pyszni się taką różnorodnością odmian.

Wynik ten zawdzięczamy nie tylko analizie introspekcyjnej mieszanin smakowych ale i systematycznemu badaniu narządu smaku za pomocą szeregu najrozmaitszych podnieć. Przed dokonaniem tych badań eksperymentalnych, listy jakości smakowych podawane przez rozmaitych autorów bardzo się między sobą różniły, jak się tego spodziewać było można. Błędem wszakże byłoby mniemać, że listy smaków wraz z postępem analizy stale się skracały. Żadna z nich nie była bardzo długa. Zdaje się, że zapach już z samego początku wzięto za nawias, choć niektórzy fizjologowie mówią o smakach aromatycznych, mdłych i t. d. i co bardzo dziwne, że dopiero w r. 1824 chemik francuski M. E. Chevreul postawił jako zasadę zatykać nos podczas eksperymentów ze smakiem. Z drugiej strony było widać bardzo rzeczą trudną wyróżnić składniki dotyku i temperatury. Spotykamy zatem smaki tłuste, szczypiące, gładkie, ściągające i odwrotnie widzimy smak słony i kwaśny przeniesione do zmysłu dotyku dla swych właściwości ściągających i piekących. Mamy tu więc dodawanie i odejmowanie: Linneusz doprowadził liczbę smaków do 10-u, a inny znów, późniejszy badacz¹⁾, który sprowadza smak do dwóch (słodki i gorzki), powtarza tylko to, co już sześćdziesiąt lat temu było powiedziane²⁾.

¹⁾ W. Sternberg: *Geschmack und Chemismus*, w *Zeitschrift f. Psychologie u. Physiologie d. Sinnesorgane*, XX, 1899, 387.

²⁾ Przez L. H. Zenneck'a w J. A. Buchner'a: *Repertorium f. d. Pharmacie*, LXV, (2-te Reihe, XV), 1839, 224 nast.

Długo przypuszczano, że mdłość jest jakością smaku; ten pogląd np. wygłaszał tak wielki człowiek, jak Johannes Müller, ojciec fizjologii współczesnej, na tej zasadzie, że nie można utożsamić z jakąkolwiek jakością dotyku czucia, którego doznajemy, naciskając podstawę języka — kładąc palec do gardła¹⁾. Obecnie wielu psychologów skłania się do mniemania, że należy uznać smak alkaliczny i metaliczny za elementarne jakości smakowe; jednakże próby czynione z nosem zatkanym dowodzą, że w obydwu wypadkach węch jest czynnikiem nieodzownym.

Jeśli usuniemy zapach, to możemy zanalizować zwykle mieszaniny smaków w następujący sposób. Smak kwaśny najprzód ściąga; przy silniejszej koncentracji piecze; wreszcie wprost sprawia ból. Smakowi słonemu towarzyszy lekkie pieczenie, które nie przechodzi w wyraźny ból. Słodycz powoduje czucie gładkości i miękkości; przy wysokich natężeniach bodźca szczypie albo wywołuje ostre palenie. Gorycz wywołuje czucie czegoś trochę tłustego; przy wyższych natężeniach może wywołać pieczenie.

§ 35. Czucie smakowe i bodziec smakowy.

Każde ciało, aby mieć smak, powinno być w pewnym stopniu rozpuszczalne w ślinie. Jeśli temu warunkowi odpowiada, to może istnieć we wszelkiej postaci jako ciało stałe, płyn, para albo gaz.

Bywają wszakże ciała rozpuszczalne bez smaku. Wracamy tedy, tak jak w sprawie węchu, do pytania o składzie chemicznym i musimy próbować wynaleźć wyraz chemiczny dla zależności między podniętą a czuciem. Wiadomo, że chemja używa wyrazów: sól, kwas, cukier, jako nazw ogólnych dla pokrewnych grup połączeń. Wszystkie te trzy wyrazy — a również nazwa „ciała gorzkie“ używane w farmacji i chemji organicznej — wzięte są ze zmysłu smaku i możemy odrazu powiedzieć na zasadzie doświadczenia codziennego, że kwasy naogół mają smak kwaśny, sole słony, a cukry słodki. Łatwo również sprawdzić dalej, że najpospolitszymi ciałami gorzkimi są to alkoloidy. Czy możemy zatem uzależnić cztery jakości smaku od tych czterech typów połączeń chemicznych?

Niestety, prawo to ma najmniej spodziewane wyjątki, nawet w kwasach i solach. Prawda, że tylko sole wywołują w nas czucie słonego, ale są przecież sole chemiczne, które mają smak słodki, inne znów gorzki, a inne jeszcze całkiem smaku nie ma-

¹⁾ *Handbuch der Physiologie des Menschen* II, 1840,49.

ją. Zdaje się również być prawdą, że tylko kwasy chemiczne, albo ciała kwasy zawierające wywołują smak kwaśny, ale są przecież kwasy o smaku słodkim, kwasy bez smaku, a wreszcie jeden kwas (kwas cyjanowodorowy), który podobno ma smak gorzki. Przypuszcza się, że smak kwaśny większości kwasów zależy od ich jonizacji w roztworach wodnych — to znaczy, że przypisujemy smak ten wspólnemu jonowi wodoru, który się uwalnia. Kwas cyjanowodorowy jonizuje się tylko częściowo, a nie posiadające smaku kwasy tłuszczowe, jako to palmitynowy, stearynowy i oleinowy są w wodzie nierozpuszczalne. — Pomiedzy smakami słodkim a gorzkim istnieje niewątpliwie ściśle pokrewieństwo chemiczne; bardzo drobna zmiana w składzie chemicznym może zmienić jeden smak w drugi. Wszelako gromady ciał słodkich a gorzkich różnią się niezmiernie.

Ostatecznie jak co do węchu, tak i co do smaku, dużo jeszcze szczegółowej pracy potrzeba, zanim się wynajdzie jakieś prawo ogólne, określające współzależność bodźca i czucia.

Wskazywano na to, że nieorganiczne ciała słodkie pochodzą od pierwiastków III-ej, IV-ej i V-ej grupy i że te pierwiastki mają jakby podwójne oblicze, skoro dają z kwasami sole jako zasady, a z zasadami znów zachowują się jako kwasy. Z drugiej strony nieorganiczne ciała gorzkie pochodzą od elektrododatnich pierwiastków I-ej i II-ej grupy oraz od elektroujemnych pierwiastków VI-ej i VII-ej grupy. Mielibyśmy tu wskazówkę w poszukiwaniu zasady, którą może udałoby się rozciągnąć i na związki organiczne i istotnie przypuszcza się, że wszystkie ciała słodkie mają ów podwójny charakter \pm , podczas gdy wszystkie gorzkie—choć blisko z nimi spokrewnione — mają albo znak *plus* albo *minus*. Jeśli to prawo jest słuszne, to łatwo możemy zrozumieć, że drobna zmiana w cząsteczce ciała słodkiego zmieni je w gorzkie. Wszelako najlepiej wystrzegać się przedwczesnych uogólnień.

§ 36. Mieszaniny i przystosowanie się.

Wiemy z doświadczenia codziennego, że pewne smaki są mniej lub więcej sobie przeciwne. Cukier łagodzi gorzki smak kawy i czekolady oraz kwaśny smak niedojrzałych owoców. Smak kwaśny i słony osłabiają się wzajemnie do pewnego stopnia w piklach i sałatach. Sól poprawia nadmierną słodycz

przejrzałego melona. Z drugiej strony smak gorzki i słony mogą istnieć obok siebie, jak w smaku oliwek; a gorzki razem z kwaśnym, jak w smaku zielonej brzoskwini.

Jednakowoż tego rodzaju spostrzeżenia nie są wystarczające. Przedewszystkim, w akcie jedzenia lub picia bodziec smakowy styka się z całą powierzchnią języka. Jeśli tedy pewien bodziec zawiera smak słony i gorzki zarazem, to czucie smaku słonego może powstać na tej części języka, która jest nań szczególnie wrażliwa, a czucie smaku gorzkiego, w innej części szczególnie na gorycz wrażliwej: obydwa te smaki ukażą się wtedy obok siebie, tak samo jak barwy błękitna i żółta mogą istnieć obok siebie w polu widzenia. Aby więc otrzymać wyniki pewne, należy aplikować nieznany bodziec w jednym i tym samym miejscu. Powtórę cztery jakości smakowe występują nie z jednakową szybkością: smak słony powstaje najpierw, potem słodki, potem kwaśny, a gorzki naostatku. Jest zatem rzeczą zupełnie możliwą, że w życiu codziennym te różnice czasu wymykają się uwadze tak, że zdaje się nam jakby te dwa smaki występowały jednocześnie, gdy w istocie występują one kolejno. Wreszcie potrzebie, nie mamy w tych warunkach pewności, żeśmy pomieszali bodźce we właściwej proporcji. Z tych wszystkich powodów musimy uciec się do eksperymentu.

Dokładne zbadanie w pracowni mieszanin smakowych daje nam następujące fakty. Przy wysokich natężeniach bodźców, obydwa smaki, zdaje się, nie wpływają na się wzajemnie, następuje wprost wahanie między nimi. Przy mniejszych natężeniach istnieje w większości wypadków częściowe równoważenie się smaków, gorsze dla słodkiego i kwaśnego, lepsze dla słonego i gorzkiego, a jeszcze lepsze dla kwaśnego i gorzkiego, kwaśnego i słonego oraz dla słodkiego i gorzkiego. Przeciwnieństwo nie występuje tak wyraźnie jak we wzroku, otrzymujemy rzadko, jeśli wogóle otrzymujemy, zupełne zneutralizowanie się dwóch dopełniających się smaków. Tylko w jednym wypadku, przy mieszaniu smaku słodkiego i słonego mamy coś, co przypomina drugie prawo mieszania się barw. Jeśli będziemy stopniowo potrochu dodawali substancji słonej do lekko słodkiej, to wystąpi nowy smak ani słony, ani słodki, ale mdły i zwierzały.

Zwróciliśmy w § 34-ym uwagę na ciekawy jednolity charakter mieszanin smakowych. Warto zauważyć, że ta jednolitość trwa bez względu na przeciwieństwo jakości smakowych. Wyobraźmy sobie np. smak dojrzałej brzoskwini. Zatykając nos, możemy usunąć eteryczny jej aromat. Składniki smakowe — słodczy, gorycz i kwas — możemy wyróżnić przez szczególne zwrócenie na nie uwagi. Składniki dotykowe — miękkość i włóknistość miększu, cierpkość kwasu — wydzielamy w ten sam sposób. Niemniej jednak wszystkie te czynniki tak ściśle mieszają się ze sobą, że trudno pozbyć się przekonania o istnieniu osobnego i wymykającego się analizie smaku brzoskwini. Rzeczywiście, niektórzy psychologowie twierdzą, że taki smak wypadkowy istnieje; że we wszystkich takich przypadkach zbieg jakości smakowych daje nowy smak podstawowy czy zasadniczy, który służy, że tak powiemy, za tło dla wszystkich oddzielnych składników. Niema wszakże potrzeby przypuszczać czegoś podobnego. Jest to w psychologii powszechnym prawem, że gdy jakości czuciowe składają się na to, co nazywamy postrzeżeniem (percepcją), to wynik ich złożenia nie jest sumą, lecz układem, nie gmatwaniną lecz jakby rysunkiem. Części lokomotywy tworzą pewien układ; barwy dywanu tworzą pewien rysunek: w obydwu wypadkach mamy tu coś więcej, niż mechaniczny zlepek materiałów. To samo dotyczy postrzeżenia. A więc, jak byłoby bez sensu mówić, że plan lokomotywy jest nowym kawałkiem stali, albo że deseń dywanu jest nowym kawałkiem materji kolorowej, tak też błędem jest mówić, że brzoskwiniowy charakter pewnej mieszanki smaków jest nową jakością smakową. Ten charakter świadczy o układzie mieszanki, o osobliwym sposobie ułożenia składników; sam jednak czuciem nie jest. — Do tej sprawy wogóle wrócimy później w § 104-ym.

Wskazaliśmy w § 29-ym, że istnieje pewne wewnętrzne podobieństwo między czuciami smaku a węchu. Fakt to dobrze w farmacji znany. Tak więc radzą zażywać olej rycynowy, czy też tran, w winie albo limonadzie: smak kwaśny zagłusza mdły czy koźli zapach lekarstwa. Do chininy, o smaku gorzkim, a bez bez zapachu, dodajemy esencji skórki pomarańczowej, która pachnie aromatycznie, a smaku nie posiada. We wszystkich lekarstwach dla dzieci zagłuszamy przykry zapach smakiem słodkim, lub też przykry smak jakimś przyjemnym zapachem. Jednakże wynik, który otrzymujemy zależy tylko częściowo od wzajemnego równoważenia się czuć. Gdy dziecko upadnie i uderzy się, staramy się zwrócić uwagę jego na coś innego: opowiadamy mu jakąś bajkę, albo dajemy kawałek cukru i po krzyku. Ta sama zasada odwracania uwagi od rzeczy przykrej do przyjemnej odgrywa pewną rolę i w mieszaninach lekarstw. Z drugiej strony dorośli mniej się poddają sugestji niż dzieci, a swoją drogą te apteczne poprawiania smaku i na nich działają; gdy przeciwnie wszelka próba stłumienia przykrego zapachu olejku rycynowego, dajmy na to, przez jakąś popularną melodię, albo przez jakiś obrazek komiczny, wydałaby się nam wprost śmieszna. Niewątpliwie zatem czucia smaku i węchu są dostatecznie do siebie podobne, aby móc na się oddziaływać bezpośrednio. Wynik ten wyda się nam

mniej dziwnym, gdy przypomnimy sobie, że filogenetycznie smak i węch są tylko dwoma działami jednego pierwotnie zmysłu chemicznego, z których jeden różniczkował się dla odbierania bodźców płynnych, a drugi dla gazowych.

Przystosowywanie się do smaków jest mniej wyraźne niż do zapachów. Wydaje się, jak gdyby narząd smaku był bardziej wytrzymały, bardziej trwały chemicznie niż narząd węchu. Ponadto jednak podczas jedzenia i picia uwagę naszą w znacznej mierze pochłaniają węchowe i dotykowe składniki mieszanin smakowych. Prócz tego mamy zwykle pod ręką środki (sól, cukier, ocet i t. d.) do wzmocnienia natężenia bodźców smakowych; bierzemy instynktownie za solniczkę lub za karafeczkę z octem, gdy tylko brak nam smaku słonego lub kwaśnego. Niemniej jednak bywają chwile, gdy fakt przystosowania się występuje dość wyraźnie. Pomarańcza, która wydałaby się słodką na początku jedzenia, wyda się nieprzyjemnie kwaśną, jeśli ją skosztujemy po słodkiej leguminie. Zupa, która wydaje się z początku okropnie słoną, lepiej smakuje po kilku pierwszych łyżkach. Jeśli się odważymy zabrać do talerza niedojrzałych poziomek bez cukru, to bardzo prędko kwas ich przestaje nas razić. — Wyniki eksperymentalne potwierdzają te spostrzeżenia.

W dziedzinie węchu skutkiem przystosowania się jest wzmoczenie się wrażliwości na pewne zapachy, a zmniejszenie się lub zniknięcie jej na inne. W dziedzinie smaku, gdzie mamy tylko cztery jakości, wynik przystosowania się ujemny dotyczy zwykle tylko jakości samego bodźca: adaptacja do goryczy osłabia lub znosi całkowicie czucie smaku gorzkiego, ale inne czucia pozostają co najmniej równie silne jak były uprzednio. Są wszakże wyjątki z tego prawa. Jeśli posmarujemy język odpowiednim roztworem chlorowodoru kokainy, stracimy najprzód wrażliwość na smak gorzki, a potem na słodki; jeśli posmarujemy język kwasem gymnemowym, to najprzód stracimy czucie smaku słodkiego, a potem gorzkiego; w obydwu razach czucie smaku słonego i kwaśnego pozostaje. Działanie tych substancji na narządy końcowe nie zostało dotychczas wytłumaczone. — Wyniki adaptacji dodatnie należy brać z pewnym zastrzeżeniem, gdyż istnieją pod tym względem duże różnice indywidualne między badaczami. Zdaje się wszakże,

że przystosowanie się do jednego z tych trzech smaków, kwaśnego, słodkiego i słonego, wpływa na dwa pozostałe: tak np. poprzedzający smak kwaśny wzmacnia następujący po nim słodki albo słony i t. d.

Zmysł smaku zdaje się również ujawniać zjawiska kontrastu mniej lub więcej pokrewne wzrokowym. Jakiś smak kwaśny zaaplikowany z jednego boku języka pozwala niektórym osobom odczuć smak słodki jakiegoś bodźca podprogowego zaaplikowanego z drugiego boku języka. Można również otrzymywać w praktyce laboratoryjnej zjawiska kontrastu między smakiem słonym a kwaśnym oraz smakiem słonym a słodkim. Z drugiej strony, jakiś bodziec podprogowy smaku gorzkiego zastosowany jednocześnie z jakimś smakiem słodkim, kwaśnym lub słonym jest zwykle odczuwany, jeśli się go wogóle czuje, jako czucie smaku słodkiego, a bodziec smaku gorzkiego powyżej progu leżący daje odrazu smak mocny i uporczywy.

Nic pewnego nie wiemy o obrazach następczych smakowych. Wiele słodkich bodźców pozostawia gorzki posmak w ustach; ale może to pochodzić od chemicznego pokrewieństwa ciał słodkich i gorzkich, o którymśmy mówili w § 35-ym. Warto zaznaczyć, że woda dystylowana, bodziec z natury swej pozbawiony smaku, posiada dla wielu smak wyraźnie gorzki, innym znów wydaje się kwaśna albo słodka. Rozmaicie to tłumaczono. Smak ten może być prosto skutkiem następczym adaptacji: jama ustna nigdy nie jest zupełnie pozbawiona cząstek pokarmu. Albo też smak ten powstawać może wskutek czysto mechanicznego pobudzenia narządów końcowych, tak samo, jak błysnięcie światła wskutek mechanicznego nacisku na gałkę oczną. Albo wreszcie może to być zjawisko skojarzenia, wyobrażenia, albo właściwie złudzenie smaku. Ten i wiele podobnych punktów w psychologii smaku czeka jeszcze na wyjaśnienie.

§ 37. Teoria smaku.

Opis podany dla komórek węchowych obejmuje również te wyspecjalizowane komórki zmysłowe, które stanowią końcowy narząd smaku: są to długie, cienkie, pręcikowe komórki z dużym jądrem, osadzone między komórkami podporowymi tego samego rodzaju, co słupkowe komórki węchowe błony śluzowej. Komórki pręcikowe nie są wszakże rozrzucone nieregularnie między komórkami podporowymi; są one powiązane w kształt flaszeczek, które nazywamy kubkami smakowymi.

W środku kubka smakowego znajduje się grupa komórek pręcikowych zmieszana z niewielką ilością komórek podporowych; wyrostki pręcikowe zwracają się dośrodkowo do otworu kubka. Zaraz potem idzie otoczek z komórek podporowych, czyli pokrywkowych, a ściana zewnętrzna kubka smakowego składa się z komórek nabłonkowych specjalnego kształtu.

Kubki smakowe znajdują się w największej liczbie w częściach otaczających brodawki okolone (*circumvallatae papillae*) u nasady języka¹⁾. Znajdują się one również wzdłuż brzegów języka, z tyłu w fałdach okolicy brodawek liściastych (*papillae foliatae*) i z przodu w brodawkach grzybkowatych (*papillae fungiformes*); wreszcie na końcu języka w *papillae fungiformes*, w tych jaskrawo czerwonych plamkach, które się odbijają od matowej różowości otoczenia. Środkowe pole powierzchni języka jest nieczułe na smak. Naogół nasada języka jest szczególnie czuła na smak gorzki, koniec języka na smak słodki, a środkowe brzegów na kwaśny.

Rozmieszczenie narządów końcowych smaku u ludzi wykazuje duże różnice indywidualne. U dorosłych znajdujemy czynne kubki smakowe na powierzchni języka, z wyjątkiem środkowego pola rozmaitej wielkości, a także na podniebieniu miękkim; mniej stale spotykamy je na łukach i na sklepieniu podniebienia, tudzież na języczku; rzadko na pewnej części twardego podniebienia. Trafiają się one również, dość dziwną rzeczą, we wnętrzu krtani (*larynx*) i nagłośni (*epiglottis*), t. zn. okolicach, które normalnie nie są pobudzane przez ciała smak posiadające. Ich obecność tu a także na górnej (tylnej) części powierzchni podniebienia miękkiego — tłumaczy wszakże powstawanie słodkiego smaku wdychanego chloroformu i gorzkiego smaku, wdychanego eteru. (§ 30). U dzieci kubki smakowe znajdują się na całej powierzchni języka, trafiają się na błonie śluzowej policzków — fakty te tłumaczą, być może, skłonność dzieci do jedzenia wielkimi kęsami.

Trudno powiedzieć, dlaczego u dorosłych środkowe pole języka mogło stracić swą wrażliwość. Mimo to, jeśli się zastanowimy nad mechanizmem żucia i połykania, to zrozumiemy, że musi tu być zatrzymanie smakowanego płynu u tyłu i u boków języka; i zrozumiemy dalej, że temu zatrzymaniu pomagają części otaczające brodawki okolone (*papillae circumvallatae*) i fałdy okolicy liściastej (*regionis foliatae*). Te oto okolice są za-

¹⁾ Autor używa modelu Deyrolle'a: *La langue vue du côté droit*. Autor nie zna modelu, któryby dawał powiększony przekrój pionowy narządów zmysłowych nosa i języka. Trzeba zatem uzupełnić modele tablicami (np. z *Anatomischer Handatlas* Wenzel'a) albo projekcjami z latarni.

tym najważniejsze dla smakowania. Są one nawet ważniejsze od końca języka, który tylko kosztuje ciało wchodzące do ust; i istotnie znajdujemy, że brak wrażliwości końca języka dość często towarzyszy normalnej wrażliwości nastady i boków.

To cofanie się narządu posiada analogie w innych dziedzinach zmysłowych. Tak więc w dziedzinie słuchu zakres czuć się zmniejsza; najwyższy ton dający się słyszeć jest więcej niż o oktawę wyższy u dzieci niż u starców. Możemy przypuszczać, że najkrótsze włókna błony podstawowej tracą stopniowo elastyczność. W dziedzinie węchu również wrażliwość się zmniejsza; dzieci są znacznie bardziej czułe na zapachy niż dorośli, chociaż nie zdaje się, aby posiadały szerszy zakres jakości. Jest to możliwe, że z wiekiem wężowa błona śluzowa zanieczyszcza się drobnymi cząstkami kurzu i t. p. tak, że komórki stają się trudniej pobudliwe.

Brodawki tej samej okolicy nie reagują wszystkie jednakowo na podniety smakowe. Tak z 39-u brodawek grzybkowatych, pobudzanych za pomocą soli, cukru, kwasu solnego i chininy, 4 były zupełnie niewrażliwe, 31 było wrażliwych na słodycz, 29 na kwas, a 21 na gorycz; jedna była wrażliwa tylko na słodycz, a jedna tylko na gorycz. Wydaje się prawdopodobnym, że istnieje cztery rodzaje kubków smakowych, z których każdy jest wrażliwy tylko na jedną jakość smakową i że w samej brodawce mogą się znajdować wszystkie cztery rodzaje, albo trzy, dwa, lub wreszcie jeden rodzaj tylko.

Hipoteza powyższa zgadza się ze spostrzeżonymi faktami mieszania się smaków i adaptacji, potwierdzają ją również wypadki patologiczne utraty smaku; ageuzja może być albo zupełna, albo może dotknąć jednych jakości więcej niż innych. Z drugiej strony, niepodobna powiedzieć, czy owo rozróżnienie czterech klas kubków smakowych jest czymś absolutnym. Niema bowiem różnic anatomicznych, które mogłyby poprzeć decyzję. Musimy przypuścić, że substancja komórek smakowych uległa zróżniczkowaniu chemicznemu dla przyjmowania rozmaitych rodzajów bodźców; ale nie możemy powiedzieć, czy specjalizacja czynności doszła równie daleko we wszystkich kubkach smakowych.

Przypuszczano, że nadmierna kwaśność pomarańczy po słodkiej leguminie zależy od kontrastu uczuciowego; smak kwaśny po słodkim jest przykrzejszy niż wzięty osobno. Wszakże, jeśli nawet przyjmiemy—a rzecz to bardziej niż wątpliwa —, że między uczuciami zachodzić może zjawisko kontrastu, to introspekcja przecież dowodzi, że to uczucie kwaśności samo jest wzmocnione; należy zatem szukać wyjaśnienia w dziedzinie czuć. Kubki wrażliwe na smak słodki zostały wyłączone wskutek przystosowania się do słodczy leguminy i bodziec mieszany słodko-kwaśny działa jedynie na kub-

ki wrażliwe na smak kwaśny. Dlatego też pomarańcza smakuje oczywiście kwaśniej niż w zwykłych warunkach, gdy słodkie i kwaśne jej składniki mogą do pewnego stopnia kompensować się wzajemnie.

Trudniej wytłumaczyć fakt, że bodziec kwaśny i t. d. przyłożony z jednego brzegu języka pozwala odczuć podprogowy bodziec słodki i t. d. przyłożony z drugiego boku języka. Możemy naturalnie zaprzeczyć samemu temu faktowi. Płyny mogą się rozchodzić po powierzchni języka i można przypuścić, że bodźce używane do eksperymentu przechodzą poza linią graniczną. Wiemy wszakże, że zakończenia (włókna końcowe) nerwu językowego, które obsługują jedną połowę języka, rozciągają się poprzez środek ku przeciwległej połowie. Tak więc dwie grupy kubków smakowych, choć oddzielone przestrzennie, są jednakowoż związane u peryferji przez wspólne zakończenia nerwowe.

Nic pewnego nie wiadomo o porządku, w jakim się rozwijały jakości smakowe. Często podnoszono fakt, że ciała słodkie psują apetyt, a gorzkie go pobudzają; podczas gdy ciała słone wznecają pragnienie, a kwaśne je gaszą. Wszelako, nie jest to argumentem za pierwotnym zróżnicowaniem poczwórnym zmysłu smaku: apetyt w znacznej mierze zależy od wachu. Niektórzy autorowie uważają smak słony jako później rozwiniętą jakość na tej zasadzie, że wyraz „słony“ odnosi się do jednego poszczególnego ciała, podczas gdy wyrazy słodki, gorzki i kwaśny są terminami ogólnymi, a dzieci i osoby niewykształcone często mieszają wyrazy słony i kwaśny. Ale, przecież, widzimy, że wiele języków pierwotnych nie posiada osobnego wyrazu dla smaku gorzkiego; że niektóre języki używają tego samego wyrazu dla smaku słodkiego i słonego; i że osoby niewykształcone mogą również mieszać wyrazy gorzki i kwaśny! Widzieliśmy również, że smak słony i kwaśny oddziałują podobnie na narządy dotyku (§ 34). Zważywszy na jednolitość mieszanin smakowych, nic w tym dziwnego, że osoby niewprawne w introspekcję mogą mieszać te dwie jakości.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 34 — 37. W. Wundt: *Physiologische Psychologie*, II, 1902, 62 nast.; C. S. Myers: *Taste*, w *Reports of the Cambridge Anthropological Expedition to Torres Straits*, II, II, 1903, 186 nast.; *The Taste-names of Primitive Peoples*, w *British Journal of Psychology*, I, 1904, 117; H. Zwaardemaker: *Geschmack* w K. Asher i L. Spiro: *Ergebnisse der Physiologie*, II, II, 1903, 699; W. Nagel: *Der Geschmacksinn* w Nagel'a: *Handbuch*, III, 1905, 621 nast.

* W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychol.*

* Larguier des Bancel's: *Le goût et l'odorat.*

ZMYSŁY SKÓRNE

§ 38. Skóra i jej zmysły.

W zwykłej mowie stawia się dotyk, jako piąty zmysł, obok wzroku, słuchu, smaku i węchu, a za narząd dotyku uważa się skórę. Ani sam zmysł, ani jego narząd nie jest zbyt ściśle określony. Możemy wszakże powiedzieć, że wyraz skóra oznacza całą błonę pokrywającą ciało, że obejmuje on nie tylko właściwą skórę, ale i czerwoną powierzchnię ust i pokrycie jamy ustnej i nosowej, spojówkę i rogówkę oka. O ile powierzchnia ta nie jest zajęta przez narządy zmysłów specjalnych, jak smak i węch, to jest ona narządem dotyku. Stąd też nazwę dotyku stosuje się do wszystkich czuć spowodowanych przez zetknięcie się powierzchni ciała z przedmiotami świata materialnego. Jakiś przedmiot może być w dotknięciu twardy, miękki, ciepły, zimny lub też może sprawiać ból; za pomocą dotyku rozróżniamy rzeczy wilgotne i suche, lekkie i ciężkie, chropowate i gładkie, plastyczne i sztywne, ostre i tępe, lekkie i ciężkie, nieruchome i poruszające się¹⁾. Wyłączamy tylko takie właściwości, jak zapach i smak, które wymagają osobnych zmysłów. A i tu, oczywista, nie kusimy się o dokonanie analizy; charakter gryzący ostrych zapachów i pieką-

¹⁾ Rzecz prosta, że częstokroć, zarówno rozsądek powszechny jak i obserwacja psychologiczna określają te różnice za pomocą terminów wzrokowych; widzimy, że jakaś rzecz jest mokra, ciężka, czy też, że się porusza. To wszakże, o czym obecnie jest mowa, dotyczy czucia przedmiotów, będących w bezpośrednim zetknięciu się ze skórą.

cy charakter ostrych smaków — jakości należące istotnie do dotyku — odnosimy do właściwości węchu i smaku.

Doświadczenie poprzednie z zabraniem dźwięku i z mieszaninami węchowymi i smakowymi każe nam obecnie mieć się na baczności; bez wątpienia nie uznamy mokrości i suchości, chropowatości i gładkości i t. d. za ostateczne jakości czucia dotykowego. Wszakże zamiast badania szczególnego całej tej listy, możemy najprzód wyjaśnić pomyłką, tkwiącą w popularnym pojęciu dotyku — pomyłkę, polegającą na pomieszaniu czuć skórnych z czuciami pochodzącymi od tkanek leżących pod skórą. Weźmy pióro ze stołu, albo pchnijmy półkę z książkami, lub też spróbujmy otworzyć okno rozmokłe od deszczu: w każdym z tych przypadków przekonamy się, że czucia skórne będą zmieszane z czuciami wewnętrznymi. Powszechnie mniemanie przypisuje cały ten zespół zmysłowi dotyku; psychologicznie te dwa szeregi czuć są różne i muszą być odniesione do oddzielnych zmysłów.

Przypuśćmy wszakże, żeśmy wzięli za nawias czucia podskórne, pozostaje jeszcze pytanie czy sama skóra jest siedliskiem jednego tylko czy też kilku zmysłów. Introspekcja przemawia za tą drugą odpowiedzią. Niema np. podobieństwa między twardą gładkością kawałka lodu a jego zimnem, albo między chropowatością i kruchością świeżej grzanki a jej ciepłem; śmiało możemy wyróżnić zmysł dotyku od zmysłu temperatury. Niema również nic podobnego, przy bliższym zastanowieniu się, między dotykiem a bólem. Istotnie te dwa rodzaje czuć różnią się zarówno co do czasu, jak co do jakości: jeśli zanurzymy rękę w bardzo gorącej wodzie, albo dotkniemy bardzo gorącego półmiska, to czujemy dotknięcie znacznie wcześniej niż ból. Zda się zatem, że należy również odróżnić czucie dotyku od czucia bólu.

Aby pójść dalej, musimy uciec się do eksperymentu. Należy zbadać dokładnie i drobiazgowo powierzchnię skóry za pomocą najrozmaitszych bodźców — mechanicznych, termicznych, elektrycznych, chemicznych — a czucia otrzymane należy opisać i poklasyfikować. Dużo pracy w tym kierunku już zrobiono i psychologia skóry, choć dotąd niepewna co do kilku szczegółów, jest wszakże oparta na mocnej podstawie.

Przedewszystkim znaleziono, że powierzchnia skóry nie jest jednolicie wrażliwa. Można otrzymać czucia tylko od określonych plamek czy punktów; przestrzeń pozostała jest niewrażliwa. Punkty te mają stałe miejsca tak, że zawsze odpowiadają tak samo na takie same bodźce; wskazują one niewątpliwie na obecność w skórze osobnych narządów zmysłowych. Znaleziono dalej, że są cztery różne rodzaje tych punktów, które dostarczają czuć nacisku, ciepła, zimna i ukłócia. Innymi słowy, są cztery zmysły skórne — zmysł nacisku, czyli zmysł dotyku w ściślejszym tego słowa znaczeniu, zmysł ciepła, zmysł zimna i zmysł bólu. Rozpatrzmy je kolejno.

To, co nazywamy pospolicie zmysłem dotyku, staje się zatem czymś wysoce złożonym, — mieszaniną czuć pochodzących od czterech zmysłów skórnych i pewnej liczby zmysłów podskórnych. Wynika z tego, oczywiście, że nazwy używane w mowie potocznej do oznaczania jakości dotykowych, nie nadają się bezpośrednio do psychologii. Mamy takie wyrazy jak np. nacisk, dotknięcie, ukłócie, dolegliwość, ból i musimy jakoś je zastosować do naszych celów naukowych. Ale wybór nie jest łatwy i ten sam wyraz może istotnie w rozmaitych książkach posiadać rozmaite znaczenia. Dlatego też jest to rzeczą niezmiernie ważną, abyśmy za pomocą konkretnych prób sprawdzili opisy w niniejszych rozdziałach podane: potrzebne przyrządy są nadzwyczaj proste, a obchodzenie się z nimi zupełnie łatwe. Poszczególne nazwa będzie wówczas odpowiadać jakiemuś poszczególnemu czuciu; analizy zespołów skórnych staną się analizami konkretnego materiału czuciowego, a nie pustą grą słów; a z drugiej strony za pomocą introspekcji można będzie zdać sobie sprawę z twierdzeń tych autorów, którzy innej terminologii używają.

§ 39. Zmysł nacisku.

Jeżeli końcem ołówka będziemy potrącaли jeden z włosków dość skąpo rozsianych po wierzchu ręki, to doznamy słabego czucia o wyraźnej jakości, przypominającego trochę łaskotanie; czucie to choć ma w sobie coś cienkiego, jest to jakby jakiś subtelny drucik, posiada wszakże pewną materjalność. Czucie to, które możemy nazwać czuciem dotknięcia, fizjologicznie jest słabym czuciem nacisku. Wszędzie, gdzie skóra jest pokryta włosami — to znaczy na mniej więcej 95% powierzchni skóry — cebulka włosowa jest narządem zmysłu nacisku.

Możemy badać systematycznie czucia nacisku za pomocą włosienia końskiego, pokazanego na fig. 20-ej. Jeżeli się przyjrzymy jakiemuś włoskowi na wierzchu ręki, to zauważymy, że nasada włoska wchodzi ukośnie w skórę. Wprost pod włos, nad samą cebulką leży punkt nacisku, który łatwo znaleźć, próbując kilkakrotnie końcem włosienia końskiego. Naciskając za pomocą włosienia punkt nacisku z różną siłą, możemy

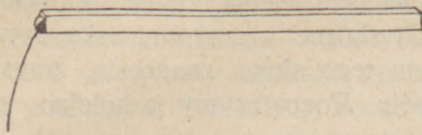


Fig. 20. Włosień do badania powierzchni skóry. Kawałek włosienia, długości mniej więcej 2 cm. przyklejony lakiem do patyczka.

otrzymać czucia nacisku o rozmaitych stopniach napięcia. Najpierw otrzymujemy owo jasne drucikowe czucie z eksperymentu poprzedniego. Ze zwiększeniem nacisku, czucie staje

się cięższe i mocniejsze; czasem ma ono w sobie coś drgającego; czasem znów jest to jakby nacisk małego zwartego walczka. Wreszcie przy dość znacznym napięciu czucie staje się jakby ziarnistym: ma się wrażenie, że się naciska na ziarenko wrośnięte w skórę. To ziarniste czucie bywa często zabarwione lekkim bólem, pochodzącym od domieszki czucia bólu; i towarzyszy mu niekiedy jakieś tępe, rozsiane czucie pochodzące od tkanek podskórnych. Może ono wszakże występować jako czyste czucie nacisku.

Jeżeli zbadamy końcem włosienia okolice skóry pozbawione włosów, to znajdziemy punkty nacisku, dające te same czucia, co i cebulki włosowe. Znajdujemy tu narządy zmysłu nacisku w bardzo podobnych utworach, znanych pod nazwą ciałek Meissner'a.

Możemy pobudzić końcowe narządy zmysłu nacisku albo przez naciskanie z zewnątrz, albo przez pociąganie czy popychanie, albo wreszcie przez fałdowanie lub naciąganie samej skóry. Znaczy to, że odpowiadają one na każdą określoną zmianę poziomu nacisku w danym miejscu, bez względu na to, czy ta zmiana będzie dodatnia, czy ujemna, czy wzrost nacisku, czy osłabienie. Narządy te nie dają wszystkie jednakowo szeregów czuć tak ustopniowanych, jakieśmy to przed chwilą opisali, ale są, rzecz można, dostrojone do rozmaitych napięć bodźca tak, że nacisk, który w jednym jakimś punkcie może wywołać czucie ziarniste, w innym punkcie da tylko lekkie jasne czucie. Niema wszakże dalszych różnic w sposobie reagowania poszczególnych punktów; wszystkie czucia nacisku należą do tego jednego szeregu.

Znajdujemy za pomocą badania punkty nacisku na całej powierzchni skóry. Są one rozmaicie rozłożone w rozmaitych okolicach. Przeciętnie przypada mniej więcej 25 punktów na centymetr kwadratowy; jednakowoż liczba ta może spaść np. do 7-u na ramieniu (reče powyżej łokcia) i może wzrosć do 300 na skórze czaszki

Z doświadczenia codziennego znamy przystosowywanie się zmysłu nacisku. Póki spokojnie siedzimy, nie uświadamiamy sobie prawie wcale nacisku naszego ubrania; a człowiek, szukający okularów, które ma na nosie, jest typem z pism humorystycznych. Pozytywne obrazy następce nacisku zwykle wymykają się uwadze, która zwraca się zwykle raczej ku przedmiotowi czucia niż ku czuciu samemu. Mogą one wszakże posiadać natężenie i trwać długo; deformacja skóry trwa dalej po usunięciu bodźca i ten skutek następczy znajduje swój wyraz w ciągłości czucia.

Trudno z początku uwierzyć, że końcowe narządy zmysłu nacisku nie są zróżniczkowane do przyjmowania rozmaitych rodzajów bodźców. Gdy pomyślimy tylko o wielkiej różnorodności naszych doświadczeń, i gdy przypomnimy sobie dalej, że ten sam bodziec wywołuje zgoła różne skutki, zależnie od miejsca skóry, na które działa, jesteśmy niemal zmuszeni przypuścić istnienie kilku czuć jakościowo różnych. Niemniej jednak wyrok eksperymentu jest tu decydujący, tak samo jak w nieco podobnym wypadku smaku. Nie powinniśmy też zapominać o faktach, które świadczą inaczej. Najprzód, bodźce, które zwykle działają na skórę, są to bodźce przestrzenne, które pobudzają jakąś pewną grupę rozmaicie nastrojonych narządów nacisku; a tkanina samej skóry i rodzaj tkanek pod nią leżących zmieniają się zależnie od miejsca. Oto są wszystkie warunki, które w doświadczeniu codziennym stanowią o typowych różnicach natężenia i przebiegu w czasie czuć nacisku. Czucia, któreśmy określili jako dotknięcie, nacisk i nacisk ziarnisty, choć są spowodowane rozmaitymi natężeniami tego samego bodźca i choć są z tego względu uważane za rozmaite natężenia tego samego czucia, są wszakże conajmniej równie odrębne, jak barwy czerwona i różowa, albo żółta i pomarańczowa i jeśli możemy nie nazywać ich jakościami psychologicznymi, musimy przynajmniej przyznać, że grają one tę samą rolę w dotyku, co istotne różnice jakościowe w innych zmysłach. Powtóre większość bodźców normalnych pobudza także inne narządy skórne albo podskórne obok narządów nacisku. Stąd też większość naszych doświadczeń dotykowych zawiera, ściśle biorąc, kilka jakości, gdyż pochodzi od kilku zmysłów. Potrzebie, jakieśmy już wyżej powiedzieli, uwaga zwykle zajmuje się raczej przedmiotem pobudzającym niż czuciem przezeń wzbudzonym. Tutaj zatem dotyk zapożycza się od wzroku, mniej więcej tak samo, jak smak od

węchu; charakter wzrokowy kształtu, objętości, budowy łączy się tak ściśle z wrażeniem dotykowym bodźca, że przypisujemy skórze bardzo wiele pracy kosztem oka dokonanej.

Będziemy mieli sposobność w § 50-ym zanalizować kilka bardziej pospolitych zespołów dotykowych. Tymczasem powyższy opis ogólnikowy rozmaitych czynników, które do tych zespołów wchodzi, może umiarkuje nieco pozorną dziwaczność wyników eksperymentalnych.

§ 40. Zmysły temperatury.

Jeżeli będziemy przesuwali zakręglonym końcem ołówka powoli a lekko po wierzchu ręki, albo lepiej jeszcze po powierzchni zamkniętych powiek, to doświadczymy tu i owdzie wyraźnych jakby błysków chłodu. Będziemy doznawali ciągłego czucia nacisku, wywołanego bezpośrednim lub pośrednim pobudzeniem punktów nacisku wskutek deformacji skóry; ale to czucie ciągłe jest jakby nakrapiane czuciami pochodzącymi od punktów zimna.

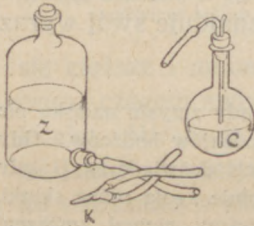


Fig. 21. Przyrząd do badania zmysłu temperatury. Z, zimna woda; C, ciepła; K, kolec metal.

Do badania systematycznego najlepiej używać pustego kolca metalowego, który można utrzymać w stałej temperaturze przepuszczając przezeń strumień wody. Możemy przyjąć mniej więcej 33°C.^1) jako zwykłą przeciętną temperaturę skóry. Utrzymując kolec w temperaturze $12^{\circ} - 15^{\circ} \text{C.}$, otrzymamy czucie charakterystyczne dla punktów zimna, a przy temperaturze kolca $37^{\circ} - 40^{\circ} \text{C.}$ czucie pochodzące od punktów ciepła. Obydwa te czucia są szersze, bardziej rozległe niż czucie nacisku. Wydaje się jakgdyby zimno przenikało z góry w głąb; czujemy je odrazu w całej sile; możnaby to czucie określić jako jakiś materialny chłodny kolec. Ciepło często zdaje się wynurzać z dołu; jest to czucie jakby cieńsze, bardziej rozsiane niż czucie chłodu, i stopniowo tylko osiąga całkowite natężenie.

Końcowe narządy zmysłów temperatury mogą być pobudzone albo z zewnątrz, albo z wewnątrz: z zewnątrz przez dotknięcie do skóry zimnego lub ciepłego przedmiotu, przez ciepło promieniste, albo przez sąsiedztwo

¹⁾ Możemy zmienić stopnie C na stopnie F. za pomocą wzoru $\frac{9}{5} \text{C} + 32 = \text{F.}$, * a na stopnie R. za pomocą wzoru $\frac{4}{5} \text{C.} = \text{R.}$

z jakim przedmiotem chłodnym, przez działanie ciał takich jak musztarda, pieprz, alkohol, mentol; z wewnątrz przez zmiany zachodzące w organizmie podczas gorączki, podczas silnego strachu, w przystępie zawstydzenia i t. d. Narządy te odpowiadają na każdą zmianę poziomu temperatury w danym miejscu, narządy zimna, jeżeli zmiana nastąpiła w kierunku ujemnym, narządy ciepła, jeżeli w kierunku dodatnim. Podobnie do punktów nacisku narządy te są dostrojone do rozmaitych nateżeń podniety: niektóre punkty ciepła dają przy 40°C . zaledwie czucie temperatury wody letniej, a niektóre punkty zimna przy 12°C . zaledwie czucie lekkiego chłodu. W obrębie tych ogólnych kategorii ciepła i zimna dalszych różnic jakościowych niema.

Punkty zimna można łatwo odnaleźć za pomocą ołówka albo cienkiego gwoźdźca. Punkty ciepła trudniej odnaleźć: poczęści dla tego, że czucia same są mniej zdecydowane i mniej wnikliwe niż czucia zimna. Ta różnica pozwala przypuszczać, że narządy ciepła są osadzone głębiej niż narządy zimna. Te ostatnie może należy widzieć w końcowych cebulkach Krause'go, a pierwsze w ciąłkach Ruffini'ego.

Podobnie do punktów nacisku, znajdujemy punkty temperatury na całej powierzchni skóry. Te trzy rodzaje narządów są rozmaicie rozłożone w rozmaitych okolicach skóry. Znajdujemy przeciętnie mniej więcej 13 punktów zimna i 2 punkty ciepła na centymetrze kwadratowym.

Ciekawy jest fakt, że punkty zimna, które nie reagują na bodźce [zwykle używane do określenia punktów ciepła, dają wyraźne czucia zimna przy temperaturze bodźca powyżej 45°C . Nazwano to paradoksalnym czuciem zimna. Niewiadomo, dlaczego końcowe narządy zimna tak raptem reagują na tę temperaturę. Nie mamy natomiast u osób normalnych paradoksalnych czuć ciepła — czuć powstałych w punktach ciepła pod wpływem bardzo zimnej podniety. Być może, że czuć takich nie bywa; albo też że końcowe narządy ciepła są zbyt głęboko osadzone w skórze, aby bodziec w postaci zimnego punktu do nich mógł dotrzeć. W wypadkach patologicznych niewrażliwości na zimno chorzy twierdzą niekiedy, że lód, przyłożony do skóry, czują jako ciepły. Można wszakże wątpić, czy tego rodzaju twierdzenia nie polegają na omyłce.

Jeżeli bodziec o pewnej powierzchni i temperaturze 45°C . przyłożymy do części skóry zawierającej zarówno punkty zimna i ciepła, to postrzegamy gorąco. Naogół wydaje się to prostą i niepodlegającą analizie jakością. Można wszakże zanalizować to postrzeżenie zapomocą odpowiedniego eksperymentu. Niech, dajmy na to, bodziec ma 40°C . i niech ta temperatura stopniowo wzrasta. Z początku będziemy mieli tylko czucie ciepła. Przy temperaturze jakich 45°C . zjawia się również paradoksalne

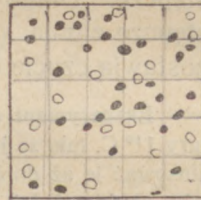


Fig. 22. Punkty zimna i ciepła na danej przestrzeni (wielkości naturalnej) na wierzchu ręki. Kropki przedstawiają punkty zimna, a kółka punkty ciepła. — M. Blix, 1893.

czucie zimna i wzrasta coraz bardziej i silniej, im więcej punktów zimna podrażni wzrastająca temperatura. W tych warunkach można przy pewnej wprawie rozróżnić obydwie składniki czucia, choć każdy z nich, gdy nań zwrócimy uwagę, wydaje się jakby zabarwiony przez drugi.

Zmysły temperatury mają duży zakres przystosowywania się. W zimie przyzwyczajamy się do zimna, a w lecie do ciepła, tak, że zgoła inną miarę przykładamy do ciepłych dni w zimie niż do zimnych w lecie. Woda, która się nam wydaje nieprzyjemnie chłodną przy pierwszym zanurzeniu się, albo jakiś pokój, do którego wchodzimy, nieznośnie gorącym, wkrótce przestają nas razić i dziwimy się nawet uwagom osób, przybywających później.

Silne, krótko trwające bodźce, dają pozytywne obrazy następce. Długo trwający silny chłód daje również czucie następce zimna. Przeciwnie, dłużej trwający ciepły bodziec pozostawia czucie chłodu.

Eksperyment dowiódł, że można przystosować palce aż do temperatury 11° C. tak, że już bodziec 12° daje czucie ciepła, i że można znów przystosować je aż do 39° tak, że nieco już niższa temperatura jest odczuwana jako chłód. Jeżeli oziębimy skórę przez zetknięcie z przedmiotem utrzymanym stale w temperaturze 10° , to paradoksalne czucie zimna zjawi się przy podniecie o temperaturze 35° zamiast normalnej 45° . Następujący prosty eksperyment daje uderzający dowód adaptacji. Przygotujmy trzy naczynia z wodą, zimną, letnią i ciepłą. Włóżmy ręce do letniej wody i trzymajmy je tam dopóty, aż obydwie ręce będą czuły jednakową temperaturę. Wtedy włóżmy jedną rękę do zimnej, a drugą do ciepłej wody i trzymajmy je tam przez minutę. Wreszcie zanurzmy z powrotem obie ręce w letniej wodzie: będzie ona wyraźnie zimną dla ogrzanej, a wyraźnie ciepłą dla dla oziębionej ręki.

Obraz następczy zimna, który następuje po długotrwałym i silnym zimnie, jest nieco paradoksalny, spodziewalibyśmy się tu raczej następczego czucia ciepła. Istotnie, to czucie zimna może być paradoksalnym czuciem, wywołanym w danym wypadku przez przyływ ciepłej krwi do narządów przystosowanych do zimna.

§ 41. Zmysł bólu.

Jeżeli weźmiemy szpilkę za grubszy koniec między duży a wskazujący palec prawej ręki a cieńszy koniec jej przytkniemy śmiało a lekko do wierzchu ręki lewej, to pocujemy

najprzód samo dotknięcie, a potem po krótkiej ale dostrzegalnej chwili, coś ostrzejszego, coś podobnego do ukłócia czy też dreszczu. To drugie czucie pochodzi od umiarkowanego pobudzenia specyficznego narządu bólu.

Aby otrzymać ściśle wyniki należy uprzednio skórę ogołić i zmiękczyć mydłem i wodą, a następnie badać jej powierzchnię za pomocą bardzo cienkiego włosienia. Czucie, które wówczas od punktów bólu otrzymujemy, przebiega trzy stadja: najprzód jest to wyraźne czucie swędzenia, dalej niby ukłócie, czy świdrowanie, wreszcie lekki umiejscowiony w danym punkcie ból. Czucie to jest zawsze subtelne i żywe, posiada też charakter mniej materialny niż czucie nacisku.

Końcowe narządy bólu można pobudzać z zewnątrz za pomocą środków mechanicznych, termicznych, elektrycznych lub chemicznych. Najłatwiej reagują one na bodźce chemiczne np. na zwilżenie powierzchni skóry kwasem, albo na zastrzyknięcie podskórne roztworu soli. Mogą być one również pobudzone od wewnątrz przez działanie chemiczne substancji wytworzonych przez zapalenie tkanek. Podobnie do innych narządów skórnych, są one dostrojone do rozmaitych natężeń bodźca.

Punkty bólu znajdują się na całej powierzchni właściwej skóry. Rozkład ich nie zbiega się z rozkładem punktów nacisku ani temperatury. Znajdujemy przeciętnie 100 do 200 punktów bólu na centymetrze kwadratowym. Z wyjątkiem ust, zębów i końca języka jama ustna jest mało wrażliwa na ból; duża przestrzeń wewnątrz policzków jest zupełnie pozbawiona punktów bólu. — Możliwe, że narządów zmysłu bólu szukać należy w wolnych zakończeniach nerwowych międzynałonkowych.

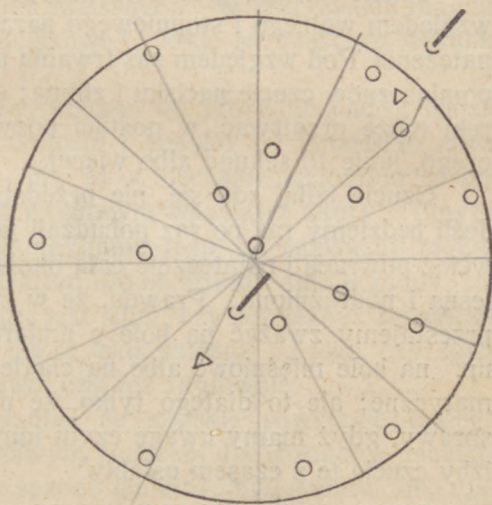


Fig. 23. Punkty nacisku i bólu na kawałku (powiększonym tu 16 razy) wierzchu ręki. Widzimy tu 2 punkty nacisku i 16 punktów bólu. Te ostatnie są oznaczone kółkami, pierwsze zaś za pomocą trójkątów; włosy, do których należą punkty nacisku, są wskazane grubymi liniami i półkami. — M. von Frey 1896.

Czucie bólu bywa często zmieszane z czuciami nacisku i temperatury. Następująca tablica przytacza dane dla zmysłów temperatury:

	N a r z ą d y		
	ciepła	zimna	bólu
Dotkliwe zimno	O	+	+
Zimno, chłodnawo	O	+	O
Letnio, ciepło	+	O	O
Gorąco	+	+	O
Piekące gorąco.	+	+	+

Czucie ukłócia albo bólu przypomina czucie ciepła pod względem wolnego i stopniowego narastania aż do całkowitego natężenia. Pod względem zaś trwania po usunięciu bodźca przypomina znów czucie nacisku i zimna; ukłócie szpilką w wierzch ręki może przetrwać, w postaci pozytywnego obrazu następczego, jakie 10 sekund albo więcej.

Czucie bólu, zda się, nie przedstawia zjawiska adaptacji. Jeśli będziemy raz po raz pobudzali jakiś punkt bólu, to czucie wciąż powraca i ostatecznie cała okolica sąsiednia staje się bolesna i podrażniona. Prawda, że w życiu codziennym zwykle przestajemy zważać na bóle o umiarkowanym natężeniu, jak np. na bóle mięśniowe albo na ciągłe lekkie dolegliwości reumatyczne; ale to dlatego tylko, że nie zdajemy sobie z nich sprawy, gdyż mamy uwagę czym innym zajęta, a nie dlatego, iżby czucia te z czasem osłabły.

Gęsty rozkład punktów bólu, jakościowe zróżniczkowanie ich reagowania na podniety i długie trwanie obrazów następczych, wszystko to tłumaczy naogół zjawiska, których doznajemy podczas krajania, przypalania, drapania i skrobania skóry. Czy wyjaśnia to szczegółowo wszystkie doświadczenia bólu skórnoego, to jeszcze pytanie otwarte. Powiedzieliśmy wyżej, że ziarniste czucie nacisku bywa czasem zabarwione lekkim bólem. Jeśli teraz jakąś fałdę skóry—np. fałdę między palcami—ściśniemy mocno szczypcami, to ten sam głuchy ból znów się ukaże. Ból w tych wypadkach nie bywa podobny do jakiegoś powierzchownego bólu, ale przypomina jakby palenie mocnego kwasu. Możliwe, zatem, że istnieje inny rodzaj narządów bólu, głębiej w skórze umieszczonych, które dają czucie, określane, jako głuchy ból. — Bóle, które pochodzą od tkanek podskórnych, rozpatrzmy w § 56-ym.

Wszystkie silne bóle są bardzo przykre. Jest więc zatem rzeczą tylko bardzo naturalną, że w mowie codziennej, wszelkie przykre doświadczenia utożsamiamy z bolesnymi. Trzeba jednakże dokładnie zrozumieć, że czucia pochodzące od narządów bólu niekoniecznie są bolesne w zna-

czeniu zawadzania albo przykrości. Żywe czucie swędzenia, i czucie ukłócia zdarzają się równie często w zespołach obojętnych lub przyjemnych; dopiero w trzecim stadium bólu punktowego czucie owo poczyna dolegać. I tu nawet bóle, powstałe wskutek nieznacznych uszkodzeń tkanek, wydają się w wielu wypadkach raczej natarczywe i zwracające uwagę niż istotnie bolesne.

§ 42. Teoria zmysłów skórnych.

Widzieliśmy, że końcowymi narządami zmysłu dotyku¹⁾ są cebulki włosowe i ciała Meissner'a. W jaki sposób reagują te narządy na bodźce naciskowe? Jakie są właściwe warunki ich działania?

Jeżeli kolec jakiś przytkniesz do skóry, to nacisk będzie największy pod samym kolcem i szybko się zmniejsza wraz z odległością od niego — czy to w kierunku poziomym na powierzchni skóry, czy też pionowym wewnątrz skóry. Innymi słowy kolec zbiega się z maximum tego, co nazwaćby można spadkiem nacisku. Spadek ten będzie stromy albo łagodny, zależnie od tego, czy bodziec jest silny, czy też słaby; będzie się on rozchodził powoli lub też szybko, zależnie od tego, czy kolec będzie naciskany stopniowo, czy też raptownie.

Eksperymenty wskazują, że szybkie powstanie takiego spadku nacisku jest właściwym bodźcem dla narządów nacisku. Dowodzą one również, że spadek ten może być dodatni albo ujemny, punkty nacisku reagują zarówno na pociągnięcie jak i na nacisk. Trudno orzec, jakie właśnie zmiany zachodzą w skórze podczas tworzenia się spadku. Musi to być jednakże, jakiś nowy rozkład płynu zawartego w tkankach i może to być miejscowe skupienie tegoż; prawdopodobnie zatym mechaniczny skutek nacisku na powierzchnię skóry zmienia się w działanie chemiczne na narządy końcowe.

To odwołanie się do pojęcia spadku nacisku umożliwia nam wyjaśnienie dwóch spostrzeżeń, które były powodem wielu dyskusji między

¹⁾ Autor nie zna żadnego modelu skóry, wystarczającego do celów psychologicznych. Autor używa trzech modeli Deyrolle'a (*Coupe de la peau de l'interieur de la main*, *Coupe de la peau montrant l'organisation d'un follicule pileux* i *Coupe de l'extrémité d'un doigt*), na których narządy końcowe wzmiankowane w tekście są namalowane.

psychologami. Jeżeli włożymy rękę do wody, albo nawet do rtęci, to nie czujemy nacisku na całej zanurzonej powierzchni, mamy natomiast wyraźną jakby obrączkę nacisku w miejscu, gdzie się płyn kończy. Powód w tym leży, oczywiście, że tylko tu a nie gdzieindziej będzie zachodził wyraźny spadek nacisku. Powtóre, jeśli dwa przedmioty równej wagi lecz różnej wielkości położymy kolejno na nieruchomej skórze, to mniejszy wyda się cięższym. Powodem tego jest, że spadek nacisku jest bardziej stromy dla mniejszego przedmiotu, a łagodniejszy dla większego.

Nie możemy dotychczas dać teorii zmysłów temperatury; nie znamy jeszcze z całą pewnością narządów końcowych, które te czucia powodują.

Jeżeli, jak się wydaje prawdopodobnym, narządami zmysłu bólu są wolne zakończenia nerwowe naskórka, to musimy wyjaśnić fakt, że zetknięcie z przedmiotami materialnymi przede wszystkim pobudza głębiej leżące punkty nacisku niż leżące na powierzchni punkty bólu. Powód tego leży w naturze tkanek skórnych. Naskórek jest twardy i niesprężysty niby tektura, skóra właściwa, *cutis*, jest miękka i elastyczna jak gąbka gumowa. Dlatego też w zwykłych warunkach, bodziec przechodzi w *cutis*, nie pobudzając naskórka. Jeżeli przekłujemy naskórek cienkim kolcem, albo jeśli komórki martwe warstwy wierzchniej usuniemy i zmiękczymy tkanki wodą z mydłem, to powierzchowne punkty bólu będą reagowały szybciej niż narządy nacisku.

§ 43. Łaskotanie i świerzbienie.

Opisaliśmy czucie dotknięcia, jako trochę łaskoczące, a lekkie czucie bólu jako trochę swędzące. Wydaje się, zatem, że znane z codziennego doświadczenia łaskotanie i świerzbienie możnaby odnieść do rozsianego pobudzenia punktów nacisku i bólu.

Doświadczamy łaskotania przy lekkim głaskaniu np. piórkami po jakimś uwłosionym kawałku skóry. Ale doświadczamy go również jeszcze żywiej głaszcząc czymś leciutko po powierzchni pozbawionej włosów, jak np. po czerwonej powierzchni ust, po dłoni albo po podeszwie. Jakość czuciowa wydaje się jednakową w obydwu wypadkach. Niezupełnie łatwo zrozumieć, w jaki sposób można pobudzić punkty naciskane w okolicy włosów pozbawionej przez dotknięcie za lekkie, aby skórę

odkształcić mogło: być może, wszakże, że dotknięcie bodźca zmienia ciśnienie krwi w naczyniach kapilarnych na powierzchni i że to w pośredni sposób pobudza zakończenia nerwowe. Łaskotanie spowodowane przez schwycenie pod pachami albo pod kolanami, wydaje się jakby umieszczone głębiej niż łaskotanie wywołane przez głaskanie skóry.

Świerzbiecie znów z niejaką pewnością odnieść można do narządów bólu skór nego. Jest ono wynikiem pewnych niedomagań skóry, powierzchownych ran i spaleń, ukłóć i t. p. — to znaczy warunków, przy których zakończenia nerwowe na skórka bywają bezpośrednio pobudzane.

Przytacza się często, jako paradoks, że łaskotanie śmieszy, a więc jest przyjemne, a zarazem chcemy od niego uciec, jest więc zaty m nieprzyjemne. Wszelako takie twierdzenie jest stanowczo za proste w stosunku do faktów. Łaskotanie może być albo przyjemne, albo nieprzyjemne, zależnie od okolicy skóry, w której zachodzi, zależnie od sposobu działania bodźca i wreszcie od humoru osoby łaskotanej. Tak więc można wogóle powiedzieć, że łaskotanie w podeszwy, w uwłosione otwory nosa i ucha bywa wyraźnie nieprzyjemne, podczas gdy łaskotanie w dłoń lub pod pachami bywa raczej przyjemne. Ale już zgięcie stopy może zmienić nieprzyjemne doświadczenie na przyjemne, a znów łaskotanie w dłoń może być czasem wprost nieznośnie przykre. Powstawanie śmiechu jest również niezmiernie kapryśne. Możemy sami się łaskotać i doznawać zupełnie tych samych czuć, co podczas łaskotania przez kogoś innego; ale nigdy przecież sami siebie nie potrafimy w ten sposób rozśmieszyć. Nie można również znaleźć żadnego prawa co do wywoływania śmiechu przez pewne rodzaje bodźców, ani przez pobudzanie pewnych okolic skóry i t. d. Co dotyczy jednej osoby, to nie dotyczy innej, albo tej samej w innym nastroju. Również ruchy w kierunku ucieczki bywają najrozmaitsze, dziecko może dziś prosić, aby je połaskotać, a jutro może prosić, aby go nie łaskotano; łaskotanie jakiejś części ciała może być przyjemne dla jednego dziecka, a przykre dla innego i t. d.

Cała ta rozmaitość szczegółów wskazuje, że łaskotanie nie działa wprost na narząd zmysłowy tak, jak bodziec barwny działa na oko, ale że wyzwała raczej pewne wrodzone mechanizmy układu nerwowego. Wszelako te mechanizmy same mogą ulegać zmianom albo zahamowaniu wskutek wpływu wyższych ośrodków nerwowych tak, że nie zawsze one reagują i nie z jednakowym wynikiem. Możemy czynić tylko przypuszczenia, co do powodów podobnego urządzenia fizjologicznego. Jest to nie bez znaczenia, że powierzchnie skóry najbardziej czule na łaskotanie, podlegają również najniebezpieczniejszym ranom: prawie wszędzie pod powierzchnią znajdziemy jakiś ważny narząd, np. wielką tętnicę; a tam, gdzie tego niema, np. w stopie i dłoni, to jednak nawet lekkie uszkodzenie tych człon-

ków poważnie nadwyręża organizm. Może być zatem, że laskotanie jest bardzo starą postacią zabawy, zabawy w walkę. Ruchy napadu i obrony są zabawowymi postaciami walki, a śmiech wskazuje, że cała ta sprawa jest przyjacielską igraszką. Oczywiście, że wyjaśnienie to jest hipotezą. Niemniej jednak tłumaczy ono pod kątem widzenia użyteczności przetrwania reakcji ruchowych na laskotanie oraz ich różnorodność i niepewność. Naogół biorąc, prawdopodobnie zbliża się ono do prawdy o tyle, o ile wogóle jakaś hipoteza w braku pewniejszych danych zbliżyć się może.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 38 — 43 A. Goldscheider: *Gesammelte Abhandlungen*, I, 1898; C. S. Sherrington: *Cutaneous Sensations* w E. A. Schäfer'a *Text-book of Physiology*, II, 1900, 920 nast.; J. Sully: *An Essay on Laughter*, 1902; M. von Frey: *Vorlesungen über Physiologie*, 1904, 308, nast.; T. Thunberg: *Druck-, Temperatur- und Schmerzempfindungen* w Nagel's *Handbuch* III, 1905, 647 nast.; H. Head, W. R. Rivers i J. Sherren: *The Afferent Nervous System from a New Aspect w Brain*, XXVIII, 1905, 99; L. Török: *Ueber das Wesen der Juckempfindungen*, w *Zeitschrift f. Psychologie*, XLVI, 1907, 23 nast.; E. Murray: *A Qualitative Analysis of Tickling: its Relation to Organic Sensation* w *American Journal of Psychology* XIX, 1908, 289 nast.

ZMYSŁY RUCHOWE.

§ 44. Zmysły ruchowe.

Przechodząc od zmysłów specjalnych do grupy czuć wewnętrznych, zwracamy się, oczywiście, najprzód do tych zmysłów wewnętrznych, które zazwyczaj włącza się do zmysłu dotyku. Zmysły te mają swe narządy w mechanizmach ruchowych ciała; działają one wraz z ruchami ciała; pozwalają nam one bez pomocy oczu sądzić o położeniu i ruchu naszych członków. Stąd też dano im zbiorową nazwę zmysłów ruchowych czyli kinestetycznych¹⁾.

Możemy zrozumieć istotę tkanek, które pokrywają mechanizmy ruchowe, a także rozkład zmysłów ruchowych wewnątrz nich za pomocą następującego przedstawienia. Wyobraźmy sobie dwie duże kości, które łączą się za pomocą stawu kulistego oraz jeden mięsień przechodzący przez staw i za pomocą ścięgien do końców kości przywiązany. Przeciwnie powierzchnie stawu są pokryte chrząstką. Chrząstka ta na brzegach coraz cieńsza przechodzi w warstwę tkanki łącznej zaopatrzonej w naczynia, w t. zw. okostną, która rozciąga się na całą kość. Staw zawarty jest w kapsli wiązadła; wewnętrzna powierzchnia kapsli i wewnętrzne powierzchnie stawowych chrząstek są pokryte błoną synowialną czyli maziową. Mięsień składa się z wiązek włókien mięśniowych; dzieli się on na części za pomocą tkanek powięziowych czyli powłóczkowych i jest pokryty grubszą z tego samego materiału powłoką. Ściągna są to mocne włókniste sznury bezpośrednio związane jednym końcem z powięzią (fascia) mięśnia, a drugim z okostną kości.

¹⁾ Termin ten został zaproponowany przez H. C. Bastian'a. Patrz: *The Brain as an Organ of Mind*, 1885, 543.

Mięśnie i ścięgna zawierają specjalne narządy końcowe znane pod nazwą komórek mięśniowych i komórek (wrzecion) Golgi'ego. Znalaziono w tkance fascjalnej, w wiązadłach, w błonie maziowej i okostnej niektórych kości ciała Pacini'ego lub też podobne twory. Zakończenia nerwów czuciowych znajdują się również w substancji tkanki kostnej. Wynika z tego, że wrażliwość kości rozciąga się aż do brzegów chrząstek stawowych; czy rozciąga się jeszcze dalej, czy więc i powierzchnia stawu pod chrząstką jest wrażliwa, tego nie wiemy.

W życiu codziennym spotykamy czucia zmysłów ruchowych tylko jako czynniki tego, co byśmy nazwać mogli zespoleniami dotykowymi. We wszystkich tego rodzaju doświadczeniach, jak podnoszenie, trzymanie, chwytanie, popychanie, przyciąganie, poruszanie, branie do ręki, pisanie, granie na jakimś instrumencie, zawiązywanie węzła, czucia te są stopione, czy zespolone, z czuciami skórными. Nic też dziwnego, że skórę samą począto uważać jako czynny narząd ruchowy i przypisywać jej te jakości czuciowe, które w istocie pochodzą od głębiej leżących tkanek. Właśnie ten fakt, że skóra pokrywa mechanizm ruchowy tak, że w normalnych warunkach nie można go osobno pobudzać, sprzyja temu pomieszaniu. Poza tym, czucia ruchowe są naogół bardzo do skórnych podobne; w jednym wypadku istotnie, zdaje się, że nie można ich odróżnić od naciśku na skórę. Z tego powodu niektórzy psychologowie dotychczas opisują je, jako czucia dotyku wewnętrznego.

Niemniej jednak, psychologja już bardzo wczesnie odróżniła czuciowość skóry od czuciowości tkanek pod nią leżących. Zdaje się, że Arystoteles różnicę tę przeczuwał, a w szesnastym wieku wyraźnie już ją uznano¹⁾. Pisarze współcześni zwykle przypisywali mięśniom te czucia głębiej umiejscowione i wskutek tego dodawano zmysł mięśniowy jako szósty do wzroku, słuchu, smaku, węchu i dotyku. Przekonaliśmy się jednak potem, że i ta lista jest niezupełna; i nasze eksperymenty po-

¹⁾ Arystoteles naogół łączy w pojęciu dotyku czucia skórne i ruchowe. Wszelako w *Historji Zwierząt* mówi on: „Zmysł dotyku znajduje się zarówno w prostych częściach, jak i w ciele... zdolność czynienia znajduje się w częściach złożonych, jak... zdolność ruchu w nogach albo skrzydłach“. W kwestji historji tego przedmiotu patrz *Dziela T. Reid'a*, wyd. W. Hamilton'a, II, 1872, 867, nota II.

parte badaniem patologicznych wypadków częściowego znieczulenia dowodzą, że mięśnie są jednym tylko rodzajem i bynajmniej nie najważniejszym z większej liczby wrażliwych tkanek.

§ 45. Zmysł mięśniowy.

Aby ujawnić specjalną jakość czucia mięśniowego, potrzeba znaleźć sposób pobudzania samego mięśnia, to znaczy niezależnie od skóry, ścięgna i stawu. Najlepiej położyć rękę na podpórcę; znieczulić skórę i podskórną tkankę łączną za pomocą wstrzyknięcia kokainy albo polewania eterem; a wówczas naciskać na mięsień. Otrzymujemy najprzód czucie, które można opisać, jako głuche, tępe, rozsiane; jest ono proste, trudno je określić, ale przypomina ono nacisk powierzchni skóry. Ze wzrostem natężenia bodźca czucia przybiera charakter ciągnienia: czasami, zdaje się, że w mięśniu siedzi twardy martwy kawał, czasem znów zdaje się, że włókna mięśniowe trą się jedno o drugie albo zwijają. Ma się ogólne wrażenie zmęczonego, przepracowanego członka. Ostatecznie owo czucie ciągnienia staje się przykre, poczyna dolegać i doświadczenie całe przechodzi w głuchy ból.

Ten sam szereg czuć zjawi się, jeśli będziemy przymuszali mięsień jakiś do skurczu za pomocą prądu elektrycznego. Istotnie, po krótkiej nawet praktyce laboratoryjnej, łatwo rozpoznać introspekcyjnie poszczególne stadia tego czucia napotykanego w życiu codziennym.

Jako przypuszczalne siedlisko czuć mięśniowych mamy ciała Pacini'ego w powięziach i wrzecionach mięśniowych. Z tego co wiemy o stawach (§ 47) wynika z pewnym prawdopodobieństwem, że ciała owe pośredniczą w przenoszeniu jakiegoś rodzaju czucia nacisku. Możemy zatem, tymczasem przypisywać im owo głuche, rozsiane czucie, a wrzecionom to ciągnące, przykre czucie, które ostatecznie przechodzi w ból

§ 46. Zmysł ścięgowy.

We wszystkich przypadkach ciężkiej lub długiej pracy mięśniowej otrzymujemy czucie, którego nie możemy utożsamić z żadnym czuciem pochodzącym z mięśni. Gdy sami jesteśmy

czynni, jak przy mocowaniu się, popychaniu, ciągnienu, podnoszeniu, nazywamy to wysiłkiem; gdyśmy tylko bierni, jak przy utrzymywaniu jakiegoś ciężaru, albo staniu czas dłuższy na jednej nodze, nazywamy to zmęczeniem. W obydwu razach jakość będzie ta sama.

To uczucie wysiłku zdaje się pochodzić od ścięgien i posiadać narządy we wrzecionach Golgi'ego. Podobnie, jak ciągnące uczucie mięśniowe, przy wyższych nateżeniach bodźca przechodzi ono w głuchy ból.

Jakęśmy powiedzieli, tkanki ścięgnowe łączą się bezpośrednio z powięzią mięśnia i z okostną. Niepodobna zatem wydzielić ścięgna, aby je osobno pobudzać. Chcąc wykryć uczucie ścięgnowe możemy tylko odrzucić to, co pochodzi od skóry, mięśni i stawów i zaobserwować to, co zostało. Okazuje się, że ta reszta jest uczuciem wysiłku. Ścisła łączność wysiłku ze znużeniem mięśniowym i bólem mięśni, tudzież skłonność do umiejscawiania tych czuć razem wewnątrz członków potwierdzają jeszcze ten rezultat.

Mamy dalej pewne doświadczenia, które zdają się świadczyć o współdziałaniu narządów końcowych w mięśniach i ścięgnach. Gdy się czujemy wyjątkowo dobrze, poruszamy się lekko, sprężysto, zgrabnie; a chcąc zanalizować to uczucie, spostrzegamy, lekkie drgające uczucia, pochodzące jakby z mięśni kośćcowych i najwybitniej występujące w łydkach. Gdy znów jesteśmy podnieceni i chcemy stan ten zanalizować, to znajdujemy żywe uczucia podobnego rodzaju najsilniej w udach zaznaczone. Ciałka tego samego rodzaju, co w fasciach (wiązkach) mięśniowych i kapslach stawowych, znajdujemy w powłóczkach i substancji ścięgien, a gdzie indziej i w substancji mięśni. Zdarzają się one również w powłóczkach niektórych pni nerwowych i w pobliżu wielkich naczyń. Słowem, jest to szeroko rozpowszechniony typ narządu zmysłowego. Skoro wzmiankowane powyżej uczucia są również rozmieszczone na znacznej powierzchni i skoro są one tak bardzo podobne do czuć powstających podczas poruszania członkami, to możemy przypuszczać, że zależą one od słabego pobudzenia owych ciałek. Przeciwno temu przypuszczeniu przemawia głuchy, tępy charakter uczucia wywołanego przez nacisk na substancję mięśnia, które to uczucie przypisaliśmy właśnie ciałkom wiązek (fascia) mięśniowych. Trzeba wszakże pamiętać, że bodziec tu użyty jest zarówno nienormalny, jak i za silny. Tak samo jak punkty nacisku w skórze dają najpierw żywe uczucie dotknięcia, a następnie uczucie bardziej masywnego nacisku, tak też i te ciałka, jako narządy końcowe, mogą powodować najprzód owe lekkie drgające doznania, które określamy, jako uczucia zdrowia i podniecenia, a przy wyższym nateżeniu podniety jakieś stany tępsze i twardsze.

§ 47. Zmysł stawowy.

Jeżeli zamkniemy oczy i zaczniemy powoli poruszać w napiętku tam i z powrotem dłonią z rozpostartymi palcami, to będziemy mieli oprócz wzrokowego obrazu ruchu rozmaite czucia od skóry pochodzące. Będziemy mieli prawdopodobnie czucie chłodu na dłoni, oraz będziemy mieli fale rozsianego nacisku, to wokoło, to na końcu palca wskazującego, to po bokach palców, zależnie od zmiany ciśnienia na skórze. Czucia podskórne z wnętrza ręki są niezmiernie słabe, jeśli wogóle nawet spostrzec je można: niema ani śladu wysiłku, a czucia mięśniowego ślad zaledwie. Spostrzegamy natomiast masywny raczej zespół czuć w stawie napiętku, o jakości nie dającej się odróżnić od czuć nacisku skórniego.

Czucia te pochodzą przeważnie od narządów końcowych więzadeł stawowych. Wrażenie ogólne jest to samo, jakie mieć będziemy, poruszając palcem po natłuszczonej powierzchni o temperaturze obojętnej; albo lepiej jeszcze, gdy posmarujemy palec prawej ręki wazeliną i będziemy nim poruszali wewnątrz lewej ręki lekko zamkniętej. Czucia podobnego rodzaju pochodzą od wrażliwych powierzchni kości, wokół albo w pobliżu chrząstek stawowych. Można je wywołać naciskając silnie palec w kierunku stawu i poruszając nim w tym położeniu naprzód i wtył.

Ciałka te są najęściej rozsiane na powierzchni zginania kapsli stawowej i łatwo się przekonać, że napinanie i ściskanie tkanek podczas poruszania członków muszą je pobudzić. Ciałka błony synowialnej i więzadeł, które w pewnych stawach biegną między powierzchniami stawów, mogą być pobudzane, albo przez poruszanie, albo, podobnie do powierzchni kości, przez nacisk i reakcję wewnątrz samego stawu.

Kilka ostatnich rozdziałów poruszyło pytanie, które powraca ciągle w dziedzinie czuć wewnętrznych: pytanie, czy mamy przyjąć, że każdy końcowy narząd zmysłowy jest narządem jakiegoś zmysłu. Zdaje się rzeczą oczywistą, że należy odpowiedzieć twierdząco na to pytanie. Jeżeli cebulki włosowe i ciała Meissner'a i wolne zakończenia nerwowe naskórka i takie a takie inne utwory powodują czucia, to dla czegożby wszystkie pozostałe tego czynić nie miały? Niemniej jednak, rozstrzygnąć to pytanie nie łatwo. W skórze np. mamy wiele takich narządów — jak ciała Ruffini'ego, węzły Tomsa'y, komórki Merkel'a — dla których nietylko zupełnie pewnego, ale nawet prawdopodobnego związku z czuciami znaleźć nie mo-

zemy. Z postępem badań histologicznych coraz to więcej wykrywamy takich utworów. Są one albo w znacznej mierze tylko mechanizmami odruchowymi, albo są narządami czuciowymi, które mimo różnicy kształtu powodują tę samą jakość czucia. Zdaje się, że ta druga hipoteza jest bardziej prawdopodobna. Możemy przypisywać różnice kształtu miejscowym różnicom odżywiania i ogólnych warunków rozwoju; rzeczywiście niektóre z ciałek znanych z histologii należy, zdaje się, uważać za poszczególne stadia tego samego przebiegu rozwojowego.

§ 48. Ruch i położenie, opór i ciężar.

Mając zamknięte oczy, możemy jednak dokładnie określić w jakim kierunku i jak daleko jakiś członek nasz się porusza. Potrafimy również naogół opisać położenie jakiegoś członka nie będącego w ruchu. Te postrzeżenia ruchu i położenia oparte są na czuciach stawowych, któreśmy rozpatrywali w poprzednim rozdziale.

Wydaje się jasnym z zasadniczych powodów, że postrzeganie ruchu nie może pochodzić od mięśni i ścięgien. Albowiem ruchy w tym samym zakresie i o podobnym kierunku można wykonywać za pomocą członka zgiętego lub wyciągniętego, znacznie obciążonego lub luźnego: znaczy to, że jednakowym ruchom mogą towarzyszyć bardzo różne stopnie czuć mięśniowych i ścięgowych. Trudno przypuścić, aby na tak niepewnym fundamencie można było zbudować szereg zupełnie pewnych postrzeżeń ruchu. Co więcej, eksperyment dowodzi, że oceniamy równie poprawnie bierne ruchy jak i czynne; na ocenę tę nie wpływa, czy ręka np. leży na podpórce i ktoś inny ją porusza, czy też dowolnie poruszamy nią sami. Faktem jest przeto, że przestrzeganie ruchu nie zależy od zmian w mięśniach i ścięgniach.

Prócz tego oczywistość świadczy o wyraźnym związku postrzegania ruchu ze stawami. Przedewszystkim możemy częściowo znieczulić skórę, mięśnie i stawy za pomocą faradyzacji, t. zn. za pomocą wielokrotnego przepuszczania przez nie wstrząśnień elektrycznych. Znieczulenie w ten sposób skóry i mięśni, nie wpłynie na postrzeganie ruchu; jeżeli jednak stawy będą znieczulone, to postrzeganie ruchu będzie bardzo znacznie utrudnione. Powtórę są choroby, które sprowadzają znieczulenie skóry, albo skóry i mięśni zarazem, lub też wreszcie całej powierzchni i wnętrza członka. W pierwszym wypadku postrzeganie ruchu i położenia zachodzi normalnie; jeżeli i mięśnie są dotknięte to i wówczas postrzeganie nie jest zaburzone, lecz jeżeli stawy są także pozbawione wrażliwości, to pacjent nie może ani kierować swym ruchem, ani też sądzić o położeniu chorego członka bez pomocy wzroku.

Możnaby tu zarzucić, że uświadamiamy sobie niektóre ruchy — ruchy języka, ust, gałek ocznych — gdzie stawy przecie w grę nie wchodzi. To prawda. Trzeba wszakże pamiętać, że język i usta stykają się z utworami twardymi: podniebieniem i zębami i że istotnie tylko w stosunku do tych części ciała możemy określać ich ruchy. Wystarczy trzymać język luźno w jamie ustnej i obserwować ruchy jego w zwierciadle, aby się przekonać, że narząd składający się tylko ze skóry i z mięśni odznacza się wybitną niezdolnością postrzegania ruchu. Z oczami rzecz się ma inaczej. Gałka oczna obraca się w tłustych podszczeczkach jamy ocznej bardzo podobnie do tego, jak jabłko stawu obraca się w pochwie stawu. Mamy zatem poprawne postrzeżenia ruchów ocznych, chociaż odpowiednie czucia są nieco przyćmione i osłabione wskutek elastyczności tkanek.

Mówiliśmy wciąż o postrzeganiu ruchu: niema bowiem osobnego czucia ruchu. To, co zachodzi, jest to skojarzenie wskutek ciągłego powtarzania jakiegoś zespołu czuć stawowych ze wzrokowym postrzeżeniem ruchu. Z czasem skojarzenie to staje się tak silne, że zjawienie się zespołu stawowego wywołuje nawet przy zamkniętych oczach wyobrażenie wzrokowe poruszenia się członka. W ten sam sposób postrzegamy i położenie. Kiedy członek jakiś pozostaje w spokoju, to mamy pewien ostateczny rozkład napięć i ciśnień w więzadłach stawów, które powodują zespół czuć stawowych. Dopóki te czucia trwają, możemy utworzyć sobie wyobrażenie wzrokowe położenia danego członka. Kiedy zaś, wskutek przystosowania się, czucia te znikną, to razem z nimi tracimy też i owe wyobrażenie wzrokowe i możemy odzyskać postrzeżenie położenia dopiero za pomocą ruchów, które znowu pobudzą końcowe narządy stawów. Wszyscyśmy doświadczyli czegoś podobnego, budząc się z głębokiego snu i mając wrażenie, że się całkiem nie ma ręki lub nogi: przez jakąś chwilę nie możemy sobie zdać sprawy, gdzie to się podziało. Wystarczy drobnej zmiany położenia, aby nas na dobrą drogę naprowadzić.

Kiedy podnosimy jakiś ciężar, to pracujemy przeciwko sile ciężenia; gdy przewyciężamy jakiś opór, to pracujemy przeciwko siłom mechanicznym, działającym w jakimś innym kierunku. Postrzeganie ciężaru i oporu zdaje się należeć psychologicznie do tego samego rodzaju tak, jak przedmioty tych postrzeżeń należą do tego samego rodzaju w dziedzinie fizyki. Narządami ich będą przedewszystkiem wrażliwe powierzchnie stawów. Gdy dołącza się napięcie czy wysięk, to wchodzi jeszcze w grę wrzeciona ścięgien.

Postrzeganie ciężaru może być albo bierne, albo czynne. Jeżeli oprzeemy rękę na stole i położymy na skórze jakiś ciężki przedmiot to będziemy mieli postrzeżenie bierne: narządami pobudzonymi będą punkty nacisku w skórze i ciałka Pacini'ego w podskórnej tkance łącznej i wiążkach mięśni.

W tych warunkach rozpoznawanie ciężarów będzie nieściśle; odpowiada to postrzeganiu ruchu za pomocą języka albo ust. Przy podnoszeniu ciężaru postrzeganie staje się czynne i rozpoznawanie znacznie bardziej dokładnie; odpowiada to stawowemu postrzeganiu ruchu.

Niektórzy psychologowie oddzielają postrzeganie ciężaru od postrzegania oporu, i odnoszą pierwsze do ścięgien, a tylko samo ostatnie do powierzchni stawów. Istotnie wydaje się rzeczą naturalną na pierwszy rzut oka powiedzieć, że podnoszenie ciężaru musi rozsuwać powierzchnie stawów, gdy przeciwnie opór jakiegoś ciała bezwładnego musi je ścisnąć. Rzeczywiście jednak napięcie ręki podczas podnoszenia ciężaru świadczy o silnym ciśnieniu w stawach, i im większy ciężar się podnosi, tym bardziej wzrasta owo ciśnienie. Pozatym nie czyni to wielkiej różnicy przy postrzeganiu ciężaru, czy podnosimy ciężar na zgiętej, czy wyciągniętej ręce, czy dany przedmiot luźno czy ciasno ujmujemy dłonią tak, że przynajmniej w pewnym stopniu postrzeganie niezależne jest od stanu ścięgien.

Niektórzy znów psychologowie uważają, że wrażliwe powierzchnie kości grają znaczną rolę w postrzeganiu ruchu. Te powierzchnie rzeczywiście muszą się trzeć jedna o drugą przy poruszaniu członka; i wiemy, że chorzy na znieczulenie skóry i mięśni postrzegają ruch i położenie dokładniej wtedy, gdy stawy są ściśnięte ku sobie, niż, gdy są rozciągnięte. Z drugiej strony owo tarcie może być tylko bardzo słabe w wypadkach ruchów biernych, gdy nie przewyżzamy sami ciężaru członka. Jest również możliwe w wypadkach patologicznych, że czucia od kości pochodzące, dołączając się do ogólnej sumy czuć stawowych, służą tylko po to, aby zwrócić uwagę pacjenta na chory członek, nie przyczyniając się bezpośrednio do postrzegania jego ruchu. Najsilniejszym dowodem negatywnym będzie jednak fakt, że możemy mieć to samo postrzeżenie ruchu przy bardzo rozmaitych oporach, które mu towarzyszą.

Tutaj również jak poprzednio, należy pamiętać, że mamy do czynienia nie z czuciami lecz z postrzeżeniami. W ruchu mamy zespół czuć pochodzących od kapsli stawowej, z towarzyszeniem zmiennych czuć pochodzących od skóry, mięśni, ścięgien i powierzchni stawów. W postrzeganiu ciężaru i oporu mamy znów zespół czuć pochodzących od powierzchni stawów, zabarwiony przy wysokich natężeniach bodźca wysiłkiem ścięgienym, z towarzyszeniem zmiennych czuć, pochodzących od skóry, mięśni i kapsli stawowej. Osobnego czucia ciężaru lub oporu niema.

§ 49. Domniemane czucie unerwienia (innerwacji.)

Przyjmowaliśmy dotychczas, że czucia pochodzą od działania bodźców na narządy zmysłowe. Światło pada na oko, skurcz włókien mięśniowych naciska na wrzeczona mięśniowe; powstałe stąd podrażnienie przenosi się za pomocą nerwów dośrodkowych do mózgu; i doświadczamy czucia barwy lub znu-

żenia. Bieg zjawiska nerwowego, które powoduje czucie jest zawsze z zewnątrz do wewnątrz, z obwodu do środka.

Jest wszakże jeden wypadek — czucie wysiłku czyli napięcia — w którym to wypadku zakwestjonowano pogląd powyżej wypowiedziany. Przypisaliśmy to czucie wrzecionom Golgi'ego (§ 46) i postawiliśmy je przeto w tym samym szeregu co wszystkie inne czucia. Niektórzy psychologowie sądzą przeciwnie, że jest to czucie wyjątkowe, pochodzące od wyładowania podrażnień nerwowych idących od mózgu do mięśni. Towarzyszące mu zjawisko nerwowe szłoby zatem z wewnątrz na zewnątrz od środka ku obwodowi.

Argumenty za takim poglądem czerpane są naogół z patologii. Chory, który nie może poruszyć nogą, albo nie może skierować prawego oka na zewnątrz, może wszelako mniemać, że ruchów tych dokonał; będzie on zapewniał lekarza, że czuje ciężar poruszanego członka, albo obracanie się gałki ocznej w jamie ocznej. Skoro zaś żadnego ruchu rzeczywiście nie było, to widocznie czucia te muszą pochodzić od środka, muszą towarzyszyć odśrodkowemu prądowi unerwienia.

Jednakowoż, obserwując takich chorych, spostrzegamy, że wysiłek w celu poruszenia chorej nogi wywołuje zawsze zmiany w biodrach i rozmaite ruchy i drgania w zdrowej nodze, a że wysiłek w celu poruszenia prawego oka wywołuje istotny ruch lewego. Tutaj zatem są źródła czuć ruchowych, które łatwo mogą wywołać złudzenie ruchu w części ciała nie poruszanej. Obok tego znamy fakty patologiczne, które świadczą na korzyść strony przeciwnej. W pewnych chorobach pacjent może wykonywać dość znaczne ruchy członkami, zupełnie sobie z tego nie zdając sprawy; owszem dziwi się nawet, gdy spojrzy na rękę lub nogę, widząc, że zmieniła ona położenie. Skoro te ruchy nastąpiły, to musiały być unerwione; a skoro były dokonane bezwiednie, to znaczy, że unerwienie nie wywołało wcale czucia wysiłku.

Następujący eksperyment bardzo silnie przemawia przeciwko istnieniu czucia unerwienia. Jeżeli dwa przedmioty równej wagi, ale różnej wielkości będziemy kolejno podnosili w zamkniętej ręce, albo nawet za pomocą sznurka przywiązanego do palca, to mniejszy przedmiot wyda się cięższy. Obserwator mógł widzieć, jak te przedmioty były ważone i mógł

się przekonać, że ciężary ich są fizycznie równe: niemniej jednak złudzenie pozostaje. Jeżeli więc oceniamy ciężar w zależności od czucia unerwienia, to wynik taki byłby niemożliwy: obserwator wiedząc, że potrzeba tej samej ilości siły do podniesienia obydwu przedmiotów, byłby unerwił mięśnie w tym samym stopniu.

Podobne złudzenie skóry, będącej w spoczynku (§ 42) wytłumaczyliśmy za pomocą różnicy pochylenia spadku nacisku. Czynnikiem ten jest tu zastąpiony skojarzeniem wzrokowym. W ogromnej większości wypadków z dwu podobnych przedmiotów większy będzie zarazem i cięższym. Nauczyliśmy się przeto utożsamiać wielkość z ciężarem; gdy widzimy jakiś duży przedmiot, to bezwiednie unerwiamy mięśnie do czegoś ciężkiego. Skojarzenie to trwa dalej bez względu na to, iż wiemy, że ciężar jest jednakowy: podnosimy większy przedmiot jak gdyby był ciężki, a mniejszy, jak gdyby był lekki. Pierwszy zatem leci do góry, dając te czucia ruchowe, które zwykle od lekkich przedmiotów pochodzą, i uważamy go przeto za lżejszy od drugiego.

§ 50. Kilka zespołów dotykowych.

Obecnie możemy zanalizować zespoły dotykowe wzmiankowane w § 39-ym. Tak np. różnica między twardością a miękkością jest tylko różnicą stopnia oporu napotykanego przez rękę; a to znów równa się różnicy stopnia nacisku jednej powierzchni stawu na drugą. Różnicę tę zatem należy odnieść do stawów raczej niż do skóry. Dalej znów różnica między gładkością a chropowatością jest najprzód różnicą między ruchem ciągłym a przerywanym, a powtóre między jednostajnym a zmiennym pobudzaniem punktów nacisku w skórze. Rozróżnianie to zatem należy do stawów i do skóry zarazem.

Ostrość i tępość różnią się przedewszystkim tak samo jak ból i nacisk: przedmiot jest ostry, kiedy kłuje i kraje, tępy zaś, kiedy powoduje rozsiane czucia nacisku. Tu wszakże, jak zresztą we wszystkich zespołach dotykowych, skojarzenie wzrokowe bardzo znaczną gra rolę.

Wilgotność jest zespołem nacisku i temperatury. W warunkach eksperymentalnych można wywołać postrzeżenie wilgotności za pomocą zupełnie suchych przedmiotów — mąki, proszku lycopodium, bawełny, krążków metalowych; przeciwnie zaś, można zwilżyć skórę wodą i wywołać postrzeżenie suchego nacisku, albo suchej temperatury. Postrzeżenie wilgotności

powstaje nie wskutek zwilżenia skóry, ale wskutek stosownego rozłożenia czuć nacisku i temperatury. Inny rozkład tych samych czuć spowoduje postrzeżenie suchości.

Lepkość jest mieszaniną zimna i miękkości: czucia zimna i pierwiastki nacisku w miękkości powinny być tak rozłożone, aby wytworzyć postrzeżenie wilgotności. Wrażenie lepkości mokrego ubrania można otrzymać, kładąc palec na lekko naciągniętą błonę kauczukową i puszczając w chwili dotknięcia prąd zimnego powietrza. Tłustość prawdopodobnie zależy od pewnej kombinacji gładkości i oporu; do postrzeżenia tego ruch zdaje się być niezbędny. Wrażenie lepkości, grzązkości można otrzymać za pomocą suchej bawełny.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 44 — 50. A. Goldscheider: *Gesammelte Abhandlungen* II, 1898; V. Henri: *Revue générale sur le sens musculaire* w *Année psychologique*, 5-me année, 1899, 399; C. S. Sherrington: *The Muscular Sense*, w Schäfer's *Text-book* II, 1900, 1002 nast.; I. M. Bentley: *The Synthetic Experiment* w *American Journal of Psychology*, XI, 1900, 414, nast.; R. S. Woodworth: *Le Mouvement*, 1903; W. Nagel: *Die Lage-, Bewegungs- und Widerstandsempfindungen* w *Nägel's Handbuch*, II, 1905, 795 nast.

§ 51. Narządy ruchowe ucha wewnętrznego.

Widzieliśmy w kapslach stawowych narządy, które są pobudzane przez ruchy członków i które dają nam postrzeżenia ruchu i położenia ich. Obecnie będziemy rozpatrywali pewne utwory ucha wewnętrznego, które są narządami ruchowymi innego rodzaju. Otrzymują one pobudzenie mechaniczne przez przyśpieszenie ruchu molarnego wskutek ciężenia, bezwładności, albo siły odśrodkowej i dają nam postrzeżenia ruchu i położenia głowy a może i całego ciała. Są to grzebienie bańkowe (*cristae ampullares*) kanałów półkolistych i plamki słuchowe (*maculae acusticae*) przedsionka.

W § 28-ym zajmowaliśmy się ślimakiem ucha wewnętrznego, t. zn. tą częścią labiryntu błoniastego, który tworzy narząd końcowy nerwu ślimakowego i dostarcza czuć słuchowych. Obecnie mamy rozpatrzeć czynności pozostałej części, przedsionka i kanałów półkolistych, które razem two-

rzą narząd końcowy nerwu przedsionkowego¹⁾. W każdym uchu znajdujemy tam pięć grup komórek, między które dzielą się włókna tego nerwu: plamki komóreczki i woreczka (*maculae utriculi et sacculi*), dwóch działów przedsionka; i *cristae* rozszerzeń ampulkowych trzech kanałów półkolistych. *Maculae* i *cristae* są wszystkie naogół tego samego typu: jest to miejscowe zgrubienie ściany błoniastej, na którym znajduje się niewielkie pole komórek włosowych. W *maculae* włoski dźwigają masę drobnych kryształków węglanu wapnia, otolity; w *cristae* sterczą one wolno w zagłębieniach ampulkowych niby pędzelki z wielbłądziego włosa. Otolity mieszczą się w jednorodnej ciągnącej się substancji, która również przenika i otacza włosy ampulkowe. Tak więc otolit jest tym, co się porusza w *macula*; w *cristae* znów porusza się twór zlepiony podobny do pędzla, zwany *cupula*. Badanie kanałów półkolistych i przedsionka przedstawia dla psychologa niezwykłą trudność, trudność zupełnie przeciwną niż ta, którąśmy przed chwilą napotkali, rozważając wrażliwość mięśni, ścięgien i stawów. Tam mieliśmy zawiślany zespół czuć i chodziło o rozłożenie go pomiędzy odpowiednie narządy. Tu znów mamy wysoce rozwinięte narządy końcowe, ale za to nie mamy bardzo wyraźnych grup czuciowych, któreby można do nich odnieść. Pozatym nie może być wątpliwości co do tego, że czynności nerwu przedsionkowego są w znacznej mierze odruchowe: dzięki połączeniom z mózdzkiem gra on dużą rolę w regulowaniu tego, co możnaby nazwać tonem układu mięśniowego; podniety normalnie zeń idące utrzymują mięśnie w stanie nastrojenia i napięcia, gdy przeciwnie usunięcie tych podnięt wywołuje skutek osłabiający, podobny do tego, jaki następuje po przecięciu korzonków tylnych rdzenia pacierzowego. W takich okolicznościach nic dziwnego, że poszczególni badacze wygłaszają bardzo rozmaite poglądy na doniosłość ruchową *cristae* i *maculae*. Następujące rozdziały przedstawiają wszakże powszechny kierunek potocznych poglądów psychologicznych.

§ 52. Zmysł ampulkowy.

Jeżeli okręcimy się szybko na obcasach kilka razy z rzędu, a potem zatrzymamy i zamkniemy oczy, to doświadczymy uczucia, które tylko można opisać jako kręcenie się w głowie. Wydaje się jakby to kręcenie się miało kierunek przeciwny do kierunku rzeczywistego ruchu tak, że czucie to ma pozory negatywnego obrazu następczego. Gdyśmy je raz postrzegli, to później zaczynając się obracać zdołamy również zauważyć krę-

¹⁾ Jako uzupełnienie modeli ucha wewnętrznego wzmiankowanych na str. 92-ej, przydadzą się do pokazów Exner'a *Bogengangmodell* (przedstawiony na Fig. 24, str. —) oraz *Otolithenmodell*.

cenie się w głowie w kierunku tym samym, co ruch obrotowy. Wydaje się jakby czucie to krążyło po głowie i płaszczyzna jego zmienia się wraz z położeniem głowy. Jeśli np. będziemy się kręcili z głową pochyloną naprzód na klatkę piersiową, a zatrzymawszy się podniesiemy ją raptem do położenia normalnego, to płaszczyzna kręcenia się zmieni się również raptem z poziomej w poprzecznie pionową; jeśli będziemy się kręcili z głową pochyloną na ramię, a potem podniesiemy ją jak poprzednio, to płaszczyzna zmieni się z poziomej na sagittalną.

To czucie kręcenia się, które przy pewnej wprawie można obserwować po każdym szybkim ruchu głowy w każdym kierunku pochodzi od *cristae* kanałów półkolistych. Przy wysokich napięciach to kręcenie się przechodzi w zawrót głowy czyli *vertigo*.

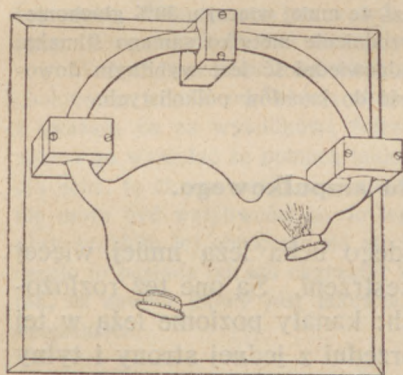


Fig. 24. Model kanałów półkolistych Exnera.

Warto zauważyć, że znajdujemy kanały półkoliste całkowicie rozwinięte w połączeniu z zaledwie zaczątkowym ślimakiem u takich zwierząt jak ptaki i ryby, które muszą utrzymywać równowagę w otaczającym środowisku. Wymiary tych kanałów i łatwość z jaką się do nich dostać można, pozwalają na bardzo wygodne eksperymentowanie: można je oddzielać, zatykać albo wycinać bez dalszej szkody dla organizmu.

Jeżeli więc wytniemy jeden kanał np. u gołębia, to spostrzeżemy ogólne osłabienie układu mięśniowego a także zaburzenie ruchu w kierunku wyjątego kanału. Z jednej strony ptak wydaje się osłabiony: lata słabo, nogi gną mu się do środka; z drugiej strony wykonywa on pewne ruchy przymusowe. Jeżeli np. prawy kanał poziomy będzie wycięty, to gołąb poczyna ruszać głową wahałdłowo na bok, na prawo i z powrotem; chodząc również ma dążność do pochylania się na prawo i kręcenia się na prawo w kółko zamiast iść prosto. Objawy te zmieniają się zależnie od rozmiaru i stanu uszkodzenia. Jeśli uszkodzenie jest jednostronne, to może nastąpić zupełne wyzdrowienie; jeżeli zaś wytniemy obydwie grupy kanałów, to osłabienie mięśni może przejść w ogólną atrofię mięśni i wszystkie ruchy skoordynowane ulegają zaburzeniu.

Widać z tego, że kanały te stanowią narząd mający za zadanie regulować napięcie układu mięśniowego. Ale również widać, że stoją one w specjalnym związku z ruchami głowy. Uszkodzenie ich nie tylko przerywa

bodźce wzmacniające, ale równie powoduje bodźce anormalne, które ze swej strony powodują anormalne ruchy. To działanie dynamiczne może być również odruchowe jak i działanie wzmacniające. Prawdopodobnie jednak towarzyszy mu jakieś uczucie, którego zwykle nie spostrzegamy w zespole czuć skórnych i ruchowych opisanych w poprzednich rozdziałach.

Dowody za obecnością tam czucia czerpiemy po części z eksperymentów, czynionych nad normalnymi ludźmi, po części zaś z patologji. Eksperymenty nad okręcaniem się, czynione w ścisłych warunkach świadczą o kręceniu się w głowie i zawrotach, o którychśmy mówili. Podobne czucia można wywołać za pomocą przestrzykiwania ucha, albo przepuszczając przez nie prąd elektryczny. Dalej znaleziono, że mniej więcej połowa wszystkich głuchoniemych z naszych wielkich zakładów nie doznaje zawrotu podczas okręcania się; nie chwieje się na nogach po zatrzymaniu się i nie wykazuje kompensatorycznego drgania oczu, co jest normalnym objawem zawrotu. Autopsja zaś dowodzi, że mniej więcej u 50% głuchoniemych znajdujemy uszkodzenie lub zwyrodnienie nie tylko samego ślimaka, lecz całego ucha wewnętrznego. Ta odpowiedniość jest wybitnym dowodem za tym, aby uczucie zawrotu odnieść do kanałów półkolistych.

§ 53. Teorja zmysłu ampułkowego.

Trzy kanały półkoliste każdego ucha leżą mniej więcej w kierunku trzech wymiarów przestrzeni. Są one też rozłożone symetrycznie w obojgu uszach: kanały poziome leżą w tej samej płaszczyźnie poziomej a przedni z jednej strony i tylny z drugiej strony leżą w płaszczyznach równoległych. Wynika z tego, oczywiście, że wszelki ruch głowy w jakimkolwiek kierunku musi działać na kanały. Jeżeli ruch ten zachodzi w kierunku zbiegającym się z płaszczyzną którego z kanałów, to nastąpi pobudzenie tego jednego kanału; w innych razach wejdzie w grę dwa lub więcej kanałów w mniejszym lub większym stopniu podług zasady równoległoboku sił.

Przypuśćmy, że podlegamy ruchowi obrotowemu w płaszczyźnie poziomej. Gdy obracanie się zaczyna, płyn w kanale poziomym mieści się po za zamykającą go rurką; cofnięcie się wstecz płynu zgina cupułę i następuje pobudzenie nerwów cristae. Doznajemy wtedy kręcenia się w głowie. Przy dalszym obracaniu się płyn przyjmuje ruch kanału i cupuła odzyskuje równowagę. Gdy się zatrzymujemy, płyn w rurce uderza naprzód i zgina cupułę w przeciwnym kierunku; mamy wtedy czucie kręcenia się w głowie w przeciwnym kierunku, które trwa tak długo dopóki narząd ampułkowy nie wróci do normalnego położenia.

Zupełnie to samo zachodzi, gdy będziemy się sami okręcali na obcasach i zupełnie takiego samego rodzaju pobudzenie następuje w innych kanałach podczas ruchów w innych płaszczyznach.

Jakość czucia ampułkowego przy niskich napięciach zupełnie przypomina czucie rozsianego nacisku. Nie czujemy bezpośrednio kierunku kręcenia się w głowie, ale w zależności od skojarzeń.

Zawrót zwykle występuje w bardzo zawilej postaci. Gdyśmy się okręcali na obcasach, a potem raptem zatrzymali, to czucia ruchowe od członków pochodzące układają się w postrzeżenie jakiegoś określonego położenia. Z drugiej strony kręcenie się w głowie i zahamowanie miękkich wnętrzności przez ściany ciała daje postrzeżenie ruchu w kierunku przeciwnym. Dalej, jeśli oczy mamy otwarte, to mamy wrażenie jakby przedmioty nas otaczające obracały się w kierunku naszego poprzedniego ruchu. Mamy tu zatem niby walkę trzech różnych postrzeżeń: członki są bez ruchu, ciało porusza się w jednym kierunku, a świat otaczający w innym. Czasami na domiar złego dołączają się jeszcze mdłości.

W tych warunkach introspekcja jest bardzo trudna. Niektórzy psychologowie wogóle odmawiają charakteru czuciowego zawrotowi w głowie i uważają go za wypadkową ścierających się postrzeżeń. Skoro jednak można go wywołać za pomocą takich miejscowych pobudzeń, jak elektryzacja ucha, to chyba można go odnieść do narządu ampułkowego. Pozatym nie może być wątpliwości co do tego, że czucie, które powstaje w głowie przy szybkim jej obróceniu na stronę, albo na początku okręcania się, że czucie to posiada odrazu charakter kręcenia się w głowie, lekkiego zawrotu tak, że zawrót głowy jest jakością temu czuciu właściwą przy wysokich napięciach.

§ 54. Zmysł przedsionkowy.

Czynności zmysłowe plamek (Maculae) są dotychczas nieco problematyczne. Zdaje się wszakże, że grają one rolę w postrzeganiu położenia ciała jako całości i bardzo możliwie w postrzeganiu prostolinijnych ruchów ciała w przestrzeni, a szczególnie gdy postrzeżenia te dotyczą wymiaru pionowego.

Zauważyliśmy, że ludzie, którzy jeżdżą na karuzelach na zabawach jarmarcznych, pochylają się do środka, gdy szybkość ruchu obrotowego się wzmacnia, zmieniają w ten sposób równowagę, aby nie polecieć w kierunku stycznej. Jest to bardzo naturalne. Co jest ciekawe, to fakt, że jadący, o ile mają oczy zamknięte, sądzą, że siedzą zupełnie prosto. Jeżeli każemy im trzymać przed sobą pionowo laskę podczas jazdy, to będą ją trzymać ukośnie; postrzeżenie kierunku pionowego uległo

u nich zmianie. Zauważyliśmy dalej, że przy zanurzeniu ciała w wodzie podczas nurkowania, albo pływania pod wodą, nigdy nie ma się wątpliwości, gdzie jest góra, a gdzie dół. Nikt z normalnymi narządami zmysłowymi nie poszedł na dno, chcąc się wydostać na powierzchnię wody.

Warto zauważyć te postrzeżenia, aby je porównać z zachowaniem się tych głuchoniemych, którzy nie doznają czucia zawrotu głowy. Jeżeli taki głuchoniemy usiadzie na karuzeli, to nie zmienia położenia pionowego. Siedzi prosto i trzyma laskę rzeczywiście pionowo; trzeba go przywiązać, bo inaczej siła odśrodkowa go zrzuci. Również jest niebezpiecznie dla takich osób kąpać się w głębokiej wodzie, nawet jeżeli umieją pływać, ponieważ zanurzwszy się z głową w wodzie tracą zdolność postrzegania góry i dołu i mogą utonąć wskutek prostego zmylenia kierunku.

Wydaje się zatem, że posiadamy jakieś źródło postrzegania, którego brak głuchoniemym i rzecz prosta szukamy go w narządach przedsionkowych. Wielu psychologów przypuszcza, że maculae dostarczają czuć nacisku, które w sprzyjających warunkach można wyróżnić za pomocą introspekcji.

Większość nas również mogła zaobserwować, że gdy się leży w wagonie sypialnym, albo jedzie pośpieszną windą na samą górę jakiegoś wysokiego budynku, to są w tej drodze chwile, podczas których zupełnie się ruchu nie postrzega. Oczywiście, naturalnie trzeba mieć zamknięte; prąd powietrza nie powinien zdradzać ruchu, a sam ruch powinien być równy i nieprzerwany. W tych warunkach zupełnie się nie postrzega ruchu ciała naprzód i wstecz, w górę i w dół, dopóki szybkość ruchu pozostaje bez zmiany. Niech jednak szybkość się zmieni: niech wagon zwolni bieg lub przyspieszy, a wnet uświadomiamy sobie poruszanie się w przestrzeni.

Niektórzy psychologowie sądzą, że maculae wchodzi w grę, ilekroć zachodzi przyspieszenie dodatnie lub ujemne szybkości, z jaką ciało się porusza; natomiast, jak długo szybkość pozostaje bez zmiany, to maculae się do niej przystosowują, tak samo, jak narządy ampulkowe przystosowują się do jednostajnego ruchu obrotowego. Jeżeli ruch zachodzi w płaszczyźnie poziomej, naprzód, w tył albo w bok, to czucia przedsionkowe

toną zwykle w masie czuć skórnych, mięśniowych, ścięgnowych i stawowych. Jeśli natomiast ruch odbywa się w płaszczyźnie pionowej — jak np. podczas jazdy windą w górę albo nadół, podczas saneczkowania, podczas spadania z wysokości, albo podczas huśtania się — to czucia te występują jako ściskanie albo lekkość w głowie. Podobnie do czuć ampułkowych często występują one najwyraźniej w postaci negatywnych obrazów następczych: kiedy winda raptem się zatrzyma, to uczuwamy wyraźny ucisk w okolicy uszu.

§ 55. Teoria zmysłu przedsionkowego.

Maculae funkcjonują zupełnie tak samo jak cristae. Otolity zawieszane na komórkach włoskowych odpowiadają dają płynowi w kanałach; cofają się one gdy podtrzymująca je budowa rusza naprzód, a uderzają naprzód albo naciskają na podporę, gdy ruch ustaje. Obydwie maculae każdego ucha są tak położone, że linje ruchu otolitów tworzą kąty proste; jeden z nich porusza się w płaszczyźnie poziomej z odchyleniem mniej więcej na 45° od przodu w tył, a drugi w płaszczyźnie strzałkowej z takim samym odchyleniem od tyłu ku przodowi. Taką rzeczą, ruchy we wszelkich kierunkach przestrzeni powodują je do działania zgodnie z zasadą równoległoboku sił.

Jeżeli zastosujemy tę teorię do zmiany postrzeganiu pionu podczas jazdy na karuzelu, to powie nam ona, że siła odśrodkowa, przesuwa otolity ku przodowi; przybierają one to położenie, które mają normalnie wtedy, gdy rzeczywiście przechylamy się na zewnątrz, podczas zatrzymania karuzelu. Wydaje się wówczas, że nastąpiło odchylenie od istotnego pionu i wysiłek, aby doń wrócić, powoduje pochylenie się wewnątrz. Podobnie daje się wyjaśnić postrzeganie kierunku pod wodą; nacisk albo przyciąganie otolitów mówi nam, czy płyniemy głową do góry, czy na dół. Zniszczenie albo atrofja tych narządów prowadziłyby zatem do tych wad postrzegania, które obserwujemy u głuchoniemych.

Czy mamy również tłumaczyć postrzeganie przyśpieszenia ruchu w płaszczyźnie poziomej poruszaniem się otolitów, zależy to od stopnia bezwładności, jaką one posiadają. Skoro nic o nim nie wiemy, to wszelka tu hipoteza będzie tylko zgadywaniem. Introspekcja wszakże nie daje nam w tej mierze dowodów, jakie zdaje się posiadamy co do ich udziału w prostoliniowych pionowych ruchach ciała.

Narządy otolitowe są bardzo rozpowszechnione w świecie zwierzęcym: zakres ich rozciąga się od meduzy do człowieka. Zdaje się, że czynność ich od samego początku jest wzmacniająca i statyczna. Znalaziono np., że można u skorupiaka, który zmienia zawartość otocysty razem ze skórą, zastąpić otolit pewną ilością drobnych opilek żelaznych. Gdy zbliżymy taki sztuczny otolit do elektromagnesu i zamknijemy prąd w tym ostatnim, to zwierzę przybiera osobliwe położenie, które bezpośrednio zależy od pobudzenia tego narządu. Z drugiej strony worek otolitowy jest poprzednikiem narządu słuchu i fakt ten często podnoszono w teoriach, dotyczących jego sposobu działania. Przypuszczano np., że maculae własnych naszych uszu powodują uczucia ostrych drapiących tonów, a cristae znów powodują postrzeżenie kierunku skąd dźwięki przychodzą. Niema dowodów na poparcie żadnej z tych hipotez. Dalej znalaziono, że włoski, podtrzymujące otolity, przynajmniej u pewnych istot mogą dokonywać wyboru: jeżeli w sąsiedztwie ich będą brzmieć jakieś tony, to niektóre włoski pozostaną w spokoju podczas gdy inne — zależnie od zmiany bodźca — będą drgać gwałtownie. Podobne zjawisko zachodzi u samca moskity, u którego włoski macek drgają zależnie od wysokości tonu brzęczącej samicy. Ma się w takich wypadkach pokusę, uważać ów drgający narząd za narząd słuchowy i wnioskować, że zwierzęta bezkręgowce słyszą tak samo jak my te drgające, brzęczące i stukające dźwięki, które inne osobniki ich gatunku wydają. Trzeba wszakże pamiętać, że drganie współczulne jest faktem czysto mechanicznym: pobudzenie wywołane drganiem włosków może wywołać jakiś odruch, albo może też być odczute jako drżenie. Istotnie ścisły związek narządu otolitowego z narządem dotyku pozwala przypuszczać, że uczucia tych narządów będą dosyć podobne. Nawet ryby, u których labirynt błoniasty począł się różniczkować na część przedsionkową i część ślimakową, nie posiadają, zdaje się, czuć słuchowych, podczas gdy są niezmiernie wrażliwe na drgania wody, w której pływają. Ostatecznie zatem, z zastrzeżeniem należnym tak ciemnej sprawie, możemy powiedzieć, że rzeczywisty słuch zjawia się na dość wysokim stopniu rozwoju kręgowców.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 51 — 55. J. G. McKendrick: *The Internal Ear* w Schäfer'a: *Text-book*, 1900, 1166 nast., 1194 nast.; W. Nagel w Nagel'a: *Handbuch*, III, 1905, 778 nast.; W. Wundt: *Physiologische Psychologie* I, 1908, 440 nast.; II, 1902, 475 nast.; J. Lubbock: *On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals*, 1889, chs. IV, V; R. M. Yerkes: *The Dancing Mouse*, 1907, ch. V; M. F. Washburn: *The Animal Mind*, 1908, ch. VI.

INNE CZUCIA WEWNĘTRZNE.

§ 56. Czucia narządów brzusznych.

Możemy zgrupować pod nazwą czuć trzewiowych wszystkie te czucia, z wyjątkiem czuć płciowych, które pochodzą od wewnętrznych narządów ciała poniżej przepony brzusznej położonych. Dowody, co do istoty i pochodzenia tych czuć i co do roli, jaką w świadomości grają, czerpiemy z rozmaitych źródeł, z chirurgji, z fizjologii, z patologji i z psychologji. Nie wszystkie te dowody brzmią jednakowo i żadne z tych źródeł samo przez się wystarczyć nie może.

Zwróćmy się najprzód po świadectwo do chirurgji. Operacje narządów brzusznych są dziś bardzo pospolite i w wielu wypadkach zastosowane środki znieczulające działają tylko na skórę i na leżącą pod nią tkankę łączną. W tych warunkach znaleziono, że żołądek, jelita, wątroba, pęcherz żółciowy, nerki — wraz z tkankami, które je pokrywają i dzielą — a także błona śluzowa kiszki prostej, tylna ściana pochwy (vagina), macica, jajniki, trąbki Fallopiusza (tubae Fallopii) z przylegającymi częściami ligamentum latum i prawdopodobnie ta część jąder, która jest pokryta błoną śluzową, że wszystkie te narządy są niewrażliwe. Można narządy te ścisnąć, ciągnąć, krajać, kłuć, przypiekać, ziębić, a chory nic o tym nie wie. Przeciwnie otrzewna ścienna (peritoneum parietale), która wyściela ściany brzucha i miednicy, warstwy mięśniowe i surowicze przepony i tunica vaginalis są niezmiernie wrażliwe: pierwsze i trzecie, zdaje się, na ból tylko, a drugie na nacisk i ból. Z chirurgicznego zatym stanowiska wszystkie czucia trzewio-

we należy odnieść do tych trzech tkanek. Poczucie nasycenia pełnego żołądka pochodziłoby zatem od nacisku do góry na przeponę, kolki znów od nacisku albo ciągnięcia rozszerzonych jelit na peritoneum i tak dalej.

Wyniki bezpośrednich eksperymentów fizjologicznych potwierdzają naogół ten wniosek. Niemniej jednak fizjologia jak-gdyby odbierała jedną ręką to, co dała drugą. Np. dowiadujemy się, że w jamie brzusznej znajduje się dosyć mechanizmów zmysłowych, które mogą dostarczyć znacznej ilości czuć. Przypominamy sobie również o różnicy między bodźcami odpowiednimi a nieodpowiednimi. Zabiegi podczas operacji chirurgicznej nie są naturalne i normalne dla organizmu i jest rzeczą ze stanowiska fizjologicznego zgoła możliwą, że zjawiska normalne mogą wywoływać czucia w narządach, które nie reagują na atak z zewnątrz. W szczególności musimy uwzględnić prawo bólu reflektorycznego. Wszędzie, gdzie dwie okolice o wrażliwości stosunkowo niskiej i wysokiej są ściśle ze sobą nerwami połączone, to wszelkie uszkodzenia pierwszej odnosimy do drugiej w postaci czucia bólu. Trzewia zaś i skóra są ze sobą właśnie tak połączone. Stąd też zaburzenie w trzewiach możemy odczuwać jako niewyraźną tylko dolegliwość, podczas gdy odpowiednia okolica skóry będzie siedliskiem ostrego, rosnącego bólu. Innymi słowy skóra okrada tu trzewia, tak jak to czyni smak z węchem.

Jeżeli zwrócimy się do patologii, to spotkamy się z faktami równie wyraźnie określonymi jak w chirurgji, ale mającymi przeciwny charakter. Istnieją wypadki znieczulenia trzewiowego, w których chorzy nie umieją powiedzieć, czy dosyć zjedli, ale muszą mierzyć ilość pokarmu, nie czują potrzeby wypróżnienia pęcherza i kiszek i t. d. Jednocześnie w tych wypadkach widzimy u chorych nietylko brak takich rzeczy jak apetyt, mdłości, wstręt do pokarmu, poczucie odświeżonej działalności po obudzeniu się, ale także utratę uczuwania i postrzegania. Brak uczuć może być zupełny; chorzy są apatyczni, niezdolni do doznawania, jeśli nie wszystkich, to większości wzruszeń; charakter przyjemny i przykry doświadczenia zupełnie dla nich nie istnieje. Wrócimy do tych zjawisk w § 74-ym. Bardziej nas tu obchodzi utrata postrzegania. Chorzy nie zda-

ją sobie sprawy z biegu czasu: podczas dnia orientują się tylko podług zegarka, a gdy się rano obudzą, to nie wiedzą, że spali. Widocznie, zatem, jeśli patologji wierzyć mamy, istnieją jakieś odmiany czuć trzewiowych i służą jako surowy materiał do pewnych zespołów postrzeżeniowych.

Wszystkie te sprzeczności można pogodzić, aczkolwiek jak dotąd w bardzo szerokiej i ogólnej formie, odwołując się do psychologii. To co się najbardziej narzuca w czuciach trzewiowych, to ich powracanie w pewnych okresach. Jeśliby zupełnie zdrowi, to przez większą część dnia nic nie wiemy o stanie narządów brzusznych, introspekcja czuć trzewiowych jest niemożliwa, bo niema żadnego czucia do obserwowania. Ale na krótko, w ściśle określonych odstępach czasu, wyraźnie w świadomości się wynurzają, czy to w postaci głodu i nasycenia, pragnienia i zaspokojenia tegoż, czy też w postaci tych charakterystycznych czuć, które poprzedzają, towarzyszą i następują po oddawaniu moczu i kału. Widocznie ten charakter regularnego powracania pozwala im grać rolę w postrzeganiu. Dowodzi on dalej, że powstają one tylko w pewnych szczególnych okolicznościach, podczas pewnych zmian w odpowiednich narządach. Skoro więc operacje chirurgiczne nie odtwarzają tych okoliczności, ani zmian tych nie wywołują, to nic dziwnego, że narządy te nie są wrażliwe na nóż i wypalanie. Wyniki ujemne są faktami, ale ze stanowiska psychologii są to fakty nie mające znaczenia. To samo dotyczy wyników eksperymentów fizjologicznych. Fizjolog twierdzi, że żołądek nie jest wrażliwy na temperaturę; jeżeli się napijemy gorącej wody albo wody z lodem, to odczuwamy tylko jakąś tępa ciężkość w żołądku, a czucie ciepła lub zimna odnosimy do ściany brzusznej. Możemy tu jednak mieć do czynienia z prawem odbijania się czucia temperatury, tak jak widzieliśmy już prawo odbijania się bólu. Tak więc podobne wyniki w żadnym razie nie dowodzą, że żołądek jest zupełnie niewrażliwy, jeśli go będziemy pobudzali odpowiednio we właściwy sposób.

Naogół zatem, możemy powiedzieć, że peritoneum zewnętrzne jest prawdopodobnie źródłem kolek; że djafragma powoduje zarówno czucia miejscowe jak i ból i że pozatym mamy tam inne czucia właściwe przewodowi pokarmowemu.

które powstają wskutek specjalnych bodźców w powracających okresach czasu. Te ostatnie rozpatrzemy obecnie nieco szczegółowiej.

W mowie potocznej rozróżniamy zwykle wiele rozmaitych rodzajów bólu: mówimy o bólu głowy, bólu zębów, bólu żołądka, bólu ucha; o bólach reumatycznych, scjatyicznych, podagrycznych, newralgicznych, o bólach gardła, o bólach porodowych, a bardziej ogólnikowo o bólach tępych, ostrych, ciężkich, pulsujących, przeszywających, gryzących, rznących, dolegających, świdrujących, kłujących, szarpiących, rwących, piekących, parzących, dręczących. Jest to kwestja sporna, czy ból określany tymi wyrazami jest jak barwa nazwą wspólną dla wielu jakości czuciowych, czy też jak chłód nazwą tylko jednej jakości. Naogół zdaje się, że trzeba odróżnić dwa krańcowe czucia bólu: ostry i żywy ból oraz ciężki i tępy (§ 41); wreszcie zaś inne różnice zdaje się sprowadzić można do różnic nateżenia, rozsiania i trwania, czy też okresowości. Tak więc ból przeszywający będzie to ból o ograniczonej powierzchni wyraźnie umiejscowionej, który raptem osiąga wysoki stopień nateżenia; ból świdrujący waha się w pewnych granicach nateżenia, ból szarpiący wzrasta stopniowo do maximum nateżenia i potem znów spada; i tym podobnie.

§ 57. Czucia układu trawiennego i moczowego.

Pragnienie jest umiejscowione w podniebieniu miękkim i wydaje się rozsianym czuciem nacisku, czy też zespołem czuć nacisku i ciepła — suchością i gorączką. Możemy zmniejszyć pragnienie na pewien czas, pędzując miękkie podniebienie jakimś kwasem, albo płócząc usta wodą, lub też wreszcie znacząc skórę na twarzy i karku: to znaczy za pomocą bodźców, które ochładzają i zwilżają tkanki i pobudzają działanie gruczołów ślinowych. Niebawem jednak pragnienie wraca w tej postaci, którą Helmholtz nazwał ogólnym czuciem braku wody w ciele, chociaż przeważnie odnosimy je jeszcze do miękkiego podniebienia; w tej postaci można je złagodzić przez wstrzyknięcie płynu do żyły. Należałoby może przypuścić, że brak limfy w naczyniach limfatycznych błony śluzowej miękkiego podniebienia powoduje rozluźnienie błony, która służy do pobudzania ciałek Pacini'ego lub podobnych narządów. Skoro przewód pokarmowy jest tą normalną drogą, która ciału dostarcza wody, to jest rzeczą naturalną, że taki narząd, regulujący powinien być umieszczony u jego wejścia.

Następnym z kolei czuciem, jeśli będziemy szli w kierunku z góry na dół, będzie to czucie, które powstaje, gdy szybko połknimy za duży kęs, albo za duży łyk płynu. Różniąc się w tym od większości czuć pokarmowych, nacisk ten jest umiejscowiony w kierunku grzbietu. Możemy introspekcyjnie śledzić jego bieg. Często czucie to pobudza do mdłości i niewątpliwie pochodzi ono od przełyku; ale czy od wolnych zakończeń nerwowych błony śluzowej, czy od warstw mięśni prążkowanych, tego nie wiemy.

Co się tyczy samych mdłości, to zwykle poprzedzają je i towarzyszą im zimne poty i obfite wydzielanie śliny. Obok czuć, które wtedy powstają, mamy niekiedy gorzki smak w głębi jamy ustnej, czucia smaku i zapachu pochodzące od zawartości zwracanej przez żołądek i zawrót głowy. Same przez się mdłości zdają się być czuciem o jakości podobnej do nacisku, umiejscowionym w niższej części przełyku i zależnym prawdopodobnie od skurczów mięśniowych. — Wymiotowanie sprawdza czucia pochodzące od mięśni jamy brzusznej i przepony oraz od krtani, są to wszystko czucia o jakości pokrewnej.

Głód, podobnie do mdłości jest doświadczeniem złożonym. Charakteryzują go tępa bolesność rozchodząca się po szczęce dolnej, nacisk w krtani i czucia towarzyszące wydzielaniu się śliny. Specyficznym czuciem głodu jest tępy ucisk w żołądku, ucisk ten wzrastając staje się gryzącym aż wreszcie przechodzi w wyraźny piekący ból. Odnosimy bez wahania czucie głodu do żołądka, tak jak czucie pragnienia do miękkiego podniebienia, i możemy je tam dokładnie umiejscowić przez macanie skóry. Może czucie to można przypisać napięciu żołądka wywołanemu zatknięciem błony śluzowej przez ciała trawienne wytworzone w komórkach. — Czucie sytości, i ciężkości po zbyt obfitym jedzeniu również odnosimy do żołądka i umiejscawiamy tam ostatecznie przez wymacanie. Możemy tylko przypuszczać, że te czucia zależą od napięcia ścian żołądka i że prawdopodobnie w wypadkach przejedzenia się dołączają się tu jeszcze czucia nacisku na ściany jamy brzusznej i przeponę.

Droga przez jelita od żołądka do kiszki prostej jest zazwyczaj pozbawiona czuć z wyjątkiem przypadkowych bólów

kolkowych. Wszelako osoby wolno trawiące zwykle odczuwają po jedzeniu stały lub przechodzący ucisk w tej okolicy. Czucia te odnosi się do przodu ciała i umiejscawia przez wymacanie.

Czucia, które się zjawiają przed, podczas i po wydzieleniu kału, są to czucia ucisku i tępego bólu. Podczas oddawania moczu dołącza się jeszcze czucie ciepła. Nacisk w obydwu razach bywa nieco przykry, zabarwiony trochę bólem; przypomina trochę przykre czucie mięśniowe (§ 45). Ulga, która następuje po wydzieleniu, ma po części charakter ujemny: jesteśmy uwolnieni od ciężaru natarczywych czuć i możemy zwrócić uwagę gdzieindziej. Często jednak doznajemy dodatniego czucia lekkości, podobnego do szeroko rozsianego czucia nacisku podczas stanu zdrowia i podniecenia (§ 46) i być może mającego źródło w tych samych narządach.

Miałoby się ochotę uważać specyficzne czucia pragnienia, mdłości, głodu i t. d. za nowe jakości czuciowe. Wszakże ścisła analiza sprowadza, jak się zdaje, wszystkie te powyżej opisane doznania do dwu znanych rodzajów: do lekkich, drgających czuć przechodzących w tępy twardy nacisk i do przykrych bolesnych czuć, przechodzących w tępy ból. Oczywiście, byłoby przedwcześnie twierdzić, że czucie nacisku w głodzie i mdłościach jest ściśle tej samej jakości, ale bądź co bądź analiza wykrywa tu podobieństwo, które jest zadziwiające ze względu na wielką różnicę między doznaniem głodu a mdłości. Zajmiemy się później (§ 104) różnicą postrzegania a także kwestją umiejscawiania wewnętrznego (§ 88).

§ 58. Czucia układów krążeniowego i oddechowego.

Działaniu serca i płuc czucie naogół nie towarzyszy. Zdarza się jednak czasem — po znacznym wysiłku albo podczas chwilowego zaburzenia w czynnościach — że czujemy poszczególne bicia serca jako tępy pulsujący ucisk: trudno określić, czy czucia te są umiejscowione w ścianach ciała, czy w samym sercu. Dalej, gdy uczuwamy niepokój, udręczenie, czy obawę, to doznajemy charakterystycznego czucia ucisku w okolicy serca. Czucie to może występować samo lub też w związku z mdłościami albo z dławiącym czuciem ucisku mięśniowego w krtani. Te dwa ostatnie stany są tak dobrze znane, że aż

mają nazwy w mowie codziennej *); w pierwszym wypadku mówimy, że żołądek nam opada, w drugim, że serce podeszło do ust.

Prócz tego przypuszczamy, że czucia krążeniowe zależne od ściskania się ścianek naczyń krwionośnych, grają pewną rolę w stanach określanych, jako drżenie, dreszcz, gęsia skórka. Analiza jest tu bardzo trudna. W drżeniu mamy niewątpliwie pierwiastek mięśniowy; w dreszczu przychodzi do tego czucie zimna; a przy gęsiej skórcie mamy, być może, oprócz nacisku pochodzącego od cebulek włosowych jeszcze i czucia zależne od skurczu mięśni gładkich. Czucia świerzbień, które powstają, gdy krążenie nagle wraca w odrętwiałym członku — tak zwane mrówki — przypisać należy według wszelkiego prawdopodobieństwa zakończeniom nerwów w ścianach naczyń krwionośnych.

Czucie ucisku zbliżone do tego, które pochodzi z okolic serca i często z nim połączone, zjawia się w piersi w związku z zaburzeniami oddychania. Może ono powstać wskutek zgiętego położenia ciała, gdy ktoś np. długo siedzi nachylony nad biurkiem albo wskutek złego powietrza np. w sali odczytowej czy koncertowej, lub wreszcie wskutek niezwykłego wysiłku oddechowego podczas rozpoczęcia biegu, zanim mechanizm oddechowy nie przystosował się jeszcze, a biegnący nie „nabrał drugiego tchu“, jak mówią Anglicy. Przy małym natężeniu czucie to nazywamy brakiem tchu, przy najwyższym — duszeniem się; łączy się ono czasem ze ściskaniem serca. Czucie to należy prawdopodobnie odnieść do zakończeń nerwowych w alveolach płuc, przeważa ono w astmie i innych zjawiskach dyspnoicznych. Przeciwnie, pokrzepiające czucie świeżego powietrza zależy od czuć mięśni oddechowych.

§ 59. Czucia układu płciowego.

Rozradzanie się jest jedną z najwyższych czynności życiowych; i badanie narządów rozrodczych, ich rozwoju i mechanizmu należy do wszystkich działów nauki o życiu. — do

*) angielskiej.

biologii w ściślejszym tego słowa znaczeniu, do anatomji porównawczej, do embriologii i histologii oraz do fizjologii. Nauki te istotnie poświęciły wiele uwagi rozmaitym postaciom tego zagadnienia; sprawdziły fakty, ustanowiły prawa, i ujawniły podobieństwa i współzależności. W ostatnich latach szczególną uwagę zwrócono na zagadnienia patologji seksualnej, nie tylko pod względem medycznym, ale i pod względem moralnym, społecznym i prawnym. Tym dziwniejszą jest zatym rzeczą, że pod względem psychologicznym, wiemy bardzo mało o czuciach płciowych.

Zdaje się rzeczą niewątpliwą, że wszystkie czynności rozrodcze mogą przebiegać odruchowo bez jakiegokolwiek towarzyszenia świadomości. Jednakowoż normalnie, przebieg odruchów znajduje się pod kontrolą mózgową. Pobudzenie płciowe zawiera po za czuciami pochodzącymi od samych narządów płciowych szeroki zakres innych czuć wewnętrznych i całą gamę postrzeżeń i wyobrażeń wzrokowych, dotykowych i ruchowych. Specjalne czucia układu płciowego, jak się zdaje, zachodzą w trzech stadiach: najprzód, jako podrażnienie czy podniecenie, które towarzyszy nabrzmieniu pewnych pobudliwych tkanek; dalej jako rozkosz płciowa, której szczytem jest orgazm, towarzyszący wytryskowi czyli dokonaniu aktu płciowego; wreszcie jako ulga, analepsis płciowa, która następuje po spółkowaniu.

Podniecenie płciowe, o ile jest czuciem specyficznym, zwykle jest opisywane jako potrzeba wypróżnienia. Tak więc Bain pisze, że „pociąg, który płci odmienne ku sobie sprowadza, zależy od specjalnych wydzielin, które nagromadzają się w układzie, wytwarzając uczucie ucisku dopóki nie zostaną wydalone albo wchłonięte“¹⁾. Wszakże wiele faktów poglądowi temu przeczy. Popęd płciowy i jego zaspokajanie może przetrwać po wycięciu u samca jąder, a u samicy jajników, jajowodów i macicy; u dzieci występuje często wyraźnie określone podniecenie płciowe, znacznie wyprzedzające jakieś istotne wydzielanie płciowe; u dorosłych czucia te mogą pojawiać się w dalszym ciągu długo jeszcze po ustaniu działalności gruczołów płciowych; wreszcie istnieć może intensywne życie płciowe pomimo zupełnego braku wrodzonego gruczołów płciowych. Pozatym drażliwość płciowa jest umiejscowiona u samca na powierzchni glans penis, a u samicy w clitoris i przyległych częściach pobudliwych. Narządy te są płciowo wrażliwe nawet w stanie miękkim, chociaż stopień wrażliwości bywa niezmiernie rozmaity u rozmaitych osobników i nawet u tego samego osobnika w rozmaitych czasach. Zarówno co do jakości jak i co do charakteru promieniującego czucie podrażnienia płciowego przypomina łaskotanie. Jak ono powstaje, nie wiemy: niema punktów rozkoszy podobnych do wrażliwych punktów skóry, a narządy opisywane niekiedy, jako ciała płciowe, z pewnością nie mają czynności płciowych.

¹⁾ A. Bain: *The Senses and the Intellect*, 1868, 244.

Wielu poważnych uczonych skłania się do uważania czuć orgastycznych u obydwu płci, jako czegoś osobliwego i jedyne. Jednakowoż równie trudno w tym wypadku, jak w wypadku głodu i mdłości, zdecydować, czy jesteśmy tu wobec nowej jakości, czy poprostu wobec specyficznego wyniku działalności mięśni i gruczołów. Skoro czucia te mogą występować po wycięciu jąder i jajników, to ostatni pogląd wyda się najbardziej prawdopodobnym.

Ocucenie płciowe (*Analepsis*) składa się przeważnie z czuć mięśniowych. Jest to czucie ogólne albo lekkości i ulgi, albo znużenia i osłabienia. czucie bardzo podobne do tego, które następuje po wydaleniu moczu albo kału: możemy przypuszczać, że podobieństwo to jest w znacznej mierze powodem powstania ewakuacyjnej teorii czuć płciowych w całym ich zakresie.

Czucia towarzyszące miesiączkowaniu i porodowi są to czucia nacisku mięśniowego, bólu i wysiłku, a czasem i mdłości; ani w samych tych czuciach, ani w następujących po nich stanach zluźnienia nie wykryto nowych jakości.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 56 — 59. C. S. Sherington: *Common Sensation* w Schäfer's *Text-book*, II, 1900, 965.; H. Ellis: *Studies in the Psychology of Sex*, IV, 1903, I nast. (Analysis of the Sexual Impulse); E. Meumann: *Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe*, w *Archiv für die gesammte Psychologie*, IX, 1907, 26 nast.

§ 55. Nowsze rozważania przekonywają, że skutek znieczulenia miejscowego jest bardziej rozległy niż chirurgowie z początku przypuszczali tak, że niektóre argumenty, na których opierają się wnioski niniejszego rozdziału, należy uważać za niesłuszne. Fakty dotychczasowe przeczą sobie wzajemnie, a sprzeczności tych nie można wytłumaczyć z pewnością ani indywidualnymi różnicami wrażliwości, ani różnicami techniki operacyjnej. Czytelnik może porównać E. Becher'a: *Ueber die Sensibilität der inneren Organe* w *Zeits. f. Psych.*, XLIX, 1908, 341 nast.; *Einige Bemerkungen über die Sensibilität der inneren Organe*, w *Arch. f. d. ges. Psych.*, XV, 1909, 356 nast. E. Meumann: *Weiteres zur Frage d. Sensibilität d. inneren Organe u. d. Bedeutung d. Organempfindungen*, tamże, XIV, 1909, 279 nast.

SYNESTEZJA.

§ 60. Synestezja *).

Każdy bodziec zmysłowy o umiarkowanym natężeniu wywołuje rozległy odczyn (reakcję). Widzieliśmy np., że dźwięk jakiegoś poszczególnego tonu na fisharmonji powoduje nietylko przystosowanie narządów słuchu, ale wywołuje również skojarzenia wzrokowe, wyrazowe i inne, często bardzo żywe i wyraźne co do szczegółów, a także rozmaitego rodzaju czucia organiczne i postawy. Wynik taki jest, być może, tylko naturalny, jeśli zważymy na rozmaite połączenia wewnątrz układu nerwowego — wydaje się jednak czasem czymś niespodzianym, jeśli się przywykło zwracać uwagę tylko na miejscowe skutki pobudzenia.

Jednakże całkiem osobno obok tego ogólnego zakłócenia organizmu, zdarza się często, że bodziec wywołuje oprócz czucia właściwego jeszcze czucie wtórne, czy towarzyszące. Zjawiska synestezji, jak je nazywamy, trafiają się na całym obszarze czuć i bywają niezmiernie rozmaite. Niekiedy, zdaje się, że zależą one od jakiegoś czysto indywidualnego rysu konstytucji nerwowej, gdy np. smak kwaśny wywołuje świerzbiecie skóry na głowie; czasem znów są one wspólne znacznej ilości osób: większość ludzi doznaje dreszczu i zgrzyta zębami słysząc skrzypnięcie kredy na tablicy, albo zgrzyt piły po metalu. Zwią-

*) Synestezja — dosłownie: *współ-czucie*, że jednak wyraz ten utarł się w języku polskim w innym znaczeniu, pozostawiamy zatem termin cudzoziemski bez zmiany.

zek taki może zachodzić albo pomiędzy różnymi dziedzinami zmysłowymi, albo pomiędzy różnymi częściami jakiejś poszczególnej dziedziny; tak więc świerzbieniu nosa towarzyszy często uczucie kłócia na karku po tej samej stronie, a wypróżnianiu pęcherza lub kiszki prostej — drżenie mięśni. W niektórych razach łączność taka jest stała, w innych wysoce zmienna; w niektórych ograniczona, jakby przypadkowa, w innych znów systematyczna, rozciągająca się na cały szereg jakości.

Najpospolitsza postać synestezji systematycznej, znana pod nazwą słyszenia barwnego, zdarza się prawie tak często, jak częściowa ślepota na barwy. W tym wypadku jakaś podnieta słuchowa, szmer, ton, czy zespół dźwiękowy może wywołać fityzm lub chromatyzm; obraz wzrokowy światła czy barwy. Nie można tu podać żadnych praw ogólnych, gdyż skojarzenia te bywają różne dla rozmaitych osób, a w pewnych granicach mogą się zmieniać w różnych czasach dla tej samej osoby. Wyróżniono tu wszakże dwa typy. W jednym związek jest bezpośredni; dźwięk pobudza wzrok bez żadnego pośrednictwa; w drugim związek zachodzi za pośrednictwem czuć organicznych.

Następujący wypadek może służyć jako przykład. „Samogłoski języka angielskiego, gdy o nich myślę, wydają mi się zawsze w pewien sposób zabarwione. Spółgłoski, rozpatrywane osobno, są purpurowo czarne, ale gdy myślę o całym wyrazie to barwa spółgłosek zbliża się do barwy samogłosek. Na przykład w wyrazie „Tuesday“ (wtorek), gdy myślę o każdej literze osobno, to spółgłoski są purpurowo - czarne, *u* — jasno perłowe, *e* blade szmaragdowo-zielone, a *a* czarne: ale gdy myślę o całości wyrazu, to pierwsza część jest jasno szaro-zielona, a druga część żółta. Każdy wyraz jest odrębną całością. Zawsze kojarzyłem te same barwy z tymi samymi literami i żaden wysiłek nie zdoła przenieść barwy z jednej litery na inną“¹⁾.

W rzadkich wypadkach barwy towarzyszą czuciom smakowym i węchowym. Tak np. dla pewnego badacza smak słony ma barwę ciemnoczerwoną, gorzki — brunatną, kwaśny — zieloną lub zielonawo-błękitną, a słodki — jaskrawą jasno-błękitną. Zanotowano też wypadki barw towarzyszących czuciom bólu, nacisku i temperatury: tak więc zanurzenie rąk do zimnej wody mogło być widziane jako jaskrawo czerwone.

¹⁾ Z listu cytowanego przez F. Galton'a: *Inquiries into Human Faculty and its Development*, 1883, 149.

Barwy synestezyjnie wywołane nie idą po liniach, które moglibyśmy uważać za posiadające najmniejszy opór skojarzeniowy. Dziwnie to wygląda, gdy czytamy, że „wyraz „red“ (czerwony) posiada barwę jasno szarą, a zaś wyraz „yellow“ (żółty) jest jasno szary na początku, a czerwony na końcu“. A podczas, gdy wyżej wspomniany badacz widzi smak mięsa jako czerwony i brunatny, a bananów jako żółty, to znów chleb Grahama ma dlań smak jaskrawo czerwony a wszystkie lody — niebieski, z wyjątkiem czekoladowych i kawowych, które są brunatne ze względu na składnik gorzki.

Widzenie tonowe, przeciwieństwo systematyczne słyszenia barwnego, zdaje się nie zdarza się wcale. Wszakże przypadkowe chromo-fonizmy zostały zaobserwowane: w jednym wypadku wszystkie barwy błękitne jasne czy ciemne były słyszane jako tony niskie i głuche, a barwy żółte jako mniej lub więcej wysokie i głośnie. Wiemy również o fonizmach bólu, nacisku i temperatury. Niedawno odkryto wypadek słyszenia smakowego (albo raczej smakowo-dotykowego); dźwięk wyrazu „intelligence“ (inteligencja) miał smak surowego krajane go pomidora, a dźwięk wyrazu „interest“ (interes) smak pomidora gotowanego!

Nie możemy, rzecz prosta, tłumaczyć słyszenia barwnego w ten sam sposób jak drżenie wywołane jakimś zgrzytającym czy drapiącym szmerem. Barwy są tu widziane jedynie oczyma duszy; są to, jakżeśmy powiedzieli, obrazy nie zaś czucia pochodzenia zewnętrznego. Niemniej jednak pewne okoliczności świadczą o ich przynależności do dziedziny czuć raczej niż do skojarzonych wyobrażeń. Najprzód współzależność obrazu barwnego i dźwięku bywa w wielu wypadkach zbyt szczegółowa i zbyt trwała, aby ją można było odnieść do kojarzenia się wyobrażeń w zwykłym tego słowa znaczeniu. Niepodobna, aby te związki zostały utworzone w okresie dzieciństwa; a jeśli zostały tak utworzone, to niepodobna, aby mogły przetrwać bez zmiany. Dalej, wyćwiczeni i zainteresowani badacze próbowali swoje doświadczenia synestezyjne odnieść wstecz do skojarzeń utworzonych w dzieciństwie, ale mimo wszelkich wysiłków starania ich zawiodły. Pozatym moglibyśmy oczekiwać, że jakieś skojarzenie, będące wynikiem doświadczenia, pomimo pewnych rozbieżności wykazywałoby jednak zasadniczą zgodność czy odpowiedniość; tymczasem, jak powiada Galton: „nie ma, albo prawie niema, dwóch ludzi, którzyby łączyli tę samą barwę z tym samym dźwiękiem“. A wreszcie, słyszenie barwne jest rysem dziedzicznym, powtarzającym się w rodzinach. Jeśli

zatem jest rzeczą możliwą a nawet prawdopodobną, że synestezja typu przypadkowego może być wynikiem jakiegoś żywego czy wnikliwego doświadczenia z okresu wczesnego dzieciństwa, to jednak musimy przyjąć, że naogół synestezja jest cechą wrodzoną. Co do jej podłoża fizycznego możemy tylko czynić przypuszczenia. Być może zależy ona od jakiegoś nienormalnego układu połączeń mózgowych. Możliwą jest też rzeczą, jak przypuszcza pewien współczesny autor, że zależy ona od niezwykłej elastyczności ścianek tętnic mózgowych. Według tego poglądu przyływ krwi do ośrodka słuchowego mógłby wskutek rozciągliwości tętnic rozszerzyć się i na ośrodek wzrokowy i tym samym słyszenie stałoby się barwne. Teoria ta tłumaczy utratę albo zmniejszenie się synestezji przy przejściu od dzieciństwa do wieku dojrzałego i pojawiania się jej w chwilach silnych wzruszeń. Że zaś budowa tętnic może posiadać osobliwości albo natury dziedzicznej, albo jednostkowej, teoria ta zatem pozwala zrozumieć zarówno wrodzony jak i nabyty typ synestezji.

§ 61. *Obraz pamięciowy.*

Fakty synestezji prowadzą nas do zagadnienia o naturze obrazu pamięciowego i o różnicach między nim a czuciem. Mówi się zwykle, że obraz pamięciowy różni się od odpowiedniego czucia pod trzema względami: jakość jego bywa względnie blade, wypłowiała, wypłókana, mglista, a natężenie i trwanie znacznie słabsze.

Skoro wszystkie te różnice są ilościowe nie zaś jakościowe, to możnaby znaleźć warunki eksperymentalne, w których czucie i obraz pamięciowe dają się brać jedno za drugie. Istotnie eksperymenty podobne z dodatnim wynikiem czyniono w dziedzinie wzroku, słuchu i dotyku.

Jeśli np. obserwator siedzi w dobrze oświetlonym pokoju przed taflą matowego szkła, za którą znajduje się przyćmiona latarnia projekcyjna, to często trudno mu orzec, czy blade barwy, które na szkle widzi, pochodzą od latarni, czy od jego wyobraźni. Mówimy mu: Wyobraź sobie banan wymalowany na szkle! — i w wielu razach nie sprawi to żadnej różnicy, czy rzucimy z latarni pasek bardzo bladego żółtego światła, czy też zupeł-

nie usuniemy światło obiektywne. Widziany żółty pasek bierze się za obraz barwy żółtej. Eksperymentator, który kieruje biegiem doświadczenia sygnalizując osobie trzeciej, kiedy ma zakręcić latarnię, bardzo się dziwi nieraz wielkim błędom popełnianym przez obserwatora. To, co jemu samemu wydaje się oczywistym czuciem, może być bez wahania nazwane wyobrażeniem.

Tak samo, w życiu codziennym, mamy często wątpliwość, czy słyszemy jakiś dźwięk, czy tylko go sobie wyobrażamy. A jeżeli w pracowni każemy obserwatorowi przysłuchiwać się uważnie jakiemuś ciąglemu słabemu szmerowi, np. wywołanemu strumieniem cienkiego piasku (§ 81), to zauważymy to samo pomieszanie. Eksperymentator może zmniejszyć strumień niemal do kapania, może go ostatecznie całkiem zatrzymać; a obserwator w wielu wypadkach jeszcze będzie mniemał, że słyszy szmer.

Wreszcie widzimy podobne pomieszanie w eksperymentach nad naciskaniem i laskotaniem. Jeżeli np. podczas szeregu pobudzeń jakiegoś punktu nacisku eksperymentator powie: Teraz! ale skóry nie dotknie, to mimo to obserwator może zeznać, że poczuł nacisk.

Znaleziono dalej, że obserwator wzrokowo uzdolniony, który nic nie wie o prawach negatywnych obrazów następczych, może opisywać — i opisywać poprawnie obrazy następcze barw tylko wyobrażonych. Jest rzeczą również powszechnie znaną, że w pewnych stanach patologicznych obraz pamięciowy może się stać tym, co się nazywa halucynacją, to znaczy, może przybrać wszystkie cechy wyraźnego i silnego czucia.

Dlaczegoż więc tak rzadko mieszamy obrazy z czuciami w życiu codziennym? Owszem, to pomieszanie nie jest tak rzadkie jak przypuszczamy. Jeżeli jednak zwykle rozróżniamy je, to dzieje się to niewątpliwie w znacznej mierze wskutek różnic otoczenia czy zespołu psychicznego, w których te dwa zjawiska zachodzą. Tak więc np. obrazy wydają się mniej wyraźnie umiejscowione niż czucia, zmieniają się i przepływają szybciej i bez przyczyny; poruszają się wraz z ruchem oczu. Autor wszakże nie jest pewien, czy obrazy nie wykazują obowiązkowo jakiejś różnicy strukturalnej; że nie są bardziej mgliste, bardziej przezroczyste, bardziej rozwiewne niż czucia. Jeżeli tak, to lepiej uważać czucie i obraz pamięciowy za podklasy jakiegoś szczególnego typu pierwiastków psychicznych niż umieszczać je wprost w jednej klasie (§ 10).

Poszczególne jednostki różnią się w znacznym stopniu co do natury i częstości obrazów pamięciowych, które są dla nich charakterystyczne.

Obrazy wzrokowe i słuchowe są bardzo pospolite, wszakże, jak się zdaje, słuchowe obrazy idą naogół w parze z rzeczywistym unerwieniem krtani, to jest z czuciami ruchowymi. Obrazy ruchowe niezmiernie trudno odróżnić od czuć ruchowych. W doświadczeniu autora różnica polega przeważnie na stopniu złożoności: przytaknięcie duchowe, które potwierdza jakiś argument, jest bardziej schematyczne, pobudza mniej mięśni i lżej to czyni, niż rzeczywiste kiwnięcie głową. Obrazy smakowe i węchowe często były obserwowane, ale tylko w wyjątkowych wypadkach grają one jakąś znacniejszą rolę w świadomości. Obrazy pamięciowe czuć organicznych są rzadkie.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 60, 61. E. Bleuler und K. Lehmann: *Zwangsmässige Lichtempfindungen durch Schall und verwandte Erscheinungen auf dem Gebiete der anderen Sinnesempfindungen*, 1881; F. Galton: *Inquiries into Human Faculty and its Development*, 1883; G. M. Whipple: *Two Cases of Synaesthesia* w *American Journal of Psychology*, XI, 1900, 377; J. E. Downey: *An Experiment on getting an After-Image from a Mental-Image* w *Psychological Review*, VIII, 1901, 42; O. Külpe: *Ueber die Objectivirung und Subjectivirung von Sinneseindrücken* w *Wundt's Philosophische Studien*, XIX, 1902, 508; R. Wallaschek: *Psychologie und Pathologie der Vorstellung*, 1905, 149; A. H. Pierce: *A. Hitherto Undescribed Variety of Synaesthesia* w *American Journal of Psychology*, XVIII, 1907, 341; C. W. Perky: *An Experimental Study of Imagination*, tamże, XXI, 1910, 422 nast.

*) Th. Flournoy: *Les phénomènes de synopsie*. Paris, Alcan 1893.

NATEŻENIE CZUCIA.

§ 62. Natężenie czucia.

Wszystkie czucia posiadają cechę natężenia. Światło może być silne albo słabe, ton może być głośny albo cichy, nacisk ciężki albo lekki, smak mocny albo słaby. Jeśli weźmiemy jakieś dane czucie za punkt wyjścia, to możemy iść wzdłuż linii prostej albo w kierunku zera, t. zn. punktu, w którym czucie znika, lub też w kierunku maximum, t. zn. punktu, w którym czucie osiąga możliwie największe natężenie (§ 12).

Natężenia, które uporządkowaliśmy wzdłuż tej skali, są w swoim rodzaju czymś równie indywidualnym jak np. jakości rozmieszczone wzdłuż jakiejś linii prostej na piramidzie barw. Jakiś głośny ton nie jest sumą dwóch lub trzech tonów cichych, ale czymś zgoła różnym od jakiegoś cichego tonu. Możemy go osłabić przechodząc z góry na dół wzdłuż skali natężenia zupełnie tak samo, jak możemy przejść od barwy czerwonej do różowej, przesuając się od czerwoności ku białości; ale to nie znaczy wcale, aby składał się on z kilku tonów cichych tak jak barwa różowa nie zawiera w sobie przecież barwy białej. Innymi słowy nie należy łączyć natężenia czucia z natężeniem podniety. Jeżeli potrzebujemy do ważenia użyć ciężaru 5 cg., to nie robi nam to różnicy, czy weźmiemy jeden ciężarek 5-centygramowy, czy dwa po 2 cg., a jeden 1-centygramowy, czy też pięć po 1 cg. Jeżeli chcemy mieć w pokoju światło o sile 16 świec, to będzie wszystko jedno, czy weźmiemy jedną 16-swiecową gruszkę, czy dwie po 8, albo cztery po 4 świece. Bodźce można dodawać, odejmować, mnożyć; większy, silniej-

szy bodziec zawiera sumę pewnej ilości mniejszych, słabszych bodźców tego samego rodzaju. Inaczej z czuciem. Nie można otrzymać czucia ciężkości dodając w umyśle pewną ilość czuć lekkości, albo czucia jasności, sumując czucia przyćmione, nie można powiedzieć, że czucie ciężkości różni się od czucia lekkości pewnym ułamkiem ciężkości, czy też pewną wielokrotnością lekkości, albo że czucie jasności różni się od czucia ciemności pewnym ułamkiem jasności, czy też pewną wielokrotnością ciemności. Każde natężenie czucia jest samo w sobie czymś indywidualnym i charakterystycznym; natężenia czuć odpowiadają, jakżeśmy to mówili, punktom czy miejscom na skali natężeń, która idzie od najniższej granicznej wartości do maximum, zupełnie tak samo, jak poszczególny odcień różowy czy oliwkowy odpowiada jakiemuś punktowi wewnątrz lub na powierzchni piramidy barw.

Takeśmy się przyzwyczaili żyć w świecie przedmiotów i myśleć pojęciami powszechnego rozsądku, że trudno nam stanąć na stanowisku psychologii wobec natężenia czuć i spojrzeć na świadomość taką, jaką ona jest, bez względu na jakiegokolwiek stosunki przedmiotowe. Ta książka, powiadamy, jest cięższa od tamtej; z dwóch lamp ta oto daje jaśniejsze światło; ten fortepjan ma ton głośniejszy niż tamten. Ściśle biorąc, takie powiedzenia mogą znaczyć jedno z dwojga. Możemy je rozumieć w znaczeniu fizycznym, że książki mają różną wagę, że lampy mają siłę światła, odpowiadającą różnej ilości świec, że struny fortepjanu powodują fale powietrza o różnej amplitudzie; albo też możemy je rozumieć psychologicznie, to znaczy, że książki są dla nas ciężkie i lekkie, lampy świecą jasno i ciemno, a tony fortepjanu dźwięczą mniej lub więcej głośno. W zwykłej jednak mowie nie jesteśmy ani fizykami, ani psychologami, lecz mieszamy te stanowiska. Prawdą jest wistocie, że oceniamy ciężar podnosząc go, siłę światła mierzymy wzrokiem, a siłę tonu uchem. Ale, tak postępując, przenosimy na czucie te własności, które naprawdę należą do bodźca: myślimy o ciężkości, której doznajemy podnosząc cięższą książkę, jako o ciężkości lżejszej książki z dodatkiem pewnej ilości czucia ciężkości; uważamy, że jaśniejsza lampa świeci tak samo, jak mniej jasna, tylko z pewnym dodatkiem, i że dźwięk głośniejszego instrumentu jest identyczny z dźwiękiem mniej głośniego, tylko że w pierwszym jest go więcej. Innymi słowy z natężenia czuć robimy kopję natężenia bodźców i przypuszczamy, że silne czucie można otrzymać przez dodawanie słabych, a słabe przez odejmowanie od silnego.

Łatwo za pomocą eksperymentu przekonać się o tym błędzie powszechnego rozsądku. Weźmy dwie szklanki osłodzonej wody, niech w jednej woda będzie umiarkowanie słodka, a w drugiej bardzo słodka, niemal

syrop. Kosztujemy je kolejno. Introspekcja wskazuje, że obydwą smaki leżą na tej samej linii prostej, że te dwa smaki słodkie są różnymi nateżeniami tej samej jakości. Ale nic nam tu nie mówi — jeżeli będziemy myśleli tylko o samych smakach, a zapomnimy o cukrze — że mocniejsza słodycz zawiera słabszą, że jest sumą kilku słabszych. I niepodobna wyobrazić sobie takiego smaku słodkiego, któryby dodany do słabego mógł dać nam mocny smak słodki: dodawanie czucia do czucia nie ma sensu, jest to zadanie niemożliwe do wykonania. Mocny smak słodki leży wysoko, a umiarkowany słodki nieco niżej na skali nateżenia słodyczy. Oto i wszystko.

Poprowadźmy ten eksperyment nieco dalej. Weźmy oprócz tych dwóch szklanek osłodzonej wody, które nazwiemy *a* i *b*, jeszcze kilka innych, osłodźmy w nich wodę rozmaicie, ale niech będzie ona we wszystkich słodsza od umiarkowanie słodkiej *a*, a mniej słodka od syropu *b*. Postawmy szklanki na stole, *a* z lewej *b* z prawej strony, a resztę na chybił trafił po środku. Teraz kosztując kolejno, próbujmy znaleźć smak *c*, któryby jako czucie leżał w samym środku między czuciami *a* i *b*: skosztujmy najpierw *a*, potem jedną ze szklanek z grupy środkowej, a wreszcie *b*; i próbujmy tak dopóki nie osiągniemy celu. Jeżeli będziemy to czynić powoli, płószcząc usta między jedną obserwacją a drugą, aby uniknąć zamulenia języka, to zadanie to jest niezmiernie łatwe, a wynik jego nader pouczający. Wskazuje on bowiem, że możemy mierzyć odległości na linii prostej, zawierającej wszystkie nateżenia słodyczy, możemy za pomocą smaku określić, że odległość *ac* równa się odległości *cb* tak samo, jak za pomocą wzroku oceniamy, czy odległości między obrazami są jednakowe. Nic wyraźniej wskazać nie może, że nateżenie czucia jest tylko punktem czy miejscem na skali nateżeń i żaden eksperyment nie może gruntownie obalić poglądu popularnego, że nateżenie czucia jest kopją nateżenia bodźca.

W szerokich granicach można rozpatrywać nateżenie czucia jako zmienną niezależną: to znaczy możemy je badać bez względu na jego jakość i przyjmować, że zmienia się tylko nateżenie, a jakość przytym pozostaje bez zmiany. Niemniej jednak ważną jest rzeczą wykrycie tych granic. Z jednej strony znajdujemy jakości, które same przez się są słabe albo silne, z drugiej strony znajdujemy nateżenia związane z określonymi jakościami. W takich przypadkach należy rozpatrywać te dwie cechy współzależnie.

Zaznaczyliśmy w § 24-ym, że tony wysokie są same przez się głośnie, niskie zaś tony same przez się ciche. Tony najniższe pozostają ciche nawet wtedy, gdy energia bodźca będzie stosunkowo bardzo znaczną; a tony wysokie sprawiają wrażenie głośności nawet wtedy, gdy ich podniety zaledwie przekraczają granice słyszalności. W dziedzinie smaku, smak gorzki sam

przez się będzie silnym czuciem, jeśli go porównamy z kwaśnym, słodkim i słonym. Odwrotnie istnieją pewne zapachy (fijolek, herbata, wanilia) charakterystycznie słabe: wykryć je łatwo, są one przenikliwe (§ 12), ale nigdy nie będą tak silne jak asafetyda czy piżmo.

Widzieliśmy dalej, że zmiany napięcia bodźca nacisku punktowego dają szereg jakościowy: dotknięcie, nacisk, nacisk ziarnisty (§ 39), a zmiany napięcia bodźca bólu punktowego dają szereg: świerzbienie, ukłucie, ból (§ 41), podczas gdy czucie ciągnięcia w mięśniach i czucie wysiłku ścięgowego przy wysokich napięciach przechodzą w tępy ból (§ 45, 46). Najbardziej wszakże przekonywający dowód związku poszczególnych stopni napięcia z określonymi jakościami dają nam czucia wzrokowe. Zmiana napięcia bodźca wzrokowego nie tylko czyni czucie silniejszym lub słabszym (napięcie), ale czyni je zarazem jaśniejszym lub ciemniejszym (jakość), a przy czuciach barwnych mogą tu zachodzić zmiany wszystkich trzech cech: barwy, odcienia i nasycenia (§ 16). Niektórzy psychologowie wyprowadzają stąd wniosek, że czucia wzrokowe nie posiadają wcale cechy napięcia, że silne światło i jasność, słabe światło i ciemność są to po prostu różne nazwy dla tych samych cech jakościowych¹⁾. Jednakże wniosek taki nie jest ani sam przez się prawdopodobny, ani się nie zgadza z teorią wzroku.

Widzieliśmy w § 22, że zjawiska w siatkówce zachodzące, które powodują czucia Cz i Bi., są sobie przeciwne i wzajemnie się wyłączają. Jeżeli zatem Cz i Bi padną jednocześnie na to samo miejsce siatkówki, to może zajść jedno z trojga: powstałe zjawiska siatkówkowe mogą mieć równe napięcie, a kierunki przeciwne i siatkówka może pozostać w spokoju; albo podnieta Cz może być silniejsza i spowodować zjawisko siatkówkowe Cz o napięciu Cz — Bi; albo wreszcie podnieta Bi będzie silniejsza i spowoduje zjawisko Bi o napięciu Bi — Cz. Innymi słowy widzenie czysto siatkówkowe dałoby nam rozmaite napięcia Cz i Bi, ale nigdy czucia szarości. Wszelako stosunki te komplikuje istnienie czucia szarości neutralnej, czucia korowego o stałej jakości; i właśnie to ów dodatek szarości neutralnej do napięć siatkówkowych Cz i Bi sprawia, że w rzeczywistości wszelka zmiana w szeregu czarno-białym jest zarazem zmianą jakości i napięcia. Siatkówkowa Cz o jakimkolwiek napięciu musi ściemniać szarość korową; siatkówkowa Bi musi ją rozjaśniać; a ściemnianie i rozjaśnianie są zmianami jakości. Aby wywołać zmiany napięcia, zachowując stałą jakość, musieliśmybyśmy wzmocnić energię składników Cz i Bi szarości korowej obydwu w jednakowej mierze, a właśnie na to nie pozwala ustrój siatkówki²⁾.

¹⁾ F. Hillebrand: *Ueber die spezifische Helligkeit der Farben* w *Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-naturw. Classe, XCVIII, Abth.* luty, 1889, str. 88 i nast.; O. Kuelpe: *Grundriss der Psychologie*.

²⁾ Zawdzięczamy to wytłumaczenie G. E. Mueller'owi: patrz *Zur Psychophysik der Gesichtsempfindungen* w *Zeitschrift f. Psychologie u. Physiologie d. Sinnesorgane*, X, 1896, 31 i nast.; XIV, 1897, 60 i nast.

Jeżeli weźmiemy ten fakt pod uwagę wraz z faktami podanymi w § 16, to zmiany jakościowe zależne od zmian nateżenia w dziedzinie barw stana się same przez się zrozumiałe.

Rozpatrywaliśmy dotychczas przypadki, w których jakość i nateżenie wzajem od siebie zależały. Istnieje pozatym wiele przypadków, gdzie nie możemy zmieniać nateżenia bez zmiany jakości jedynie wskutek niemożności zupełnego panowania nad bodźcami. Tak np. niepodobna, z wyjątkiem wyższych tonów, otrzymać wogóle prostego a głośnego zarazem tonu. Jeżeli weźmiemy dudkę czy flaszkę, to zauważymy, że zwiększenie ciśnienia powietrza sprawia podwyższenie się tonu; jeśli weźmiemy stroik, to silniejsze uderzenie wprowadza komplikujące szmery i tony górne. Z drugiej strony nic na pozór łatwiejszego niż otrzymać ustopniowany szereg nateżeń szmeru; wystarczyłoby rzucać kulkę z różnych wysokości na drewnianą deseczkę. Doświadczenie wszakże wskazuje, że różnica wysokości spadania sprowadza najprawdopodobniej różnicę wysokości tonu; faktem jest, że trudno utrzymać stałą jakość szmeru nawet w tak względnie ciasnych granicach nateżenia, jakich wymaga praca laboratoryjna. Wreszcie jakość tego, cośmy nazwali zapachami wypadkowymi (§ 32) rzadko pozostaje stałą wobec zmian skali nateżeń. Zdaje się jak gdyby bodźce-składniki zachowywały się rozmaicie przy rozmaitych nateżeniach bądźto zyskując, bądź to tracąc na zdolności działania na powonienie, ale bardzo to ryzykowne kusić się o danie wyjaśnienia w tak mało znanej dziedzinie.

§ 63. Pomiary psychiczne.

Zagadnienie psychologiczne nateżenia czuć wiąże się historycznie ze znacznie szerszym zagadnieniem, z kwestją możliwości pomiarów psychicznych. Każda nauka stara się usta-

Musimy rozwiązać to zagadnienie nateżenia dla własnego układu wzrokowego; a nasz własny układ wzrokowy opiera się na zasadzie antagonizmu. Ale przecież możliwą jest zupełnie rzeczą, że inne oczy są zbudowane podług całkiem innego planu. Można np. wyobrazić sobie pierwotne oko, którego czucia byłyby wyłącznie czuciami jasności (w przeciwstawieniu do czuć ciemności) i wykazywałyby prawidłowe ustopniowanie nateżeń. Świat, w którym żyłby organizm zaopatrzone w takie oko, przedstawiałby mu się jako bardzo jasny, jasny, umiarkowanie jasny, zaledwie jasny i zupełnie nie jasny: czucia jasności byłyby ugrupowane między nateżeniem maksymalnym a zerem; zupełnie tak samo, jak czucia szmeru, które mają skalę rozciągającą się od maksymalnej głośności do ciszy — to znaczy do braku wszelkiego szmeru. Organizm taki nie odróżniałby tak jak my światła od ciemności, ale doznawałby poprostu rozmaitych stopni jasności. W braku zaś właściwego bodźca świetlnego organizm ów nie postrzegałby ciemności tak jak my, ale nicby nie widział. Porów. § 15.

nawiać fakty i formułować prawa o ile możności ściśle, a więc w terminach ilościowych, w wielkościach wymierzonych. Tak więc nie wystarczy powiedzieć, że ciężenie jest siłą, którą ziemia oddziaływa na każdą cząstkę materji, nie wystarczy nawet powiedzieć, że siła ta jest proporcjonalna do masy ciała, ale niezależna od rodzaju składającej go materji; fizyk idzie dalej i mierzy siłę ciężenia za pomocą przyśpieszenia. Fizyka i chemja są wogóle od początku do końca ilościowymi czyli mierzącymi naukami. Ale i biologja też stara się mierzyć: biolog współczesny mierzy zakres zmienności danego gatunku, wyraża liczbowo wyniki określające dziedziczność i t. p. I psychologia ma tę samą drogę przed sobą. Mamy fakty psychiczne i mamy prawa psychiczne: czy fakty i prawa te można uilościwić? czy można mierzyć duszę? Rozważaliśmy obecnie w głównych zarysach kwestję możliwości mierzenia psychicznego, jak to było wyżej powiedziane, w związku z natężeniem czucia. Tu zatem będzie właściwe miejsce podjąć tę kwestję na nowo. Zapytamy, co znaczy mierzenie; zapytamy w jakim sensie i w jakim zakresie można stosować mierzenie w psychologii i będziemy ilustrować to przykładami, wziętymi z rozważań nad natężeniem czucia, jakieśmy je określili w poprzedzającym 62 §-ie.

Cokolwiek mierzymy w każdej dziedzinie wiedzy, czynimy to, porównywając daną wielkość z pewną wielkością przyjętą za jednostką i określamy ile razy owa jednostka zawiera się w danej wielkości. Jeśli powiemy np., że pewna linja ma 5 cm. długości, to znaczy, że porównaliśmy daną linję z przyjętą jednostką długości = 1 cm., i znaleźliśmy że linja ta zawiera oną jednostkę pięć razy. Każde mierzenie zatem wymaga trzech danych terminów: dwóch krańcowych punktów wielkości, którą się wymierza (początek i koniec, wierzch i spód, prawy brzeg i lewy brzeg, zero i maximum) i trzeciego punktu leżącego w odległości jednostki miary od jednego lub drugiego punktu krańcowego.

Natężenia czuć leżą, jakieśmy to powiedzieli, wzdłuż prostej rozciągającej się od punktu zerowego do punktu natężenia

maksymalnego. Mamy tu zatem wielkość z krańcowymi punktami. Aby zmierzyć nateżenie czucia — nateżenie czuć świetlnych, czy też tonów lub szmerów, nacisku, smaku, czy węchu — powiemiśmy, przedewszystkiem, wyznaczyć te dwa punkty w sposób określony i ścisły, a powtóre określić jednostkę miary nateżenia, jako wzór do podziału całej linii.

Należy koniecznie pamiętać, że jednostka miary jest zawsze jednostką konwencjonalną, wybór jej jest prosto wynikiem praktycznych względów. Uczeni zgodzili się obecnie uznawać za jednostkę przestrzeni fizycznej centymetr, za jednostkę czasu sekundę, a za jednostkę masy gram. Niema jednak nic koniecznego w takim wyborze jednostek. System metryczny ułatwia rachunki, wyraża stosunki zachodzące między tymi trzema zasadniczymi ilościami w sposób bardzo prosty, ale to jedyny a wystarczający powód, aby go przyjąć.

Jak konwencjonalną jest jednostka miary i jak krok lub piędź, łut lub funt dają nam zupełnie wystarczające miary przestrzeni i masy, tak również

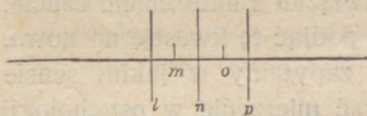


Fig. 25.

dowolnym czy konwencjonalnym może być wybór wielkości, którą mamy zmierzyć. Zwykła waga pocztowa starczy do ważenia 16 łutów, zwykła waga kuchenna do 4 funtów. Można mierzyć — to znaczy „wyrazić” za pomocą jednostek zawartych między

zerem a maximum — wszelką wielkość, jaką nam przypadek na drodze postawi.

Ale to znaczy, że eksperymenty nasze ze szklankami osłodzonej wody (§ 62) były eksperymentem ilościowym, były mierzaniem psychicznym. Jako dowolnie wybraną wielkość mieliśmy odległość czuciową od umiarkowanie słodkiego a do syropu b . Następnie przepołowiliśmy tę odległość, znajdując słodycz c , leżącą pośrodku między a i b . Ta połowa była naszą dowolną jednostką i możemy, posilkując się nią, napisać $ab = 2ac = 2cb$; tak samo, jak biorąc stopę za jednostkę, możemy powiedzieć, że zwykła linja cieśli ma 2 stopy. Trzy punkty, które posłużyły nam do mierzenia, dwa krańcowe punkty a i b na skali nateżenia słodyczy i punkt c leżący w odległości jednostki od niższego punktu a , możemy oznaczyć do celów porównawczych, określając względne ilości cukru i wody w trzech roztworach.

Można wziąć inny przykład na tę samą rzecz. Niech linja pozioma w figurze 25-ej przedstawia całą skalę nateżenia czuć w dziedzinie szmeru. Przypuśćmy dalej, że mamy dane dwa szmery m i o , lżejszy szmer i silniejszy wywołany, dajmy na to, spadaniem dwóch kulek z kości słoniowej na płytki ebonitowe z dwóch różnych wysokości. Wybierając z pomię-

dzy pośrednich szmerów, możemy wyznaczyć szmer n , leżący jako czucie pomiędzy m a o . Możemy zatem napisać $mo = 2mn = 2no$. Następnie możemy przyjąć odległość no jako daną i porównywać odległość no z odległościami powyżej o leżącymi, aż znajdziemy punkt p taki, iż $no = op$. Możemy zatem napisać $mp = 3mn$. I znów możemy przyjąć mn jako dane i porównywać je z leżącymi poniżej m , aż znajdziemy punkt l , gdzie $lm = mn$. Możemy zatem napisać $lp = 4lm$. W ten sam sposób można oczywiście wyznaczyć q, r, \dots i k, j, \dots . Tak więc, jeżeli będziemy dalej postępowali analogicznie dopóki tylko będzie można w kierunku krańców linii poziomej fig. 25-ej, to zmierzmy w końcu całą skalę natężeń szmerów za pomocą dowolnie obranej jednostki. Pomiedzy krańcami najcichszego i najgłośniejszego szmeru będzie tyle a tyle kroków, czy odległości jednostki mn . Będzie to mierzenie psychiczne.

W żadnym wszakże z powyższych przykładów mierzenie nie było metodyczne. Wzięliśmy dowolną różnicę słodczy ab i dowolną różnicę szmerów mo . Byłoby bardziej metodycznie wyznaczyć najpierw punkty krańcowe całej skali słodczy i szmerów, wyznaczyć, to co się nazywa natężeniem progowym i krańcowym czuć słodczy i szmeru. Co więcej, wzięliśmy za jednostkę miary $\frac{a-b}{2}$ i $\frac{m-o}{2}$. Nie wiemy jednak najpierw, czy jednostki te są odpowiednie do tej skali, czy dzielą ją bez reszty. Powtórnie mamy prawa spodziewać się, że inni psychologowie również je przyjmą: same zaś te jednostki nie zalecają się niczym wyjątkowym do użytku ogólnego, jeśli je zestawimy z c, g, s , jednostkami fizyki.

§ 64. Bodźce progowe i końcowe.

Narządy zmysłowe podobnie do innych mechanizmów, posiadają pewną bezwładność, przedstawiają względem bodźca pewną ilość oporu, jakby tarcia; posiadają również pewną określoną pojemność, mogą przewodzić tylko określoną ilość energii, a nic więcej. Stąd też we wszystkich dziedzinach zmysłowych pewne bodźce będą za słabe, aby mogły być odczute, wszędzie również dochodzimy do punktu, po za który nie można powiększać bodźca, zwiększając równocześnie natężenie czucia, ale gdzie czucie pozostaje wciąż bez zmiany, aż do znieszczenia narządu zmysłowego.

Nie trzeba daleko szukać przypadków bodźców podprogowych. Pewne światła są za słabe, aby je móc widzieć: są gwiazdy, których się nie widzi gołym okiem nawet w najciemniejszej nocy. Pewne dźwięki są za słabe, aby je móc słyszeć: wiemy, że zegar na wieży cyka, bo widzimy, że wska-

zówki się poruszają, ale musielibyśmy wejść na schody, aby to cykanie usłyszeć. Pewne naciski są za lekkie, aby je móc odczuwać: nie czujemy na skórze ręki popiołu z cygara, który na nią upadł i t. d.

Rzadziej naogół doświadczamy bodźców końcowych. Łatwo wszakże przekonać się można, że istnieje granica, po za którą dodawanie cukru ani chininy nie zmienia smaku i że zwiększanie nacisku, gdy dojdzie do pewnych granic, przestaje być uczuwane jako nacisk, a powoduje ból. Osłepiające światło i ogłuszający hałas są kresem pojemności funkcjonalnej oka i ucha.

Bodziec progowy jest to nazwa techniczna dla wielkości bodźca powodującego czucie na dolnym krańcu skali nacężień, pewnego stopnia w szeregu czuć. Można go określić, jako bo-

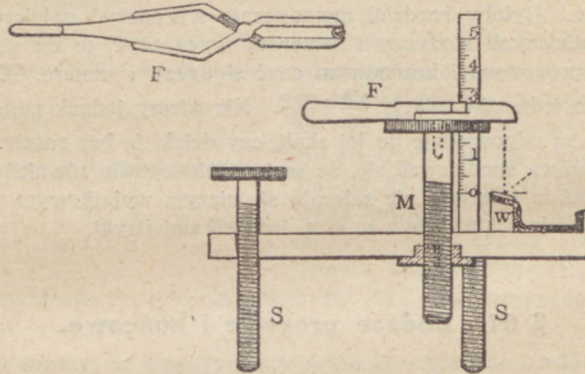


Fig. 26. Akumetr do oznaczania bodźca progowego dla szmerów. *SS* śruby utrzymujące drewnianą podstawkę (z trzech śrub widać na rysunku dwie). *M* śruba mikrometryczna w środku podstawki ze skalą. *FF* szczytki sprężynowe umieszczone na *M* i utrzymujące kulkę, która następnie spada na płytkę szklaną *W*. Kulka odskakuje i spada bez hałasu w wysłielane korytko.

dziec, który daje wynik dodatni, powoduje czucie, w połowie dłuższej serii doświadczeń, podczas gdy w drugiej połowie daje wyniki ujemne lub niepewne. Wielkość taka, jak mówią nam matematycy, będzie prawie dokładnie identyczna z wielkością bodźca, który, po usunięciu wszelkich źródeł błędu, wywoływałby zaledwie dostrzegalne czucie. Skoro wszakże bodziec progowy nie jest stały, ale zmienny, nie można go zatem, ściśle biorąc, przedstawić za pomocą wielkości stałej, nawet najbardziej przybliżonej; wzór jego będzie zawsze $x \pm y$, gdzie x bę-

dzie najbardziej prawdopodobną wielkością bodźca, a \pm y oznacza zakres jego zmienności.

Wielkość bodźca powodującego czucie na najwyższym krańcu skali natężeń, ostatni stopień szeregu czuć, nazywamy technicznie bodźcem końcowym. Teoretycznie możnaby go określić w ten sam sposób, w praktyce rzadko doń dochodzimy ze względu na całość narządu zmysłowego.

Wielkość zmienna, jest to wielkość, która się zmienia wraz ze zmianą warunków, w których dokonywamy danej obserwacji. Tak więc, jakaś miara w fizyce może zależeć od temperatury, od stopnia wilgoci, od ciśnienia, jak również od subtelności podziałek przyrządu mierniczego. Eksperymentator stara się, o ile możliwości, ustalić wszystkie warunki podczas dokonywania pomiaru, ale i wtedy nawet będzie istniała zmienność w szczupłych granicach. A wynik podaje się zawsze z pewnym ograniczeniem, z uwzględnieniem warunków¹⁾.

W tym znaczeniu bodziec progowy jest zmienną; a zmienność jego zależy w części od narządu zmysłowego, w części zaś od mózgu. Na przykład, gdyśmy znużeni, zmysły nasze są przytępione i ogólne usposobienie nie sprzyja pilnej pracy; bodziec progowy będzie przeto znacznie większy niż wówczas, gdy jesteśmy wypoczęci. Ale nawet w najlepszych warunkach mamy pewne wahania. Mechanizm ustrojowy, składający się z narządu zmysłowego i z mózgu jest nadzwyczaj skomplikowany, a skomplikowane maszyny łatwiej się psują niż proste. Prócz tego mechanizm ustrojowy jest plastyczny, a nie sztywny, wpływa nań wiele rozmaitych rzeczy — bezpośrednio czynniki odżywiania, pośrednio zaś stany reszty organizmu. Nie to zatem jest dziwne, że bodziec progowy jest wielkością zmienną, ale to raczej, że jest on niemal stały dla osób normalnych, jak to wistocie się dzieje.

Dokładne określenie bodźca progowego, to znaczy ilości energii mechanicznej, potrzebnej do pobudzenia narządu zmysłowego, jest rzeczą bar-

¹⁾ Zdawałoby się, że jeśli jest coś stałego na świecie, to będzie to długość wzoru metra, tej jednostki, do której odnosimy wszystkie pomiary w fizyce. A jednak mówią nam, że „z wyników wieloletnich porównań w Biurze Międzynarodowym (w Paryżu) wnioskujemy, iż długość wzoru może być absolutnie gwarantowana z dokładnością około 0,2 mikronów przy zwykłej temperaturze“ (W. Hallock and H. T. Wade: *Outlines of the Evolution of Weights and Measures and the Metric System*, 1906, 256). W tym określeniu mamy ograniczenie miary primo w stosunku do temperatury, secundo w przez oznaczenie zakresu zmienności; mikron jest milionową częścią metra. Miara dokładna do tej pięciomilionowej części jest stałą dla wszelkich celów i zamierzeń; byłaby również stałą, gdyby jej zmienność była znacznie większa. Ściśle biorąc, wszakże, jest ona zmienną.

dzo delikatną i trudną, i znajomość metod i wyników tych badań może interesować tylko kogoś, kto się temu specjalnie poświęca. Wystarczy tutaj powiedzieć, że dla większości narządów pomiarów takich dokonano¹⁾. Do zwykłych celów laboratoryjnych wystarcza określenie zgrubsza we wzorze empirycznym. Tak więc parę godzin pracy metodycznej odpowie na pytanie, z jakiej wysokości ma upaść kulka ołowiana danej wagi na płytkę szklaną, aby wywołać szmer zaledwie dosłyszalny dla osoby w odległości 10 m. Wyniki tego rodzaju są zwykle brane porównawczo, ale nie mają pow-szechnej wartości naukowej.

§ 65. Zaledwie dostrzegalna różnica jako jednostka miary.

Określiliśmy bodziec progowy, czyli zaledwie dostrzegalny bodziec, jako tę wielkość bodźca, która powoduje czucie w jednej połowie dłuższego szeregu obserwacji, podczas gdy w drugiej połowie wyniki są ujemne lub wątpliwe. Jeśli teraz weźmiemy drugi bodziec tej samej wielkości i będziemy stopniowo zwiększać jego nateżenie bardzo drobnymi przyrostami i jeśli za każdym krokiem będziemy porównywać czucia wywołane tymi bodźcami, to dojdziemy wreszcie do pewnej różnicy między bodźcami, różnicy, która ma tę samą właściwość co bodziec progowy. Znaczy to, że dojdziemy do różnicy postrzeganej jako różnica w połowie dłuższego szeregu obserwacji, gdy tymczasem w drugiej połowie nie postrzega się różnicy albo też obserwator nie jest jej całkiem pewien. Procedurę tę możemy powtarzać dopóki nie przejdziemy całej skali nateżeń albo znacznej jej części.

Istnieje dążenie w nauce, aby tę różnicę, którą nazywamy zaledwie dostrzegalną różnicą bodźców, albo progiem różnicowym czucia, uważać za naturalną jednostkę skali nateżeń czuciowych. Zero tej skali odpowiada bodźcowi progowemu czyli (jak go nazywamy w odniesieniu do czucia) progowi bodźca. Koniec zaś skali odpowiada bodźcowi końcowemu. Jednostkami skali będą szeregi zaledwie dostrzegalnych różnic, tak, jakżeśmy je powyżej określili. Albowiem, jak to było mówione, zaledwie dostrzegalne różnice odpowiadają najmniejszym od-

¹⁾ Patrz np. S. P. Langley: *Energy and Vision, Philosophical Magazine*, XXVII, 1889, I.

ległościom na skali czuć, są to minima odległości czuciowych. Wynika stąd, że odległości najmniejsze, to znaczy najmniejsze odległości czuciowe jakie jeszcze możemy rozróżnić, będą z konieczności odległościami równymi, a równe odległości są przecież właśnie tym, czego szukamy, aby móc podzielić naszą skalę psychiczną.

Ze stanowiska logicznego argument ten nie jest wszakże całkiem zadowalający. Nie jest to bynajmniej oczywiste, żeby najmniejsze odcinki na skali czuciowej miały być zarazem odcinkami równymi. Dana różnica między czuciami może być najmniejszą dostrzegalną różnicą, a jednak w zestawieniu z drugą najmniejszą dostrzegalną różnicą wziętą w innej części skali może być od niej większa lub mniejsza. Należy, zatem, dowieść równości zaledwie dostrzegalnych różnic, nie można jej z góry zakładać. Trzeba przeto odwołać się do wyników eksperymentalnych.

Zobaczymy w następnym § 66-ym, że wyniki eksperymentów są dwuznaczne. Niemniej jednak, w przekonaniu autora, przeważają one bardzo wyraźnie na korzyść równości zaledwie dostrzegalnych różnic; sprzeczne rezultaty można złożyć na karb znanych źródeł błędu. Powrócimy do tego później.

Możnaby tymczasem zapytać: Dlaczego nie odwołamy się do introspekcji? Dlaczego nie porównamy bezpośrednio dwóch zaledwie dostrzegalnych różnic wziętych z rozmaitych okolic skali natężeń, aby się przekonać czy są równe czy nie? — Dla tej prostej przyczyny, że chodzi tu o wyniki mierzenia. Gdyby zwykła obserwacja wystarczała, nie potrzebowalibyśmy mierzyć wcale w żadnej dziedzinie nauki. Gdybyśmy mogli oceniać sześćdziesiąte części koła, toby nie było potrzeba znaczyć minut na tarczy zegara; gdybyśmy mogli oceniać odległości przestrzenne wielkości wielu stóp, nie trzeba by było robić planów budowlanych przed wystawieniem domu. Zaledwie dostrzegalnej różnicy nie można wyznaczyć za pomocą jednej obserwacji introspekcyjnej i nie można jej mieć w głowie jako miary wielkości: jest ona wynikiem obliczonym z dłuższego szeregu obserwacji introspekcyjnych i jest ona wielkością najbardziej prawdopodobną, czyli reprezentatywną. Całym zadaniem mierzenia jest wprowadzenie ścisłości w dziedzinie, w których sama obserwacja, prosta ocena, są niedokładne.

§ 66. Prawo Webera.

Jeżeli wyznaczymy szereg zaledwie dostrzegalnych różnic w środkowej okolicy skali natężeń, to znajdziemy bardzo pro-

sty stosunek między zmianą czucia a wzrastaniem bodźca. Na początku, gdy bodźce są względnie słabe, już mały przyrost wystarcza, aby wywołać wyraźne wzmoczenie się nateżenia czucia; w dalszych członach szeregu przyrosty stają się coraz to większe, a przy końcu, gdzie bodźce będą względnie silne, potrzeba będzie największych przyrostów. I to stopniowe zwiększanie się przyrostów bodźcowych jest jednostajne: tak że na ogół szeregi najmniejszych odległości czuciowych odpowiadają szeregom przyrostów bodźcowych, które równają się w przybliżeniu jednakowym ułamkom bodźców pierwotnych. Tak więc jeżeli za punkt wyjścia weźmiemy bodziec 10 i znajdziemy zaledwie dostrzegalną różnicę przy bodźcu 11, to przy bodźcu 20 bodziec 22 da nam dopiero różnicę, przy bodźcu 30, bodziec 33, i t. d.

Gdybyśmy zatem mogli uważać wszystkie zaledwie dostrzegalne różnice za jednakowe — wszystkie najmniejsze odległości czuciowe za równe odległości czuciowe — to moglibyśmy streścić wyniki naszych eksperymentów, mówiąc, że szereg arytmetyczny odległości czuciowych odpowiada szeregowi geometrycznemu wielkości bodźców. Mielibyśmy po stronie czuciowej szereg nateżeń 0^1), 1, 2, 3, 4, ..., szereg punktów jednakowo od siebie odległych na skali nateżeń; po stronie zaś bodźcowej mielibyśmy postęp postaci B , $B(1+b)$, $B(1+b)^2$, $B(1+b)^3$, ..., gdzie B jest bodźcem wziętym za punkt wyjścia (w danym przypadku bodziec 10, odpowiadający nateżeniu czucia 0), a b jest określonym ułamkiem B (w danym przypadku, jedna dziesiąta).

Możemy zagadnienie to zbadać eksperymentalnie. Weźmy np. czucia jasności. Na podstawie wielu badań wiadomo, iż szereg zaledwie dostrzegalnych różnic jasności odpowiada postę-

¹⁾ Zero to nie jest oczywiście zerem nateżenia czucia wogóle: jest to tylko zero naszej dowolnie wybranej skali i dlatego odpowiada temu nateżeniu czucia, od którego rozpoczynamy eksperymentowanie. — Kiedy mierzymy stół za pomocą łokcia, to także zaczynamy od zera, nie znaczy to jednak, że wogóle przestrzeń zaczyna się tam, gdzie się znajduje początek naszej miarki.

powi geometrycznemu bodźców świetlnych. Zwróćmy się teraz do większych, nadprogowych różnic jasności. Nasadźmy na przyrząd do mieszania barw (Fig. 4) trzy złożone tarcze z czarnego i białego papieru. Wewnętrzna i zewnętrzna tarcze mają być tak nastawione, aby dać względnie ciemną i względnie jasną szarość, pozostają one bez zmiany w ciągu eksperymentu. Natomiast w środkowej tarczy stosunek czarnego i białego można zmieniać, aby otrzymać szarość, którąby, jako czucie, leżała po środku między dwiema danymi krańcowymi szarościami. Wówczas trzy nasze tarcze dają dwie równe odległości czuciowe o wielkości znacznie większej niż progowa. A cóż się dzieje z bodźcami? Jeżeli wymierzmy bodźce za pomocą fotometru, to się przekonamy, że tworzą one postęp geometryczny, ich wartości fotometryczne różnić się będą nie o równe, ale o stosunkowo równe ilości.

Będzie to przecież odpowiedź na nasze pytanie. Mamy tu szereg arytmetyczny odległości czuciowych, dwie następujące po sobie odległości uznane za równe przez introspekcję i odpowiadający im szereg geometryczny.

Skoro przekonaliśmy się, że szereg geometryczny bodźców odpowiada również szeregowi zaledwie dostrzegalnych różnic czuciowych, to wynika stąd, że te zaledwie dostrzegalne różnice będą psychologicznie sobie równe. Można przeto przyjąć zaledwie dostrzegalną różnicę za jednostkę miary na skali natężeń czuciowych.

Postępowanie ściśle metodyczne jest w powyższym przypadku również nieodzowne, jak poprzednio przy określaniu zaledwie dostrzegalnej różnicy: nie odkrywamy równości dwóch odległości czuciowych za pomocą bezpośredniej introspekcji, ale wyliczamy najbardziej prawdopodobny punkt równości z dłuższego szeregu obserwacji introspekcyjnych. Różnica w oby-

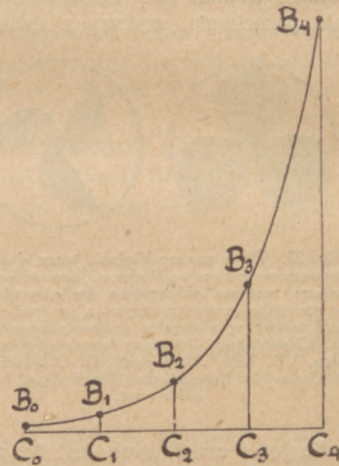


Fig. 27. Przedstawienie ogólne stosunku pomiędzy C i B podług prawa Webera. Równe odległości czuciowe są tu odciętymi, a odpowiadające im wartości B są oznaczone jako rzędne.

dwóch eksperymentach będzie następująca: przy określaniu zaledwie dostrzegalnej różnicy obserwator stwierdza podobieństwo albo różnicę dwóch czuć, gdy tymczasem w obecnym eksperymencie chodzi o stwierdzenie podobieństwa albo różnicy między dwiema odległościami czuciowymi. Mając tedy do czynienia z nadprogowymi różnicami, posiadamy kryterjum introspekcyjne, którego nam brak przy różnicach progowych.

Jednocześnie przejście od porównywania czuć do porównywania odległości czuciowych może wyraźnie wpłynąć na sąd obserwatora. Powiedzieliśmy wyżej (§ 65), że wyniki eksperymentów są dwuznaczne. Istotnie, z kilku ostatnich badań wynika, że równe odległości nadprogowe, wyznaczone w sposób przed chwilą podany, nie zawierają — jakby powinny według nas — jednakowej ilości zaledwie dostrzegalnych różnic, ale przeciwnie, wyższa z dwóch odległości zawiera inniej zaledwie dostrzegalnych różnic aniżeli niższa¹⁾.



Fig. 28. Para czarno-białych tarcz do demonstrowania prawa Webera. Jasność lewej tarczy wzrasta od środka ku obwodowi w stosunku geometrycznym, a jasność prawej tarczy w stosunku arytmetycznym — A. Kirschmann: *American Journal of Psychology*, VII, 1896, 386 i nast.; E. C. Sanford: *A Course in Experimental Psychology*, 1898, 335 i nast.

Wyprowadzono stąd wniosek, że zaledwie dostrzegalna różnica jest wielkością wzrastającą wraz ze wzrastaniem bodźca, czyli, że nie może służyć za jednostkę miary. Można wszakże inaczej to wytłumaczyć. Odległość górna, zawierająca mniej zaledwie dostrzegalnych różnic może być istotnie krótsza od dolnej; sąd obserwatora, że te dwie odległości są równe, może być błędny. Albowiem bardzo niebezpiecznym źródłem błędu w eksperymentach nad porównywaniem nadprogowych

odległości czuciowych jest to, że obserwator ma pociąg do oceniania nie czuć, ale bodźców. Nie myśli on o czuciach jasności, ale o szarych papierach; nie o dźwiękach, które słyszy, ale o wysokości, z której kulki muszą spaść, aby owe dźwięki wywołać (§ 62). Jeżeli błąd ten, zwany technicznie błędem bodźcowym, wśliznie się do obserwacji, to bodźce ograniczające dane dwie odległości czuciowe utworzą prawdopodobnie nie postęp geometryczny, ale arytmetyczny. Następstwa tego leżą jak na dłoni. Odległość górna będzie teraz zawierała mniej zaledwie dostrzegalnych różnic aniżeli dolna; będzie ona równa dolnej nie psychologicznie, ale tylko fizycznie. Obserwator mający wymierzyć nateżenia czuć, wymierzył naprawdę w świetle własnego doświadczenia codziennego cechy czy właściwości rzeczy materialnych, i oczywiście wymierzenie to doprowadziło w przybliżeniu do równości fizycznej. — Oto, naogół, jak autor wyjaśnia rozbieżności w wynikach eksperymentów.

¹⁾ Patrz np. W. Ament: *Ueber das Verhältnis der ebenmerklichen zu den übermerklichen Unterschieden bei Licht- und Schallintensitäten* w *Wundta Philosophische Studien*, XV, 1900, 135.

Prawo, mówiące, że równe odległości czuciowe odpowiadają stosunkowo równym różnicom bodźców, znane jest pod nazwą prawa Webera. Stwierdzono, że co najmniej w przybliżeniu i w pewnej środkowej części skali natężeń prawo to posiada wartość dla natężeń szmerów i tonów, jasności, nacisku, rozmaitych zespołów ruchowych (podnoszenie ciężarów, ruchy rąk i oczu) i zapachów. W dziedzinie smaku i temperatury wartość jego jest wątpliwa. Być może dałoby się ono zastosować do uczuć (§ 73) równie dobrze jak i do czuć, ale dotychczas nie dokonano eksperymentalnych badań w tej dziedzinie.

W 1834 r. fizjolog niemiecki E. H. Weber (1795 — 1878) wykonał kilka doświadczeń nad ciężarami i odległościami wzrokowymi, które to doświadczenia, zdawało się, stwierdzały stałość względnego progu różnicowego. Stąd też wywnioskował on, że „to co postrzegamy, gdy rozróżniamy przedmioty, to nie jest ich absolutna różnica, ale raczej stosunek w jakim znajdują się ta różnica do ich wielkości“. G. T. Fechner (1801 — 1887) dał prawu temu ściśle ujęcie i opracował eksperymentalnie. Chociaż skromność Fechnera kazała mu ochrzcić to prawo nazwiskiem Webera, moglibyśmy nazywać je jednak właściwiej prawem Fechnera albo prawem Webera — Fechnera.

Fechner sformułował to prawo w postaci równania $C = s \log B$, gdzie C oznacza natężenie czucia, B — bodziec, a s stały współczynnik. Fechner fałszywie rozumiał tę formułę; popadł on w bardzo pospolity błąd, któryśmy rozpatrzyli w § 62. Jednakowoż możemy zatrzymać samą formułę. Dajemy tu jej wyprowadzenie, wychodząc z rozważania nadprogowych odległości czuciowych.

Wiemy już z wyników doświadczenia, że wielkość odległości czuciowej zależy od stosunku zachodzącego między dwoma B , które ją ograniczają. Oznaczmy tę zależność matematycznym znakiem funkcji: f . Będziemy mieli, zatem, dla dwóch kolejnych odległości czuciowych równania:

$$\overline{C_1 C_2} = f \left(\frac{B_1}{B_2} \right)$$

$$\overline{C_2 C_3} = f \left(\frac{B_2}{B_3} \right)$$

Dodawszy te równania, otrzymujemy:

$$\overline{C_1 C_3} = f \left(\frac{B_1}{B_2} \right) + f \left(\frac{B_2}{B_3} \right)$$

Wiemy jednakże z eksperymentów, że:

$$\overline{C_1 C_3} = f \left(\frac{B_1}{B_3} \right)$$

prócz tego oczywista, że:

$$i \left(\frac{B_1}{B_3} \right) = i \left(\frac{B_1 \cdot B_2}{B_2 \cdot B_3} \right)$$

Otrzymujemy zatem ostatecznie:

$$i \left(\frac{B_1}{B_2} \right) + i \left(\frac{B_2}{B_3} \right) = i \left(\frac{B_1}{B_2} \right) \cdot \left(\frac{B_2}{B_3} \right)$$

Wiadomo wszakże z podręczników matematycznych, że jedyną funkcją ciągłą, która odpowiadała powyższemu równaniu, będzie funkcja logarytmiczna. Stąd też możemy napisać (wstawiając współczynnik stały s , oznaczający wybór pewnego określonego systemu logarytmicznego):

$$\overline{C_1 C_2} = s \log \frac{B_1}{B_2}$$

$$\overline{C_2 C_3} = s \log \frac{B_2}{B_3}$$

Albo też w formie ogólnej, jeżeli przez C_0 i B_0 oznaczymy C i B , od których zaczynamy, a zaś przez same C i B oznaczymy wszelkie inne czucia i odpowiadającą mu wielkość bodźca:

$$\overline{C C_0} = s \log \frac{B}{B_0}$$

Wreszcie, jeżeli oznaczymy odległości nateżeń czuciowych, brane od jakiegoś początkowego C_0 , przez C , a zaś nateżenia bodźców odniesione do odpowiedniego B_0 przez B , będziemy mieli poprostu:

$$C = s \log B$$

Możemy również wyprowadzić wzór powyższy, nie bez pomocy rachunku, z rozważania progowych odległości czuciowych t. zn. zaledwie dostrzegalnych różnic.

§ 67. Teoria prawa Webera.

Każdy narząd zmysłowy, jakieśmy to mówili w § 64. stawia bodźcowi pewną ilość oporu, jakby tarcia; otóż ten to opór tłumaczy fakt progu bodźca. Próg różnicowy jest bezwątpienia faktem tego samego rodzaju i w ten sam sposób należy go sobie tłumaczyć. Jakikolwiek byłby stan obecny narządu zmysłowego, jakiekolwiek procesy pobudzające rozwijałyby się w nim i w odpowiednich częściach centralnego układu nerwowego, zawsze będzie on stawiał ten sam rodzaj oporu nowowkraczającemu bodźcowi. Kiedy machina nerwowa raz ruszy z miejsca, to pracuje ona bez przerwy, dopóki trwa odpowiednie pobudzenie: innymi słowy, kiedy czucie raz

powstanie to towarzyszyć będzie ciągle zmianom bodźca. Ale, jeżeli bodziec przestanie na chwilę działać, to machina staje się bezwładną i trzeba poruszyć ją na nowo, jak gdyby sprężyna całkiem się wykręciła.

Z konieczności zatem, zależność między odległością czuciową a różnicą między bodźcami, którą to zależność wyraża prawo Webera, będzie zależnością ciągłą; natężenie czucia będzie funkcją ciągłą natężenia bodźca. W tym znaczeniu, prawo Webera tłumaczy zjawiska natężenia czuciowego równie dobrze jak teoria widzenia Heringa, albo teoria słyszenia Helmholtza tłumaczy zjawiska jakości czuciowych. Prawo Webera jest właściwie teorią natężenia czuciowego. Ale funkcja ciągła zmienia się w pewnych warunkach w funkcję nieciągłą; należy wyjaśnić zjawisko progów. Otóż wyjaśniamy je, obydwa progi, próg bodźca i próg różnicowy, w jednakowy sposób przez bezwładność mechanizmu nerwowego.

Przykład wyjaśni to lepiej. Jeżeli zawiesimy igłę magnetyczną w środku kolistego zwoju drutu, i przepuścimy prąd elektryczny przez ów drut, to igła odchyli się od pierwotnego swego położenia. Kąt odchylenia nie będzie wszakże wprost proporcjonalny sile prądu. Jeżeli zwiększać będziemy siłę prądu o równe wielkości, to odchylenia igły będą się stopniowo stawały coraz mniejsze. Matematyczny wyraz tej zależności jest bardzo prosty. Jeżeli a jest ilością amperów w prądzie, k — stała, a d kątem odchylenia, to $a = k \operatorname{tang} d$. — Mamy tu wyraz bardzo podobny do $C = s \log B$ prawa Webera i obydwa wzory wyrażają funkcję ciągłą.

Przypuśćmy teraz, że igła wisi bez ruchu, czy to na zerze skali, czy na jakimś innym punkcie, na którym ją utrzymuje prąd w obwodzie, i że zwiększamy siłę prądu bardzo powoli. Z początku igła wcale się nie porusza. Dopiero kiedy siła prądu wzrośnie o pewną wielkość, igła drobnym skokiem przejdzie w nowe położenie zgodne z formułą. W tym przypadku mamy przed sobą dwa zjawiska. Z jednej strony igła jest igłą magnetyczną i wielkość jej odchylenia jest funkcją stałą prądu w obwodzie. Z drugiej strony igła nie może przejść z jednego położenia w drugie bez tarcia; tak tedy w warunkach w jakich prowadziliśmy nasz drugi eksperyment, obserwujemy nie stały ruch, ale szereg skoków. Zupełnie tak samo, dla natężenia czuć mamy funkcję stałą, którą wyraża prawo Webera, ale mamy także próg bodźca i próg różnicowy jako skutki tarcia.

Dla psychologii eksperymentalnej prawo Webera ma szczególne znaczenie jako streszczenie wyników pierwszych udatnych prób mierzenia psychicznego. (§ 3). Obecnie metody mierzenia — metody ilościowe, jak się je technicznie nazywa, — znalazły zastosowanie w wielu innych dziedzinach życia psychicznego. Istotnie, choć niewiele zrobiono w porównaniu z tym co jeszcze do zrobienia pozostało, to nie ulega wszakże wątpliwości, że w zasadzie każde poszczególne zagadnienie psychologiczne może być postawione w formie ilościowej. Podręczniki psychologii następnego wieku będą tak samo pełne formuł jak dzisiejsze podręczniki fizyki.

Prawo Webera ma również wielkie znaczenie w życiu codziennym, gdyż wszędzie, gdzie da się ono stosować, tam rządzą nami nie różnice w nateżeniu bodźców, które na nas działają, ale ich stosunki. Ponieważ prawo Webera ma wartość dla średnich nateżeń światła, dlatego to możemy lekceważyć przeróżne zmiany w oświetleniu, na które jesteśmy narażeni w ciągu dnia. Z tego to samego powodu malarz, który nie może wcale za pomocą swych farb odtworzyć absolutnych nateżeń światła, może wszakże dać prawdziwe odtworzenie jakiejś sceny rzeczywistej. I wreszcie dlatego, że prawo Webera ma wartość dla średnich nateżeń dźwiękowych, znaczna ilość krzeseł w sali koncertowej w umiarkowanej odległości od estrady może być sprzedawana po tej samej cenie i przedstawiać wszystkie te same korzyści dla słuchacza.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 62 — 67. Ogólny przegląd zagadnień miernika psychicznego znajduje się w autora: *Experimental Psychology*, II, I, 1905, Introduction; a także rys historyczny przebiegu eksperymentów, *tamże* II, II, Introduction: *The Rise and Progress of Quantitative Psychology*. Osobliwe znaczenie mają: E. H. Weber: *Der Tastsin und das Gemeingefühl*, artykuł w R. Wagnera: *Handwörterbuch der Physiologie*, III, 2, 1846 481 (również w osobnej odbitce 1849, 1851); G. T. Fechner: *Elemente der Psychophysik*, 2 tomy, 1860 (1889, 1907), szczególnie I, rozdz. VI—X.; G. E. Müller: *Zur Grundlegung der Psychophysik* 1878; *Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik*, 1904, (także w L. Asker i K. Spiro: *Ergebnisse der Physiologie* II, II, 266). J. Delboeuf: *Eléments de psychophysique générale et spéciale*, 1883; H. Ebbinghaus: *Ueber negative Empfindungswerte*, *Zeitschrift f. Psychologie u. Physiologie d. Sinnesorgane* I, 1890, 320, 463; W. Wundt: *Grundzüge d. physiologischen Psychologie*, I, 1908, 525. * W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychologicznych*, 1902, 243—297).

UCZUCIA PROSTE.

§ 68. Uczucia i pierwiastki uczuciowe.

Wyrazów „czucie“ i „uczucie“ używamy potocznie w najrozmaitszych znaczeniach. Czujemy, że jakiś przedmiot jest chropowaty albo gładki, twardy albo miękki, ostry albo tępy, mocny albo wiotki, gorący albo zimny, sprężysty albo kruchy, gruby albo cienki, lepki albo tłusty. Sami się czujemy silni lub słabi, zdrowi lub chorzy. Uczuwamy też przyjemność lub przykrość, czujemy się swojsko lub obco, wygodnie albo niewygodnie, czujemy, żeśmy naturalni lub też przymuszeni, czujemy się szczęśliwi, weseli, niespokojni, zagniewani, podnieceni, niecierpliwi, spokojni. Odczuwamy nadzieję, zwątpienie, smutek, obrazę, krzywdę, opuszczenie, zadowolenie, przygnębienie, lęk, udrczenie. Czujemy obojętność lub sympatję; czujemy trudność jakiegoś zarzutu, prawdziwość jakiegoś dowodu; szlachetność czyjegoś charakteru, świętość czyjegoś wierzenia. Wyrazy „czuć“, „uczuwać“, „czucie“ i „uczucie“ odgrywają doprawdy w psychologii rolę „służących do wszystkiego“, w rzeczy samej oddają one w mowie potocznej wszystkie usługi, jakich tylko od czasownika i rzeczownika żądać można. Możliwy wątpliwy, czy dadzą się one użyć do ścisłego opisu psychologicznego i czy można będzie znaleźć dla nich miejsce na liście terminów technicznych.

Zobaczmy jednak, co wyniknie z tego, jeśli przeciwstawimy „uczucie“ „czuciu“. Przypuśćmy, że powiemy w ten spo-

sób: Organizm nietylko czuje, ale i odczuwa; świadomość składa się nie z samych tylko czuć ale z czuć i z uczuć. Mamy tu wskazówkę, co prawda dość mglistą, co do prawdziwego znaczenia wyrazów „uczuwać“ i „uczucie“ w psychologii. Daje nam to do zrozumienia, że bodźce wywołują coś więcej niż czucia, że powodują one przebiegi innego jeszcze rodzaju, „uczucia“, w specjalnym tego słowa znaczeniu; odbieramy wrażenia nie tylko wprost tak, jak przychodzą, ale jesteśmy nimi dotknięci, uczuwamy je, a to, co uczuwamy, jest przyjemnością lub przykrością przez nie wywołaną, podobają się nam one lub też nie podobają. Barwy i tony, smaki i zapachy mogą być uczuwane jako przyjemne albo przykre również wyraźnie i bezpośrednio jak to że są czerwonością, albo tonem C, smakiem gorzkim czy też zapachem piżma, a ten ich charakter przyjemny albo przykry jest tym, co stanowi uczucie.

Uzyskaliśmy zatem coś niecoś, przeciwstawiając uczucie czuciu, znaleźliśmy dla tego pojęcia określone znaczenie i odgraniczyliśmy do dalszych badań nowe pole w obszarach duszy. Tutaj niestety dalsze drogi psychologów współczesnych poczynają się rozchodzić, psychologia uczuć jest jeszcze w znacznej mierze psychologią osobistych poglądów i mniemań. Autor jest tego zdania, że istnieją elementarne przebiegi afektywne, pierwiastki uczuciowe, skoordynowane w duszach naszych z czuciami; dające się od nich odróżnić, chociaż są im pokrewne, utworzone, że tak powiemy, z pierwotnego materiału psychicznego tego samego rodzaju: te przebiegi elementarne nazywamy pierwiastkami uczuciowymi albo uczuciami prostymi. Autor sądzi dalej, że istnieją tylko dwa rodzaje, czy jakości uczuć: przyjemność i przykrość. W dalszym ciągu podamy główne dowody świadczące za i przeciw powyższemu pogładowi.

Jeżeli przejrzymy uważnie listę „uczuć“ taką, jakąśmy podali na początku §-u 68-go, to znajdziemy, że doświadczenia, o których tam mowa rozpadają się na trzy główne grupy. Mamy najpierw pewne postrzeżenia dotykowe: twardość, chropowatość, bryłowatość i t. d. Mamy dalej pewne zespoły czuć ustrojowych: głód, zmęczenie i t. d. Mamy wreszcie pewną ilość stanów psychicznych, które, choć różnią się znacznie między sobą w rozmaitych kierunkach, mają jednak wszystkie tę cechę wspólną, że do-

minuje w nich przyjemność albo przykreść: radość, smutek, gniew, zakłopotanie i t. d.

W mowie codziennej przeciwstawiamy „uczucie“ „rozumowi“, przeciwstawiamy człowieka, którego unosi uczucie, człowiekowi postępującemu na chłodno i z rozwagą po powzięciu rozsądnego postanowienia. To użycie tego wyrazu jest tak naturalne i zwykłe, że dobrze zrobimy, zachowując je w psychologii. „Uczucie“ zatem będzie to nazwa ogólna dla wszelkiego rodzaju przyjemnych i przykrych doznań, dla wszelkiego rodzaju wzruszeń, nastrojów, uczuć wyższych i namiętności. Wszystko, cośmy zaliczyli do trzeciej grupy naszej listy, możemy słusznie nazwać uczuciami.

Ale w psychologii używamy wyrazu „uczucie“ również w węższym i bardziej technicznym znaczeniu. Oznacza on wówczas proste połączenie czucia z uczuciem z przewagą tego ostatniego. Tak np. głód jest czuciem. Ale możemy mówić o uczuciu głodu, gdy mamy na myśli dobry apetyt, albo głód szarpiący wewnętrznosci, myślimy wtedy o przyjemnie pobudzającym głodzie lub przykro natarczywym głodzie. Ból również jest czuciem; i jest on czuciem, które przy rozmaitych natężeniach i w rozmaitych okolicznościach może być przyjemne, obojętne lub przykre. Zwykle jest ono przykre i bardzo nawet przykre. Gdy tak jest w istocie, mówimy w psychologii o uczuciu bólu. I w tym samym znaczeniu mówimy o uczuciu znużenia, nudności, sennosci, świeżości czy też siły cielesnej. Słusznie tedy nazywamy uczuciami w ciaśniejszym znaczeniu tego wyrazu całą drugą grupę naszej listy, jeżeli założymy wpraw, że jakości zmysłowej towarzyszy wyraźnie pierwiastek uczuciowy przyjemny albo przykry. Są to właściwe uczucia czyli uczucia zmysłowe.

To, co zawiera pierwsza grupa, nie są to bynajmniej uczucia, ale postrzeżenia i w mowie codziennej nazywamy je bądź to postrzeżeniami, wrażeniami czy też uczuciami. W tym przypadku psycholog już nie ma wyboru; należy tu zaniechać nazwy „uczucie“. Będziemy jednakże mieli o tym coś jeszcze do powiedzenia w § 69.

Ostatecznie tedy mamy następujące nazwy. *Uczucie proste*, czyli *pierwiastek* uczuciowy, jest to elementarny przebieg psychiczny. Uczucie proste jest charakterystycznym składnikiem wzruszenia, miłości i nienawiści, radości i smutku tak samo, jak czucie jest składnikiem charakterystycznym postrzeżenia, a obraz pamięciowy składnikiem charakterystycznym wyobrażenia (§ 10). *Uczucie* w ciaśniejszym znaczeniu wyrazu, uczucie zmysłowe, jest prostym połączeniem czucia i uczucia z przewagą tego ostatniego: w tym sensie mówimy o uczuciu sennosci, znużenia, głodu, spokoju. *Uczucie* w szerszym znaczeniu wyrazu jest nazwą ogólną dla strony afektywnej życia duchowego: w tym sensie mówimy że uczuwamy radość czy smutek, przygnębienie czy nadzieję, dumę czy wstyd. Niema powodu, aby te różne znaczenia wyrazu „uczucia“ mogły się poplątać i będziemy pilnie się starali nie poplątać ich w tej książce.

§ 69. Uczucie proste a czucie.

Musimy zbadać obecnie, czym jest uczucie proste, rozpatrywane jako pierwiastek psychiczny. zbadać, w czym jest podobne i czym się różni od czucia. Zajmiemy się najpierw cechami podobnymi.

Określiliśmy w § 12-ym czucie jako pierwiastek psychiczny posiadający conajmniej cztery cechy, — jakość, natężenie, wyrażność i trwanie. Uczucie proste zaś posiada trzy z tych cech, — jakość, natężenie i trwanie, jest więc zatem, jak się zdaje, zjawiskiem tego samego rodzaju, co czucie i możnaby je określić za pomocą cech wspólnych obydwom pierwiastkom. Uczucie proste posiada jakości: posiada ono conajmniej dwie jakości: przyjemność i przykrość a podług niektórych psychologów znacznie więcej (jak to zobaczymy w § 72-im). Uczucie może mieć różne natężenia: doznanie jakiegoś może być trochę przyjemne, lekko przykre, lub też nadzwyczaj przyjemne, nieznośnie przykre. Uczucia mogą się różnić co do trwania: przyjemność może być chwilowa, albo też może przetrwać jako stały nastrój, podobnie rzecz się ma i z przykrością. Dotąd zatem mamy naogół podobieństwo między uczuciem a czuciem.

Dalej: widzieliśmy, że pewne czucia wykazują zjawisko adaptacji. W wielu dziedzinach zmysłowych — czy to gdy chodzi o ucisk, temperaturę, ruch, czy smak — czucie może zniknąć, przestać istnieć, jeżeli bodziec będzie działał dłużej. Wzrok również podlega prawu adaptacji. Nie ślepniemy, co prawda, od działania bodźców wzrokowych, ale widzenie nasze sprowadza się do czucia neutralnej szarości, jakości zależnej od stałego pobudzenia ośrodkowego (§ 18). Zupełnie takie samo zjawisko adaptacji zachodzi w dziedzinie uczuć. Jeżeli przez czas dłuższy bodziec jakiś będzie na nas działał, to przestajemy reagować nań uczuciowo. Gdy po raz pierwszy zapoznajemy się z jakąś kuchnią cudzoziemską, to jest ona dla nas wyraźnie przyjemna lub przykra; ale w obydwu przypadkach szybko obojętnieje. Wieśniak nie znajduje tej przyjemności co mieszczuch w widokach i zapachach wsi, przyzwyczał się bowiem od dziecka do swego otoczenia. Trajkotanie maszyny do szycia nad pokojem, w

którym pracujemy, może być z początku niezmiernie przykre, ale gdy się doń przyzwyczaimy, to i przykreść przestajemy odczuwać. Istotnie, niema takiej dziedziny psychicznej, w którejby się nie ujawniało prawo adaptacji uczuciowej. Podczas pierwszych tygodni pobytu w jakiejś pięknej okolicy zachwyamy się ustawicznie barwami i konturami krajobrazu. Ale wkrótce stajemy się obojętni: patrzymy na te same pola, wzgórze i potoki, lecz przestały już one sprawiać nam przyjemność. Z drugiej strony jakiś trywjalny zwrot przestaje nas razić, jeżeli będzie ciągle powtarzany w naszym otoczeniu. Mamy tu drugi punkt podobieństwa między uczuciem i czuciem.

W przytoczonych przypadkach adaptacja uczuciowa występuje, zda się, tak wyraźnie jak adaptacja węchowa w przypadkach zacytowanych w § 32. Niemniej jednak zaprzeczano jej istnieniu, niektórzy psychologowie tłumaczą te zjawiska adaptacją zmysłów. To do kuchni i do krajobrazu przyzwyczailiśmy się, mówią oni, a nie do niesmaczności potraw i piękności krajobrazu. Istnieje tyleż możliwych rodzajów adaptacji zmysłowej ile jest cech czucia, możemy się przystosować do natężenia, do wyraźności i do trwania zupełnie tak samo jak do jakości czucia. Jeżeli nas zapyta przyjaciel: „Czy ci nie przeszkadza ta maszyna do szycia?“ to prawdopodobnie odpowiemy: „Nie, mogłaby mi przeszkadzać, gdybym ją słyszał, ale ja po prostu przestałem ją słyszeć“. I będzie to, podług tych psychologów, całkiem słuszną odpowiedź, przystosowaliśmy się nie do jakości zgermu, ale do jego natężenia i wyraźności; przestaliśmy zwracać nań uwagę; nie działa już na nas jako bodziec i przykreść. Jakiś z początku doznawali, tym samym znikła. Przyzwyczailiśmy się nie przykreści, ale do hałasu, a hałas ten wskutek naszej adaptacji stał się słabszym i mniej wyraźnym.

W przypadku maszyny do szycia takie wytłumaczenie jest możliwe. Ale zupełnie przekonujące ono nie jest, dlatego, że mogliśmy równie dobrze przystosować się zarówno do czucia jak i do uczucia: obydwie te adaptacje mogły zachodzić równolegle. Natomiast w innych przypadkach, gdzie bodziec nie działa stale ale z przerwami (posiłki, przechadzki, zachowanie się znajomych) istnienie adaptacji uczuciowej wydaje się oczywiste. Mogę bardzo wyraźnie czuć zapach czosnku, a mimo to być całkiem obojętny. Mogę dokładnie zdawać sobie sprawę, że osoba z którą rozmawiam, zaczyna wykałać sobie zęby, a jednak nie uczuwam wstrętu. Zobaczymy w § 78, że można zwracać na coś uwagę bez reakcji uczuciowej, a jeżeli tak, jeżeli czucie, które zajmuje naczelną rolę w świadomości, będzie obojętne, to adaptacja uczuciowa jest rzeczą pewną. Jednakże zarzut powyższy wskazuje — cośmy już podkreślali — że w psychologii uczuć kroku niemal zrobić niepodobna, nie spotykając się ze sprzecznościami i rozbieżnością poglądów.

Po trzecie, zjawisko przyjemności i przykrości posiada wielkie podobieństwo introspekcyjne z uczuciami ustrojowymi. Przyjemność jest zda się czymś pokrewnym do zdrowia, świeżości po wyspaniu, rzeźkości, pełni sił; przykrość znów czymś zbliżonym do bólu, niezdrovia, przemęczenia, znużenia. Wszystkie te doznania tak jak zachodzą w życiu codziennym, są niewątpliwie czymś więcej niż uczuciami tylko: są to uczucia zmysłowe, zespoły uczuć i czuć; np. stan świadomości, który nazywamy uczuciem zdrowia, jako całość, składa się z pierwiastku uczuciowego przyjemności połączonego z rozmaitymi przebiegami czuciowymi kinestetycznymi i innymi. Jednakże, jeżeli zanalizujemy rzeźkość, czy zmęczenie i o ile możności oddzielimy pierwiastek uczuciowy od składników czuciowych, to mimo wszystko wspomniane podobieństwo zdaje się pozostać. Uczucie jest zatem podobne do czuć ustrojowych, mniej więcej tak samo, jak czucia smakowe do czuć węchowych (§§ 29, 36).

Ostatecznie, uczucia proste będą podobne do czuć zarówno pod względem cech jak i zachowania się podczas dłuższego trwania bodźca, a jakości uczuciowe przyjemność i przykrość wykazują podobieństwo wewnętrzne do jakości czuć ustrojowych. Jakież, zatem, będą różnice?

Pierwsza różnica będzie ta: pierwiastki uczuciowe nie posiadają cechy wyraźności. Przyjemność i przykrość może być wielka i długotrwała, ale nigdy nie jest wyraźna. Jeżeli to przełożymy na język psychologii popularnej, znaczyć to będzie, iż niepodobna zwracać uwagi na pierwiastek uczuciowy. Im pilniej zwracać będziemy uwagę na jakieś czucie, tym wyraźniejszym się ono stanie i tym dłużej i lepiej będziemy je pamiętać. Ale na pierwiastki uczuciowe nie możemy wcale zwracać uwagi: jeśli spróbujemy to zrobić, to przyjemność czy przykrość od razu zniknie i znajdziemy się w toku kontemplowania jakiegoś natrętnego czucia czy obrazu, któregośmy wcale obserwować nie pragnęli. Jeżeli chcemy doznawać przyjemności od koncertu, czy malowidła, to powinniśmy zwracać uwagę na to, czego słuchamy, albo na co patrzymy; zacznijmy tylko zwracać uwagę na samą przyjemność, a już po niej.

Brak cechy wyraźności sam przez się wystarcza, aby wyróżnić pierwiastek uczuciowy od czucia, przebieg który nie mo-

że się stać przedmiotem uwagi jest zasadniczo różny i musi odgrywać w świadomości zasadniczo różną rolę od przebiegów, które uwaga podtrzymuje i wzmacnia. Należy też zaznaczyć, że ten brak cechy wyrazności odróżnia pierwiastek uczuciowy od czuć ustrojowych równie dobrze jak od czuć wzrokowych czy słuchowych; nie mamy bowiem trudności w zwracaniu uwagi na składniki czuciowe głodu, pragnienia czy znużenia.

Istnieje wszakże i druga różnica. Przyjemność i przykrość, czyli nieprzyjemność, są przeciwieństwami, jak to ich nazwy wskazują. Przeciwieństwo ich nie polega na kontraście, w tym znaczeniu, jak tego terminu w psychologii czuć się używa, chociaż bywa niekiedy jako kontrast uważane; jest to raczej niemożność współlistnienia w świadomości. Podobnego przeciwieństwa nie mamy w dziedzinie jakości czuciowych.

Powiedzieliśmy w § 26, że tony są z natury swej harmonijne, a barwy antagonistyczne. Twierdzenie to znaczy, że przebiegi nerwowe towarzyszące czuciom wzrokowym są antagonistyczne i że barwy wzajemnie się wyłączają, podkreślają jedna drugą, gdy tymczasem przebiegi nerwowe wywołane drganiem włókien błony podstawowej zlewają się, sumują się a tony same wykazują dążność do stapiania się czy zlewania w jedną całość. Trzeba wszakże zrozumieć, że antagonizm czuć wzrokowych jest zgoła czym innym niż niemożność współlistnienia przyjemności i przykrości: dlatego naprzód, że antagonistyczne czucia czerności i białości są powiązane szeregiem szarości wskutek domieszki szarości ośrodkowej; i moglibyśmy z tą samą pomocą ośrodkową otrzymać szereg jakości czuciowych, łączących *C* z *Z* i *B* z *Ż*. Natomiast przyjemność w świadomości nie godzi się z przykrością; przeciwieństwo tych dwóch przebiegów należy do ich natury. Powtóre niema wcale zjawiska kontrastu uczuciowego w ścisłym znaczeniu tego wyrazu; przyjemność przychodzenia do zdrowia nie zwiększa się wskutek poprzednich cierpień tak jak barwa czerwona zyskuje na barwności wskutek sąsiedztwa zielonej. Przyjemność przychodzenia do zdrowia jest sama przez się przeciwieństwem, antytezą świadomą przykrości choroby, ale nic nie zyskuje od tej przykrości.

Prawda, wszakże, że mówimy często nieściśle o kontraście, gdzie chodzi o przeciwieństwo natury uczuciowej. Człowiek zwykłego wzrostu, postawiony obok karła, wydaje się niezwykle wysokim; ten sam człowiek obok olbrzyma wyda się niezwykle małym. Mówimy, że wydaje się wysokim czy niskim wskutek kontrastu. Faktem jest, że uczuwamy coś w rodzaju pogardliwej litości dla karła, a niespodziany podziw dla człowieka obok stojącego; przeciwnie lekceważenie dla zwykłego człowieka a podziw dla olbrzyma. To cośmy przypisali kontrastowi przestrzennemu, naprawdę zależy od przeciwieństwa natury uczuciowej.

Warto zaznaczyć, że to przeciwieństwo składników uczuciowych odbija się w pewnych postrzeżeniach skórnych, które pospolicie nazywamy uczuciami (§ 68).

Przeciwstawiamy ciepło i zimno—nie jako jakości czuciowe, gdyż należą do różnych zmysłów; ale jako coś przyjemnego i przykrego. Naogół ciepłe, gładkie i miękkie przedmioty bywają w dotknięciu przyjemne, natomiast zimne, szorstkie i twarde bywają przykre. Istotnie, ilekroć w świadomości spotkamy się z przeciwieństwem tego rodzaju, możemy być pewni, że jest to przeciwieństwo zależne od obecności składników uczuciowych towarzyszących czuciom. I tak samo, jak przeciwstawiamy ciepło zimnu, gładkość chropowatości dla powodów uczuciowej natury, tak też możemy z pewną dozą słuszności nazywać przebiegi te uczuciami.

Inne cechy wyróżniające uczucia. Wyróżniliśmy uczucia od czuć za pomocą cechy ujemnej, braku wyraźności i za pomocą cechy dodatniej, przeciwstawności jakościowej. Twierdzono również pozatym, że czucia są obiektywnymi a uczucia subiektywnymi składnikami świadomości. Niema wszakże zadowalającej definicji psychologicznej tych terminów. Moglibyśmy nazwać czucia obiektywnymi w tym znaczeniu, że mogą one powstawać w świadomości samodzielnie, niezależnie od uczuć, te zaś moglibyśmy nazwać subiektywnymi, gdyż nigdy nie powstają same, ale zawsze i z konieczności, jako towarzysze czuć. Ale i co do tego nie mamy pewności. Dalej znów twierdzono, że wszystkie czucia dają się umiejscowić w przestrzeni, gdy przeciwnie uczuć umiejscowić nie można. Z drugiej strony podniesiono przeciwko temu zarzut, że czasami pomimo wszystko nie możemy umiejscowić tonów i zapachów, gdy przeciwnie przyjemność jakiejś słodyczy, albo przykrość jakiegoś bólu umiejscawiamy razem z samą słodyczą albo bólem. Inni jeszcze powiadają, że normalnie czucie jest silniejsze od obrazu pamięciowego, a postrzeżenie od wyobrażenia, przeciwnie zaś uczucie towarzyszące wyobrażeniu bywa normalnie silniejsze od uczucia towarzyszącego postrzeżeniu. Ale, gdy jeden psycholog informuje nas, że „jedynie bardzo wysokie stopnie przyjemności i przykrości zmysłowych mogą przeważać nad „wyższym“ uczuciem”, to inny znów również stanowczo twierdzi, że „przykrości i przyjemności wyższe nie dają się porównać co do natężenia z przykrościami i przyjemnościami zmysłowymi“. Trudno o większą sprzeczność!

We wszystkich tych dysputach autor skłania się ku stronie twierdzącej, tej stronie, która zakłada istnienie różnicy między pierwiastkiem uczuciowym a czuciem. Tak więc autor nie sądzi, aby czysty stan uczuciowy mógł samorzutnie powstać w świadomości jako zapowiedź mającego nadejść stanu czuciowego, albo, żeby mógł dalej przetrwać sam w świadomości po ustąpieniu pierwiastków czuciowych — chociaż twierdzono i to i tamto. W charakterze przyjemności i przykrości autor widzi coś słabego, miękkiego, niesamodzielnego, podobne są one do pewnych czuć ustrojowych, ale są mniej mocne, mniej stałe, mniej samodzielne. Różnica ta, którą trudno wyrazić słowami, stoi prawdopodobnie w związku z obecnością lub brakiem

cechy wyraźności, ale nic nie przeszkadza nazywać tego różnicą obiektywności i subiektywności. Dalej autor sądzi, że uczucie zawsze towarzyszy całej świadomości obejmującej wszystkie naraz obecne składniki czuciowe, i jeżeli umiejscawiamy w ustach przyjemność jakiegoś smaku to dlatego poprostu, że w tych warunkach doświadczalnych cała świadomość skupiła się w świadomości smaku. Wreszcie, zdaje się nie ulegać wątpliwości, że dla dorosłego umysłu ludzkiego uczucia wyższe będą zwykle silniejsze od zmysłowych. Poślizgnąłem się i upadłem tłukąc się przytym, ale pierwszą moją myślą będzie: „Co za głupota tak się poślizgnąć!” Siedzę na przeciagu w koncertowej sali, oczekując z całą pewnością newralgii, ale obawiam się narazić na śmieszność i siedzę dalej w fotelu. Jest chłodny wieczór i jestem nieco przeziębiony, ale idę odwiedzić przyjaciela, bo nie chcę narazić go na zawód. Gdyby to było warto, to możnaby stokroć więcej podobnych przykładów przytoczyć. Nie warto wszakże, gdyż niepodobna rozstrzygnąć ostatecznie tego zagadnienia na podstawie przypadkowych spostrzeżeń. Rozbieżność zdań będzie nieunikniona dopóty, dopóki metody eksperymentalne nie będą systematycznie zastosowane do zbadania zagadnień psychologii uczuć. Tymczasem musimy się zadowolić odgraniczeniem składników uczuciowych od czuć za pomocą opisanych powyżej dwóch cech charakterystycznych.

Kwestja uczuć mieszanych. — Zdawałoby, że, jeśli przyjemność i przykrość są przeciwieństwami i nie dają się ze sobą pogodzić, to nie mogą współistnieć w tym samym stanie świadomości — nie może być nam naraz przyjemnie i przykro w tym samym momencie. Wszelakoż stan świadomości jest czymś bardzo skomplikowanym, składa się nań bardzo wiele przebiegów elementarnych i niewątpliwie układ nerwowy może w różnych swych częściach być wystawiony na bodźce, z których pewne wzięte osobno sprawiały przyjemność, inne zaś przykrość. Powstaje zatem kwestja, czy te rozmaite bodźce działające razem jednocześnie dadzą w rezultacie jedno uczucie, albo przyjemne, albo przykre, czy też każdy bodziec wywołuje właściwe sobie umiejscowione uczucie, tak że stan świadomości może być mozaiką poszczególnych przyjemności i przykrości.

Język skłania się do tej drugiej odpowiedzi. Wracamy po świętach do szkoły z mieszanymi uczuciami, zwiedzamy nasz stary dom po długiej nieobecności z mieszanymi uczuciami, wogóle wszystko czy to w teraźniejszości, przeszłości, czy przyszłości może być dla nas źródłem uczuć mieszanych. Julja mówi nam, że rozłąka to słodki smutek, przyjemna przykrość, a Geraint u Tennysona czeka na kosiarzy, których obiad przed chwilą skonsumował z żartobliwą litością, to znaczy z uczuciem przyjemnie-przykrym. Mówi się, iż niema przyjemności bez domieszki przykrości; niema tak czarnej rozpacz, którejby choć promień nadziei nie rozświecał. Dla psychologii popularnej istnienie uczuć mieszanych nie podlega kwestji i pewien wybitny psycholog pisze, że „niemał wszystkie stany psychiczne silnie uczuciowo zabarwione, będą uczuciami mieszanymi, jeżeli chodzi o rozwinięte dusze“

Z drugiej strony wiemy, że jedna błaha przykreść może nadać barwę całemu naszemu nastrojowi. Kiedy Otello zachowuje się niegrzecznie względem Desdemony, ta mu wybacza, tłumacząc go kłopotami państwowymi; „niech palec nas tylko zaboli, a wnet i inne zdrowe członki na tym cierpieć będą“. Wiemy dalej, że gdyśmy wyjątkowo dobrze usposobieni, to wszystko dobrodusznie przyjmujemy, możemy nawet przeproszać tego, kto nam nastąpił na odcisk. Niema również istotnego dowodu, że w uczuciu mieszanym przyjemność i przykreść zachodzą ściśle naraz: Julia może być kolejno szczęśliwą i smutną, w danym momencie może się smucić — rozstając się z Romeem, ale zaraz w następnym momencie może się ciepłniej cieszyć się może myśla, że go znów zobaczy. Jak szybko wahadło szyć z tego, że oto on, z którym się rozstaje jest jej kochankiem i jeszcze uczuć może się poruszać widzimy u dziecka, które gorzko płacze, gdy się uderzy, a w parę sekund potem śmieje się do kawałka cukru.

Ostateczne rozstrzygnięcie należy oczywiście do eksperymentu. Niestety dotychczas poczyniono tylko bardzo niewiele eksperymentów i wyniki ich nie są zupełnie jasne. Można wszakże śmiało powiedzieć, że wyniki eksperymentalne skłaniają się w kierunku stanowczo ujemnym, uczucia mieszane są wyjątkiem a nie regułą w pracowni psychologicznej, a i te przypadki nie są wolne od podejrzeń. Autor we własnym doświadczeniu nigdy nie znalazł określonego i niewątpliwego przypadku uczuć mieszanych.

§ 70. Inne poglądy na uczucia proste.

Uczucie proste, tak jakśmy tu je opisali jest elementarnym przebiegiem psychicznym podobnym i zarazem niepodobnym do czucia. Podobieństwo jest tak wielkie, że te dwa przebiegi muszą oczywiście pochodzić od jakiegoś wspólnego przodka psychicznego; różnica znów tak wielka, że w psychologii człowieka musimy umieścić uczucie proste jako drugi typ pierwiastku psychicznego różny od czucia.

Jednakże są psychologowie, którzy nie zgodziliby się na te twierdzenia. Niektórzy uważają uczucie proste jako cechę czuć narówni z jakością i natężeniem, mówią oni o tonie uczuciowym czucia nie zaś o osobnym przebiegu uczuciowym. Inni utożsamiają uczucie proste z pewnym rodzajem czuć: przyjemność, mówią oni, jest rozsianym czuciem łaskotania, czy też słabym czuciem rozkoszy; przykreść jest lekkim natężeniem skórniego czy wewnętrznego bólu. Inni jeszcze sądzą, że te same przebiegi mogą niekiedy występować jako czucia ustrojowe, czasem zaś jako uczucia, zależnie od tego, czy są wyodręb-

nione w świadomości, wyanalizowane przez uwagę, czy przeciwnie dane jako mieszanina w nieodróżniczowanym doświadczeniu.

Łatwo zbić pierwszy pogląd, jakoby uczucie było cechą uczucia. Uczucie bowiem samo posiada cechy — jakość, napięcie, trwanie; gdy tymczasem cechy czuć są ostatecznymi fazami elementarnego przebiegu psychicznego i żaden wysiłek abstrakcji nie zdoła ich rozłożyć na prostsze składniki. Co więcej, gdybyśmy zredukowali do zera którąkolwiek z cech uczucia, to samo uczucie zniknie: uczucie, któreby nie posiadało jakości, albo napięcia, albo też wreszcie trwania, uczucie takie nie byłoby wcale uczuciem; byłoby niczym. Natomiast uczucie może całkiem nie posiadać zabarwienia uczuciowego, może być zupełnie obojętne, a mimo to bynajmniej nie znika. Wynika stąd, że możemy nie brać pod uwagę powyższego zapatrywania.

Drugi przykład również nie wydaje się bardziej przekonującym. Wszystkie wymienione uczucia, łaskotanie, rozkosz i ból mogą być wyraźne, mogą się stać przedmiotem uwagi; istotnie, są one, że tak powiemy, z natury samej wyraźne, są to właśnie te uczucia, które zmuszają nas do zwrócenia na nie uwagi. Przeciwnie na składniki uczuciowe zwracać uwagi nie możemy. Prócz tego, te trzy powyższe uczucia posiadają, jako uczucia, każde swą własną jakość. Nie opisalibyśmy wyczerpująco łaskotania, albo rozkoszy płciowej, nazwawszy je czymś przyjemnym, albo bólu, jako czegoś przykrego. Łaskotanie jest uczuciem o swoistej jakości; rozkosz posiada znów swą własną jakość, która ją od łaskotania odróżnia; ból wreszcie posiada właściwą sobie jakość świerzbienia, dolegania, czy klócia. Stan świadomości, który jest zarazem łaskotaniem i przyjemnością, albo też świerzbieniem i przykrością, nie może być utożsamiony z samą przyjemnością albo przykrością, jest to coś więcej. Wreszcie zależnie od okoliczności łaskotanie i rozkosz płciowa mogą być albo przyjemne albo przykre i to samo dotyczy bólu; drapanie podrażnionej części skóry może być zarazem bolesne i wyraźnie przyjemne. Aczkolwiek, dowody te wydają się niezbitę, to niemniej wszakże wielu współczesnych psychologów broni teorii przez nie zwalczanej.

Trzeci pogląd stara się pogodzić zapatrywanie na uczucie, jako na drugi rodzaj przebiegu elementarnego z mniemaniem, jakoby uczucie było tylko pewnym rodzajem uczucia. Podług tego poglądu doświadczamy różnorodnych stanów niejasnych i pogmatwanych, które zwykle przyjmujemy, tak jak przychodzą, nie pytając z czego się one składają. Dopóki tak postępujemy, doznania te przedstawiają się nam jako przyjemność lub przykrość; ale skoro zaczniemy je roztrząsać i rozkładać na pierwiastki, to okazują się one zespołami czuć ustrojowych (wewnętrznych). Odpowiedź na to będzie następująca, że istotnie stany, które możemy rozłożyć na czucia ustrojowe, są to zespoły czuć ustrojowych nic więcej ponadto ani mniej; ale jeżeli stan jakiś jest przyjemny czy przykry, to przyjemność lub przykrość pozostaną bez względu na to ilebyśmy czuć ustrojowych w stanie owym wykryli. Chyba, że samo uczucie proste jest czuciem ustrojowym, — a przecież odrzuciliśmy mniemanie, jakoby uczucie mogło być jakimkolwiek czuciem — trzeci pogląd z tym utrzymać się nie da.

Niepodobna tu roztrząsać albo nawet wspominać o wszystkich tych zapatrywaniach, jakie były głoszone przez psychologów, co do istoty stanów uczuciowych. Tak więc opisywano uczucie proste jako stosunek czy to między czuciami zachodzący, czy to między poszczególnym czuciem a resztą świadomości. Są pewne podstawy dla obydwu tych poglądów. Niektóre połączenia tonów będą przyjemne, inne zaś nieprzyjemne; pewne proporcje architektoniczne są piękne inne znów brzydkie. Fakty te świadczą na korzyść pierwszej teorii. Z drugiej strony czucie, które wchodzi do świadomości, wchodzi w stosunki z całą zawartością świadomości i musi, że tak powiemy, pozawierać znajomości ze wszystkimi jej składnikami. Jeżeli łatwo się do nich dostosuje, to będzie prawdopodobnie przyjemne; jeśli im zawadza, albo je tłumi, to prawdopodobnie będzie przykre. Wszystko to przemawia za drugą teorią. Jednakże obydwie teorie należy zarówno odrzucić. Przeciwno pierwszej należy podnieść, że uczucie nie zawsze zależy od stosunków między czuciami, ale może towarzyszyć poszczególnemu czuciu; a pozatym, że chociażby nawet uczucie zależało od stosunków między czuciami, to przecież nie wynika z tego, aby samo było stosunkiem. Przeciwno drugiej teorii podnieść znów musimy, że dostosowanie się lub nie jakiegoś nowego czucia do reszty świadomości jest wyłącznie zjawiskiem dane czucie dotyczącym, uczucie może tu wcale nie występować; a tym mniej można dostosowywanie się owo z uczuciem identyfikować.

Opisywano również uczucie jako postawę duchową. Określano je, jako następującą postawę: mówiono np., że stany uczuciowe składają się

z własnych postaw duchowych osobnika, stany zaś czuciowe z wrażeń jakie osobnik odbiera; określano również uczucia jako charakter przebiegów psychicznych, zależny od nich i przedstawiający osobową postawę duchową właściwą każdemu. Teoria ta w jej grubszych formach zakłada istnienie stałej duszy, tej substancji duchowej, czy duszy-istoty, któreśmy odrzucili w § 3-im. Ale nawet w najlepszym razie moglibyśmy zapytać, czy teoria ta nie stawia wozu przed koniem. Czy uczucia są przedstawicielami naszej postawy duchowej czy też postawa duchowa wyraża nasze uczucie?

§ 71. Metody badania uczuć.

Dwie są główne przeszkody na drodze badania eksperymentalnego przebiegów uczuciowych. Nie możemy zwracać uwagi na przyjemność lub przykrość; możemy tylko okólną drogą opisywać stany uczuciowe. Pierwsza trudność nie wymaga dalszego wyjaśnienia: widzieliśmy już, że pierwiastkom uczuciowym brak cechy wyraźności. Druga trudność powstaje stąd, iż język, którym mówimy, nie jest językiem uczuć ale pojęć. Jeżeli powiem „jestem bardzo zagniewany“, to będziecie wiedzieli, że jestem zagniewany, udzieliłem wam pojęcia o moim gniewie; a jednak wskazałem tylko moje uczucie, a nie opisałem go. A nawet, gdybym się pokusił dać szczegółowy opis, to moja relacja — o ile chodzi tu o przykrość lub przyjemność mojego gniewu — byłaby bądź co bądź relacją z drugiej ręki; byłbym zmuszony przetłumaczyć ten składnik uczuciowy na pojęcie o nim. Istnieje co prawda język uczuć: język wykrzykników i gestów. Jednakże z biegiem cywilizacji nauczyliśmy się tłumić wzruszenia; rzadko kiedy używamy tego języka; jeżeli czasem chcemy zeń skorzystać, to łatwo możemy się ośmieszyć; pozatem język ów jest mało rozwinięty w porównaniu z mową.

Po części z powodu tych trudności, po części zaś z innych powodów a także z powodów historycznych, psychologia eksperymentalna do niedawna zaniedbywała badanie składników uczuciowych. Zagadnienia, najpierw podjęte przez pracownię psychologiczne, były im podsunęte przez fizykę, fizjologię i astronomję: problem mierzenia psychicznego (§ 63), kwestja co do ilości i istoty jakości zmysłowych i ich stosunków do na-

rządów umysłowych (§§ 14 i nast.), wreszcie zagadnienie szybkości przebiegów psychicznych. Dla uczuć niema miejsca w tym programie. Obecnie jednak psychologia eksperymentalna rozwinęła się dostatecznie, aby móc na własną korzyść eksperymentować bez podniety ze strony sąsiadek i badanie uczuć już rozpoczęto. Używamy obecnie dwóch eksperymentalnych metod: metody wrażeniowej (method of impression) i metody wyrażeniowej (method of expression).

(1) Metoda wrażeniowa posiada rozmaite odmiany, z których najbardziej obiecująca jest metoda porównań parzystych. Podług tej metody bierze się szereg bodźców; bodźce te przedstawia się parami badanej osobie; uważa się przytym, aby każdy człon szeregu był porównany z każdym pozostałym. Niech będzie np. szereg różnobarwnych kwadratów ponumerowanych od 1-go do 50-u. Wycinamy dwa kwadratowe okienka w arkuszu tektury neutralno-szarej i pokazujemy barwy w tych okienkach; układa się szereg obserwacji w taki sposób, aby barwa 1-a była porównywana z 2-a, 3-a, 4-a... aż do 50-ej; barwa 2-a z 3-a, 4-a, 5-a...; i tak dalej. W pierwszym eksperymencie zapytujemy doświadczeńca pokazując mu barwy parami: która z tych dwu barw jest przyjemniejsza? W następnym eksperymencie pytamy: która jest przykrzejsza? Tego rodzaju badanie można powtarzać dowolną ilość razy jeśli zajdzie potrzeba. Zadanie introspekcyjne jest tu niezmiernie proste: doświadczeniec ma być zupełnie bierny, ma się poddawać wrażeniu, ma pozwalać bodźcom, aby zawładnęły jego uczuciem. Nie potrzebuje nawet mówić; wystarczy aby wskazywał na okienko, zawierające przyjemniejszą lub przykrzejszą barwy, a doświadczytel notuje jego wybór. W tym eksperymencie każda barwa zostaje wybrana pewną ilość razy, ilość proporcjonalną do jej wartości uczuciowej; bardzo przyjemna albo bardzo przykra barwa będą wybrane wiele razy podczas gdy barwa prawie obojętna zostanie tylko rzadko wybrana. Jeżeli teraz nazwy lub liczby porządkowe barw ułożymy w porządku od 1-go do 50-u wzdłuż linii poziomej, a liczby wskazujące, ile razy każda z nich była wybrana, oznaczmy długością linii prostopadłej, to krzywą, łączące wierzchołek tych pionów, możemy nazwać krzywą uczucia danego doświadczeń-

ca; będzie to krzywa, której bieg wyraża bezpośrednio jego reakcję uczuciową na bodźce barwne.

Metoda powyższa może znaleźć rozmaite zastosowania: oto przykład: Twierdziliśmy w § 69-ym, że przyjemność i przykrość są sobie przeciwne i wyłączają się wzajemnie. Jeżeli użyjemy metody porównań parzystych to możemy dowieść tego. Eksperymenty czynione nad szeregami papierów kolorowych, szeregami tonów muzycznych, szeregami rytmów (tempa uderzeń metronomu) dają krzywe przyjemności, które są wprost odwrotne w zestawieniu z krzywymi przykrości tych samych doświadczeńców: bodźce, które zostały wybrane wielką ilością razy w eksperymencie nad przyjemnością, otrzymują odpowiednio małą liczbę w eksperymencie nad przykrością. Zdawałoby się, że dowodzić czegoś podobnego, jest to dowodzić oczywistości. Ale naprawdę, dopóki te eksperymenty nie były dokonane, to nikt z całą pewnością nie wiedział, że przyjemność i przykrość są sobie przeciwne; psychologowie mogli tak mniemać, ale tego nie wiedzieli. A przytym rzeczą, która wydaje się oczywista, są to często w nauce te rzeczy, które właśnie szczególnie potrzebują dowodów.

Metody tej można również używać do mierzenia różnic indywidualnych w reagowaniu uczuciowym na bodźce. Mówimy, że o gustach się nie dysputuje i jesteśmy skłonni naogół mniemać, że wszystkie osoby normalne doznają czuć jednakowo, uczuć zaś rozmaicie, indywidualnie, osobowo. W rzeczywistości czucia są mniej stałe, a uczucia bardziej stałe niż przypuszczamy. Albowiem rozmaite zmieniające się okoliczności: adaptacja, kontrast, uwaga mogą oddziaływać na czucia i zmieniać je, gdy przeciwnie krzywe uczuciowe pewnej liczby różnych osób są na tyle do siebie podobne aby dowieść, że w jednakowych okolicznościach wszystkie osoby normalne reagują uczuciowo w jednakowy niemal sposób.

Metoda wrażeńiowa może nam oddać jeszcze dalsze usługi. Powtarzamy wielokrotnie owo proste zadanie introspekcyjne, którego ona wymaga; doświadczenie introspekcyjne zdobyte w ciągu szeregu eksperymentów pomnaża się, będąc wciąż tego samego rodzaju. Stąd też doświadczeniec może w przezwie między poszczególnymi szeregami zdać dokładnie sprawę ze swego stanu uczuciowego: może on opisać przebieg swoich uczuć zmysłowych, może zanotować czy doznawał czegoś w rodzaju uczuć mieszanych, może stwierdzić czy przyjemność lub przykrość wywołane przez bodźce zawsze były tego samego rodzaju, czy też wykazywały różnice jakości i t. d. Do tej metody na prawdę musimy się przeważnie udawać po rozstrzygnięciu zawitych kwestji psychologii uczuć. Praca ta jest znużająca i pochłania dużo czasu. Ale za to metoda ta daje ko-

rzyść podwójnej kontroli: kontroli zewnętrznej za pomocą krzywej uczuciowej, zdradzającej obiektywnie, jak wybór był dokonywany, i kontroli wewnętrznej, czyli subiektywnej, za pomocą towarzyszącej eksperymentowi introspekcji.

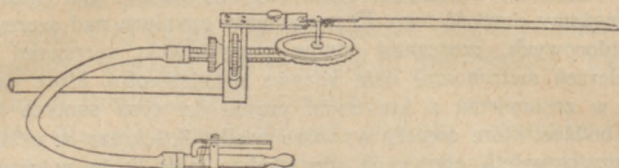


Fig. 29. Bębenek Marey'a (lejek obciążony gumą) z piszącą dźwignią, rurką kauczukową i kranem powietrznym. Rurka idzie dalej do bębna na pulsie.

(2) Metoda wyrażeniowa stara się określać te zmiany cielesne, które towarzyszą przejściu uczucia przez świadomość. Tak samo jak wyrażamy wzruszenia uśmiechem, czy zmarszczeniem brwi, śmiechem lub łzami, klaskaniem w dłonie lub wzruszaniem ramion, tak samo też wyrażamy najprostsze doznania uczuciowe przez zmiany w rozmaitych funkcjach cielesnych. Dokonano badań nad pulsem, oddechem, objętością członków, ruchami bezwiednymi, siłą mięśniową i reakcją tkanek cielesnych na prąd elektryczny.

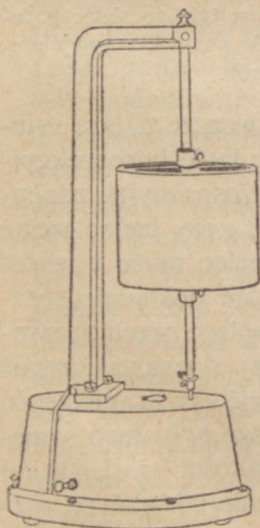


Fig. 30. Kimograf zegarowy.

Fizjologia oddawna posiada przyrządy potrzebne do tych badań, psychologia zaś pożytyła ich sobie i przystosowała do własnych celów: Weźmy np. puls. Wiemy, że puls łatwo odczuć w napiętku nad tętnicą. Przypuśćmy, że bierzemy mały lejek cynowy i obciążamy go po szerszej stronie cienką błoną gumową, przykładamy ową błonę do tętnicy i przywiązujemy lejek do napiętku. Przy każdym uderzeniu pulsu błonka się podnosi i wysyła prąd powietrza do lejka. Połączmy cienki otwór owego lejka z cienkim otworem drugiego lejka, którego szeroki otwór będzie również błoną gumową obciążony. Przymocujmy do krawędzi drugiego lejka lekkie źdźbło bambusowe, niech leży ono w poprzek błonki a pośrodku jej niech się opiera o cieniutki krążek korkowy przyklejony do błonki.

Ilekróć uderzenie pulsu wyśle prąd powietrza do pierwszego lejka, tylekróć krawiec korkowy na drugim się podniesie, pociągając ze sobą źdźbło bambusowe. Weźmy dalej kawałek okopconego szkła i postawmy je pionowo tak, żeby wolny koniec źdźbła lekko się doń dotykał. Rzecz prosta, że wraz z uderzeniami pulsu, źdźbło bambusowe będzie się podnosić i opadać na szkło i będzie kreślić jasną linię na sadzy. Jeżeli teraz będziemy wolno posuwać owo szkło z jednostajną szybkością, to otrzymamy krzywą pulsu, pokazującą jego szybkość i wysokość poszczególnych uderzeń. Możemy następnie polakierować szkło i utrwalić w ten sposób krzywą pulsu.

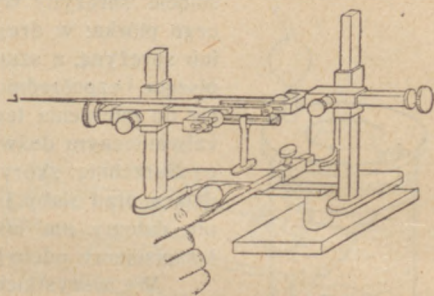


Fig. 31. Sfigmograf objętościowy Francka (transmisja mechaniczna za pomocą systemu dźwigni).

Oto z grubsza opiste go, co się nazywa metodą graficzną. W praktyce używamy znacznie bardziej skomplikowanych i pomysłowych

przyrządów. Zmiany cielesne mogą być przesyłane do plórk bambusowego nie koniecznie drogą ciśnienia powietrznego, ale przez kombinację sztywnych dźwigni, albo za pomocą prądu elektrycznego. A zaś zamiast płytki szklanej używa się kimografu, bębna mosiężnego pokrytego okopconym papierem, który to bęben może się obracać z rozmaity szybkością. Aby móc dokładnie odczytywać krzywe, używamy czasomierzy, które kreślą krzywą czasu (w sekundach, połowach, piątych częściach sekundy, lub w jeszcze mniejszych jednostkach) poniżej krzywej pulsu lub oddechu. W zasadzie jednak lejki cynkowe i okopcona płyta szklana są wzorem metody graficznej.

Przyrząd, który zapisuje wysokość i szybkość pulsu, nazywa się sfigmografem. Przyrządy podobne, które się umocowuje do klatki piersiowej lub do brzucha, zapisują przebieg oddechu piersiowego i brzuszkiego: nazywamy je pneumografami. Zmiany objętości zapisuje pletysmograf, szerokie naczynie szklane w części napełnione ciepłą wodą, w które umieszczamy rękę i przedramię badanej osoby. Rurka szklana a dalej rurka kauczukowa prowadzą od naczynia do zapisującego lejka czy bębna, gdy ręką nabrzmiewa, woda w naczyniu się podnosi, powietrze ulega ściśnięciu i popycha piórko. Ruchy bezwiedne zapisuje automatograf, przyrząd przypominający deseczkę używaną na seansach spirytystycznych. Za pomocą sznura przymocowanego do sufitu zawieszamy deseczkę tak, aby leżała poziomo nad powierzchnią stołu, w przedniej

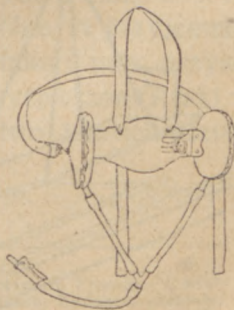


Fig. 32. Pneumograf

części deseczki znajduje się zastrzony sztyfcik szklany. Na stole, pod sztyfcikiem umieszczamy arkusz zakopconego papieru. Jeśli położymy ostrożnie rękę na deseczce i zostawimy ją w spokoju, to sztyfcik szklany będzie zapisywał na papierze jej bezwiedne ruchy. Siłę mięśniową zapisuje dynamograf lub ergograf: w pierwszym ręka ujmuje sprężyną stalową, ści-

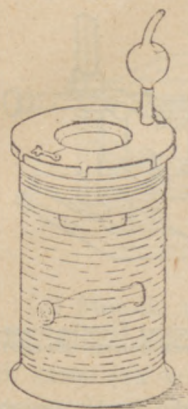


Fig. 33. Pletysmograf Francka.

śnięcie sprężyny wysyła prąd powietrza do zapisującego piórka: w drugim palec ciągnie raz po raz ciężar lub sprężynę, a sznur za który ciągnie porusza piórko piszące bezpośrednio po powierzchni kimografu. Wreszcie do mierzenia tego co nazwano odruchem psychogalwanicznym doświadczyciel kładzie dłoń albo inne powierzchnie skóry na elektrody połączone z baterią dającą prąd słaby i z czułym galwanometrem; następnie dajemy mu jakiś bodziec działający na uczucie i zapisujemy odchylenie strzałki galwanometru.

We wszystkich tych przypadkach sposób postępowania jest jednakowy. Przedewszystkim bierzemy krzywą normalną; doświadczyciel upewniwszy się, że doświadczyciel znajduje się w obojętnym nastroju i nie dając mu żadnego bodźca, zapisuje krzywą jego pulsu, oddechu, czy objętości, albo też za pomocą automatografu notuje bezwiedne drżenie jego ręki, albo otrzymuje krzywą ergograficzną, albo wreszcie notuje stałe położenie strzałki galwanometru. Następnie daje mu jakiś bodziec przyjemny lub przykry i zapisuje przebieg uczucia zmysłowego. Eksperymenty takie powtarza się wielokrotnie i wreszcie doświadczyciel stara się wyczytać ze swych krzywych i notat dokładną współzależność między jakością uczuciową a zmianami cielesnymi, które ją wyrażają.

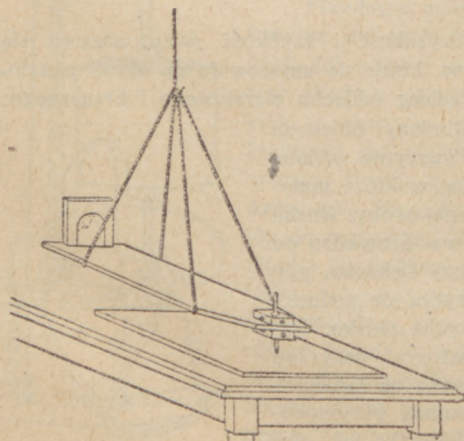


Fig. 34. Automatograf.

Metoda wyrażeniowa była powitana przez psychologię eksperymentalną z wielkimi nadziejami i wyniki pierwszych eksperymentów zdawały się zupełnie jasne i decydujące. Przyjemność wzmacnia wszystkie funkcje cielesne, przykreść przeciwnie osłabia je i przytłumia. Pewien wybitny psycholog porównywa tę metodę do „nadmierzaj

czulej reakcji chemicznej“ do wykrywania przyjemności i przykrości.

Jednakże bardzo rychło te piękne sny się rozwiały. Zmiany zachodzące w tych krzywych nie są zależne wy-

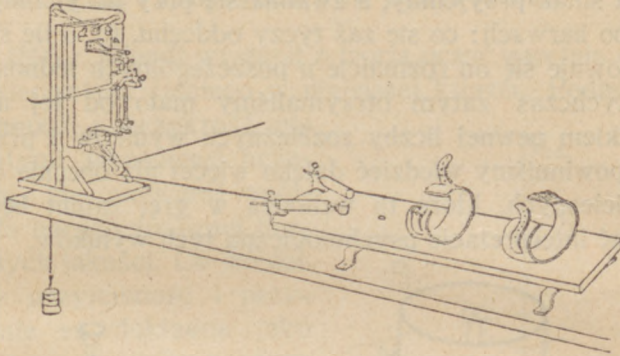


Fig. 35. Ergograf Mosso'a.

łącznie od zmian stanów uczuciowych: zależą one po części od czysto fizjologicznych czynników, po części zaś od innych przebiegów psychicznych np. od uwagi. Istotnie proste zadanie jakiegos nawet słabego bodźca zdaje się wywoływać echo w całym ciele, nie można pokazać doświadczeńcowi np. jakiegos deseni tapetowego nie wywołując tym samym zaburzeń w jego oddechu i krążeniu. Jeżeli automatograf dowodzi, że organizm doznając przyjemności mimowoli się rozszerza, sięga naprzód, a przeciwnie kurczy się i cofa od przykrości, to dowodzi również, że sięgamy przed siebie myśląc o domu z drugiej strony ulicy, a kurczymy się myśląc o kimś, co z tyłu za nami stoi. Możnaaby uznać za prawo ogólne, że przyjemności towarzyszą szybki i płytki oddech a zwolniony puls, przykrości zaś wolny i głęboki oddech a puls przyspieszony; taki antagonizm dobrzeby wyrażał przeciwieństwo jakości uczucio-

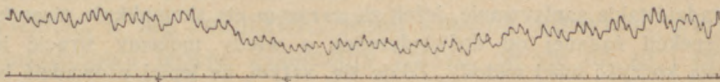


Fig. 36. Część krzywej otrzymanej za pomocą pletysmografu Francka. $\frac{1}{2}$ wielkości naturalnej. Małe fale oznaczają puls, a wielkie oddech. Zmianom objętości odpowiada rozmaita wysokość całej krzywej w stosunku do linii czasu, Lewy krzyżyk oznacza moment zadania przykrego bodźca, krzyżyk prawy — usunięcie tegoż. Jednostką linii czasu jest 1 sec.

wych. Ale niewątpliwie, że takie zmiany w pulsie i oddechu mogą mieć inne przyczyny, i że zjawiska towarzyszące uczuciom zależą od warunków dotychczas tylko niedokładnie zrozumiałych. Tak np. znaleziono, że puls przyśpiesza się, jeżeli bodźcem jest smak przyjemny, a zwalnia się przy przyjemnych tonach albo barwach; co się zaś tyczy oddechu, to, o ile się zdaje, zachowuje się on rozmaicie u poszczególnych jednostek.

Dotychczas zatem otrzymaliśmy mało od tej metody z wyjątkiem pewnej liczby rozbieżnych wyników i przekonania, że powinniśmy wiedzieć daleko więcej niż obecnie o funkcjach cielesnych, które tu wchodzi w grę, zanim będziemy mogli dać interpretację psychologiczną tych wyników.

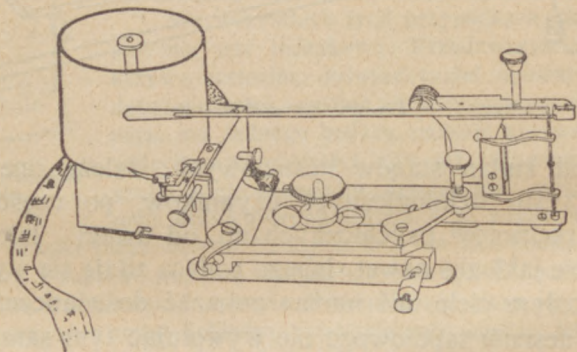


Fig. 37. Sfigmograf von Frey'a. Cały przyrząd przywiązuje się do napiastka tak, aby guzik znajdujący się na prawym krańcu opierał się o tętnicę. Ruchy dźwigni zapisują się na małym, bardzo lekkim bębnie poruszonym za pomocą mechanizmu zegarowego umieszczonego w kwadratowym pudełku z lewej strony. Mechanizm zegarowy porusza również czasomierz pokazany na rysunku u dołu bębna.

Rzucono myśl w ostatnich czasach, że metodę wrażeniową i wyrażeniową możnaby z pożytkiem połączyć, zapisywanie wyrazu zewnętrznego byłoby obiektywną kontrolą zeznań introspekcyjnych doświadczeńca, a z kolei introspekcja mogłaby wyjaśniać dane obiektywne. Jest to oczywiście możliwe notować zmiany pulsu czy oddechu podczas całego szeregu eksperymentów nad porównaniami parzystymi. Ale bodaj czy warto prowadzić takie zapisywanie, jeżeli się zarazem nie skomplikuje niezmiernie introspekcji żądanej od doświadczeńca a wtedy możemy stracić jedną główną korzyść owej metody. Zdaje się, zatem, że lepiej prowadzić badania te metodą w jej dotychczasowej postaci i czekać cierpliwie do czasu, gdy większy zasób wiedzy da nam potrzebne zrozumienie zjawisk fizjologicznych.

Można tu dodać, że metoda psychogalwaniczna, choć w zasadzie z r. 1883 pochodząca, dopiero przed kilku laty weszła do pracowni psycholo-

gicznych. Stąd też trudno jeszcze wyrokować o jej zasługach albo wartości jako o sposobie badania uczuć, chociaż są dane, że będziemy tu mieli do czynienia z takimi samymi trudnościami, jak i przy innych formach metody wyrażeniowej.

§ 72. Trójwymiarowa teoria uczuć.

W 1896 r. Wundt wystąpił z teorią uczuć zupełnie odmienną od stanowiska zajętego w niniejszej książce. Podług niego przyjemność i przykrość nie są prostymi jakościami uczuciowymi, ale nazwami ogólnymi dla bardzo znacznej liczby różnych jakości. Co więcej, terminy przyjemność i przykrość nie są dokładne jako opis introspekcyjny naszych stanów uczuciowych. Stany te są, jeśli tak rzecz można, trójwymiarowe. Uczucia wahają się po pierwsze między przeciwnymi biegunami przyjemności i przykrości, po drugie między podnieceniem i uspokojeniem, wreszcie po trzecie między napięciem i ulgą. Podniecenie i uspokojenie, napięcie i ulga będą znów ogólnymi nazwami dla bardzo wielkiej liczby różnych w gruncie rzeczy uczuć. W rzeczy samej, wyczerpująca lista jakości uczuciowych, które w obrębie tych sześciu gatunków wyodrębnić można, będzie znacznie dłuższa od całej listy uczuć.

Teoria ta znalazła wielu zwolenników, a także rzecz prosta podniesiono przeciwko niej wiele zarzutów. Musimy się, oczywiście, z nią rozprawić, jeżeli chcemy utrzymać własną dwujakościową teorię. Zobaczmy zatem, co się da za i przeciw niej powiedzieć.

Przedewszystkim pytamy teorię naukową, czy jest zbudowana logicznie. Wundt przyjmuje trzy kategorie, czy wy-

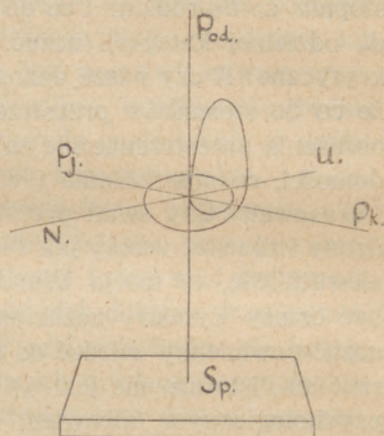


Fig. 38. Diagram przedstawiający przebieg typowego uczucia zmysłowego podług teorii Wundta. Uczucie owo zaczyna się jako mieszanina podniecenia i przykrości, do których niebawem dołącza się napięcie. Następnie przechodzi ono w dziedzinę przyjemności i uspokojenia, zabarwia się ulgą i kończy wreszcie u punktu obojętności, z którego było wyszło.

miary, uczuć. Przyjemność i przykrość, powiada on, zależą od natężenia działających na nas bodźców: umiarkowane pobudzenie jest przyjemne, za wielkie zaś, lub za małe bywa przykre. Podobnie podniecenie i uspokojenie zależą od jakości bodźca. Wreszcie napięcie i ulga zależą od czasu, od czasowej strony bodźca, gdy czekamy i wyczekujemy doświadczamy napięcia, gdy zdarzenie wyczekiwane nadejdzie, doznajemy ulgi. Innymi słowy nasze doznania zmysłowe różnią się co do stopnia, co do rodzaju i co do czasu i każda odmiana odpowiada oddzielnej kategorii uczuć. Ale teraz pozostaje zapytanie krytyczne: A czy nasze doznania zmysłowe nie różnią się także co do stosunków przestrzennych? Czy postrzeżenia i wyobrażenia przestrzenne nie zajmują tyle samo miejsca w świadomości, co postrzeżenia i wyobrażenia ilościowe, jakościowe i czasowe? Czy świat przestrzeni nie jest nam również wrodzony i również ważny jak świat czasu? A jeżeli tak, a tak jest niewątpliwie, to teoria Wundta jest nielogiczna. Powinnyby być cztery wymiary uczuciowe, a nie trzy; a czwarty rodzaj uczuć powinienby zależeć od przestrzennej postaci bodźca. Zarzut ten, istotnie, nie jest wyłącznie logicznym; jest on także psychologicznym, albowiem pogląd na uczucia, który ignoruje rolę przestrzeni w naszym życiu psychicznym, musi być psychologicznie niedokładnym.

Rozpatrzmy dalej drugi punkt. Przyjemność i przykrość są przeciwieństwami i co do nazwy i co swej istoty. Ale trudno analogicznie nazwać ulgę przeciwieństwem napięcia; ulga będzie raczej minimum napięcia, jego zerem. A co będzie przeciwieństwem podniecenia? Wundt mówi czasem, że przygnębienie, czasem że uspokojenie, czasem że zahamowanie. Ale te trzy uczucia są niewątpliwie różne: czuć się przygnębnionym nie jest bynajmniej to samo, co czuć się uspokojonym, a czuć się uspokojonym nie to samo, co odczuwać zahamowanie, czy przeszkodę. Z logicznego stanowiska wychodząc, te dwie pary podniecenie — uspokojenie i napięcie — ulga nie są wcale analogiczne do pary przyjemność — przykrość. I tu także zarzut będzie nie tylko zarzutem logicznym, gdyż bezpośredniego przeciwieństwa, które odczuwamy w przyjemności i przykrości, nie możemy odczuć w tamtych dwóch przypadkach.

Wynika stąd, że nowa ta teoria nie jest zbudowana logicznie. Co więcej jej słabe punkty logiczne dość wyraźnie wskazują na jej psychologiczne braki. Jednakowoż niech teraz psychologia sama za siebie mówi: a pierwsze, co ma do powiedzenia, będzie to, że podniecenie i uspokojenie, napięcie i ulga nigdy nie są prostymi, elementarnymi przebiegami; są to przeciwnie stany nieco skomplikowane, i zawierają one stale czucia ustrojowe (szczególnie kinestetyczne). Ze strony zmysłowej przedstawiają one — biorąc z grubsza — rozmaite postawy mięśniowe; ze strony uczuciowej mogą być przyjemne lub przykre. Podniecenie wesołe może być przeciwieństwem przygnębionej melancholji, jako niecierpliwe oczekiwanie będzie ono przeciwieństwem doznanego zawodu, podniecenie w postaci niepokoju ma za przeciwieństwo łagodny spokój. Podobnie napięcie przykre jest przeciwieństwem przyjemnej ulgi, ale ochocza gotowość jest przeciwieństwem zrezygnowanej obojętności. Różnice natury zmysłowej mogą stać się przeciwieństwami uczuciowymi jeśli się do nich dołączy przyjemność i przykrość; bez tych składników przeciwieństwa nie będzie. Warto zaznaczyć, że Wundt w swych dziełach psychologicznych dziwnie lekceważy czucia ustrojowe: w danym przypadku, to zlekceważenie doprowadziło go do przekształcenia w proste składniki uczuciowe tego, co jest oczywiście zespołem czuć ustrojowych.

W ostatecznej instancji należy teorię zbadać eksperymentalnie. Sam Wundt odwołuje się do wyników obydwóch metod eksperymentalnych. Trzeba przyznać, że metoda wyrażeniowa w kilku przypadkach, jakgdyby stwierdzała tę teorię. Tak więc praca ogłoszona w 1907 r. ustanawia zależność między kategorjami wundtowskimi a zmianami pulsu i oddechu w następującej tablicy:

	Puls					
	zwolniony			przyśpieszony		
wzmocniony			osłabiony	wzmocniony		osłabiony
Przyjemność	Napięcie		Spokój	Podniecenie	Ulga	Przykrość
przyśpieszony			zwolniony	przyśpieszony		zwolniony
	osłabiony			wzmocniony		
	Oddech					

Wszystko, co można powiedzieć, to to, że takim pewnym i wyraźnym wynikiom inni również ostrożni badacze przeciwstawiają wyniki wręcz przeciwne. Widzieliśmy w § 71-ym, że puls często bywa zwolniony, (choć nie zwolniony i wzmożony zarazem) w przyjemności, ale że te zmiany zależą od narządu zmysłowego, który w danym razie jest pobudzony. Widzieliśmy również, że często oddech staje się szybszym i płytszym w przyjemności, ale że zmiany te zależą od jednostki; tak więc oddech może się stać szybszym i głębszym albo wolniejszym i płytszym!

Prostu zawczasie wyciągać jakieś pozytywne wnioski z wyników metody wyrażeniowej.

Jeżeli się zwrócimy do metody wrażeniowej, to znajdziemy wyniki przemawiające bardzo wyraźnie przeciwko teorii Wundta. Zadajemy bodźce—barwy, tony, czy rytmy—parami jak zwykle i w kolejnych serjach eksperymentów pytamy doświadczonych, który z dwóch bodźców jest przyjemniejszy lub przykrejszy, bardziej podniecający lub przygnębiający, powodujący więcej napięcia lub sprawiający więcej ulgi. Otóż, przedewszystkiem krzywe uczuciowe podniecenia, przygnębienia, napięcia i ulgi będą zawsze identyczne z krzywymi przyjemności i przykrości; niema specjalnej krzywej, nowego rozkładu zeznań odpowiadającego podnieceniu i t. d. Co więcej, poszczególni doświadczenicy rozmaicie określają te pojęcia: jeżeli uważają podniecenie za jednoznaczne z łęklwym nerwowym podnieceniem, to krzywa jego zgadza się z krzywą przykrości; jeżeli zaś przez podniecenie rozumieją ochozce wyczekujące podniecenie, to krzywa jego zlewa się z krzywą

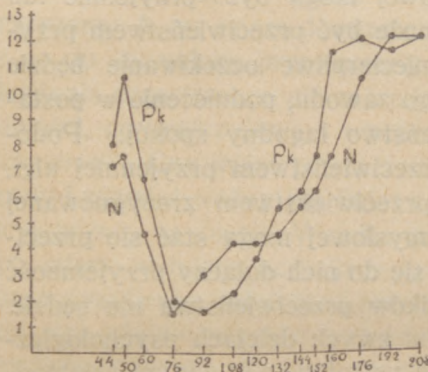


Fig. 39. Krzywe napięcia (N) i przykrości (Pk), pokazujące, że rozkład zeznań dotyczących tych dwóch kategorii jest w praktyce identyczny. Bodźcami były uderzenia metronomu, o szybkości oznaczonej wzdłuż linii poziomej: 44, 50... na 1 min. Kreski na linii pionowej oznaczają ilość wyborów. Widzimy, że bodźce powodujące najmniej wysiłku są również najmniej przykrymi bodźcami (76, 92), a powodujące go najwięcej są zarazem najprzykrejsze (176, 192, 208).

przyjemności. Tak samo, jeżeli ktoś przez ulgę rozumie wygodny wypoczynek, to krzywa jego będzie krzywą przyjemności; jeżeli zaś ma na myśli rozpaczliwe danie za wygraną, to krzywa będzie krzywą przykrości. Tak więc, biorąc rzecz z obiektywnego stanowiska, istnienie nowych wymiarów uczuciowych nam się nie narzuca. Powtóre, wypowiedzi introspekcyjne doświadczonych stwierdzają obiektywne świadectwo krzywych; opisują oni zawsze podniecenie i przygnębienie, napięcie i ulgę jako zespoły składników uczuciowych (przyjemności i przykrości) i czuć ustrojowych. To, na co się Wundt powołuje, jest niczym więcej jak jego własną przypadkową obserwacją; badania systematyczne za pomocą metody porównań parzystych teorii jego nie potwierdziły.

Zastanawialiśmy się dotychczas nad tymi trzema ogólnymi kategorjami czy wymiarami uczuć. Warto przypomnieć, że Wundt mniema iż każdy z tych wymiarów obejmuje znaczną ilość ostatecznych jakości uczuciowych. Mamy się zająć wyłącznie przyjemnością i przykrością: musimy jednak zapytać jeszcze, czy jest tylko jeden rodzaj przyjemności i przykrości, czy też istnieją różne odmiany przyjemności i przykrości objęte tylko wspólnymi nazwami.

Na to pytanie nie można dać odpowiedzi ostatecznej. Wyniki eksperymentalne są i ubogie i sprzeczne. Tak np. podkreślono różnicę między umiejscowioną przyjemnością smaku, podczas trzymania w ustach jakiejś słodkiej substancji a rozsianą przyjemnością, która pozostaje po połknięciu. Ale w pierwszym przypadku cała świadomość jest zacieśniona do smaku w ustach (§ 69), a przyjemność jest rozlana na całą tę zwążoną świadomość tak samo, jak w chwilę później rozlewa się na szerszy obszar świadomości. Co więcej, jeżeli każemy doświadczoncowi, aby wziął do ust coś słodkiego i aby począł obserwować swoje uczucia, jak tylko poczuje słodycz — aby nie skupiał ciągle uwagi na przebieg czucia smakowego, to wówczas zeznaje on że przyjemność nie jest umiejscowiona, ale rozlewa się szeroko na wszystkie doznania. W żadnym także przypadku przyjemność umiejscowiona nie różni się od przyjemności rozsianej: należy jeszcze różnicy tej dowieść.

Autor we własnym doświadczeniu nigdy nie znalazł tych różnic jakościowych, które Wundt przyjmuje.

Na poparcie swej teorii Wundt zwraca nieraz uwagę na uczucie wywołane przez akord *c—e—g*. Tony, mówi on, wywołują zwykle przebiegi uczuciowe dwóch wymiarów: przyjemności — przykrości i podniecenia — przygnębienia. Każdy zatem z trzech tonów wywoła to, co możnaby nazwać spokojną radosnością specyficznego rodzaju: będziemy mieli zatem sześć uczuć elementarnych na trzy czucia. Ale dalej, prosta jakość uczuciowa może towarzyszyć zespołowi czuć: mamy zatem jeszcze trzy uczucia dla zespołów *c—e*, *e—g*, *c—g* i jeszcze jedno prawdopodobnie dominujące — dla całego akordu *c—e—g*. W sumie zatem doznanie uczuciowe akordu jest wypadkową conajmniej dziesięciu składników uczuciowych. Introspekcja własna autora nie świadczy za taką złożonością; brak całkowicie temu uczuciu zmysłowemu głębokości, bogactwa i trwałości, jakie powinnyby ono posiadać zgodnie z tą teorią; uczuciowy charakter akordu tego możnaby, zdaje się, zupełnie dokładnie oddać słowami „dość miły“, „umiarkowanie przyjemny“.

Mimo wszystko, co daje się powiedzieć przeciwko tej i podobnym teoriom przyjmującym wielość jakości uczuciowych, stanowisko przeciwnie może bądź co bądź wydawać się jałowym i odrażającym.

Tak nas zawsze pilnie uczono odróżniać wyższe przyjemności od niższych, że nieuznawanie różnic w dziedzinie przyjemności i przykrości może spotkać się z pewnym oporem. Czyż naprawdę przyjemność spożycia dobrego obiadu będzie identyczna z przyjemnością spełnienia dobrego czynku?

Tak! należy zawsze mieć na względzie, że psychologia uczuć znajduje się w okresie prób i że nikt nie może dogmatycznie rozstrzygnąć tej kwestji. Ale podług zdania autora pogląd ten jest słuszny. Autor mniema, że dobry obiad i dobry uczynek różnią się — nie co do przyjemności, którą sprawiają: w tym właśnie są one do siebie podobne — ale we wszystkim innym. Psychologia popularna porównywa dobry obiad i dobry uczynek ze względu na tę ich wspólną cechę. A jeśli to brzmi paradoksalnie, to przypomnijmy sobie, że psychologia popularna nie analizuje. Z jej stanowiska dobry obiad i dobry uczynek są zarówno przedmiotem uczucia, uciechy, czy zadowolenia: jeżeli się zatem różnią, to muszą się różnić jako uczucia: a jeśli się jako uczucia różnią, to muszą się różnić tak jak niższe przyjemności od wyższych. Wniosek taki wynika tylko wtedy, gdy zgodzimy się na niekrytyczne używanie terminu uczucie i zaniedbamy analizę psychologiczną.

§ 73. Zależność uczuć prostych od bodźców.

Kiedyśmy rozpatrywali rozmaite rodzaje czuć, to w każdym przypadku staraliśmy się znaleźć związek między stroną

psychiczną a fizyczną, staraliśmy się odnosić każdą cechę uczucia do jakiejś fazy czy postaci bodźca. Tak np. znaleźliśmy w § 15, że naogół długość fali świetlnej, jej amplituda i jej kształt odpowiadają trzem zasadniczym cechom uczucia wzrokowego — barwie, odcieniowi i nasyceniu, aczkolwiek w szczegółach stosunek pomiędzy bodźcem wzrokowym a uczuciem wcale tak prosty nie jest. Obecnie musimy znów się zająć tym zagadnieniem w stosunku do strony uczuciowej. W jakiego rodzaju zależności pozostaje przyjemność i przykrość do rozmaitych postaci bodźca?

Pytanie to było źródłem wielu dyskusji i odpowiedzi nań nadzwyczaj trudno. Jeżeli niepodobna było wykryć zupełnie prostej współzależności, gdy rzecz szła o uczucia, to tym trudniej wykryć ją, gdy chodzi o składniki uczuciowe. Zajęliśmy bowiem stanowisko — co prawda nie jako dowiedzione z całą pewnością, ale bądź co bądź jako najbardziej prawdopodobne w dzisiejszym stanie psychologii — że istnieją dwie tylko jakości uczuciowe i że współistnieć one w świadomości nie mogą. Stąd też składnik uczuciowy jakiegoś danego momentu jest, że tak powiemy, sumą algebraiczną składników uczuciowych tych wszystkich najrozmaitszych przebiegów zmysłowych, które stanowią w danym momencie naszą świadomość. Albo raczej, zważywszy, że świadomość nie jest mozaiką, ale układem¹⁾, składnik uczuciowy jakiegoś danego momentu zależy od współdziałania czy współzawodnictwa przebiegów zmysłowych powiązanych w pewien obraz świadomy; uczucie zatem zależy przede wszystkim od ogólnego rozłożenia czy układu świadomości.

Czybyśmy jednak nie mogli postarać się wprowadzić naszego doświadczenia w obojętny nastrój psychiczny, a następnie dopiero poddawali go bodźcom rozmaitych jakości, o różnym trwaniu i różnych stopniach natężenia i obserwowali jakie uczucia to w nim wywołuje? Tak, jeżeliby ten obojętny nastrój pozostawał dalej obojętnym. Ale działanie bodźca jakiegoś może wystarczyć, aby wytrącić świadomość z jej obojętności i wprowadzić w całkiem nowy układ, może o wysokim stopniu uczucia: zupełnie tak samo jak najlżejsze poruszenie kalejdo-

¹⁾ Porów. dyskusje o zespołach smakowych str. 113.

skopu ułoży kawałeczki szkła w zupełnie nowy sposób. Widzieliśmy (§ 60), że nawet słaby bodziec znajduje oddźwięk w całym ciele, tak samo też poszczególny nowy bodziec może odmienić cały układ świadomości tak, że jego własny ton uczuciowy rozplynie się i zniknie w wypadkowej składników uczuciowych całego układu.

Niemniej jednak jeżeli coś się wydaje wyraźnym to to, że składnik uczuciowy zależy mniej od poszczególnych i osobno rozpotrywanych cech bodźca niż od ich połączenia. W § 12-ym wzmiankowaliśmy o istnieniu cech uczuciowych wtórnych i jako przykład wskazaliśmy natarczywość, uporczywość czy natręctwo czuć, które wynika z połączenia wyraźności z natężeniem, albo wyraźności z jakością, czy jeszcze inaczej. Ta to wtórna cecha natarczywości powoduje, zda się, powstanie uczucia; mianowicie wyższe jej stopnie zdają się wywoływać przykrość a niższe przyjemność. Trudno z całą pewnością coś więcej o tym powiedzieć, a i w tym twierdzeniu musimy mieć na względzie, że uczucia niezmiernie łatwo poddają się adaptacji tak że natarczywość jakiegoś danego bodźca szybko może zaniknąć.

Wundt łączy wymiar przyjemność — przykrość z natężeniem naszedo doznania (§ 72) i trzeba przyznać, że natężenie jest jednym z najpospolitszych i najważniejszych czynników tego, cośmy określili jako natarczywość. Ale poza tym istnieją także jakości również natarczywe: np. smak gorzki, albo łaskotanie. Niepodobna ściśle porównać natężeń różnych jakości, ale można prawdopodobnie zgodzić się na to, że smak gorzki jest przykry już o takim natężeniu, o którym smak słodki będzie jeszcze obojętny, a łaskotanie przykre już o natężeniu o którym ucisk jest obojętny. Wogóle czucia smakowe i węchowe zdają się być bardziej natarczywe a z pewnością bardziej powodują powstawanie uczuć niż czucia wzrokowe i słuchowe.

Co się tyczy natężenia uczuć, to możnaby przypuszczać, że podlega ono prawu Webera (§ 66). Jeżeli niższe stopnie natarczywości czuć bywają przyjemne, wyższe zaś przykre, to stopniowe wzrastanie natarczywości w tym lub owym obrębie skali da nam oczywiście wzrastającą przyjemność albo przykrość. Widzieliśmy, że natężenie bodźca jest często dominującym czynnikiem w natarczywości. W takim przypadku wydaje się rzeczą prawdopodobną, że jeżeli natężenie uczucia ma wzrastać równomiernie, to natężenie bodźca winno wzrastać względnie równymi przyrostami. Bądź co bądź można przyjąć jako zasadę ogólną, że to co nam sprawia przyjemność albo przykrość musi być z grubsza proporcjonalne do naszych docho-

dlów, naszego wieku i położenia, naszej ambicji i potrzeby wygod. Jeżeli mam bibliotekę składającą się na początek ze stu tomów i dostanę od kogoś jedną książkę, to sprawi mi ona tyle samo przyjemności — założywszy, że wszelkie inne okoliczności będą jednakowe — co dodanie dziesięciu książek do biblioteki tysiąc książek zawierającej. Marka, która uzupełniła album uczniaka, sprawia mu tyleż przyjemności, co kupno ostatniego folwarku uzupełniającego klucz majątków bogatego ziemianina. Wszystkie te rzeczy okropnie potrzebują potwierdzenia eksperymentalnego; ale niema zdaje się racji dłaczegoby natężenie uczuć nie miało podlegać tym samym prawom, co natężenie czuć i zdaje się, że istotnie chyba tym prawom podlega.

§ 74. Warunki cielesne uczuć.

Jeżeli wiemy bardzo mało o samych przebiegach uczuciowych, to jeszcze mniej wiemy o ich warunkach cielesnych. Poniższe próby wyjaśnienia są zatem całkiem hipotetyczne.

Możnaby przypuścić, że materiał z którego składa się świadomość, to, co stanowi duszę, było pierwotnie czymś jednolitym, z jednej sztuki tak, że czucia i uczucia byłyby poprostu różnymi gatunkami należącymi do tego samego rodzaju. Istotnie, widzieliśmy już, że są dane świadczące za takim poglądem; istnieją między tymi obydwoma elementarnymi przebiegami zasadnicze podobieństwa wskazujące na pochodzenie od wspólnego przodka psychicznego. Jeżeli zatem przyjmiemy ten pogląd jako hipotezę roboczą, to wówczas będziemy mogli uważać uczucia proste — nie jako coś zupełnie identycznego z nierozwiniętym czuciem, boć i nierozwinięte czucie będzie jeszcze czuciem — ale zawsze, jako przebieg psychiczny tego samego rodzaju co czucia, i jako przebieg, który w bardziej sprzyjających okolicznościach mógłby być w czuciu się rozwinąć. Autor ryzykuje tu przypuszczenie, że narządami obwodowymi pierwiastków uczuciowych są luźne zakończenia nerwów dośrodkowych — które zwykle nazywamy luźno zakończonymi nerwami zmysłowymi — rozsiane pomiędzy różnymi tkankami ciała, i sądzi że te luźne zakończenia przedstawiają niższy stopień rozwoju organicznego niż wyspecjalizowane narządy odbiorcze, czyli narządy zmysłowe. Gdyby rozwój psychiczny poszedł był dalej, to przyjemność i przykrość możeby się stały uczuciami: według wszelkiego prawdopodobieństwa każde

z tych uczuć prostych różniczkowałyby się w szereg jakości zmysłowych. Gdyby zaś nasz rozwój fizyczny był dalej poszedł, to możebyśmy posiadali odpowiednio większą ilość narządów czuć ustrojowych.

Mówiliśmy w § 42-im, że luźne zakończenia nerwowe naskórka można by prawdopodobnie uważać za narządy końcowe zmysłu bólu. Jeżeli hipoteza ta jest słuszna, to moglibyśmy może przyjąć, wraz z niektórymi psychologami istnienie ścisłego pokrewieństwa genetycznego między czuciem bólu a uczuciem przykrości. Ból byłby zatem czymś pochodnym od przykrości i wyspecjalizowanym jako zmysł a zachowującym zarazem narząd końcowy typu uczuciowego.

Z drugiej strony winniśmy pamiętać, że skórny zmysł bólu posiada trzy jakości: świerzbienie, ukłucie i ból właściwy i że te jakości nie są wcale koniecznie przykre. Silne bóle są przykre, ale również przykre są smaki gorzkie oraz zapachy stęchłe i zgniłe. Pozatym bardzo mało wiemy o narządach zmysłów skórnych z wyjątkiem ucisku, a już nie całkiem nie wiemy o narządach głuchego, głębokiego bólu, który zdaje się być czymś odmiennym od wyraźnego i świdrującego bólu na powierzchni ciała. Bóle pochodzące od tkanki mięśniowej i błony brzusznej posiadają prawdopodobnie narządy wyspecjalizowane. Wogóle zatem lepiej nie brać tu bólu w rachubę. Jeżeli luźne zakończenia nerwowe naskórka nie są narządami bólu, to upadają fizjologiczne podstawy świadczące o związku między bólem i przykrością. Jeżeli zaś są one tymi narządami, to można jeszcze przypuszczać, że ich położenie wystawiające je na urażenia pozwala im spełniać funkcje narządów zmysłowych, gdy tymczasem wewnątrz ciała zastąpione zostały narządami o wyżej wyspecjalizowanej strukturze; ale wreszcie jest rzeczą możliwą, że przystosowały się one w jakiś nieznan sposób do odbierania bodźców czuciowych. Wszystko to są oczywiście tylko domysły.

Powyższa teoria warunków cielesnych uczuć tłumaczy przedewszystkiem dlaczego brak im cechy wyraźności. Przebiegi uczuciowe są to przebiegi o wstrzymanym rozwoju; nie doszły one i obecnie dojść nie mogą do wyraźnego uświadomienia. Uczucie jest to coś niejasnego, nieokreślonego bliżej, coś, co towarzyszy mieszaninie szeroko rozlanych pobudzeń nerwowych. Terja ta również tłumaczy ruch przebiegów uczuciowych między biegunami przeciwnymi, gdyż pobudzenia nerwowe zwiększają się tylko ze zmianą prężności układu cielesnego w którym powstają, a owe zmiany prężności mogą iść tylko w dwóch przeciwnych kierunkach. Po trzecie tłumaczy ona podobieństwo introspekcyjne uczuć prostych do pewnych czuć ustrojowych; obydwie te rodzaje zjawisk są genetycznie

blisko spokrewnione i rzecz prosta, że są do siebie w doświadczeniu podobne. Po czwarte tłumaczy ona apatię, czyli brak uczuć, powstający przy znieczuleniu trzewi (§ 56), jeśli bowiem wyspecjalizowane zakończenia nerwowe, narządy zmysłowe trzewi, będą sparaliżowane, to należy się spodziewać, że temuż samemu losowi ulegną i niewyspecjalizowane luźne zakończenia nerwowe przebiegające w tych samych tkankach. Wreszcie teoria ta zajmuje stanowisko obojętne w kwestji uczuć mieszanych i zróżniczkowania jakości uczuciowych w obrębie przyjemności i przykrości. Przy obecnym tedy stanie wiedzy psychologicznej spełnia ona wcale nieźle swoje zadanie. Niemniej wszakże jest ona tylko przypuszczeniem.

Czyniono wiele innych przypuszczeń, co do cielesnych warunków uczuć szukając ich to w obwodzie to w ośrodkach. Tak np. przypuszczano, że uczucia proste są oznaką stanu odżywiania kory mózgowej, że są one symptomami gotowości do wyładowania ruchowego, wreszcie, że są związane z czynnością specjalnego ośrodka mózgowego. Każda z tych hipotez ma pewne dane za sobą, ale żadna nie dała się sprawdzić.

W razach gdy fizjologia pozostawia nas w niepewności, cóż dziwne go, że odwołujemy się do szerszej nauki, do biologii? Czy biologia może nam co pomóc w psychologii uczuć? Tak jest! bardzo wiele się pisało o biologicznym znaczeniu przyjemności i przykrości. Mówiono nam, że przyjemne odpowiada pożytecznemu, a przykre szkodliwemu; doświadczenia przyjemne są dobre, przykre zaś są złe dla organizmu. Znaczy to, że odczuwamy przyjemność, gdy działalność danego narządu cielesnego znajduje się w równowadze, kiedy wydatek energii równoważy się z przyswojonym pokarmem; przykreść zaś odczuwamy wtedy, gdy dany narząd jest wprowadzony z równowagi albo przepracowany albo przekarmiony. Ale po pierwsze, niepodobna przeprowadzić ściśle ogólnego prawa współzależności między pożytkiem a przyjemnością i szkodliwością a przykrością; istnieją zbyt grube i oczywiste wyjątki. Co więcej, gdybyśmy nawet na to prawo zgodzić się mogli, to nie mielibyśmy zeń korzyści w psychologii, gdyż pożytek i szkodliwość nic nie znaczą zanim nie przełożymy ich na język psychologii i fizjologii, a skoro tylko przekładu tego dokonamy, to możemy się całkiem bez biologii obejść. Powtórte teorie o równowadze ustrojowej są również hipotetyczne jak wszelkie inne i trudno bardzo dostosować je do szczegółów. Nie oplaci się przeto poświęcać więcej miejsca rozważaniom biologicznym.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 68 — 74. Teoria trójwymiarowa Wundta jest wyłożona w jego *Grundriss der Psychologie*, lub też szerzej w *Grundzüge der Physiologischen*

Psychologie II, 1902, 203. Co do teorii utożsamiającej uczucia proste z uczuciami patrz C. Stumpf: *Ueber Gefühlsempfindungen* w *Zeitschrift f. Psychologie* XLIV, 1906, I. Krytyka tych teorii i dyskusja o różnicach między uczuciem a uczuciem znajduje się w autora *Lectures of the Elementary Psychology of Feeling and Attention*, 1908. Wykłady II — IV.

Do metody wrażeniowej patrz S. P. Hayes: *A Study of the Affective Qualities*, w *American Journal of Psychology*, XVII, 1906, 358. Do metody wyrażeniowej patrz J. R. Angell i H. B. Thompson: *A Study of the Relations between Certain Organic Process and Consciousness* w *Psychological Review*, VI, 1899, 32; P. Zoneff i E. Meumann: *Ueber Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Athem und Puls* w *Wundta Philosophische Studien* XVIII, 1903, I; M. Kelchner: *Die Abhängigkeit der Atem- und Pulsveränderung vom Reiz und vom Gefühl*, w *Archiv f. d. gesammte Psychologie* V, 1905, I; N. Alechseff: *Die Grundformen der Gefühle* w *Wundta Psychologische Studien* III, 1907, 156; P. Salow: *Der Gefühlscharakter einiger rhythmischer Schallformen in seiner respiratorischen Aeusserung*, tamże IV, 1908 I i nast.; Peterson i C. G. Jung: *Psycho-Physical Investigations with the Galvanometer and Pneumograph in Normal and Insane Individuals* w *Brain* XXX, 1907, 153. *W. Heinrich: *Psychologia uczuć*, Kraków 1907. *O. Külpe: *Zur Psychologie der Gefühle* w *Rapports et Comptes Rendus du VI Congrès International de Psychologie tenu à Genève du 2 au 7 Août 1903*.

W sprawie biologicznego znaczenia uczuć patrz H. Spencer: *Principles of Psychology*, I, 1831 pt. II ch. IX. (*przystępne streszczenie w książce Th. Ribota: *Współczesna psychologia w Anglii*, przełożył i opracował J. Ochorowicz, Warszawa 1876). H. Ebbinghaus *Grundzüge der Psychologie* I, 1905, 568; (*2-e wydanie t. I. 1911, 554); D. C. Nadejde: *Die biologische Theorie der Lust und Unlust*, I, 1908. *J. Ochorowicz: *Pierwsze zasady Psychologii* 1916, 238.

Teorię genetyczną uczuć, zbliżoną pod pewnymi względami do podanej w tekście, ale różniącą się od niej na niektórych ważnych punktach podaje J. M. Baldwin: *Mental Development in the Child and the Race: Methods and Processes* 1895, 481 i nast.; 1906, 457 i nast.

UWAGA.

§ 75. Uważanie.

Wyraz „uwaga“ podobnie jak wyraz „uczucie“ w dziejach psychologii używany był do oznaczania bardzo różnych rzeczy. Określano niekiedy uwagę jako szczególną siłę czy zdolność, władzę skupiania, zdolność dobrowolnego ograniczania pola świadomości; to znów jako szczególną formę działalności duchowej jako wysiłek czy inicjatywę zasadniczo różniącą się od bierności, z którą się odbiera wrażenia; albo jako stan całej świadomości, stan jasnego ujęcia i skutecznej myśli; to jako uczucie czy wzruszenie; to wreszcie jako zespół czuć a szczególnie czuć kinestetycznych.

Rzecz prosta, nie wszystkie te poglądy mogą być słuszne, choć każdy z nich może się powoływać na fakty obserwacji. Jeżeli jestem tak głęboko pogrążony w jakieś zagadnienie naukowe, że zapominam o bólu zęba, albo nie słyszę dzwonka obiadowego, to zdawałoby się, że naturalnie wchodzi tu w grę moja siła skupiania się. Jeżeli zmuszam się do pracy wbrew pokusie, aby skończyć zajmującą powieść, to wydaje się, że chodzi tu o działalność spontaniczną, że oto ja stwarzam pewną sytuację zamiast się jej poddać. Jeżeli znów pragnę dokładnie coś zrozumieć, opanować coś, zwracam na to całą uwagę, to wówczas uwaga jest tym stanem świadomości, tym stopniem uświadomienia, które warunkuje najlepsze wyniki pracy umysłowej. Jeżeli chciwie na coś uważam, znaczy to, że jestem tym czymś mocno zainteresowany, a zainteresowanie jest pewnego rodza-

ju stanem-uczuciowym. Wreszcie, gdy staram się uważać, to nieodmiennie marszczę brwi i czoło, wstrzymuję oddech i nadaję ciału pewną określoną i sztywną postawę. Wszystkie podobne postawy i ruchy powodują charakterystyczne zespoły czuć skórnych i kinestetycznych. Dlaczegożby te czucia nie miały być w psychologii równoważnikiem tego, co popularnie nazywamy uwagą?

Trzeba się tu odwołać do eksperymentalnej introspekcji, kierując się tą samą zasadą co dotychczas, że jeśli wyniki eksperymentów będą sprzeczne z naszymi z góry powziętymi poglądami, to poglądów tych należy poniechać. Ale zanim rozpoczniemy eksperymentalne badanie uwagi, spróbujmy trochę prostej analizy, weźmy typowy stan uwagi i zobaczmy, czy wyćwiczenie w metodach psychologicznych pomoże nam do zanalizowania go.

Przykładem najbardziej właściwym będzie tu stan uwagi z nienacka wzbudzonej. Przypuśćmy, że spokojnie pracuję albo czytam i nagle dzwonek telefonu lub też wejście gościa wymaga mojej uwagi. To, co się dzieje przedewszystkim, będzie to nowy układ całej zawartości świadomości. Nowowchodzące myśli — interes mego przyjaciela, albo treść wiadomości telefonicznej — dążą ku środkowi, a cała reszta, zarówno moje poprzednie zajęcie, jak też moje zewnętrzne otoczenie, zostaje wygnane na krańce. Świadomość w stanie uwagi posiada zatem ognisko i brzegi, plan przedni i tylny, środek i obwód. Różnicą zaś istotną między przebiegami w ognisku a przebiegami na brzegu będzie różnica wyraźności: środkowa część świadomości będzie wyraźna, dalsze jej okolice będą niewyraźne. W zjawisku tym mamy zatem klucz do całego zagadnienia uwagi. Ostatecznie, chcąc rzecz najprostszymi słowy określić, możemy utożsamić uwagę z wyraźnością czuciową.

Jednakże musimy się ograniczyć do obserwowania faktów i bynajmniej ich nie uprzedzać. Stan świadomości w uwadze rozkłada się na część wyraźną i niewyraźną: to jest oczywiste, nic więcej. Czy stan ten ma zabarwienie uczuciowe? Nie koniecznie. Możemy powitać przyjaciela z przejęciem się jego sprawą, z życzliwym zainteresowaniem się lub też z przeczuciem nieprzyjemności; możemy jednak również udzielić mu

urzędowej mechanicznej uwagi, która nas zgoła nie poruszy. Czy mamy przytym świadomość czuć kinestetycznych? I to nie jest konieczne. Może tu powstać szeroka gama czuć kinestetycznych, albo przeciwnie możemy nie czuć wyraźnej zmiany w układzie mięśniowym: zależy to od okoliczności. Tak więc wynika nawet z powierzchownej introspekcji, że rozkład treści świadomych na grupę wyraźną i niewyraźną jest jedyną powszechną i charakterystyczną cechą stanu uwagi.

Nie potrzeba tu powtarzać chyba, że współczesna psychologia nie wie o jakiejś stałej duszy, czy też o jakichś władzach, czynnościach lub objawach takiej duszy (§ 3). Czymkolwiek jest uwaga, musimy ją opisać za pomocą przebiegów psychicznych, czuć, obrazów i pierwiastków uczuciowych, wytłumaczyć zaś za pomocą jej warunków fizjologicznych. Z drugiej strony uwaga będzie sama znakomitym kamieniem probierczym dla poglądów psychologii współczesnej. Cała sytuacja przedstawia się bowiem w uwadze na pierwszy rzut oka tak, jakgdybyśmy tu mieli samodzielną psychiczną czynność wyboru. Kiedy pogrążony jestem w fotelu i rozmyślam nad jakimś zagadnieniem psychologicznym, to działają na mnie rozmaite bodźce zmysłowe: temperatura pokoju, ucisk odzieży, widok różnych mebli, dźwięki z domu i ulicy, zapachy z samego pokoju pochodzące albo wchodzące przez otwarte okno, pobudzenia ustrojowe rozmaitego rodzaju. Mógłbym łatwo wpaść w nastrój marzycielski pozwalając tym wrażeniom podsuwać mi sceny z przeszłości. Mógłbym łatwo pozwolić pobujać wyobraźni, myśląc o dalszych dziennych sprawach, uprzedzając myślą jakieś zdarzenie z bliższej lub dalszej przyszłości. Jednakże w istocie mogę doskonale ignorować te powody roztargnienia i poświęcić się zupełnie jedynej myśli przez siebie wybranej, — myśli o zagadnieniu, które czeka na rozwiązanie. Prawda, że myśl ta jest wyraźna i zajmuje środek świadomości, podczas gdy reszta przebiegów świadomych będzie niewyraźna i znajduje się na brzegach świadomości. Ale również prawdą się wydaje, że wyraźność tej myśli jest raczej wynikiem samoistnego skupienia się umysłu niż jakakolwiek własnością samej owej myśli. Pozatym mogę, jeśli zechcę, zwrócić umysł w całkiem innym kierunku; mogę poniechać tego zagadnienia, kiedykolwiek mi się podoba.

Tak się przedstawia sprawa uwagi w psychologii popularnej. Musimy podjąć to wyzwanie i zobaczyć, czy własne nasze metody potrafią rzucić nieco więcej światła na tę kwestję.

§ 76. Rozwój uwagi.

Uwaga w potocznym mniemaniu ma dwie postaci. Może być ona bierna i od woli niezależna, lub też czynna i dobrowol-

na. Istotnie postaci te są charakterystyczne dla rozmaitych stadiów rozwoju psychicznego; różnią się one poprostu pod względem stopnia złożoności, jako postać wcześniejsza i późniejsza; są one tym samym typem świadomości ale w różnych okresach życia psychicznego. Będzie to zatem posunięciem kwestji naprzód, jeśli teraz zastanowimy się, na czym różnica między tymi postaciami polega i jakie są okoliczności, w których one powstają.

Istnieje przedewszystkim uwaga tego rodzaju, której zmuszeni jesteśmy udzielić i której powstrzymać nie możemy. Albo też, mówiąc to samo innymi słowy, są wrażenia, na które musimy zwrócić uwagę, które biorą świadomość szturmem. Do tego rzędu należą silne bodźce. Głośne dźwięki, jasne światła, smaki i zapachy, silne uciski, krańcowe temperatury, dotkliwe bóle — wszystkie te czucia będą wyraźne wskutek wielkiego nateżenia; porywają one naszą uwagę, jak się to mówi, wbrew nam samym; siłą torują sobie drogę do ogniska świadomości bez względu na przeszkody, jakie muszą zwalczyć. Podobnie istnieją pewne jakości, które nieodpornie pociągają uwagę: do tych w doświadczeniu autora należą — choć będą tu bardzo znaczne różnice indywidualne — smak gorzki, zapach piżma, barwa żółta. Bodziec wciąż i znów powtarzany również pociągnie uwagę, choćby nawet z początku był całkiem niepostrzeżony. Nagłe bodźce i nagłe zmiany bodźców mają ten sam skutek. Podobnież ruch: zwierzę czy ptak przecinający krajobraz, melodia wznosząca się i spadająca na tle stalego jednostajnego akompanjamentu, owad pełzający po łące, gdy leżymy na trawie, wszystko to zmusza nas do uważania. Także nowość zatrzymuje uwagę. Wrażenie nowe jest to w języku psychologii takie wrażenie, które nie znajduje towarzystwa dla siebie wchodząc do świadomości, które stoi samotnie w odosobnieniu. Wrażenie takie, jeżeli jest dość silne, staje się wyraźne samo przez się; przeraża ono, tak samo jak nagły bodziec dziwi, a poruszający się bodziec niepokoi. I wreszcie, choć brzmi to paradoksalnie, wrażenia będące w pewnym sensie przeciwieństwem do nowych, także zwracają uwagę na siebie — te wrażenia które są dostosowane, które się łączą z obecnym kierunkiem świadomości. Zbieracz, wynalazca, ekspert zwracają

cają uwagę na bodźce, obok których cała reszta świata przechodzi bez wrażenia. Większość najbardziej zadziwiających zbiegów okoliczności w życiu daje się podciągnąć pod to prawo: myślimy o pewnych rzeczach, aż tu coś się zdarza co zwraca naszą uwagę, dlatego że właśnie myślimy w ten sposób i że owo coś jest pokrewne z przedmiotem naszej myśli. Co za niezwykły zbieg okoliczności! wołamy: ale gdybyśmy myśleli o czym innym, to nie byłoby wcale zbiegu okoliczności. Bohater powieści Kiplinga, który po latach dziwi się, jak to on mógł napisać coś równie dobrego, pisał również podlegając temu prawu uwagi; jeżeli bowiem jakiś przedmiot zupełnie nas pochłania, to stosowne fakty i myśli tłoczą się w świadomości, dusza stoi przed nimi otworem, a zamyka się prawie całkiem przed niestosownymi, i w rezultacie przechodzimy samych siebie.

Mamy tu zatem wcale długą listę. Natężenie, jakość, powtarzanie, nagłość, ruch, nowość, zgodność z obecnym stanem świadomości, wszystko to są przyczyny uwagi. Gdy się one zjawiają, to musimy na nie uważać, choćbyśmy nawet mieli powody do zwracania uwagi na co innego. Tak wywołana uwaga, uwaga na pierwszym stadium, zowie się zwykle uwagą bierną czyli bezwolną. Niestety biernej odpowiada czynna, a uwaga czynna, jak to zobaczymy, jest nazwą niewłaściwą. Jeszcze inne nazwy tu proponowano, najlepiej jednak będzie mówić tu pro prostu o uwadze pierwotnej.

Warto zaznaczyć, że wszystkie okoliczności wyliczone w naszej liście są tego rodzaju, że mogą wyrzucić potężny skutek na system nerwowy. Silne bodźce wywołują rzecz prosta silne pobudzenie nerwowe, a silne pobudzenia nie dadzą się łatwo zaćmić pobudzeniami przeciwnymi. Bodźce takiej jakości, która pochłania uwagę, potracają o jakąś specjalną strunę układu nerwowego. Bodźce powtarzane sumują swoje wpływy. Bodźce nagle uderzają na elementy nerwowe, które świeżo przedtem były wolne od właściwych sobie pobudzeń, to znaczy na elementy o wysokim stopniu pobudliwości; możliwe także, że wywołane przez nie pobudzenia ulegają mniejszemu rozproszeniu i dyfuzji w układzie nerwowym niż pobudzenia wywołane stopniowym zadawaniem bodźca. Bodźce poruszające się pobudzają szybko różne elementy nerwowe po kolei, działanie takich bodźców sumuje się w pewnym stopniu. Nowe bodźce, będące bodźcami odosobnionymi, wywołują pobudzenia, które się z innymi nie krzyżują, działanie ich jest podobne do bodźców nagłych. Co się tyczy skutku bodźców dostosowanych do świadomości, to rzecz jasna, że im bardziej jakieś nowe po-

budzenie zgadza się z pobudzeniem już uprzednio się rozwijającym, tym łatwiej utoruje sobie one drogę w układzie nerwowym i tym wybitniejsze stanowisko przez to zajmie. A więc, nowe bodźce i bodźce znajome posiadają potrzebną wartość jako pobudzenie.

Uwaga pierwotna wszakże przedstawia pewne stadium rozwojowe, najdawniejsze stadium rozwoju uwagi. Stąd też nie wystarcza zbadanie przyczyn jej ze stanowiska fizjologicznego, trzeba spojrzeć na nie i ze stanowiska biologicznego. Jeśli to uczynimy, to niektóre z tych przyczyn nabiorą niewątpliwie nowego jeszcze znaczenia. Każdy system nerwowy dozna silnego wrażenia od silnego bodźca; każdy organizm, który rozwinął się na tyle, że posiada świadomość złożoną z myśli, wspomnień i wyobraźni, dozna silnego wrażenia od bodźców, które zgadzają się z tą świadomością; dla takich to właśnie bodźców stoją otworem furty układu nerwowego. Ale jakże się rzecz ma z nowością, nagłością i ruchem? Te czynniki mają specjalne znaczenie biologiczne, gdyż to co nowe, to co raptowne i to co się porusza, może być prawdopodobnym źródłem niebezpieczeństwa, a istota, która by zaniedbała zwrócić na to uwagi, niebawem przestałaby istnieć.

Mamy jednakowoż wiele przypadków, kiedy nie wrażenia porywają i zatrzymują naszą uwagę, ale przeciwnie wydaje się jakgdybyśmy sami siłą utrzymywali uwagę nad wrażeniem. Zadanie geometryczne nie chwyta naszej uwagi tak samo jak uderzenie piorunu. Piorun bierze świadomość w całkowite władanie. Zadanie ma tylko częściowo władzę nad nami; mamy ciąglą pokusę oderwać się od niego i zwrócić uwagę gdzieindziej. Uważamy dalej, ale trzeba samemu się do tego zmuszać. W wielu eksperymentach psychologicznych, któreśmy opisali, przedmiot uwagi — niejasne czucie ustrojowe, drobna różnica jakościowa — jest czymś tak mało pociągającym samo przez się uwagę, że, zdawałoby się, musi być niezauważony. Zwracanie uwagi na takie przedmioty nazywają zwykle uwagę czynną albo dobrowolną; nazwiemy ją uwagą wtórną.

Nie jest to bowiem istotnie czynna uwaga, jeżeli przez ten przymiotnik będziemy rozumieli jakąś szczególną i samoistną działalność duchową. Jest to poprostu wypadkowa konfliktu dwóch uwag pierwotnych. Mamy współzawodników walczących o miejsce naczelne w świadomości, a miejsce to jest ograniczone. Tak więc, jakżeśmy powiedzieli, uwaga będzie rozdzielona; albo może będzie się wahać między różnymi obecnymi wrażeniami. Uwaga wtórna jest to uwaga wobec trudności.

uwaga wobec współzawodników, uwaga z roztargnieniem. Ale na tym polega cała jej tajemniczość; nie posiada ona żadnej nowej właściwości.

Uwaga wtórna jest koniecznym następstwem złożonej organizacji nerwowej. Weźmy np. taki fikcyjny przypadek: wyobraźmy sobie zwierze uposażone tylko w dwa narządy zmysłowe oko i ucho. Niech to zwierze będzie wystawione w tej samej chwili na dwa różne bodźce, silne światło z przodu i głośny dźwięk z boku. Zwierzę owo nie może pozostawić bez uwagi żadnego z tych bodźców. A więc, zwróci ono najprzód uwagę na silniej pociągający bodziec, ale potym zauważywszy już go, zwróci swą uwagę na drugi bodziec: będzie zatem jakby huśtawka światła i dźwięku w ognisku świadomości, szybkie kolejne następstwo uwag pierwotnych. Oto, jak zaraz zobaczymy, nie cała historia psychologiczna, ale jej punkt istotny.

Weźmy teraz przypadek już bliższy rzeczywistości. Przypuśćmy, że siedzimy w swoim pokoju, gotując się do jutrzejszego egzaminu i że słyszemy raptem alarm pożaru w sąsiedniej ulicy. Obydwie myśli, myśl o egzaminie i myśl o pożarze się narzucają: jest zatem konflikt. Kora mózgowa jest w części nastrojona do pracy: i to jej ustawienie wzmacniają liczne skojarzone pobudzenia — przebiegi nerwowe odpowiadające myśli o stopniu egzaminacyjnym, o skutkach niepowodzenia i t. d. Inna część kory mózgowej nastawiona jest do pójścia na pożar: i to ustawienie również wzmacniają przebiegi odpowiadające myślom o przejściu się po świeżym powietrzu, o podniecającym widowisku, o możliwości ratowania i t. d. Walka ta może trwać przez pewien czas a skutki jej mogą pozostawać przez chwilę już po dokonaniu wyboru. Dopóki są jeszcze choćby ślady jej, mamy uwagę wtórna albo „czynną“.

Jest jeszcze trzecie stadium rozwoju uwagi i polega ono poprostu na powrocie do uwagi pierwotnej. Pracując nad zadaniem geometrycznym, poczynamy się coraz bardziej nim interesować i coraz bardziej zaczyna nas ono pochłaniać tak, że wreszcie zadanie osiąga nad nami taką władzę, jaką grzmot posiada od pierwszej chwili wtargnięcia do świadomości. Trudności zostały przewyciężone, współzawodnicy pokonani, roztargnienie ustało. Trudno o lepszy dowód tego, iż uwaga wtórna powstaje z pierwotnej, jak ten fakt z życia codziennego świadczący, że uwaga wtórna ciągle powraca do pierwotnej postaci.

Mówiliśmy przed chwilą o dokonywaniu wyboru między przygotowaniem się do egzaminu a pójściem na pożar. Dokonanie wyboru znaczy poprostu, że zwyciężyła silniejsza z dwóch przeciwnych sił, silniejsza

z dwóch współzawodniczących ze sobą procesów pobudzających; a ślady walki pozostałe po dokonaniu wyboru znaczą, że zwycięstwo nie było zupełne. Jeśli doświadczenia tego rodzaju często się powtarzają, tak że wytworzyło się przyzwyczajenie — przyzwyczajenie do pracy lub też do zabawy — to wówczas walka bywa krótka i uwagę wtórną szybko pierwotna zastępuje.

Wzmianka o przyzwyczajeniu prowadzi nas do dalszego i niezmiernie ważnego punktu. Nasz układ nerwowy, będący areną, na której odbywa się walka podczas uwagi wtórnej, posiada długie dzieje rozwoju. Nie rodzimy się wszyscy jednakowi, rodzimy się z układem nerwowym noszącym pewne dziedziczne piętno, posiadającym linie mniejszego i linie większego oporu funkcjonalnego. Mówimy, że człowiek nie staje się poetą, ale nim się rodzi i do pewnego stopnia, jeśli się tak wyrażać wolno, każdy się nie staje, ale rodzi. Z drugiej strony, układ nerwowy dziecka jest niezwykle plastyczny i wrażliwy, można go łatwo urobić za pomocą wychowania tak, że, według innego znów przysłowia, przyzwyczajenie staje się drugą naturą. Tak tedy skłonności, zdolności i upodobania, jakie wykazujemy w dorosłym życiu, są wypadkową dwu wpływów, dziedziczności i kształcenia, natury i wychowania.

Ważnym punktem w tej całej sprawie jest to, że czynnik zwyciężający ostatecznie w walce podczas uwagi wtórnej, nie ma być koniecznie świadomie silniejszym. Walka między pracą a pójściem na pożar może doprowadzić do zwycięstwa pracy mimo faktu, że świadomość znacznie więcej była zajęta myślami o pożarze niż myślami o pracy. Układ nerwowy dzięki własnej skłonności dostarczył dalszych posiłków na stronę pracy i one to pokierowały czy poprowadziły świadomość, chociaż same w świadomości nie były reprezentowane.

Ten wpływ kierowniczy skłonności nerwowej nie jest czymś wynioskowanym, ani też czymś z teorii wysnutym, można go dowieść w pracowni psychologicznej. Dajmy na to, mierzymy czas potrzebny do odpowiedzenia na usłyszany wyraz wyrazem tej samej klasy, czy tego samego rodzaju: do skojarzenia wyrazu pies z wyrazem kot, stół i krzesło i t. d. Doświadczyciel (eksperymentator) przygotowuje dłuższą listę wyrazów: kot, krzesło i t. d. Następnie tłumaczy doświadczeńcowi (obserwatorowi) właściwą treść doświadczenia: Będę mówił pewne wyrazy, powiada on, a pan ma odpowiadać na nie jaknajszybciej wyrazami tej samej klasy, jeżeli powiem „koń“, to pan nazwie jakieś inne zwierzę, jeżeli powiem „pióro“, to pan nazwie coś innego, co służy do pisania. Kiedy doświadczeniec to zrozumiał, wówczas zaczyna się eksperyment. Przypuśćmy dalej, że eksperymenty ciągną się przez kilka dni. Doświadczyciel nie potrzebuje za każdym razem powtarzać swego wyjaśnienia, doświadczeniec przyjmuje za rzecz ustaloną, że ma wciąż odpowiadać wyrazami współrzednymi. Przypuśćmy wreszcie, że pewnego dnia, po tygodniu, doświadczyciel przewrę szereg i zapyta: Czy pan myśli o tym, co poleciłem panu robić? Doświadczeniec obawiając się, że popełnił jakiś błąd i czując skruchę powie:

Nie! prawdę mówiąc, zupełnie o tym zapomniałem, całkiem mi to wyszło z głowy; czy popełniłem jaki błąd? Tymczasem on żadnego błędu nie popełnił, ale odpowiedzi jego wykazują, że pewna tendencja, wrażona w jego układ nerwowy przez pierwsze objaśnienie doświadczonego, kierowała skutecznie biegiem jego myśli, choć dawno już świadomość tej tendencji znikła. I to co zdarzyło się tu w pracowni, zdarza się codzień w życiu, w doświadczeniu szerszym po za obrębem pracowni.

Streszczając zatem powiedziane, uwaga zjawia się w duszy ludzkiej w trzech stadiach rozwoju: jako uwaga pierwotna, określona przez rozmaite wpływy mogące silnie pobudzić układ nerwowy; jako uwaga wtórna, podczas której jakieś postrzeżenie, czy myśl zajmuje środek świadomości, ale utrzymuje go w walce z przeciwnikami, wreszcie jako pochodna uwaga pierwotna, gdy dane postrzeżenie lub myśl zwyciężyły ostatecznie swych współzawodników. Świadomość w stanie uwagi jest najprzód czymś prostym, następnie komplikuje się, osiągając w wypadkach wahania się i namyślenia wysoki stopień złożoności, a wreszcie znów się upraszcza.

Rozpatrując życie jako całość, możemy powiedzieć, że okres ćwiczenia się, czy wychowania, jest okresem uwagi wtórnej, a następujący po nim okres doskonalenia się i mistrzostwa jest okresem pochodnej uwagi pierwotnej. Rozpatrując doświadczenie bardziej szczegółowo, widzimy, że wychowanie polega znów, biorąc rzecz psychologicznie, na kolejności tych dwu stadiów uwagi: przyzwyczajanie staje się podstawą dalszych nabytków, a nabytki uzyskane z trudem same znowu stają się przyzwyczajaniem; cykl taki się powtarza wciąż dopóki organizm posiada plastyczność nerwową. Uwaga wtórna zjawia się zatem, jako stadium przejściowe, okres walki, ścierania się, trwonienia energii nerwowej; jest ona wszakże zarazem koniecznym wstępem do stadium istotnej umiejętności.

Możemy teraz powrócić do analitycznego badania świadomości w stanie uwagi. Są trzy stadia uwagi, ale jeden jest tylko typ świadomości podczas uwagi; te trzy stadia różnią się pod względem złożoności, ale nie są to różnice rodzaju.

Aby uniknąć możliwych nieporozumień, zaznaczamy wyraźnie, że większa złożoność świadomości w stanie uwagi wtórnej nie oznacza koniecznie większej liczby składników psychicznych. Jednostkowy przedmiot uwagi pierwotnej może być niezmiernie złożony, współzawodniczące zaś

ze sobą przedmioty uwagi wtórnej mogą być względnie proste. Złożoność owa zatem jest złożonością nie koniecznie składników psychicznych lecz raczej ich wzajemnego układu. W uwadze pierwotnej świadomość płynie gładko w określonym kanale, w uwadze wtórnej przebiega drogą zygzakowaną, wędrując przez różne kanały. Ilość przebiegów psychicznych, jaką znajdujemy w uwadze wtórnej może być znacznie większa niż w uwadze pierwotnej i istotnie często tak bywa, ale różnice charakterystyczne między tymi dwoma stanami leżą gdzieindziej. Możemy przedstawić świadomość w stanie uwagi pierwotnej, za pomocą szeregu równoległych linii prostych, z których każda oznacza jakiś przebieg psychiczny, posiadający właściwy sobie pełny normalny okres trwania; natomiast świadomość w stanie uwagi wtórnej musielibyśmy przedstawić za pomocą schematu linii krótszych ukośnych w różne strony skierowanych, z których każda oznaczałaby jakiś przebieg psychiczny, którego rozwój został zatrzymany przez ukazanie się współzawodnictwa.

§ 77. Dwa poziomy świadomości.

Z grubsza dokonana w § 75-ym analiza prowadzi nas do wniosku, że świadomość w stanie uwagi układu się zawsze po-

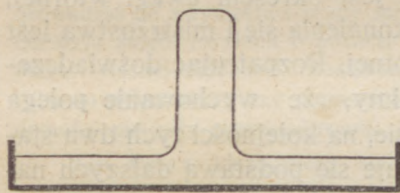


Fig. 40. Diagram uważania. Potok świadomości zakreślony cienką linią jest tu dany w przekroju i płynie ku nam prostopadle do powierzchni papieru. Linia grubsza przedstawia przekrój kanału, po którym potok przepływa.

dług dwojakiego wzoru na część wyraźną i niewyraźną, na ognisko i krańce. Możemy to przedstawić za pomocą dwu kół współśrodkowych, z których mniejsze wewnętrzne określa strefę wyrażności, czyli zawiera to co nazywamy przedmiotem uwagi; a większe stanowi zakres niewyraźności, czyli nieuwagi.

Lepsze jednak usługi odda nam diagram przedstawiający dwa poziomy potoku świadomości, poziom wyższy odpowiadający wyraźnym przebiegiem w świadomości a poziom niższy odpowiadający niewyraźnym. Użyjemy tego diagramu w następującym przykładzie.

Zacznijmy od dokonania obserwacji na sobie. Figura 41-a przedstawia łamigłówkę, jest to rysunek lewej półkuli mózgu, ale to jeszcze coś innego. Spójrzmy na nią i spróbujmy znaleźć co się tam kryje. Podczas kiedy szukamy, całość rysunku

znajduje się na wyższym poziomie świadomości, a reszta naszych doznań na niższym. Nagle znajdujemy to, czegośmy szukali, i coś się dzieje? Oto w chwili, gdy się to stało, rysunek mózgu spada z wyższego poziomu, ukryte zarysy wychodzą na jaw z całą możliwą wyraźnością i kształt mózgu nie przedstawia się nam wyraźniej niż np. czucie książki trzymanej w ręku. Pierwszy układ dwóch poziomów świadomości został zastąpiony przez drugi i ten upadek pierwotnego przedmiotu uwagi ze szczytu fali uwagi na jej dół jest niezmiernie uderzający.



Fig. 41. Według rysunku R. Guddena z Frankfurtu n. M.

Pod pewnym względem doświadczenie to nie jest typowe. Gdyśmy rozwiązyali tę łamigłówkę, doznajemy znacznego zadowolenia, a tymczasem stany uczuciowe nie zawsze się podczas uwagi znajduje. Pod wszelkimi innymi względami autor uważa obserwację tę za typową. Przedmiot uwagi nie podnosi się stopniowo do wyższego poziomu, ale osiąga go jednym skokiem: oto przed chwilą uważaliśmy na jedno, a teraz raptem uważamy na coś innego. Trzeba wszakże zaznaczyć, że pogląd ten jest dyskutowany. Niektórzy psychologowie sądzą, że świadomość posiada nie dwa różne poziomy, ale jedną ciągłą pochyłość, innymi słowy, że mogą współistnieć w świadomości przebiegi psychiczne wszelkich możliwych stopni wyraźności. Inni znów mniemają, że mogą istnieć więcej niż dwa poziomy — trzy na przykład: poziom uwagi, poziom nieuwagi, i poziom jeszcze głębszej, podświadomej niewyraźności. Powrócimy jeszcze do tej kwestji na str 237, 246.

Główną cechą przebiegów psychicznych na wyższym poziomie świadomości jest ich wyższy stopień wyraźności. Wspomnieliśmy już w §-ie 12-ym wyraźność, jako jedną z cech czucia, a nazwa ta sama dostatecznie się tłumaczy. Przebieg jakiś będzie wyraźny albo żywy wtedy, gdy posiada swoje optimum, gdy najdobitniej występuje w doświadczeniu. Wyraźność jest cechą ilościową w tym znaczeniu, że występuje w większym lub mniejszym stopniu, jest to jednak coś zupełnie różnego od właściwego natężenia. Kiedy nap. przysłuchujemy się jakiemuś bardzo słabemu dźwiękowi, to owo czucie słuchowe będzie najwyraźniejszym zjawiskiem w świadomości, chociaż natężenie jego będzie nieznaczące. Niema zatem wcale trudności po krótkiej praktyce odróżniać introspekcyjnie wyraźność od natężenia jakiegokolwiek procesu psychicznego.

Jest to jednakże wielce dyskutowana kwestja, czy wyraźność i natężenie, choć są dwiema różnymi cechami czucia, nie łączą się wszakże zawsze w doświadczeniu. Czy wzmoczenie się wyraźności nie będzie zawsze zarazem wzmoczeniem się natężenia? Jakiś bardzo słaby dźwięk może być wyraźny pomimo, iż jest słaby, ale czy nie byłby jeszcze słabszy, gdyby był mniej wyraźny? Mówiąc prosto: czy uwaga nie wzmacnia przedmiotów, na które się zwraca? Można znaleźć najrozmaitsze odpowiedzi na to pytanie. Niektórzy psychologowie sądzą, że zmiany wyraźności nie wpływają na natężenie. Inni mniemają, że występują tu tylko pozorne zmiany. Wzmoczenie się wyraźności, mówią oni, oznacza bardziej samodzielny stan świadomości, a ta samodzielność, ta niezależność od krzyżujących się wpływów, pozwala pozostałym cechom czucia osiągnąć całą pełnię praw w świadomości. Natężenie zatem wywiera cały skutek na jaki je stać, wydaje się wzmoczone, gdy w rzeczywistości ma ono tylko w świadomości wolną drogę, — którejby nie miało bez udziału wyraźności. Inni znów sądzą, że wyraźność powoduje wzrost natężenia, a jeszcze inni twierdzą, że przeciwnie — zmniejszenie się. Zdaniem autora, trzeci z tych poglądów, że natężenie wzrasta wraz z wyraźnością, jest najprawdopodobniejszy.

Pogląd, iż zmiana wyraźności nie wpływa na zmianę natężenia opiera się na doświadczeniu codziennym: przedmioty nie stają się jaśniejsze, gdy zwracamy uwagę na lampę, zegar nie cyka głośniejsz, gdy mu się przysłuchu-

jemy. Ale, primo, obserwacje tego rodzaju są bardzo niepewne; łatwo się przekonać, jak daleko jesteśmy od rzeczywistego porównywania zjawisk psychicznych bardziej wyraźnych od mniej wyraźnych. A, secundo, są fakty świadczące o czymś przeciwnym: słuchając uważnie można usłyszeć tak lekki szmer jakiegoby się nie usłyszało bez uwagi. Druga z kolei hipoteza, że zmiana natężenia jest tylko pozorna, zawiera ziarno prawdy, ale ponieważ jest to próba kompromisu między pierwszą a trzecią, nie możemy jej brać w rachubę, dopóki nie odrzucimy trzeciej. Rozstrzygnąć zatem należy między trzecim a czwartym poglądem mówiącymi, że uwaga wzmacnia i przeciwnie, że uwaga osłabia swój przedmiot, a sędzią tu będzie eksperyment. Można przytoczyć fakty za tym i za owym, ale autorowi się zdaje, że fakty świadczące za osłabieniem są dwuznaczne, te zaś, które za wzmocnieniem świadczą, są jasne i decydujące. Przypuśćmy, że dajemy doświadczeńcowi dwa dźwięki szybko po sobie następujące jeden słabszy i jeden silniejszy, przypuśćmy dalej, że zwraca on całą uwagę na słabszy, a podczas brzmienia silniejszego ma uwagę oderwaną jakimś innym bodźcem, niech to będzie np. jakiś silny zapach. Jeżeli doświadczeniec uzna, że te dwa dźwięki są jednakowo silne, a tym bardziej, jeżeli uzna słabszy obiektywnie dźwięk za silniejszy, to będziemy tu mieli wzrost natężenia spowodowany przez uwagę albo (co na jedno wychodzi) zmniejszenie natężenia wskutek roztargnienia. A takie właśnie zjawisko zachodzi.

Jest to rzecz całkiem naturalna, że znajdujemy ścisły związek między wyraźnością a natężeniem, gdyż, jak to powiedzieliśmy w § 76-ym, wszystkie warunki wysokiego stopnia wyraźności są zarazem warunkami wywołującymi silne wrażenie na układ nerwowy. Związek zachodzący pomiędzy tymi dwiema cechami nie narusza bynajmniej tego, cośmy mówili w §§-ach 62-im i nast.: gdyż natężenia podlegające prawu Webera są to, oczywista, natężenia o najwyższym stopniu jasności.

Nie wydaje się prawdopodobnym, aby wyraźność wpływała w jakibądź sposób na rozciągłość lub trwanie. Wszelakoż te przebiegi psychiczne, które zazwyczaj są jakby obcinane czy zatuszowywane przez silniejsze przebiegi, w razie udzielenia im większej uwagi mogą być dłużej obserwowane w świadomości i przez to wydawać się przedłużonymi.

Możemy teraz użyć figury 40-ej do zilustrowania faktu, że przebiegi będące na szczycie fali uwagi są zarazem i wyraźniejsze i silniejsze od przebiegów znajdujących się na niższym poziomie świadomości. Dwie te cechy nadają przedmiotom uwagi szczególną wartość dla pamięci, wyobraźni i myśli.

§ 78. Czynniki kinestetyczne i uczuciowe podczas uważania.

Możemy przyjąć, że uwaga w swym początkowym stadium była zupełnie określona reakcją całego organizmu na jakiś po-

szczególony bodziec, reakcją czuciową, uczuciową i ruchową. Jakąś silną, niespodzianą, nową lub wreszcie poruszającą się rzecz organizmu postrzegał w postaci czucia wzrokowego, słuchowego, czy dotykowego. Z czasem, jak to mówiliśmy (w §-ie 76-ym) organizm odczuwał ją jako coś strasznego, zaważa-go czy dziwnego. Pierwiastek uczuciowy doświadczenia wyrażał się w jakiejś zmianie zasadniczych funkcji cielesnych. Jednocześnie zwierzę zajmowało wobec danego bodźca jakąś postawę w dosłownym tego słowa znaczeniu tak samo, jak i dziś zwierzęta stają wobec takich bodźców przyglądając się im, przysłuchując i lękając się ich. Na tym stadium przeto, rozdziałowi przebiegów czuciowych w świadomości, wyjaśnianiu się jednych, a zaciemnianiu innych towarzyszą zarówno stan uczuciowy jak też i czucia kinestetyczne zależne od zmian wewnątrz ciała zachodzących i od postawy mięśniowej.

Uwaga wtórna ma źródło w starciu się uwag pierwotnych: we współzawodnictwie wyraźnych postrzeżeń i w walce niezgodnych ze sobą postaw ruchowych. Czy postrzeżenia te będą przyjemne czy przykre, zawsze owo zaburzenie ruchowe będzie przykre i odbije się w uczuciu niepokoju. Mamy obecnie przeżytek takiego pierwotnego stanu rzeczy w wysiłku, który zawsze towarzyszy uwadze wtórnej. Sam wysiłek jest uczuciem zmysłowym złożonym z przykrości i zespołu czuć kinestetycznych i ustrojowych. Eksperymenty, robione za pomocą metody wyrażeniowej, wykazują, że oddech w stanie uwagi wtórnej jest jakby zatamowany, staje się płytki; prócz tego występują inne jeszcze zmiany cielesne będące w związku po części z uczuciem, po części zaś z zaburzeniem ruchowym.

Wraz z rozwojem układu nerwowego obrazy coraz bardziej zastępują czucia i co za tym idzie, ścieranie się i współzawodnictwo w znacznej mierze przenosi się w dziedzinę wyobrażeń. Zgodność, dostosowanie się do świadomości, staje się obecnie jednym z czynników determinujących uwagę pierwotną. Będzie to oznaczało gruntowną zmianę w układzie świadomości i jedną postacią tej zmiany będzie osłabienie czynników kinestetycznego i uczuciowego w uwadze. Wysiłek, który czynimy, aby siedzieć spokojnie i pracować oraz trudność, którą odczuwamy podczas kilku pierwszych minut pracy, są bezpośre-

dnimi potomkami dawniejszego niepokoju i dawniejszego zaburzenia ruchowego, ale są to potomkowie zwyrodniali, jest to zaledwie echo doświadczenia pierwotnego. Zwyrodnienie to poszło tak daleko, że niektórzy psychologowie nie chcą uważać wysiłku za uczucie zmysłowe: Wundt uważa napięcie za pierwiastek uczuciowy, inni znów widzą tu nowy rodzaj pierwiastku psychicznego, jakiś pierwiastek popędowy czy też elementarny składnik woli. Introspekcja nie daje dowodów, któreby popierały ten lub ów pogląd. W jakimkolwiek układzie rozpatrywalibyśmy wysiłek, zawsze daje się on zanalizować; sprowadza się on do pierwiastku uczuciowego i do czucia.

Ostatnim stadjum w tym rozwoju będzie przejście od uwagi wtórnej do pochodnej uwagi pierwotnej. Za punkt wyjścia wzięliśmy reakcję czuciowo-ruchową o zabarwieniu uczuciowym, reakcję całego organizmu na jeden jakiś bodziec. Stąd przeszliśmy do konfliktów czuciowo-ruchowych jeszcze silnie uczuciowo zabarwionych. Dalej wchodzi na scenę obrazy i stają pomiędzy czuciem a ruchem, oddzielają przyjęcie bodźca od ruchu będącego nań odpowiedzią. Odtąd począwszy, uwaga wtórna może być zajęta wyłącznie bodźcem (uwaga odbierna), albo wyłącznie wyobrażeniami (uwaga przetwórcza), albo wyłącznie ruchami (uwaga wykonawcza), zawsze jednak jako uwaga wtórna, t. j. uwaga walcząca z trudnościami, będzie ona połączona z wysiłkiem. Wreszcie uwaga wtórna przechodzi w uwagę pierwotną pochodną, a gdy to nastąpi, pierwiastek uczuciowy i czucia kinestetyczne przestają być niezbędnymi czynnikami świadomości. Tak więc, aby zacząć od uwagi odbiernej, możemy otworzyć pocztę ranną z silnym podnieceniem, lub też zwrócić uwagę na nią bez żadnej zmiany uczuciowej ani ruchowej. W stanie uwagi wytwórczej możemy tak się przejąć jakimś dowodzeniem, że ciało nasze pocznie sztywnieć i naprężyć się, albo przeciwnie, możemy zająć się nim spokojnie i obojętnie. Podczas uwagi wykonawczej możemy być całkowicie pochłonięci pomyślnym wykonaniem zamierzonego czynu i męczyć się chcąc to osiągnąć; lub też możemy wykonywać ruchy swobodnie jak coś całkiem zwykłego. To, co nazywamy uwagą nałogową, mechaniczną, to zawiera w sobie owe dwa poziomy świadomości, wyraźność i niewyraźność, ale nie zawiera ani składnika uczuciowego, ani kinestetycznego.

Trzeba przypomnieć, iż uwaga nie jest czymś rzadkim i przypadkowym w życiu psychicznym, lecz że jest to normalny stan świadomości. Gdy zarzucamy komuś innemu brak uwagi, nie chcemy przez to powiedzieć, że ten ktoś w dosłownym znaczeniu uwagi nie posiada, zarzucamy mu brak uwagi w jakimś specjalnym kierunku, a ten brak uwagi znaczy po prostu, że owa osoba zwraca uwagę na coś innego. Świadomość, mająca ściśle jeden tylko poziom, jest z pewnością anormalna i prawdopodobnie nigdy się jej nie spotyka w normalnym stanie jawy, chociaż istnieć może, a przynajmniej w przybliżeniu, w idjotyzmie (poziom niższy) i w głębokiej hipnozie (poziom wyższy). Ale, jeśli uwaga jest zatym prawem nie zaś wyjątkiem, to nic w tym dziwnego, że staje się nalogiem, że przestaje nas poruszać — w obudwu tego słowa znaczeniach.

Należy, oczywista, ściśle odróżniać zjawianie się czuć kinestetycznych jako przedmiotu uwagi (np. w jej postaci wykonawczej) od ich powstawania wskutek postawy ruchowej organizmu w stanie uwagi. Naszkicowaliśmy tu słabnięcie i znikanie tego drugiego rodzaju czuć kinestetycznych.

§ 79. Eksperymentalne badanie uwagi.

Psychologia eksperymentalna podejmując badanie czuć znalazła wydatną pomoc w fizyce i fizjologii. Przyrządy i metody poszukiwań były gotowe i wymagały zaledwie drobnych zmian, aby ich można było używać, a całą znaczną ilość spostrzeżeń rozrzuconych po czasopismach fizycznych i fizjologicznych można było bezpośrednio przenieść na ich właściwe miejsce w nowej nauce. Stąd też od samego początku wzięto się do zagadnień jakości i natężenia czuć z nadzieją powodzenia, i choć, jak się to zdarza, wyrastały różne nieprzewidziane trudności, to przecież nasza wiedza o tych cechach stale się posuwała naprzód.

Eksperymentalne badanie składników uczuciowych zaczęło się znacznie później. Mamy tu zatym do powetowania czas stracony. Zabieramy się wszakże do pracy z całym doświadczeniem uzyskanym z badań nad czuciami i fizjologia również przychodzi nam tu z pomocą, dając nam szereg przyrządów potrzebnych do metody wyrażeniowej. Jakieś drugie dziesięć lat wystarczy zapewne do ugruntowania podstaw psychologii uczuć.

Zainteresowanie uwagą jest dawniejsze. Zaledwie zaczęła się praca nad czuciami, jak już psychologia eksperymentalna

zwróciła się do badania uwagi. Na tym wszakże polu żadnej z zewnątrz pomocy nie znaleziono, ani fizyka, ani fizjologia w niczym tu pomóc nie mogły, istniała tylko psychologia, jako punkt wyjścia. I eksperymentaliści popełnili tu błąd — naturalny, prawie nieunikniony, zawszeć jednak błąd, — że zabrali się do badania zagadnienia uwagi jako całości, zamiast zacząć od psychologii wyrażności i rozwinięcia jej na wzór psychologii jakości i natężenia. A wynik tego był taki, że mniej wiemy o uwadze, niż powinniśmy, wiele dawniejszych badań należy przerobić na nowo kawałek po kawałku, musimy zagadnienia porozbijać i uczynić poręczniejszymi. I nawet tak postępując, eksperymentator dzisiejszy jest skrzepowany przeszłością: chce on zatrzymać co się tylko da z wyników dawniejszych prac i stąd też choć zacieśnia i określa o ile możliwości swe zagadnienia, to przecież stawia je w zgodności z tradycją psychologiczną. Ale nauka musi zaczynać od prostego i stopniowo posuwać się ku złożonemu. Świadomość jako całość jest najbardziej złożoną rzeczą, jaką się psychologia zajmuje i badanie jej powinno iść na końcu po wszystkim. Jeżeli chcemy zrozumieć uwagę, musimy zacząć z przeciwnego końca, od wyczerpującego zbadania cechy wyrażności czuć.

Kilka nazwisk i dat będą tu ilustracją. Psychologia natężenia łączy się specjalnie z nazwiskiem Fechnera, który ogłosił w r. 1860 swe *Elemente der Psychophysik*. Psychologia jakości łączy się podobnie z nazwiskiem Helmholtza, który ogłosił *Handbuch der physiologische Optik* w latach 1856—1867 i *Zur Lehre von den Tonempfindungen* w r. 1863. Eksperymentalne badanie uwagi rozpoczyna się w r. 1861, gdy Wundt (*Beiträge zur Theorie der Sinneswahrnehmung* 1862; *Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele** polski przekład L. Masłowskiego: *Odczyty o duszy ludzkiej i zwierzęcej*) rozpoczął szereg badań, które doprowadziły go do jego teorii apercepcji. Tak samo z grubsza można wyznaczyć początek badań nad uczuciami na r. 1892, datę ukazania się dzieła A. Lehmana: *Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslbens*, które uzyskało w r. 1887 nagrodę królewskiej Akademii Nauk Duńskiej za pracę naukową o uczuciach.

Tymczasem rzut oka na figurę 40-ą pokaże nam, że uwaga przedstawia cały szereg zagadnień eksperymentalnych. Tak więc mamy np. zagadnienie powierzchni objętej falą uwagi czyli zakresu uwagi. Bardzo często stawiano pytanie: Ile przedmiotów można naraz zauważyć?, i bardzo rozmaicie na nie odpo-

wiadano. Człowiek zaafierowany powie nam, jeżeli mu przeszkadzimy w pracy, że nie może uważać na kilka rzeczy naraz. Z drugiej strony opowiadają o Juljuszu Cezarze i o Napoleonie I-ym, że mogli mieć w głowie treść jakiegoś tuzina depeš i dyktować je bez poplątania tyluž sekretarzom. Mamy dalej zagadnienie długości fali uwagi, czyli trwania uwagi. Jak długo można utrzymywać uwagę? W codziennym doświadczeniu przedmiot uwagi ustawicznie się zmienia. Czy uwaga słabnie, gdy przechodzi od jednego przedmiotu do drugiego? Wreszcie będzie zagadnienie wysokości fali uwagi, czyli stopnia uwagi. Ile stopni uwagi można wyróżnić i jak je zmierzyć? Mówimy popularnie o uwadze porwanej, pochłoniętej czy skupionej i przeciwstawiamy ją uwadze wędrującej, kapryśnej albo rozdzielonej. Ale dawać tego rodzaju określenia byłoby to samo co poprzestać na stwierdzeniu, że czucia jasności mogą być czuciem czerności, białości i szarości; chcemy mieć określenia ściślejsze i, jeśli to możliwe, to dające się ująć w liczby. Obecny stan naszej wiedzy co do tych i tym podobnych zagadnień podajemy w krótkości w następujących rozdziałach.

§ 80. Zakres uwagi.

Zadanie nasze polega na zbadaniu ile wrażeń może być naraz przedmiotem uwagi bez zmniejszenia wyraźności, która przypadałaby każdemu z tych wrażeń osobno wziętemu. Dwoma drogami możemy podejść do tego zagadnienia: albo metodą bodźców jednoczesnych albo kolejnych. Tak więc możemy dawać narządowi zmysłowemu pewną liczbę bodźców w tym samym czasie i liczbę tę stopniowo póty zwiększać aż uważać na nie całkiem nie będzie można.

Np. w dziedzinie wzroku możemy pokazywać doświadczeńcowi pewną liczbę kropek, kresek, liter, cyfr, prostych figur geometrycznych, pasków barwnych etc. umieszczonych na tym samym tle. Albo też możemy dawać bodźce jeden po drugim, zwiększając stopniowo ich liczbę dopóty aż osiągniemy taki stan, że pierwszy bodziec będzie znikał z uwagi w chwili ukazywania się ostatniego. Ta metoda jest najwłaściwsza dla bodźców słuchowych. W obydwu formach eksperymentu przed-

miot badania jest ten sam, chcemy określić granicę złożoności, poza którą uwaga nie może podolać z bodźcami danymi jakiemuś narządowi zmysłowemu. I w obydwu formach osiągamy ten sam wynik: uwaga może objąć sześć współczesnych lub kolejnych wrażeń względnie prostych i jednakowych.

Metoda bodźców współczesnych. Eksperymentu dokonywa się przy pomocy tachistoskopu, przyrządu, który, jak wskazuje jego nazwa, pozwala eksponować na bardzo krótki przeciąg czasu jakieś określone pole. Czas ekspozycji powinien być krótki, inaczej bowiem oko może przelecieć po bodźcach, zatrzymując jedne w pamięci, a zwracając uwagę bezpośrednio na drugie; w takim wypadku mamy do czynienia nie z jednym chwytami uwagi, ale z szeregiem chwytów. Dalej pole eksponowane powinno być tak małe, aby oko mogło je ująć jednym rzutem, bez poruszania się, w przeciwnym bowiem razie niewyraźność bodźców leżących na krańcach byłaby faktem nie odnoszącym się do zakresu uwagi lecz do widzenia bocznego (§20).

Jeżeli się używa liter jako bodźców, to muszą one tworzyć szereg bez sensu: np. RKZT. Przekonano się, że wyraz znany, złożony z trzech lub czterech liter może być ujęty przez uwagę tak jakby był jedną literą lub figurą geometryczną; jest on ujęty nie jako szereg liter, ale jako jedno wrażenie. Z tego samego powodu uwaga łatwiej poczyna sobie z cyframi niż z literami nie powiązanimi w wyrazy, gdyż każda kombinacja cyfr coś oznacza, ma jakiś sens.

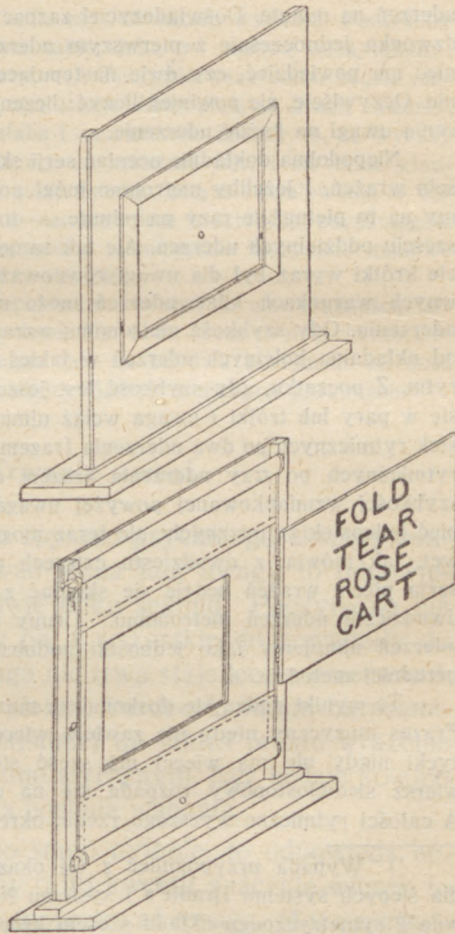


Fig. 42. Tachistoskop pokazowy. Czarna zasłona, osadzona na mocnych sprężynowych wałkach, jest naciągnięta z tyłu czworokątnego otworu w czarnej drewnianej pionowo stojącej desce. Figura górna (przód) przedstawia zasłonę i biały punkt fiksacyjny. Dolna figura (tył) ma ramkę do kartek odsuniętą w tył w celu pokazania czworokątnego otworu w samej zasłonie.

Zakres maksymalny uwagi wzrokowej wynosi dla wyćwiczonego doświadczenica sześć wrażeń; u poszczególnych osób zakres ten waha się od czterech do sześciu. Eksperymenty z współczesnymi wrażeniami dotykowymi dały podobne wyniki, wyćwiczony doświadczeniec może umiejscowić poprawnie sześć rozrzuconych punktów. To ostatnie spostrzeżenie wymaga wszakże potwierdzenia¹⁾.

Metoda bodźców kolejnych. Nastawiamy ciężarek metronomu na sto uderzeń na minutę. Doświadczytel zaznacza dwie serje uderzeń dźwiękiem dzwonka jednocześnie z pierwszym uderzeniem każdej serji. Doświadczeniec ma powiedzieć, czy dwie następujące po sobie serje były równe czy nie. Oczywiście, nie powinien liczyć; liczenie wymaga poszczególnego zwrócenia uwagi na każde uderzenie.

Niepodobna dokładnie oceniać serji składających się z więcej niż z sześciu wrażeń. I jeżeliby metronom mógł poruszać się bardzo wolno, — dajmy na to piętnaście razy na minutę, — to zakres uwagi nie przekroczyłby sześciu oddzielnych uderzeń. Ale tak samo, jak w poprzednim eksperymencie krótki wyraz był dla uwagi równoważny z jedną literą, tak i tu w pewnych warunkach kilka uderzeń może mieć dla uwagi wartość jednego uderzenia. Gdy szybkość metronomu wzrasta, nie możemy się powstrzymać od układania kolejnych uderzeń w jakieś mniej lub więcej skomplikowany rytm. Z początku, gdy szybkość jest jeszcze niewielka, uderzenia układają się w pary lub trójki i uwaga wciąż ujmuje sześć wrażeń, — sześć jednostek rytmicznych po dwa uderzenia (razem dwanaście), albo sześć jednostek rytmicznych po trzy uderzenia (razem osiemnaście). Ostatecznie przy szybkości wzmiankowanej powyżej uwaga może ująć tylko pięć wrażeń, pięć jednostek rytmicznych; ale teraz mogą się one składać z ośmiu, a nawet, jak mówią, z dwudziestu czterech poszczególnych uderzeń; tak że serja pięciu wrażeń będzie się składać z czterdziestu, albo nawet ze stu dwudziestu uderzeń metronomu. Grupy ośmiu albo dwudziestu czterech uderzeń ujmujemy jako jednostki podobnie do krótkich wyrazów w poprzedniej metodzie.

Te wyniki godzą się doskonale z muzycznymi i poetyckimi kanonami. Frazes muzyczny nigdy nie zawiera więcej niż sześć taktów, wiersz poetycki nigdy nie ma więcej niż sześć stóp; frazes siedmiotaktowy albo wiersz siedmiostopowy rozpada się na części, przestaje być jednością. A całości rytmiczne wyższego rzędu, okres w muzyce, a stanca lub strofa

¹⁾ Wypada przypomnieć z tej okazji, że kropkowe litery abecadel dla ślepych systemu Braille'a i systemu New-Yorskiego składają się zarówno z symetrycznego układu sześciu kropek i nasuwa się przypuszczenie, że sześć było tu granicą narzuconą przez zakres uwagi dotykowej. Faktem jest jednak, że pomysł poszóstnej jednostki dostał się tu ze wspomnienia podwójnej szóstki w dominie; żadnych uprzednich eksperymentów nad dotykki nigdy nie ma więcej niż sześć stóp; frazes siedmiotaktowy albo nie odróżniają naogół poszczególnych kropek, ale ujmują cały kształt litery, jakby kropkowane linje były ciągle.

w poezji, nie zawierają nigdy więcej niż pięć frazesów lub wierszy; zwykle nie zawierają więcej niż cztery.

Mniejsze różnice wyrazności na wyższym poziomie świadomości. — Widzieliśmy, że krótki wyraz, zespoły figur geometrycznych i jednostki rytmiczne posiadają dla uwagi wartość jednostkowego wrażenia. Skoro one stoją na wyższym poziomie świadomości, to wszystkie ich składniki będą wyraźne. Bynajmniej jednak nie będą one jednakowo wyraźne. Pomyślimy np. o prostej jednostce rytmicznej takiej jaką w muzyce odczytujemy: RAZ — i, dwa — i, trzy — i, cztery — i. Tutaj pierwszy człon będzie najmocniejszy i najwyraźniejszy, po nim z kolei idzie piąty, a drugi, czwarty, szósty i ósmy będą stosunkowo słabe i niewyraźne. Znaczy to, że wyższy poziom świadomości jest połałdowany na mniejsze fale, i nie takie gładkie, jak to narysowano na figurze 40-ej. Istnieją zatem stopniowania w obrębie wyrazności. Świadczyłoby to za poglądem niektórych psychologów (§ 77-y), że w świadomości mogą istnieć jednocześnie wszystkie możliwe stopnie wyrazności. Zobacz wszakże str. 246.

Czy istnieją analogiczne ustpnjowania w obrębie niewyraźności, fałdy czy drobne fale na niższym poziomie fig. 40-ej, rzecz to dotychczas niepewna. W każdym razie te mniejsze fale na obydwu poziomach są dość płytkie i nie mogą zamaskować wielkiej różnicy w samych poziomach.

§ 81. Trwanie uwagi.

Gdyby dziesięć lat temu spytano psychologa eksperymentalnego, jak długo może trwać jedna fala uwagi, to odpowiedziałby bez wahania: Zaledwie kilka sekund. Poczyniono już wiele doświadczeń, mówiłby on, i wszystkie doprowadziły do tego samego wyniku: że uwaga nie trwa stale lecz z przerwami, wznosi się i upada, rośnie i słabnie bardzo krótkimi okresami. Jeżeli skupimy uwagę jak najsilniej na jakieś proste wrażenie zmysłowe, to nie pozostanie ono wyraźnym, lecz będzie kolejno wyraźne i niewyraźne, uwaga posiada wahania.

Jeżeli dziś postawimy to samo pytanie, to odpowiedź będzie brzmiała, że, choć wiemy o tej kwestji znacznie więcej, to jednak nie wiemy, jak długo może trwać uwaga. Może niewątpliwie pozostawać bez zmiany jakie dwie lub trzy minuty. Zdaniem autora może ona pozostawać bez zmiany znacznie dłużej.

Eksperymentowano zwykle z minimalnymi (zaledwie dostrzegalnymi) bodźcami — bodźcami tak drobnymi, tak słabymi lub tak mało różnymi od otoczenia, że najlżejsze osłabienie uwagi, najdrobniejsze zmniejszenie wyrazności powodowało zniknięcie odpowiedniego czucia ze świadomości.

jest bowiem znacznie łatwiej skonstatować, że się coś widzi albo słyszy, czy też nie, niż mieć zupełną pewność, że to co się widzi lub słyszy stało się bardziej lub mniej wyraźne. Używano bodźców wzrokowych, słuchowych i skórnych: jasności i barw, tonów i szmerów, ucisku mechanicznego i prądu przerywanego. Możemy sobie przedstawić eksperyment taki w następujący sposób: wyobraźmy sobie, że

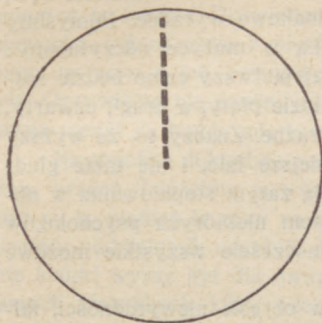


Fig. 43. Krążek Massona. Promień przerywany, namalowany czarno na białym, daje podczas obrotu krążka szereg szarych pierścieni coraz to jaśniejszych ku obwodowi. Doświadczeniec śledzi pierścienie od środka ku obwodowi i wpatruje się w jakiś punkt na ostatnim pierścieniu, który może wyróżnić.

siedzimy przy stole wpatrując się bez przerwy w mały krążek szary na białym tle, albo wsłuchując się w leciutki szmer strumienia spadającego piasku, a jednocześnie trzymamy rękę na kluczu pneumatycznym, którego naciskaniem znaczymy na kimografie w przyległym pokoju momenty znikania i pojawiania się danego czucia.

Czucie bowiem, przynajmniej w pewnych razach, będzie znikać i zjawiać się. Dawniejsi eksperymentatorzy znajdowali takie wahania we wszystkich trzech dziedzinach zmysłowych wyżej wymienionych, znajdowali je również w dziedzinie obrazów tak samo jak i w dziedzinie czuć. Przyjmowali przeto, że musi to zależeć od jakiegoś wspólnego czynnika i — rzecz

dość naturalna — przypisywali to falowaniu uwagi. Byli coprawda przeciwnicy, którzy podnosili, że nie potrzeba tu wciągać w grę uwagi. Oko posiada mechanizm akomodacyjny w soczewce i jej wiązaniach mięśniowych, a ucho ma podobny mechanizm w mięśniu znanym pod nazwą *tensor tympani*, który napina błonę bębenkową: dlaczegóżby więc przerywanie się zaledwie dostrzegalnych czuć nie miało zależeć od zmian obwodowych, od zmian akomodacyjnych? Ale odpowiedź na te zarzuty zdawała się zamykać dyskusję: obserwowano wahania wzrokowe podczas chwilowego sparaliżowania mięśni akomodacyjnych, a nawet w przypadkach osób, które utraciły soczewkę oka, co się zaś tyczy wahań słuchowych, to dowiedziono, że zachodzą one pomimo braku błony bębenkowej. Teoria falowania uwagi pozornie zwyciężyła.

Jednakowoż teoria obwodowa nie daje za wygraną. Poczyniono nowe eksperymenty nad dotykiem i znaleziono, że czucia minimalne wywołane ledziutkimi ciężarkami, albo słabym prądem elektrycznym nie podlegają wahanom. Jeżeli niema z zewnątrz czynników przeszkadzających, świerzbienia, laskotania, czy ruchu skóry, to czucia trwają bez przerwy aż wreszcie znikają wskutek przystosowania się.

Podczas tych eksperymentów spostrzeżono, że można utrzymać uwagę bez przerwy co najmniej w ciągu dwóch lub trzech minut. Czyniono również nowe eksperymenty w dziedzinie wzroku i znaleziono również, że czu-

cia wzrokowe dążą do zlania się z tłem wskutek adaptacji, tak że w tym wypadku przebieg adaptacji jest przerywany — przerywany przez mimowolne ruchy oczu. Notowano trwanie, kierunek i rozmiar tych mimowolnych ruchów i znaleziono zgodność pod wszystkimi trzema względami między zachodzeniem ruchu a znikaniem czucia. Zjawianie się czucia zależy po części od odradzania się elementów siatkówkowych podczas ruchu oka, po części zaś od błędnego nastawienia oka; gałka oczna po ruchu nie wraca dokładnie do położenia, które miała przed ruchem i bodziec zatem może działać na te elementy siatkówkowe, które dotychczas nie brały udziału w adaptacji. Znaleziono dalej, że obrazy następcze negatywne, dalsze skutki adaptacji miejscowej (§ 18-y), zachowują się zupełnie tak samo jak czucie pierwotne; przebieg obrazu następczego jest z natury swej ciągły, ale doznaje przerw w zależności od ruchów ocznych.

Tak więc dotychczas nie potrzeba wcale wciągać uwagi do tłumaczenia tych wahań; musimy przypuścić, że dawniejsi badacze byli wprowadzeni w błąd z góry powziętym mniemaniem, albo też techniką eksperymentu. Ale jakże się ma sprawa z tonami i szmerami? Co do tego, to wahania tonów i szmerów są dotąd przedmiotem dyskusji. Niektórzy badacze nie znaleźli wahań w żadnym z tych dwóch rodzajów czuć, inni znów znaleźli je w obydwóch. Przyczyna tej różnicy wyników jest być może natury fizycznej; niezmiernie trudno utrzymać ton albo szmer w absolutnie jednostajnym nateżeniu, a bardzo nawet drobna zmiana w obiektywnym nateżeniu sprowadzi, oczywiście, zniknięcie jakiegoś bardzo słabego tonu czy szmeru.

Stoimy zatem narazie na martwym punkcie. Nie wiemy, jak długo może trwać jedna fala uwagi niosąca jedno jakieś czucie wzrokowe, słuchowe czy dotykowe. Nie wiemy również, jak długo można utrzymywać uwagę na stałym poziomie wówczas, gdy przedmiot uwagi ustawicznie się zmienia. Jedna oddzielna fala może trwać co najmniej dwie lub trzy minuty; a co się tyczy stałego poziomu, to autor nie byłby zdziwiony, gdyby się okazało, że można go utrzymywać przez dwie lub trzy godziny.

§ 82. Stopień uwagi.

Mierzenie uwagi jest jednym z najbardziej naglących zagadnień w psychologii eksperymentalnej. Gdybyśmy mogli zmierzyć czyjaś zdolność do uważania i mogli określać w każdej chwili, jaką częścią tej zdolności ów ktoś się posilkuje; znaczy to innymi słowy, gdybyśmy mogli określić największą możliwą wysokość fali uwagi na fig. 40-ej i mogli wymierzać jej wysokość w każdym poszczególnym przypadku,—to mielibyśmy wówczas wynik ogromnego znaczenia naukowego i niezmiernej wartości praktycznej. Czyniono w tym kierunku dużo

eksperymentów, ale zagadnienie jest wciąż jeszcze dalekie od rozwiązania.

Jedną z trudności wynika z potocznego znaczenia wyrazu uwaga. Jeżeli się używa terminu tego bez żadnego dodatku, to zwykle ma się na myśli uwagę wtórną, myślimy o uwadze, jakiej nauczyciel wymaga od ucznia, o wysiłku uwagi. Uwaga, pierwotna, czy to początkowa, czy pochodna, jest stanem tak naturalnym, czymś tak pospolitym, że rzadko kiedy nią się zajmujemy: najwyżej gdy ją spostrzeżemy u innych mówimy, że ten a ten jest „obecny ale nieprzytomny“, albo, że „myśli o niebieskich migdałach“. Błąd, polegający na utożsamieniu uwagi wogóle z uwagą wtórną, jest szczególnie właściwy uczonemu, który wiecznie czegoś szuka i nad jakąś zagadką się biedzi. Z tego też wynikło, że niektórzy psychologowie proponowali mierzyć stopień uwagi ilością wysiłku, który jej towarzyszy. Możemy mierzyć czucia, czucia kinestetyczne wskazują stopień uwagi, jeśli je z tym zmierzymy, zmierzylimy tym samym uwagę.

Dowodzenie takie jest błędne dla tej prostej przyczyny, że wyższe stopnie uwagi nie zawierają wcale wysiłku. Kiedyśmy osiągnęli stadjum pochodnej uwagi pierwotnej, to wysiłku już niema. Czucia kinestetyczne wskazują nie stopień uwagi, ale raczej bezwładność uwagi; uwaga wyteżona jest, jakeśmy to widzieli, uwagą walczącą z trudnościami; sam fakt, że staramy się uważać, oznacza, że całkowicie jeszcze nie uważamy. Z tego względu słuszniejby można powiedzieć, że im bardziej czujemy wysiłek, tym stopień uwagi będzie niższy.

Jest to wszakże kwestja sporna, czy można uważać to ostatnie twierdzenie za zupełnie ściśle. Obserwacja codzienna uczy nas, że uważamy najlepiej w warunkach zlekka powodujących roztargnienie. Jeśli nam za wygodnie, jeśli warunki są, że tak się wyrazimy, za pomyślne dla uwagi, to przestajemy uważać, pozwalamy błąkać się myślom. Eksperymenty również potwierdzają, że doświadczeńcy pracują najlepiej wobec niewielkiej przeszkody; nieco wysiłku, pewna doza oporu do przewyciężenia wyzwala wszystkie ich siły. Wobec zgodności tych obydwóch spostrzeżeń musimy przyjąć, że wysiłek nie jest ani wprost ani odwrotnie proporcjonalny do wysokości fali uwagi, stosunek wysiłku do stopnia uwagi jest dwuznaczny. Nie byłoby nic dziwnego w takim wyniku, świadomość jest czymś nad wyraz złożonym, a układ nerwowy, od którego świadomość zależy, czymś nad wyraz pogmatwanym. Ale czy istotnie obydwie spostrzeżenia powyższe są ze sobą zgodne? Doświadczeńcy laboratoryjni w żadnym wypadku nie dają więcej nad uwagę wtórną, a drobna prze-

szkoda wtrącona przez doświadczonego może im dopomagać, gdyż staje się reprezentantem tych trudności, które uwaga ma przezwyciężać, walcząca tedy z jedną stałą przeszkodą, zamiast mieć do czynienia z rozmaitymi wpływami wywołującymi roztargnienie. Z drugiej strony fotel za wygodny do pracy będzie to fotel sprzyjający uwadze pierwotnej, a błąkanie się myśli jest poprostu jedną z form uwagi pierwotnej — jest to zwracanie uwagi na wyobrażenia, które dostosowują się do zawartości świadomości w danej chwili. Naogół biorąc zatem, obserwacje te, zdaje się, nie przeczą twierdzeniu, że im większy wysiłek, tym niższy stopień uwagi. Samo to twierdzenie nie jest wszakże wyraźnym krokiem naprzód ku jakiemuś miarzeniu uwagi.

Z teoretycznego stanowiska najbardziej obiecującą metodą mierzenia uwagi byłaby, zda się, następująca: określić introspekcyjnie, ile stopni wyraźności można wyróżnić w rozmaitych dziedzinach zmysłowych, a następnie znaleźć zależność między każdym stopniem wyraźności a określonym rodzajem i ilością przeszkody wywołującej roztargnienie. Mielibyśmy zatem współzależność stopni wyraźności i natężenia bodźca wywołującego roztargnienie, innymi słowy wiedzielibyśmy jaki najwyższy stopień uwagi można osiągnąć przy danym natężeniu bodźca i stosownie do tego moglibyśmy brać wartość liczbowa roztargacza za miarę liczbową uwagi. Gdybyśmy wiedzieli np., że pewne czucie może istnieć w dziesięciu różnych stopniach wyraźności, gdybyśmy dalej rozporządzali dziesięciu bodźcami, które wywoływałyby roztargnienie redukujące dane czucie od odpowiedniego stopnia wyraźności do zupełnej niewyraźności; — to wówczas moglibyśmy z działania poszczególnego roztargacza w poszczególnym przypadku obliczyć jaki ułamek swego maximum uwagi doświadczenie poświęcał danej sprawie. Metoda ta jest uciążliwa i trudna do wypracowania, autor jednakże wierzy, że kiedyś może da się ją z powodzeniem zastosować.

Zanim to nastąpi, to w praktyce musimy się zadowalać znaczną liczbą mniej ścisłych testów do badania stopnia uwagi. Rzecz prosta np., że jednostajność jakiejś pracy, utrzymywanie dokładności wykonania na jakimś stałym poziomie bez wyraźnych odchyśleń od przeciętnej w żadnym kierunku, oznaczać będzie uwagę wytrzymałą; gdy przeciwnie kolejność bardzo dobrej i bardzo złej pracy oznaczać będzie uwagę chwiejną. Tego rodzaju testy mają wartość dla swych określonych celów, nie mogą jednak zastąpić dokładnego określenia psychologicznego.

§ 83. Akomodacja i bezwładność uwagi.

Widzieliśmy w §-ie 76-ym, że zgodność z zawartością świadomości jest jednym z czynników określających kierunek uwagi pierwotnej. Wynika stąd, iż jeśli będziemy dawali uwadze do wyboru, jednocześnie dwa bodźce, z których jeden będzie dostosowany do wyobrażeń istniejących w świadomości w danym momencie, drugi zaś nie, to osiągną one szczyt fali uwagi nie razem ale kolejno; bodziec dostosowany do ogólnego kierunku świadomości pobije swego rywala. Mówimy w takich razach o skłonności czy przystosowaniu uwagi do pewnego wrażenia.

Zjawisko przystosowania uwagi można przedstawić za pomocą urządzenia pokazanego na fig. 44-ej. Do metronomu z dzwonkiem przyczepiamy

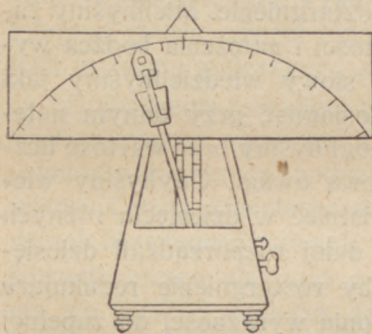


Fig. 44.

kawałek kartonu, gdzie nakreślamy łuk, którego promieniem będzie długość wahadła. Na łuku robimy skalę o działkach $\equiv 5^\circ$, zero skali odpowiada położeniu pionowemu wahadła; strzałka z czerwonego papieru służy jako wskazówka. Nastawiamy metronom na szybkość, dajmy na to, 72 uderzeń na minutę, przyczym dzwonek dzwonić ma po każdym całkowitym wahnięciu. W przyrządzie używanym przez autora dzwonek dzwoni przy 22° .

Puszczamy w ruch wahadło i pytamy doświadczeńca, jak daleko doszła wskazówka w chwili gdy dzwonek dzwonił. W pierwszym eksperymencie ma on zwracać uwagę na poruszającą się strzałkę; dźwięk dzwonka jest czymś drugorzędnym — gdzieś tam buja sobie ponad głównym potokiem wrażeń wzrokowych. W tych warunkach strzałka wyprzedza dzwonek, przeciętnie nie słyszy się dźwięku zanim strzałka nie dojdzie do 30° . W drugim eksperymencie doświadczeniec ma zwracać uwagę na dzwonek; teraz ruch strzałki będzie drugorzędnym — oczekiwane uderzenia dzwonka wysuwają się na plan pierwszy na tle obojętnych zmian pola wzrokowego. W tych warunkach okolica subiektywnego spotkania się dzwonka ze strzałką leży między 10° a 15° . Oczywiście, że, gdy strzałka będzie głównym przedmiotem uwagi, to dzwonek będzie opóźniony; a gdy przeciwnie dzwonek będzie przedmiotem uwagi to opóźniona będzie strzałka. W pierwszym przypadku strzałka dochodzi do 30° , zanim słyszy się dzwonek (który zadzwonił przy 22°); w drugim wypadku słyszy się

dzwonek (przy 22°), gdy tymczasem zaobserwowane położenie strzałki będzie wynosić zaledwie jakieś 15°. Specjalne przystosowanie się uwagi może oddzielać te dwa wrażenia o jakie 10° naszej skali.

Otrzymujemy ten sam wynik nawet nie dając doświadczeńcowi żadnych specjalnych instrukcji. Bierzemy tarczę z okrągłą skalą i strzałką, która się przed nią obraca na podobieństwo wskazówki zegara. Za każdym razem podczas jednego obrotu strzałki przy pewnej podziałce skali rozlega się uderzenie dzwonka. Doświadczeniec ma powiedzieć, gdzie się znajduje strzałka w chwili uderzenia dzwonka, nic więcej się odeń nie żąda. Śledzi więc okiem bieg strzałki i podczas pierwszego obrotu odnosi dźwięk do pewnej okolicy koła. Za drugim obrotem okolica ta się zwięża, za trzecim jeszcze bardziej, aż wreszcie umiejscawia uderzenie dzwonka w obrębie kilku tylko podziałek. Tymczasem uwaga na dźwięk coraz to wzrasta, nastąpiło przygotowanie się uwagi i doświadczeniec staje się skłonny do słyszenia dźwięku w pewnym momencie. Moment ten przychodzi, uderzenie dzwonka wznosi się do wyższego poziomu świadomości, a wraz z nim idzie wrażenie wzrokowe, ale nie tej podziałki, która obiektywnie odpowiada uderzeniu dzwonka, lecz tej, którą strzałka już wyminęła w chwili uderzenia. Wygląda to tak, jak gdyby były wyścigi do szczytu świadomości i słuch pobijając wzrok, z którym jednocześnie wyruszyli, dochodzi razem do mety mimo forów danych wzrokowi. Pewna przewaga czasu, którą otrzymuje wzrok, równoważy się wzrastającą przewagą słuchu wskutek przystosowania się uwagi.

Czas potrzebny do przystosowania się uwagi wynosi około półtorej sekundy. Dlatego też, ilekroć w pracowni psychologicznej chodzi o szybkie i dokładne spostrzeganie, dajemy zwykle doświadczeńcowi sygnał na jakieś dwie sekundy przed zadaniem bodźca. Jest to reguła wtedy, gdy chodzi o jedno jakieś spostrzeżenie. Jeżeli bodźce się częściej powtarzają, to uwaga może w dość znacznych granicach przystosować się do szybkości, z jaką te bodźce następują po sobie. Tak więc np. można układać w formy rytmiczne dźwięki, które idą po sobie z szybkością minimum jednej piątej sekundy, a maximum trzech sekund. Uwaga może przystosowywać się do wszelkiej szybkości pomiędzy tymi dwoma krańcami.

Przystosowywanie się świadczy o istnieniu bezwładności, i rzeczywiście znajdujemy, że łatwiej utrzymać uwagę w pewnym kierunku, niż naprowadzić ją na nową drogę. Łatwiej zwracać uwagę na grę jednego jakiegoś instrumentu w orkiestrze, jeżeli poprzednio wykonywał on solo, niż, jeśli wszystkie instrumenty zaczęły razem; można kończyć dawniej rozpoczę-

tą rozmowę na takiej odległości, któraby nie pozwoliła zrozumieć słów nieoczekiwanego pytania; można śledzić drogę rakiety w górę do takiej wysokości, gdzie inaczejbyśmy jej nie dostrzegli. Tak samo również trudno przerwać bieg myśli i całą uwagę poświęcić jakiemuś listowi czy gościowi, a po takiej przerwie trudno znów zabrać się do pracy. Niestety, musimy poprzestać na takim ogólnikowym opisanu bezwładności uwagi, żednych bawiem specjalnych badań, dotyczących praw bezwładności, dotąd niema.

§ 84. Cieleśne warunki uwagi.

Teorie uwagi są również liczne jak teorie uczuć. Niektóre z nich zostały opracowane bardzo pomysłowo w szczegółach. Że jednak, wszystkie one są w znacznej mierze rezultatem wyrozumowania, wskażemy tu po prostu w zarysie, co nam się wydaje najracjonalniejszym wytłumaczeniem stanu uwagi.

Neurologicy zgodnie twierdzą, że jedno podrażnienie nerwowe może wpłynąć na drugie w dwóch przeciwnych kierunkach: może mu pomóc, albo mu przeszkodzić, czyli używając tu technicznych wyrażen, wpływa nań pobudzająco albo tamująco. Można te obydwa przypadki wyjaśnić najprostszym przykładem. Jeżeli zadamy słaby bodziec skórny do tylnej nogi żaby, której wyjęto mózg, to żadnego widocznego skutku nie będzie, członek pozostanie bez ruchu. Ale jeżeli jednocześnie światło błyśnie jej w oczy, to mięśnie nogi odpowiedzą silnym skurczem. Musimy tu przypuścić, że te dwa podrażnienia skórne i wzrokowe: w jakiś sposób wzmocniły się wzajemnie, będziemy tu mieć pobudzenie nerwowe. Jeżeli dalej pociśniemy żabę w jakimś miejscu, to wyda ona skrzeknięcie; silne pociśnięcie w innym miejscu wywoła skurcz mięśniowy. Ale jeżeli pociśniemy w obydwu miejscach naraz, to żaba ani nie skrzeknie, ani się nie poruszy; nie zareaguje wcale, nie będzie tu żadnej odpowiedzi na bodźce. Tutaj musimy przypuścić, że te dwa podrażnienia krzyżują się ze sobą, mamy tu zatamowanie nerwowe.

Zdaje się więc, że warunki stwarzające uwagę są tych obydwu rodzajów. Przebiegi wyraźne, znajdujące się na szczy-

cie fali uwagi, są to przebiegi, których odpowiedniki nerwowe doznały pobudzenia. Podobnie przebiegi niewyraźne, leżące na niższym poziomie świadomości, są to te, których odpowiedniki nerwowe zostały zahamowane. Uwaga jest zatem uwarunkowana wzajemnym ustosunkowaniem się pobudzeń i zahamowań w korze mózgowej.

Jeżeli jednak pytamy o dalsze szczegóły, jeżeli się staramy dać obraz tego co istotnie zachodzi w korze mózgowej podczas pobudzenia i zahamowania, to wracamy znów do spekulacji. Wundt np. mniema, że istnieje specjalny ośrodek mózgowy w płatach czołowych, który wywołuje otamowywanie¹⁾. Zdanie jego posiada wielką wagę i opiera się na bardzo znacznej ilości faktów. Niemniej jednak działanie tego, co on nazywa ośrodkiem apercepcyjnym, jest niezaprzeczenie natury hipotetycznej. Inni psychologowie znów sądzą, że sprawy pobudzania i otamowywania są mniej lub więcej szeroko rozsiane po całej korze mózgowej. Ale zgodność ich poglądów nie idzie dalej. Jedna z naszych teorii twierdzi np., że wyraźność czy też żywość czucia zależy od złożoności układu korowego — od licznych wzajemnych połączeń między pierwiastkami nerwowymi, od niezmiernej zmienności oporów jakie one przedstawiają i od ilości dróg leżących do wyboru dla podrażnienia. Inna znów teoria kładzie równie silny nacisk, na złożoność układu, ale poślikuje się nim w całkiem przeciwny sposób: czucie będzie wyraźne, gdy podrażnienie jest ściśle umiejscowione, niewyraźne zaś, gdy podrażnienie rozchodzi się po wielu rozstajnych drogach i po większej ilości pierwiastków nerwowych. Nikt tu rozstrzygnąć nie może, która z tych teorii ma rację, a która nie; czy w danym wypadku obie mają rację, czy żadna. Trzeba zatem wyrok zawiesić dotąd, aż będziemy więcej wiedzieli o mechanizmie fizjologicznym otamowywania i pobudzania.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 75—84. Specjalnymi pracami zajmującymi się psychologią uwagi będą W. B. Pillsbury: *Attention*, 1908 (* tłum. franc. w *Bib. Inter. de Psychol.*

¹⁾ Wundt tłumaczy uwagę za pomocą samego otamowywania, nie zaś za pomocą pobudzania i otamowywania.

Experim. D-ra Toulouse'a); E. Dürr: *Die Lehre von der Aufmerksamkeit*, 1907; T. Ribot: *Psychologie de l'attention*. (* tłum. polskie J. K. Potockiego *Psychologia uwagi*, Warszawa 1892). Pierwsza z tych książek daje ogólny pogląd na miejsce uwagi w życiu psychicznym, druga uwzględnia specjalnie sprawy wychowania, trzecia podaje „teorię ruchową“ uwagi, która została opracowana w udoskonalonej postaci przez J. M. Baldwina: *Mental Development in the Child and the Race: Methods and Processes*, 1906, ch. XV.

Krótki przegląd badań eksperymentalnych znajdziemy w autora *Lectures on the Elementary Psychology of Feeling and Attention*, 1908, Lectures V—VII.

Do wundtowskiej teorii uwagi zobacz jego *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, III, 1903, rozdz. XVIII, do jego teorii specjalnego ośrodka mózgowego dla uwagi patrz *Grundzüge der phys. Psychologie*, I. Inne teorie fizjologiczne podają H. Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie* 1911, I. 788 — 793; W. McDougall: *The Physiological Factors of the Attention-Process in Mind*, N. S. XI, 1902, 316; XII, 1903, 289, 473; XV, 1906, 329.

Ważne wiadomości znajdujemy dalej u G. T. Fechnera: *Elemente der Psychophysik*. II, (1860) 1907 rozdz. XLII; G. E. Müller: *Zur Theorie der sinnlichen Aufmerksamkeit*, 1878; T. Lipps: *Grundtatsachen des Seelenlebens*, 1883, 125, 151; W. James: *Principles of Psychology*, I, 189 ch. XI.; W. Wirth: *Die experimentelle Analyse der Bewusstseinsphänomene*, 1908.

Nowsze prace zdają się wskazywać, że istnieją dwa różne typy uwagi. Niektórzy badacze znajdują zawsze, że świadomość ma podwójny układ taki, jak opisany w tekście; inni znów również stanowczo twierdzą, że mogą wyróżnić jednocześnie trzy lub cztery stopnie wyrazności. Te wyniki należałoby sprawdzić; zdaje się jednak, że autor, który sam należy do typu dwupoziomowego, popadł w §-ie 77-ym w pospolity błąd psychologiczny, polegający na uogólnieniu własnego indywidualnego doświadczenia. Autor znajduje pewną pociechę w tym, że wielopoziomowe rodzaje uwagi zaobserwowano w warunkach eksperymentalnych najpierw w jego własnym laboratorium. Porów. L. R. Geissler: *The Measurement of Attention in Amer. Journ. Psych.*, XX, 1909, 524 i nast.

Już po napisaniu §-u 82-go pierwsza próba mierzenia uwagi za pomocą zaleconej tam metody została dokonana z powodzeniem przez L. R. Geisslera. *op. cit.* 475 i nast.

POSTRZEGANIE.

POSTRZEŻENIA PRZESTRZENNE.

§ 85. Rozciągłość, jako cecha czuć.

Mówiliśmy w §-ie 12-ym, że czucia wzrokowe i skórne rozciągają się na powierzchni wzdłuż i wszerz: mają one charakter przestrzenny. Ta elementarna cecha rozciągłości, czy rozległości jest podstawą, na której się opierają wszelkie postacie świadomości przestrzeni bez względu na ich subtelność i wyrafinowanie. Aby to zrozumieć, musimy cofnąć się wstecz od naszego dzisiejszego sposobu postrzegania przestrzeni, sposobu ludzi dorosłych. Wyrazy „powierzchnia“ i „rozciągłość“ podsuwają nam oczywiście wyobrażenie jakiejś dobrze znanej powierzchni, pola, ściany czy stołu, a powierzchnia taka ma określony kształt, określone wymiary, określoną odległość i określone położenie w polu widzenia; postrzeganie jej zawiera już w sobie całą psychologię przestrzeni. Obecnie wszakże będziemy się zajmowali rozciągłością bardziej pierwotnego rodzaju: rozciągłości, która jest tylko rozległą, bez określonego kształtu, bez rozpoznanej wielkości, bez stosunków do jakichkolwiek innych rozciągłości, nie będącą ani blisko, ani daleko, — rozciągłością która jest dana, jako coś rozciągniętego, i to wszystko. Zdołamy, może, najlepiej ją sobie przedstawić, zamknąwszy oczy i obserwując ciemne pole widzenia: mamy tu jakąś czarną, czy też ciemno czerwoną, rozciągłość, ale rozciągłość ta nie ma ani wielkości określonej ani kształtu, i ani na gałkach ocznych nie leży, ani też gdzieś w przestrzeni na

zewnątrz. Mamy ją w pewnym przybliżeniu, otwierając oczy w zupełnie ciemnym pokoju, albo podczas gęstej mgły, lub też patrząc na błękit nieba przez wpółotwarte powieki, chociaż w tych wypadkach wysiłek abstrahowania od tego, co o przestrzeni wiemy, będzie większy i często mniej skuteczny.

Możemy sobie tedy wyobrazić, że oko nie wyćwiczone widzi krajobraz tak, jak my sami widzimy pole widzenia zamkniętych oczu. Ale krajobraz nie jest czymś jednostajnym: mamy zwykle wyraźną różnicę między górą a dołem przedzielonymi linią horyzontu i dolna część jest urozmaicona, składa się z plam barwnych, które częstokroć kontrastują ze sobą. Dalej, krajobraz jest także do pewnego stopnia w ruchu: obłoki płyną po niebie, a żywe istoty poruszają się pod niebem. Rozciągłość wzrokowa, na którą składa się suma bodźców przestrzennych, zawiera zatem w sobie samej pobudkę do umiejscawiania; barwy są nie tylko rozrzucone, ale są one także rozrzucone tu i tam, rozrzucone raz tu raz tam. Postrzeganie kształtów, wielkości i postrzeganie miejsca czy położenia polegają na jednej i tej samej cesze rozciągłości.

Psychologia niestety zajmowała się dotąd raczej teoriami pochodzenia i powstawania postrzegania przestrzeni niż badaniem introspekcyjnym samej przestrzeni psychologicznej. Spotykamy przeto najbardziej radykalne przeciwieństwa u powag w tej dziedzinie. Na jednym krańcu stoi twierdzenie, że pewna przestrzenność czy objętość „daje się zauważyć we wszystkich czuciach, chociaż w niektórych bardziej niż w innych“¹⁾ i że „towarzystwo znamienia miejscowego, czyli miejscowej charakterystyki jest wspólne wszystkim czuciom“²⁾; na drugim zaś krańcu twierdzenie, że przestrzenność nie może być „cechą wrodzoną samym pierwiastkom tak, że czucie posiadające cechę przestrzenności jest „niemożliwością psychologiczną“³⁾. Stanowisko zajęte w tekście leży pomiędzy tymi krańcami. Zapewnia ono niektórym czuciom wrodzony charakter rozciągłości i uważa umiejscowienie tych czuć za konieczną konsekwencję różnic jakościowych w obrębie całkowicie dwuwymiarowego pola.

¹⁾ W. James: *Principles of Psychology*, II 1890, 135. Do kwestji trzeciego wymiaru powrócimy w §-ie 86-ym; porównaj powyżej str. 44, 80 i nast.

²⁾ M. von Frey: *Die Gefühle und ihr Verhältnis zu den Empfindungen*, 1894, 12.

³⁾ W. Wundt: *Grundriss der Psychologie*.

Jakież to czucia posiadają cechę rozciągłości? Opierając się na własnej introspekcji, autor odpowiedziałby bez wahania, że czucia wzrokowe i czucia nacisku skórniego są rozciągle, że natomiast czucia słuchowe i węchowe są nierozciągle. Dalej autor skłania się do mniemania, że pozostałe czucia skórnie (ciepło, zimno, ból), uciski i bóle ustrojowe i wszystkie czucia zmysłów kinestetycznych są obdarzone cechą rozciągłości, chociaż odgrywają bardzo nierówne role w postrzeganiu przestrzeni. Potrzeba gwałtownie eksperymentów w tej sprawie; w szczególności niepodobna rozstrzygnąć na podstawie zwykłej obserwacji, czy jakości smakowe są rozciągle, czy nie, czy też ich pozór przestrzenności polega na towarzyszącym im nacisku.

Psychologiczne pole przestrzenne, jakaś rozciąglą rozmaitość psychiczna, która wymaga umiejscowienia, oto materiał pierwotny dostarczony nam przez oko i skórę (§§ 39, 50), te dwa narządy których rozciągłość fizyczna pozwala na jednoczesne działanie wielu bodźców przestrzennych. Jak się to dzieje, że czucia pochodzące od tych czułych powierzchni układają się i porządkują w zgodności z ich zewnętrznymi bodźcami, tego nie wiemy. Jest przypuszczenie, że porządek ten jest ostatecznie kwestją przyzwyczajenia: wrażenia podobne zwykle idą razem, będą więc zbliżone w przestrzeni; wrażenia różne idą zwykle w pewnej odległości od siebie, będą zatem w przestrzeni oddzielone. Znaczy to, że nietylko różnice jakościowe w obrębie całkowitego pola będą dawały ogólną pobudkę do umiejscawiania; ale że przebieganie obok siebie podobnych jakości, a rozdzielenie jakości różnych będzie również jakimś prymitywnym i nierozwiniętym rodzajem umiejscawiania. Jakkolwiek się sprawy mają, pierwotnymi polami psychologicznymi są pola wzroku i nacisku. Pole wzrokowe jest bardziej jednostajne; co do skóry to były nawet wątpliwości, czy daje ona jedno pole tylko,—czy też daje raczej kilka pól w części różnorodnych, w części jednak wzajemnie się pokrywających. Jednakże, jeśli się będziemy obserwować, niezbyt analitycznie, podczas kiedy leżymy wygodnie w łóżku, oddychając swobodnie nie odczuwając żadnych dolegliwości ustrojowych, to mo-

żemy doznać wrażenia rozplaszczonego dwuwymiarowego pola nacisku, dziwnie nieokreślonego co do kształtu i wielkości, niemniej wszakże jednolitego i pojedynczego¹⁾.

§ 86. Trzeci wymiar.

Jakże tedy przychodzimy do postrzegania głębokości, odległości od siebie, trzeciego wymiaru? Pytanie to musi być postawione i rozstrzygnięte osobno dla obydwóch wielkich grup czuciowych, dla skórnej i dla wzrokowej.

(1) *Przestrzeń dotykowa.* — W pierwotnej formie pytanie to będzie brzmiało: Czy ustrój tej samej budowy i pochodzenia co człowiek, ale pozbawiony oczu, mógłby postrzegać wszystkie trzy wymiary przestrzeni? Odpowiedź na to pytanie zdaje się wypadnie, że tak: najprzód dlatego, że skóra może się poruszać w kierunku trzech obiektywnych wymiarów, zarówno po przedmiotach zewnętrznych, jak i po swej powierzchni.

Zakładamy bowiem, że organizm ślepy, o którym mówimy, może się poruszać. Wynika stąd, że dwuwymiarowe pola nacisku, które stanowi rysztunek jego świadomości w spoczynku, będzie się przekształcać w dwuwymiarowe pole dotyku czynnego; pewne wybrane części skóry — ręka, końce palców — będą używane do badania przedmiotów zewnętrznych; a że we wszystkich takich ruchach wrażenia skórne łączą się z zespołami czuć stawowych, to kierunki: na prawo, na lewo, w górę, na dół zostają zatem sprowadzone do wspólnego mianownika, a przedstawicielami ich stają się czucia wywołane przez

¹⁾ Stumpf podnosi kwestię (*Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung*, 1873, 283) czy obserwator, który byłby zupełnie naiwny w sprawie postrzegania przestrzeni — jak jego zdaniem jest nowonarodzone dziecko — czy obserwator ów postrzegałby nacisk czyjegoś palca wokoło swego ciała jako linię prostą, czy jako obęcz. Stumpf sądzi, że postrzegałby on tu obęcz nacisku trójwymiarową; Ebbinghaus (*Grundzüge der Psychologie*, I, 1905, 453) zaś sądzi, że byłaby to obęcz płaska dwuwymiarowa. Autor w świetle własnych doświadczeń nad jednolitym polem nacisku skłania się do mniemania, że mielibyśmy tu postrzeżenie dwóch bardzo zbliżonych linii (możliwe, że zlanych ze sobą na końcach), albo może też postrzeżenie ruchu wzdłuż jednej szerokiej linii raz w tym raz w odwrotnym kierunku.

ruch. Ale organizm posiada możliwość poruszania się również wtył i naprzód t. zn. w trzecim wymiarze, tak więc zyskuje on trzecią grupę doświadczeń tego samego rodzaju, co dwie poprzednie, ale dającą się jednak od nich odróżnić, uczy się postrzegać głębokość czy odległość.

To przesunięcie środka ciężkości od skóry do stawów, od nacisku skórniego do stawowego, jest tylko wtedy możliwe, jeżeli, jak to przypuszczamy, czucia stawowe same posiadają charakter przestrzenny. Przejściu ogólnemu od przestrzeni dwuwymiarowej do trójwymiarowej musi tu sprzyjać zdolność ustroju, że skóra jego poruszając się i fałdując może sama sobie dotykać: można krzyżować ręce i nogi, można wodzić ręką po tej lub tamtej stronie głowy, nogi czy ramienia; można jedną ręką badać jakiś przedmiot, przyciskany do ciała drugą ręką. Prócz tego ruchy całego ustroju, poruszanie się z miejsca na miejsce wymagają istnienia trzeciego wymiaru przestrzeni obiektywnej, a ich odpowiedniki w świadomości pochodzą nie tylko od skóry i zespołu stawów, ścięgien i mięśni, lecz także od narządów kinestetycznych ucha wewnętrznego.

Mówiliśmy tak, jak gdyby trzy wymiary przestrzeni były w świecie bodźców wyraźnie odróżnione. W rzeczywistości są to kierunki konwencjonalne. Przez jeden dany punkt można poprowadzić tylko trzy linie proste przecinające się pod kątem prostym; okazało się rzeczą stosowną oprócz nauk geometrii na podstawie takiego potrójnego układu współrzędnych. Tak samo, gdy zajmujemy się sprawą postrzegania przestrzeni, będzie rzeczą stosowną myśleć o organizmie, jako znajdującym się w przestrzeni trójwymiarowej, uważać, że dwa wymiary poziomy i pionowy (prawy — lewy i góra — dół) leżą w płaszczyźnie czołowej (frontal plane), a trzeci wymiar (naprzód — wtył) leży w płaszczyźnie strzałkowej (sagittal plane). Ale sam organizm nie ma potrzeby znać się na geometrii, postrzegając trzeci wymiar, postrzega poprostu przedmioty jako bliższe lub dalsze. Trzeba także pamiętać, że wymiary zmieniają się ze stanowiska psychologicznego wraz z każdą zmianą frontu wykonaną przez ustrój: obróć się na lewo, a to, co było długością staje się odległością, położyć się na plecach, a wysokość odległością się stanie. Ta ciągła wymiana wzajemna wymiarów obiektywnych niewątpliwie pomogła do postrzeżenia trzeciego wymiaru.

W każdym razie uważamy, że postrzeganie trzeciego wymiaru opiera się na analogii. Dwa pierwotne wymiary przestrzeni skórnej zostają przełożone na charakterystyczne zespoły czuć stawowych, a pewien trzeci zespół charakterystyczny czuć stawowych daje początek — przy pomocy

poruszania się skóry samej po sobie — postrzeganiu jakiegoś trzeciego wymiaru. W zbliżony to do powyższego sposób ślepi od urodzenia uzyskują możliwość bezpośredniego postrzegania przestrzeni trójwymiarowej (§ 90-y). Są oni wszakże w gorszym położeniu niż nasz wyobrażony organizm, gdyż centralny układ nerwowy, który u człowieka służy do postrzegania przestrzeni, jest zasadniczo wzrokowym mechanizmem; przestrzeń wzrokowa ma przewagę nad przestrzenią dotykową, i istota ludzka pozbawiona wzroku będzie zatem pozbawiona jeszcze czegoś więcej, będzie ona pozbawiona znacznej części mózgu.

(2) *Przeźrzeń wzrokowa.* — Jeżeli będziemy się stale wpatrywali w jakiś przedmiot w polu widzenia — niech to będzie drzewo widziane przez otwarte drzwi — to przedmioty w otoczeniu ukażą się nam we właściwych sobie wymiarach i miejscach; wartości przestrzenne pola będą zupełnie normalne. Ale jeśli teraz będziemy trzymać ołówek na długości ręki między oczyma a punktem wpatrywania się, to spostrzeżemy, że ołówek dwoi się, że widzimy dwa ołówki. A gdy po tym doświadczeniu, przyjrzymy się nieco uważniej polu widzenia, to znajdziemy, że dużo rzeczy w nim się dwoi: i koniec cygara w ustach i wierzch otwartych drzwi i sznury huśtawki. i słupy telegraficzne i gałęzie bliższych drzew. A więc dopóki oczy są nieruchome, tylko pewne przedmioty w polu widzenia wyglądają pojedynczo, resztę widzimy podwójnie¹⁾. Obrazy pierwszych padają na to, co nazywamy odpowiadającymi sobie punktami siatkówki; obrazy pozostałych na punkty nie odpowiadające sobie czyli rozbieżne.

Wyobraźmy sobie siatkówki nasadzone jedna na drugą i szczipione szpilką wpiętą przez leżące na sobie żółte plamki (str. 74). Te dwie dziurki wyklute szpilką będą przedstawiać punkty odpowiadające sobie, te punkty siatkówki, które są podrażnione przez jakiś punkt w przestrzeni

¹⁾ Nasze zwykłe nie dostrzeganie obrazów zdwojonych jest jedną z osobliwości widzenia dwuocznego. Zależy ono po części od faktu, że oczy są stale w ruchu tak, że wpatrujemy się w coraz to inne przedmioty w polu widzenia; po części od nieokreśloności widzenia bocznego (str. 70); po części wreszcie od zatarcia jednego obrazu przez drugi wskutek współzawodnictwa siatkówek (str. 261). Jednakowoż oprócz tych czynników obwodowych zależy ono, może głównie nawet, od nastawienia mózgowego; rozumiemy, spodziewamy się, jesteśmy skłonni widzieć pojedynczo rzeczy, które są obiektywnie pojedyncze. Porówn. str. 224 i nast.

objektywnej, w którą w danym momencie oczy nasze się wpatrują. Wsadźmy szereg innych szpilek pionowo poprzez obie siatkówki w różnych miejscach wokół żółtej plamki: z grubsza biorąc każda para dziurek będzie przedstawiała parę punktów sobie odpowiadających. Jasne będzie teraz, jeżeli przestudujemy tę kwestję przy pomocy diagramów, że przy pewnym określonym położeniu oczu, tylko pewna ilość punktów przestrzeni objektywnej może odbić się na odpowiadających sobie punktach siatkówki. Suma tych punktów objektywnych, które są widziane pojedynczo i odbijają się na odpowiadających sobie punktach siatkówki, nazywa się horopterem. Jeżeli np. skierujemy oczy wprost przed siebie na widnokrąg, to horopter będzie powierzchnią płaską w praktyce identyczną z powierzchnią gruntu na którym стоимy; jeżeli zaś wpatrujemy się w punkt leżący w odległości skończonej w płaszczyźnie strzałkowej (median plane), to horopter może być teoretycznie skonstruowany jako koło poziome przechodzące przez oboje oczy i prosta linia pionowa leżąca w płaszczyźnie strzałkowej i przechodząca przez punkt wpatrywania się.

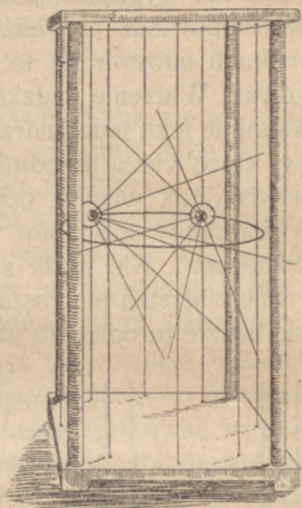


Fig. 45. Model horoptera, przedstawiającego horopter jako koło poziome i linię pionową przechodzącą przez punkt wpatrywania się.

Przypuśćmy teraz, że obrazy jakiegoś przedmiotu świata zewnętrznego padają na punkty siatkówki, które prawie ale nie zupełnie sobie odpowiadają. Przedmiot będzie widziany pojedynczo, gdyż odpowiadające sobie punkty nie są punktami matematycznymi; punkt jednej siatkówki ma odpowiednik w małej powierzchni na drugiej siatkówce. Przypuśćmy dalej, że obrazy te padają na punkty jeszcze odrobinę bardziej oddalone od zupełnej odpowiedniości. Przedmiot ów będzie jeszcze widziany pojedynczo, ale teraz będzie wyglądał jako rozciągający się w trzecim wymiarze. Tak więc widzenie trójwymiarowe, widzenie przedmiotu, jako bryły jest to coś pośredniego między widzeniem pojedynczym a podwójnym; wygląd ciała bryłowego jest to niby kompromis między pojedynczym a podwójnym wyglądem przestrzennym.

Ale dlaczego takie połączenie nie odpowiadających sobie punktów siatkówkowych wogóle zachodzi? Dlaczego niezgo-

ność obrazów nie daje raz na zawsze podwójnego widzenia? Są to trudne pytania i nie można na nie nic więcej odpowiedzieć pewnego, niż np. na pytanie, dlaczego światło o pewnej długości fali wygląda niebiesko. Możemy wskazać, bądź co bądź, dać odpowiedź przybliżoną; możemy wskazać, w jakich warunkach odbywa się to połączenie niezgodnych punktów siatkówki. Widzenie ludzkie jest dwuoczne, oboje oczu pracują wspólnie jako jeden narząd. Ale oczy są to niby dwie różne osoby, które widzą przedmioty w przestrzeni z nieco różnych stanowisk, tak więc w pewnych granicach odległości jedno oko widzi dany przedmiot nieco inaczej od drugiego (parallaxa dwuoczna). Nie może zaś być współdziałania, dopóki te dwa różne widzenia nie zostaną uzgodnione i połączone, a uzgodnienie będzie tu polegało na widzeniu trójwymiarowym.

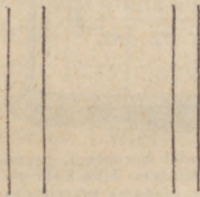


Fig. 46.

Narysuj na kawałku przezroczystego celuloitu dwie pary pionowych przedstawione na fig. 46-ej. Niech odległość między lewymi liniami obu par wynosi 64 mm.; jest to przeciętna odległość międzyoczną, czyli odległość od środka jednej źrenicy do środka drugiej przy wpatrywaniu się wprost przed siebie na horyzont¹⁾. Wpatruj się stale w jakiś odległy punkt i trzymaj sobie przed oczami tę przezroczystą szybkę w ten sposób, aby środki obydwu lewych linii odbijały się na żółtych plamkach. Obrazy tych

dwoch linii upadną zatem na odpowiadające sobie punkty siatkówki i będą widziane jako jedna linja. Obrazy dwóch prawych linii upadną na nieodpowiadające sobie punkty siatkówki i będą widziane jako jedna linja. Obrazy dwóch prawych linii upadną na nieodpowiadające sobie punkty siatkówki, będą one jednak widziane jako pojedyncza linja stojąca bliżej niż tamta. Połączenie niezgodnych obrazów daje postrzeżenie głębi. — Jeżeli teraz będziesz trzymał przed oczyma dwa ołówki, jeden w lewej ręce na odległości ręki, a drugi w prawej nieco na prawo od poprzedniego i nieco bliżej, i jeżeli przyjrzyj się tej parze ołówków najprzód samym lewym, a potem samym prawym

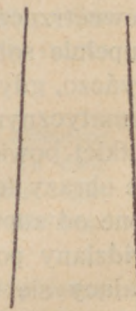


Fig. 47.

¹⁾ Lepiej możeby to nazwać „konwencjonalną“ niż „przeciętną“ odległością międzyoczną, gdyż odległość 64 mm., choć zwykle podawana jako przeciętna jest prawdopodobnie nieco za wielką. (Nagel's *Handbuch der Physiol.*, III, 1905, 292). Najlepiej samemu robić pomiary na nowo za każdym razem (Titchener: *Experimental Psychology*, I, II, 1901, 245).

okiem, to zauważysz, że lewa para linii w figurze przedstawia obraz widziany przez lewe oko, a prawa para obraz oka prawego. (Parallaxa dwuoczna).

Narysuj na innej szybcie parę linii przedstawioną na fig. 47-ej. Wpatrz się w jakiś odległy punkt i trzymaj szybkę w ten sposób, aby środki obu linii odbijały się na żółtych plamkach. Zobaczysz pojedynczą linię, której dolna połowa oddala się, a górna zbliża do ciebie. Potrzymaj ołówek w tym położeniu i zauważ obrazy odbijające się w obu oczach.

Niezgodność obrazów siatkówkowych tłumaczy fakt, że przedmioty w przestrzeni obiektywnej widzimy jako bryły. Ale oprócz tego widzimy przedmiot, jako znajdujący się w pewnym oddaleniu, w odległości tyłu a tyłu metrów: punkt, w który się wpatrujemy jest również dobrze umiejscowiony w trzecim wymiarze jak punkty odbijające się na niezgodnych miejscach siatkówki. Jakże więc umiejscawiamy punkt fiksacyjny?

Jest to możliwe, że umiejscawiamy go również wskutek niezgodności siatkówek. To, co jest obecnie punktem fiksacyjnym odbijającym się na zgodnych punktach siatkówki, to było uprzednio i będzie w chwilę potym punktem odbijającym się na niezgodnych punktach siatkówkowych: znaczy to, że punkt ten był i będzie umiejscowiony wskutek niezgodności siatkówek w stosunku do innych punktów fiksacyjnych. Z czasem bowiem każdy punkt przestrzeni obiektywnej nabiera tego, co możnaby nazwać położeniem względnym w przestrzeni wzrokowej; a jest to prawo psychologiczne dobrze znane, że częste zachodzenie jakiejś względnej cechy przyczynia się do przekształcenia jej w postrzeżeniu w cechę bezwzględną; mówimy o ciężkim dziecku, o lekkiej walizce, o silnym głosie, o dobrym świetle jako o czymś bezwzględnym, bez świadomego porównywania z czymś innym. W danym wypadku przestrzeni wzrokowej temu przekształceniu mogą wybitnie dopomagać skojarzenia z przestrzenią dotykową: to, co łatwo możemy dosięgnąć, to będzie wyglądało jako bezwzględnie blizkie i t. p. Możliwe jest również, że umiejscawiamy punkt fiksacyjny przy pomocy drugorzędnych sprawdzianów. Jednakowoż wydaje się rzeczą prawdopodobną, że bezwzględne umiejscawianie odbywa się za pomocą czuć mięśniowych, czuć, które powstają przy ruchach akomodacji (t. zn. przystosowywania się soczewek) i konwergencji (t. zn. zbieżności gałek ocznych).

Pośrednie czy drugorzędne czynniki umiejscawiania głębokości można by streścić w następujący sposób: perspektywa linijna t. zn. zmiany konturów w polu widzenia; perspektywa powietrzna, czyli względna wyrażność zarysów i barw; rozłożenie światła i cieni; międzyległość (interpozycja) t. zn. częściowe zakrywanie przedmiotów dalszych przez bliższe; pozorna wielkość, — sprawdzian mający szczególną wartość, kiedy chodzi o przedmioty dobrze znane; ruchy przedmiotów w polu widzenia; i ruchy własnej naszej głowy albo ciała: jeżeli wpatrujemy się w jakiś bliski przedmiot i obracamy głowę w jedną stronę, to przedmioty dalsze zdają się poruszać w tę samą stronę; jeżeli wpatrujemy się w jakiś oddalony przedmiot i tak samo jak wprawie obrócimy głowę, to wydawać się będzie, że bliższe przedmioty poruszają się w przeciwnym kierunku. Niewątpliwie wszystkie te czynniki biorą udział w tworzeniu naszego postrzeżenia przestrzeni, ale niewiadomo, który z nich jest zasadniczy.

Można by także podobne pytanie postawić co do ruchów ocznych: istotnie toczy się ożywiona dyskusja w sprawie, czy ruchy akomodacji i konwergencji są zasadniczymi czynnikami postrzegania przestrzeni, czy też grają one taką samą rolę jak ruchy głowy i ciała, a więc rolę drugorzędną — pomocy przy umiejscawianiu. Po stronie fizjologicznej mamy fakt, że oboje oczu tworzą jeden narząd ruchowy; poruszają się one razem, automatycznie przy wszelkich możliwych warunkach wpatrywania się. Jeżeli punkt fiksacyjny jest bardzo odległy i leży w płaszczyźnie strzałkowej (median) to osie oczne będą równoległe i pozostaną równoległe dla każdego odległego punktu fiksacyjnego. Jeżeli punkt ten leży bliżej w płaszczyźnie strzałkowej, to osie oczne poczynają zbiegać się symetrycznie: gałki oczne zwrócone pierwiej wprost przed siebie, zwracają się k'sobie pod równymi kątami. Jeżeli nowy punkt fiksacyjny nie leży w płaszczyźnie strzałkowej, to osie oczne zbiegają się asymetrycznie; w tym wypadku albo obie gałki oczne zwracają się wewnątrz pod różnymi kątami, albo też jedna gałka oczna zwraca się wewnątrz, a druga pod mniejszym kątem zwraca się na zewnątrz. Te dwa typy konwergencji znów będą stale zatrzymane dla wszelkich punktów fiksacyjnych leżących w górze, w dole, na prawo czy na lewo w danym polu widzenia. Streszczając zatem: co tylko mogą oczy uczynić razem dla widzenia dwuocznego, to czynią; a jedyną rzeczą, której zrobić nie mogą, jest to działać osobno przy widzeniu dwuocznym; niepodobna, aby w normalnych oczach osie oczne były rozbieżne.

Po stronie psychologicznej mamy długi szereg badań eksperymentalnych, których wyniki nie łatwo pogodzić ze sobą. Naogół poglądy psychologiczne nie są przychylnie łączeniu postrzegania głębokości z ruchami ocznymi; i trzeba to przyznać, że nasza zdolność odróżniania odległości jest znacznie bardziej subtelna, niżby tego można było się spodziewać w razie, gdyby zdolność ta zależała wyłącznie od czuć mięśniowych. Niemniej jednak zdaje się być pewnym, że czucia te mogą dostarczać danych do umiejscawiania. Ostatnie eksperymenty, dokonane z wszelkimi możliwymi ostrożnościami, prowadzą do wniosku, że w widzeniu jednoocznym

czucia akomodacyjne, w widzeniu zaś dwuocznym czucia konwergencyjne, dają zupełnie dostateczne wskazówki co do położenia przedmiotów w przestrzeni zewnętrznej. Introspekcyjnie nie zawsze czucia te dają się wykryć; postrzeżenie odległości może dochodzić bezpośrednio do świadomości. Nic w tym wszakże dziwnego; przestrzeń jest dla nas czymś tak zwykłym, a nastawienie czy przystosowanie mózgowe musi zachodzić tak zupełnie nąłogowo, że natychmiastowe przybranie postawy przestrzennej jest czymś zupełnie naturalnym; co jest raczej rzeczą dziwną, to to, że możemy w wielu razach wykrywać owe czucia, że te odpowiedniki obwodowe pozostają w świadomości. Trzeba także pamiętać, że czucia ruchowe tak we wzroku jak i w dotyku tylko drugorzędnie, na drodze analogji, stają się źródłem postrzegania trzeciego wymiaru, — jakżeśmy to wyłożyli, — dają one tylko wskazówki do tego postrzegania. Znaczenie przestrzenne mogą one pozyskać albo przez postrzeganie względnej głębokości, zależnej od niezgodności obrazów siatkówkowych, albo też przez bardziej bezpośrednie skojarzenie z trójwymiarową przestrzenią dotykową.

Istnieje również, jakżeśmy powyżej wspomnieli, jednooczne postrzeganie głębokości. Osoby, mające jedno tylko oko, nie znajdują trudności w orjentowaniu się, i my sami zamknąwszy jedno oko nie doznajemy żadnych złudzeń co do bryłowatości otaczających nas przedmiotów. We wszystkich takich wypadkach doświadczenie może zmieniać miejsce w stosunku do otaczających go przedmiotów; przedmioty same również mogą zmieniać miejsca w stosunku do niego i do siebie wzajem; wreszcie i rozmaite inne drugorzędne sprawdziany odległości będą tu także jeszcze działały. Bezpośrednimi czynnikami postrzegania głębokości będą tu najprzód powyżej wspomniane czucia akomodacyjne, a powtórę w pewnych granicach — chociaż to kwestja sporna — parallaksa widzenia bocznego: względne położenie obrazów siatkówkowych przedmiotów, oglądanych przez oko w widzeniu bocznym, zmienia się, jeśli akomodacja się zmieni, albo jeśli oko lub przedmiot się poruszy; przypuszcza się, że ta zmiana położenia może w widzeniu jednoocznym grać tę rolę, co niezgodność obrazów siatkówkowych w widzeniu dwuocznym. Ale widzenie jednooczne, bez względu na to, skąd czerpie swoje środki, jest normalnie bardzo dalekie od dokładności. Jeżeli umieścimy kółko od rolety w płaszczyźnie strzałkowej ciała doświadczeńca i każemy mu, zamknąwszy jedno oko, wetknąć ołówek w kółko, to ołówek będzie trafiał w zdumiewającej odległości przed kółkiem lub po za nim¹⁾.

¹⁾ Wszyscyśmy zapewne widzieli znawców oglądających obrazy jednoocznie przez zwinięta dłoń. Dłoń służy tu za rurkę chroniącą od niepotrzebnych wrażeń. Główną korzyścią widzenia jednoocznego jest ta, że się spostrzega płaszczyznę obrazu gorzej niż w dwuocznym widzeniu tak, że wszystkie drugorzędne czynniki odległości, na których artysta musi opierać głębię obrazu, mają więcej szans do wywołania odpowiedniego skutku.

Wszystkie te bezpośrednie czynniki postrzegania głębokości posiadają ograniczony zakres skuteczności. Akomodacja nie może być brana pod uwagę dla przedmiotów dalszych niż 2 m., a parallaxa widzenia bocznego posiada wyraźną wartość tylko dla przedmiotów znajdujących się na odległości ręki w dolnej części pola widzenia. Konwergencja, jeśli wierzyć mamy eksperymentom, przestaje działać w odległości 15 do 20 m. Niezgodność siatkówkowa według teorii działa na odległość mniej więcej 2700 m. (str. 265), w praktyce jednak już na bliższej odległości wyręczają ją pośrednie czyli drugorzędne sprawdziany postrzegania głębokości.

§ 87. Stereoskop.

Jeżeli postrzeganie głębokości polega na niezgodności obrazów siatkówkowych będących odbiciem jednego i tego samego przedmiotu, to można zatem dać syntezę widzenia trójwymiarowego, odtworzyć je sztucznie, posiłkując się tylko dwoma wymiarami przestrzeni obiektywnej. Przecież dwa lekko się różniące odbicia na dwóch siatkówkach są obrazami płaskimi, a nie bryłowatymi kopjami oryginału. Przypuśćmy więc, że narysujemy na papierze dwa obrazki jednej i tej samej rzeczy, — jeden taki jak owa rzecz wygląda dla prawego oka, drugi zaś taki, jak dla lewego oka, — i pokażemy każdy obrazek właściwemu oku. Te dwa rysunki, będące odpowiednikami dwóch obrazów siatkówkowych jednego przedmiotu widzianego w perspektywie, muszą połączyć się i utworzyć przedstawienie takiego właśnie przedmiotu; znaczy to, że muszą nam dać złudzenie a raczej syntezę trzeciego wymiaru. I rzeczywiście, łączą się one w taki sposób; dają one to co nazywamy wypukłością stereoskopiczną. Eksperyment ten można wykonać bardzo rozmaitymi sposobami; są wszakże dwa przyrządy, które mają specjalne znaczenie, — stereoskop odbijający Wheatstone'a i stereoskop przełamujący Brewster'a.

Jedną z wcześniejszych form stereoskopu Wheatstone'a widzimy na fig. 48-ej. Dwa płaskie zwierciadła, w które się patrzy dwójgim oczu ustawione są pod kątem 90° . Rysunki wsuwa się w rowki dwóch pionowych ramek, które mogą się przesuwac na zasuwkach do środka i od środka wzdłuż dwu płaskich drewnianych ramion. Same zaś owe ramiona obracają się koło wspólnego środka, który leży na rzucie linii zetknięcia zwierciadeł. Promienie odbite od zwierciadeł uderzają w oczy tak, jak gdyby

pochodziły od jednego przedmiotu bryłowatego leżącego tuż z przodu; innymi słowy oczy widzą połączony obraz dwóch figur, jakby po przez zwierciadła i poza nimi

Manipulacja z przyrządem jest prosta. Rysunki, które mają być połączone, wsuwa się w rowki. Ramiona ustawia się na jednej prostej, a za-

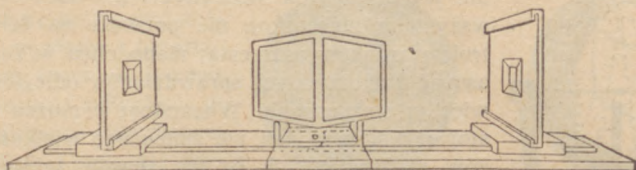


Fig. 48. Stereoskop odbijający Wheatstone'a — C. Wheatstone: *Phil. Trans. of the Royal Soc. of London*, 1852, pt. 1, 3.

suwki zasuwa się na nie tak, aby były w jednakowej odległości od zwierciadeł. Ramki ustawia się pod kątem 45° do zwierciadeł. Doświadczenie siada, patrząc w zwierciadła i powoli odsuwa w tył ramiona przyrządu, aż obrazy się połączą. Zjawisko to oglądane po raz pierwszy zdumiewa prawdziwością swej trójwymiarowości¹⁾.

Stereoskop przelamujący Brewster'a choć posiada mniejszą wartość naukową, wyparł jednak z powszechnego użycia stereoskop odbijający wskutek swej tanioci i małej objętości. W obecnej formie stereoskop taki bywa zaopatrzone w lekki drewniany wizjer przylegający ściśle do czoła i do nosa, aby nie dopuścić światła z boku²⁾. Oczy patrzą na stereogramy poprzez soczewkowate pryzmaty (dwuwypukłe półsoczewki); pryzmaty te sprawiają, że pomimo zbieżności osi ocznych stereogramy odbijają się na siatkówkach prawie tak, jak gdyby osi oczne były równoległe; zaokrąglenie powierzchni pryzmatów czyni obraz dwuoczny większym i wyraźniejszym niżby był bez tego. Długa sztabka, wzdłuż której można przesuwac kartki stereograficzne pozwala na przystosowywanie ich do oczu o rozmaitych długościach ogniskowych. Stereogramy sprzedawane zwykle wraz z przyrządem są to fotografie parzyste zdejmowane za pomocą aparatów, w których odległość między dwiema soczewkami równa się — lub też równać się powinna — przeciętnej odległości międzyoczonej. Jeżeli

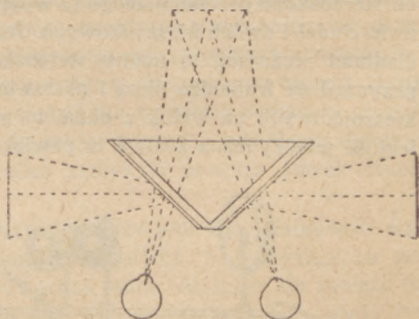


Fig. 49. Plan stereoskopu Wheatstone'a.

¹⁾ Należy pamiętać, że użycie zwierciadeł wymaga odwrócenia stereogramów z prawa na lewo.

²⁾ Stereoskop z wizjerem jest pomysłu O. W. Holmes'a w 1861 r.

aparaty będą jeszcze bardziej oddalone, to obraz dwuoczny będzie posiadał [przesadzoną] perspektywę i krajobraz lub budynek będą sprawiał wrażenie plastycznego modelu.

Zdawałoby się na pierwszy rzut oka, że stereoskop będzie mógł rozstrzygnąć spór w kwestii ruchów ocznych (str. 256). Jednakże tak

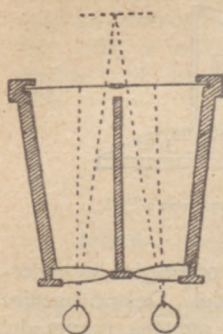


Fig. 50. Plan stereoskopu Brewstera, stary model. — D. Brewster: *The Stereoscope, its History, Theory and Construction*, 1856.

nie jest, a to dla rozmaitych powodów. Przede wszystkim stereoskop nie pozwala na ścisłą kontrolę warunków patrzenia; niepodobna w zupełności usunąć drugorzędnych sprawdzianów odległości. Tak więc w stereoskopie Wheatstone'a można zmienić stopień konwergencji, nie zmieniając wielkości obrazów siatkówkowych, (w ten sposób, że posuwamy ramiona jeszcze dalej już po otrzymaniu widzenia perspektywicznego, a następnie przysuwamy je z powrotem); można też zmieniać wielkość obrazów siatkówkowych, nie zmieniając konwergencji (a to znów przesuując wielkość zasuwki bliżej lub dalej od zwierciadeł); wszakże wynik główny — w pierwszym wypadku zmiana pozornej wielkości obrazu dwuocznego, a zmiana pozornej odległości jego w drugim — wskazuje wyraźnie na to, że postrzeganie w znacznej mierze zależy od nastawienia mózgowego; patrzący podlega wpływowi swej wiedzy o przestrzeni trójwymiarowej. Powtórę chociaż można wyłączyć same ruchy oczu, to przecież nigdy niepodobna usunąć ruchowych dyspozycji oczu, te zaś, w myśl teorii ruchów ocznych, mogą zastąpić wykonanie samych ruchów.

Fig. 51. przedstawia prosty przyrząd zawierający trzy bardziej specjalne przyrządy. Składa się on, nie licząc prętów i zacisków, z wizjeru od stereoskopu przełamującego (z wyjątkami przyzmatami), z dwóch ręcznych zwierciadeł i dwóch kieszonek. Jeżeli umieścimy stereogramy za zwierciadłami ręcznymi, to mamy stereoskop Wheatstone'a. Jeżeli postawimy przyrząd na framudze okna i nastawimy zwierciadła ręczne równoległe do kieszonek na widok z okna, to mamy telestereoskop Helmholtza: odległość międzyoczną zostaje tu powiększona do odległości między większy-

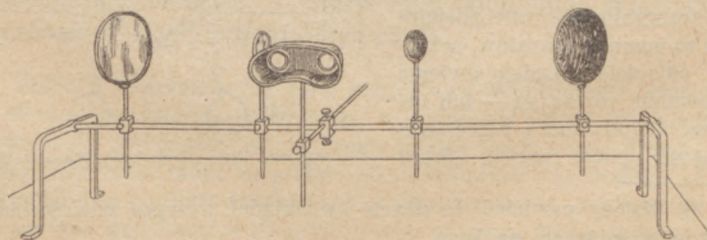


Fig. 51 Pokazowy Stereoskop, Telestereoskop i Pseudoskop.

mi zwierciadłami i przez to postrzeżenie głębi się zwiększa. Wreszcie, jeżeli usuniemy lewe mniejsze zwierciadło i prawe większe, a pozostałe ustawimy zwrócone ku sobie pod kątem 45° do płaszczyzny strzałkowej doświadczającego, to będziemy mieli Stratton'owską odmianę zwierciadlanego pseudoskopu Macha: lewe oko patrzy bezpośrednio na swój przedmiot, gdy tymczasem prawe widzi przedmiot dwukrotnie odbity; wynika stąd, że prawe oko jest, że tak powiemy, przestawione na lewo od lewego oka i stosunki odległości w przedmiocie są odwrócone: to co bliższe staje się dalszym a co dalsze bliższym.



Fig. 52.

Współzawodnictwo siatkówek i dwuczne mieszanie barw.—

Używaliśmy dotychczas stereoskopu do łączenia różnych obrazów jednego przedmiotu. Możemy go także używać do rzutowania różnych przedmiotów na odpowiadające sobie pola siatkówek. Co się stanie, jeżeli przedstawimy dwójgu oczom obrazki jednakowego kształtu, wymiaru i położenia, ale o różnej treści?

Najczęstszym wynikiem bywa zjawisko znane pod nazwą współzawodnictwa siatkówek. Wytnijmy tekturkę wielkości kartki stereoskopowej (do stereoskopu przelamującego) i przyklejmy na niej osobno na właściwej odległości dwa 1 cm. kwadraty czerwonego i zielonego papieru i polinujmy jeden czarnymi pionowymi linjami, drugi takimiż poziomymi. Starajmy się teraz połączyć te dwa obrazki w stereoskopie. Przekonamy się, że podlegają one wahaniom: to czerwony będzie się pokazywał, to zielony; to jedna barwa będzie jakby pokrywać drugą niby przezroczysta zasłona; to znów jedna barwa będzie po kawałku ustępować drugiej, która stopniowo zaleje cały kwadrat. Stałego dwuczynego obrazu nie będzie. Jest to kwestja sporna, czy uwaga może przytrzymywać jeden lub drugi z tych obrazów (uwaga oznacza tu nastawienie mózgowe towarzyszące chwili doświadczenia, aby widzieć barwę czerwoną albo zieloną, tudzież ruchy oczu podczas wysiłku aby utrzymać, śledzić lub wynaleźć znikający obraz). Zdaje się jednak, że dłuższa praktyka może przemóc współzawodnictwo, wprawni mikroskopiści bowiem zrzadka zamykają podczas swych obserwacji oko nie zajęte *).

W pewnych warunkach zamiast współzawodnictwa siatkówek występuje zjawisko dwuczynego połysku. Przypuśćmy, że patrzymy na powierzchnię niezupełnie wygładzoną: wówczas jedno oko może się znaleźć na drodze odbitych promieni świetlnych tak, że powierzchnia owa wyda mu

*) Por. Artur Chojecki: *O wpływie woli na wahania uwagi. Prace z psych. dośw.* t. III, str. 1 — 26.

się jasna, podczas gdy drugie oko nie napotka odbitego światła i powierzchnię wyda mu się ciemna, albo zabarwioną odbiciem jakiegoś kolorowego przedmiotu. Powierzchnia taka w zwykłym widzeniu dwuocznym wydaje się błyszcząca. Jeśli więc umieścimy w stereoskopie dwa obrazki tego samego przedmiotu jeden biały a drugi zabarwiony, — jeszcze lepiej jeśli jeden będzie biały a drugi czarny, — to otrzymany postrzeżenie połysku czy świecenia się. Istotnie dwuoczny obraz fig. 52-ej daje połysk podobny do grafitu, chociaż u większości doświadczeńców powstają także ślady współzawodnictwa.

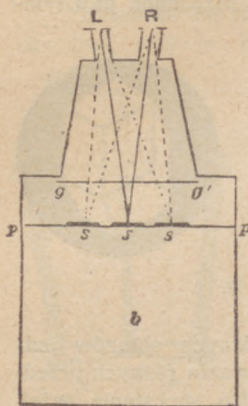


Fig. 53. Przyrząd Heringa do dwuocznego mieszania barw. L, R, oczy; b, ciemne pudło; gg, kolorowe szkła (czerwone i niebieskie); pp, płytka bezbarwnego szkła; sss, kwadraciki białego papieru. — Hermann; *Handbuch d. Physiol.* III, 1, 1879, 593.

Wreszcie, zamiast współzawodnictwa może wystąpić zjawisko dwuocznego zmieszania barw. Istnienie tego zjawiska było silnie kwestionowane, jednakowoż zachodzi ono niewątpliwie. Autor przekonał się, że najłatwiej można je otrzymać w stereoskopie, łącząc dwa wielkie pola o ciemnych i nienasyconych barwach. Kwadraciki papierowe winny być niezmiernie starannie przyklejone na tekturce, patrząc zaś na nie trzeba je umieścić nieco poza ogniskiem, aby ich kontury były zamazane. Jednakże niektórym osobom udaje się otrzymywać to zjawisko zupełnie łatwo z jednakoowymi znacznie skomplikowanymi konturami: robiono próby z różnie zabarwionymi markami pocztowymi. Kiedy zmieszanie barw nastąpiło, to otrzymana barwa jest taka sama jak przy zwykłym mieszanii się barw, ale jasność jej będzie średnią dwóch barw połączonych.

otrzymana barwa jest taka sama jak przy zwykłym mieszanii się barw, ale jasność jej będzie średnią dwóch barw połączonych.

§ 88. Postrzeganie przestrzeni: Miejsce.

Nasze postrzeganie wzrokowe miejsca czyli położenia posiada bardzo wysoki stopień organizacji; bodźce, które różniamy, jako przestrzenie odrębne przy świetle dziennym, umieszczamy w dokładnie określonych położeniach jedne w stosunku do drugich¹⁾. Ze skórą ma się sprawa inaczej, skórne po-

¹⁾ Twierdzenie to jest słuszne jako pierwsze przybliżone ujęcie faktów. Powinniśmy, na dobrą sprawę, wziąć pod uwagę tak samo widzenie nocne, jak bezpośrednie, widzenie świecących punktów w ciemności, jak widzenie dzienne, dalej stany patologiczne siatkówki, działanie mięśni ocznych w stanie normalnym i anormalnym, położenie głowy. Ale gdybyśmy rozważali wszystkie te szczegóły, to psychologia postrzegania przestrzeni wymagałaby sama dużej książki!

strzeganie miejsca jest mniej rozwinięte i w ciągu jednego eksperymentu możemy otrzymać rozmaite rodzaje i stopnie umiejscawiania. Przypuśćmy np., że cyrkiel o delikatnie zaokrąglonych końcach z twardego kauczuku, rozstawionych o 1 mm. dotyka naszego przedramienia. Będziemy czuli przy zamkniętych oczach jedno ostre dotknięcie w przedramię. Umiejscowienie może tu odbywać się w rozmaite sposoby: możemy odczuć chęć poruszyć drugą rękę w kierunku dotkniętego miejsca, albo możemy sobie wyobrazić wzrokowo przedramię i oparty na nim koniec cyrkla, lub wreszcie nacisk może wyrazić się jakimiś słowami („Wpół drogi od dłoni do łokcia, po środku“). Wyobrażenie wzrokowe i słowa są oczywiście drugorzędnymi sprawdzianami położenia skórniego, a czucie ruchu umiejscawiającego, choć jest czymś znacznie pierwotniejszym, posiada również, bądź co bądź, jeśli wierzyć mamy wynikom §-u 85-go, charakter sprawdzianu drugorzędnego. Mamy więc tutaj to, co możnaby nazwać, bezwzględny postrzeżeniem położenia jednego nacisku. Rozpatrzmy teraz postrzeganie względne: niech końce cyrkla będą stopniowo rozsuwane, drobnymi skokami, a my sami notujmy wyniki. Najprzód otrzymamy wrażenie grubszego tępego końca; przechodzi ono stopniowo w małą owalną powierzchnię; potem w grubą linię; później postrzegamy dwa ostre końce połączone jakby nikłą linią; wreszcie obydwie końce stoją wyraźnie osobno. Ale przez cały ten czas nie było wcale postrzeżenia kierunku, w którym leżą te linie czy punkty; dopóki końce cyrkla nie będą rozsunięte być może do jakich 25 mm, doświadczeniec nie może określić czy to było „wzdłuż“ czy „wpoprzek“. Postrzeganie nasze zaczyna się od jakiejś rozciągłości skórnej, umiejscowionej bezwzględnie i niezróżniczkowanej; później rozciągłość ta wykazuje względne różnice przestrzenne, ale różnice takie, których nie można opisać jako określone kierunki; następnie zjawia się nieokreślone postrzeżenie podwójności przestrzennej, dwóch powierzchni nie połączonych; aż wreszcie stosunek tych powierzchni staje się określony i postrzeżenie względnego czyli kierunkowego położenia staje się zupełne.

Badanie skóry za pomocą cyrkli estezjometrycznych jest jednym z najdawniejszych eksperymentów psychologicznych. E. H. Weber (str.

181) ogłosił w r. 1834 wyniki zbadania powierzchni całego ciała; on znalazł, że postrzeganie różnic przestrzennych jest najdokładniejsze na końcu języka i palców, najgorsze na ramieniu, udzie i grzbiecie. Weber sądził, że mierzy próg przestrzenny, zaledwie dostrzegalną wielkość przestrzeni skórnej. W rzeczywistości jednak niema koniecznego związku między podwójnością przestrzenną (różnicą umiejscowienia), a wielkością przestrzenną (rozciągłością, długością linii między dwoma punktami). Rozróżnianie wielkości wraz z postrzeganiem kierunku, czy bez tegoż, jest przedmiotem osobnych badań. Rozważymy je w następnym, 89-ym §-ie.

Jeżeli dwa sąsiednie punkty nacisku (str. 122) będą jednocześnie pobudzane, to czucia ich zlewają się w jedno silniejsze czucie nacisku; nie będzie tu rozróżnienia przestrzennego. Określenie

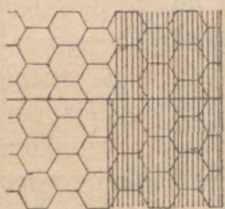


Fig. 54. Pole czopków (przedstawionych schematycznie jako sześciokąty) zostaje pobudzone przez arkusz papieru w połowie białego a w połowie czarnego. Arkusz rozcinamy wzdłuż linii poziomej, uwidocz. na rysunku, i górną jego część przesuwamy odrobine na prawo. Czarność tej górnej części nie pobudza obecnie czopków pobudzanych jeszcze przez czarność części dolnej. Wynika stąd, że przesunięcie jest postrzeżone—E. Hering: *Ber. d. math. phys. Klasse d. K. sachs. Gesellschaft d. Wissenschaften*, LI, 3, 1899, 16.

podwójności przestrzennej przy jednoczesnym pobudzaniu punktów nacisku jest trudne i wyniki bywają rozmaite: one zależą nie tylko od dążności do zlewania się, jaką posiadają poszczególne czucia, ale także od natężenia użytych bodźców i od ogólnej dyspozycji (nastawienia mózgowego) doświadczeńca. Jeżeli zaś będziemy pobudzali sąsiednie punkty kolejno, co jakąś sekundę, to czucia będą odróżnione: z początku będzie to różnica nieokreślona — naciski są różne i tyle; ale po kilku powtórzeniach doświadczenia różnica ta może się stać wyraźnym postrzeżeniem położenia,

Co się tyczy jednoczesnego pobudzania, to oko nieruchome zachowuje się tak samo jak skóra. Czopki mają w żółtej plamce przeciętną średnicę 3 μ . (1 μ . = 0,001 mm). Możemy jeszcze odróżniać punkty w przestrzeni, jeżeli odległość między nimi, wymierzona kątem widzenia, równa się kątowi nieco mniejszemu od 1', innymi słowy jeżeli odległość między ich obrazami na siatkówce wynosi 4 μ .; właśnie taka odległość pozwala,

aby pomiędzy czopkami, na których odbijają się obrazy punktów, znajdował się jeden nie pobudzony czopek. Po za obrębem żółtej plamki, w widzeniu bocznym, objętość między obiektywnymi punktami potrzebna do ich osobnego umiejscowienia szybko wzrasta. Czy zaś pobudzanie kolejne dwóch sąsiednich czopków daje postrzeżenie różnicy miejsca, czy nie, tego autor nie wie.

Jeżeli nieruchome oko nie ma odróżniać punktów w przestrzeni, lecz notować względne przesunięcia linii lub brzegów powierzchni, to wówczas umiejscawianie bywa znacznie dokładniejsze. Dwie linje proste umieszczone tak, aby się nawet stykały końcami, będą jeszcze widziane osobno, jeżeli odległość między nimi będzie wynosiła zaledwie 5", innymi słowy, jeżeli odległość między ich obrazami na siatkówce wynosić będzie

mniej niż 0,5 p. Najprawdopodobniejsze wytłumaczenie tego faktu podaje fig. 54-a.

W dwuocznym widzeniu ściśle ta sama odległość między obrazami na siatkówkach wystarcza, do otrzymania dostrzegalnej różnicy wielkości. Następujący eksperyment jest klasyczny: umieszczamy trzy cienkie igły w płaszczyźnie poprzecznej na niewielkiej odległości od oczu; dwie zewnętrzne igły będą stałe, a środkową będziemy posuwali naprzód i wtył w płaszczyźnie strzałkowej, dopóki różnica głębokości nie zostanie zauważona. W pewnym poszczególnym wypadku (odległość międzyoczną 66 mm.), igły miały 0,7 mm. średnicy, i były umieszczone jedna od drugiej o 3 mm. czyli 5", w odległości 2 m. Próg głębokości odpowiadał przesunięciu środkowej linii o 1,5 mm w kierunku do, albo od doświadczeńca. Ta wielkość przesunięcia odpowiada różnicy 5" w położeniu obrazów na siatkówkach obojga oczu¹⁾.

Prawo identycznego kierunku wzrokowego. — Możemy przekonać się o ścisłym współdziałaniu dwojga oczu w widzeniu dwuocznym za pomocą następującego eksperymentu. Stańmy przed oknem, przez które możemy widzieć w odległości dwa znaczne przedmioty — dajmy na to drzewo i komin — niezbyt daleko jedno od drugiego. Zróbmy plamkę atramentową na szybie, jako punkt fiksacyjny i stańmy tak, aby ta plamka, gdy na nią patrzymy jednym okiem, zakrywała drzewo, a zaś komin, gdy patrzymy na nią drugim, nie zmieniając położenia głowy. Spójrzmy teraz obojgiem oczu na plamkę; zobaczymy i drzewo i komin — oczywiście współzawodniczące ze sobą — w prostej linii za punktem fiksacyjnym. Plamka, drzewo i komin mają ten sam kierunek widzenia, leżą na tej samej prostej linii, a linja ta, jeśli ją przedłużymy do twarzy doświadczeńca, przejdzie mu między oczami, czy też, jak Hering zakłada, trafiłaby w żółtą plamkę jedyne go cyklopowego oka umieszczonego po środku między obecnymi oczami.

Umiejscawianie wewnętrzne. — Specjalnym zagadnieniem należącym do niniejszego rozdziału jest sprawa umiejscawiania wewnętrznego (§ 57). Jak umiejscawiamy czucia ustrojowe. Najprzód trzeba zauważyć, że jeśli te czucia stają się bardzo silne, to zjawia się chęć dotykania ręką skóry na klatce piersiowej lub brzuchu. Ilekroć takie badawcze naciskanie wywołuje, zmniejsza, powiększa lub usuwa jakieś czucie ustrojowe, to mamy tu zaczątek umiejscawiania. Powtóre, pewne czucia ustrojowe stale się łączą z innymi umiejscawionymi czuciami. Tak więc głód i ból kiszek mogą

¹⁾ Druga granica postrzegania głębokości, granica, po za którą nie można już postrzegać różnic głębokości za pomocą niezgodności siatkówek, leży w tym punkcie, z którego jeżelibyśmy oglądali odległość międzyoczną, to zobaczylibyśmy ją pod najmniejszym kątem widzenia pozwalającym jeszcze na odróżnianie głębokości. Ponieważ przeciętna odległość międzyoczną wynosi 64 mm, a kąt rzeczony 5", to granicę ową należy umieścić w przybliżeniu w odległości 2700 m. (str. 258).

być odnoszone do towarzyszącego skurczu przepony lub rozszerzania się i kurczenia ściany brzusznej; uczucie duszności i rozweselenia mogą być odniesione do klatki piersiowej lub głowy wskutek skojarzonych czuć w mięśniach piersiowych albo zwięzienia lub rozszerzenia kanałów nosowych i oddechowych. Do tej kategorii należeć będą zatem przypadki refleksów czuciowych (str. 152—153). Po trzecie wzrokowcy umiejscawiają bezpośrednio czucia ustrojowe za pomocą obrazów wzrokowych. Autor wyobraża sobie w określony sposób przebieg łyku zimnej wody po przez swój przewód pokarmowy, chociaż musi wyznać, że obraz ten nie jest dokładny ani co do skali ani co do kierunków. Prawdopodobnie skojarzenia wzrokowe to sprawiają, że mamy ogólny popęd do umiejscawiania czuć ustrojowych na przodzie ciała (str. 155). Umiejscawianie ustrojowe jest zatem w zupełności sprawą pośrednią, zależną od wymacywania, od związku z umiejscowionymi czuciami, od skojarzeń wzrokowych i podlegająca niewątpliwie wpływowi mniej lub więcej dokładnej znajomości położenia głównych narządów ciała.

§ 89. Postrzeganie przestrzeni: Wielkość.

Możemy określać skórne postrzeganie wielkości bądź za pomocą bodźców linijskich, bądź za pomocą odległości punktowych. Jest rzeczą szczególnie ciekawą porównywać odległości punktowe w różnych częściach ciała. Jeżeli jedną odległość przyjmujemy za stałą, a inne będziemy zmieniali za każdą obserwacją, to dojdziemy wreszcie do określenia równości podmiotowej: tak np. znaleziono, że odległość 5 mm. na końcach palców jest równoważna odległości mniej więcej 16 mm. na napiątku. Wogóle, jak z tego przykładu widać, odległości punktowe postrzegamy jako większe na tych częściach skóry, które posiadają bardziej subtelne odróżnianie miejsca; tak więc, jeżeli będziemy przesuwali końce cyrkla po twarzy po przez usta, albo wzdłuż ręki od ramienia do końców palców, to wydawać nam się będzie, że końce cyrkla rozchodzą się lub schodzą zależnie od miejscowej wrażliwości danej okolicy ciała. Niema jednak zupełnej proporcjonalności między tymi dwoma rodzajami postrzegania. A nawet, jeżeli odległości punktowe są dość znaczne, to różnice miejscowe zanikają i równość subiektywna zbliża się do obiektywnej. Mamy tu fakt przewagi przestrzeni wzrokowej nad skórą; wzrok powiadamiał nas o rzeczywistej wielkości pobudzonych powierzchni i zróż-

wnywamy przeto bodźce opierając się raczej na tym, co o nich wiemy, niż na tym, co czujemy.

Dokonano wielu eksperymentów nad porównywaniem na oko odległości punktowych. Wyniki wskazują, że, przynajmniej dla bodźców średniej wielkości, próg różnicowy jest zawsze tym samym ułamkiem porównywanych odległości; innymi słowy, że wzrokowe postrzeganie wielkości podlega Prawu Webera. Stąd prosta droga do przypuszczenia (a w introspekcji znajdujemy poparcie tej hipotezy), że porównujemy odległości za pomocą czuć powstających przy ruchach ocznych; im większe natężenie tych czuć, tym większą postrzegamy odległość (str. 181).

Warto zaznaczyć, że otrzymujemy różnice w postrzeżeniu rozciągłości, pobudzając z rozmaitymi stopniami natężenia jeden punkt nacisku albo jeden czopek siatkówki, następnie: mamy dwa progi skórne dla postrzegania wielkości liniowej zależnie od tego, czy stosujemy bodźce liniowe czy odległości punktowe, gdyż postrzeganie rozciągłości liniowej, jako takiej, zjawia się wcześniej niż postrzeganie kierunku jej na skórze.

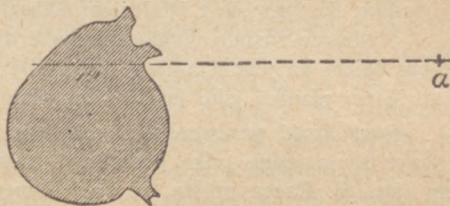


Fig. 55. Ślepa plamka lewego oka autora, rzut płaski. Zmniejszenie większego diagramu, w którym odległość α punktu fiksacyjnego od ślepej plamki wynosiła 54,5 cm. Odległość punktu fiksacyjnego od oka w doświadczeniu wynosiła 2,2 m.

Postrzeganie kształtu. — Skórne postrzeganie kształtu jest naogół bardzo niedokładne.

Na miejscach skóry najbardziej wrażliwych znajdujemy najmniejsze wartości progowe: tak więc koniec szklanej rurki przyciśniętej do końca języka albo do końca średniego palca będziemy postrzegali jako okrągły, jeżeli grubość szkła będzie równa 0,5 mm, a zewnętrzna średnica rurki 2 lub 3 mm. Można jednak podejrzewać, że postrzeganie będzie tu pośrednie, oparte głównie na skojarzeniu wzrokowym.

Najłatwiej śledzić wzrokiem kontury ciągle, ruchem palca zaś (dotyk czynny) kontury przerywane. Można sprawdzić to ostatnie twierdzenie, próbując czytać końcami palców zdania napisane zwyczajnym wypukłym drukiem i zdania wybite kropkowanym drukiem dla ślepych.

Ślepa plamka. — Ślepa plamka (str. 74) nie przeszkadza postrzeganiu wielkości widzianych; punkty, których obrazy siatkówkowe leżą po obu stronach ślepej plamki nie zlewają się ze sobą, ale zachowują swe normalne oddalenie. Dwa czynniki, jak się zdaje, przyczyniły się do tego wy-

niku. Najprzód: nie odczuwamy wcale ślepej plamki w widzeniu dwuocznym. W połączonym polu widzenia ta część, która jest ślepa dla jednego oka, jest widziana przez drugie. Powtóre, i jest to czynnik ważniejszy, oczy są stale w ruchu i ten słaby ruch oczu daje nam postrzeżenie ciągłości przestrzeni. Pierwotnie zatem umiejscawiamy punkty przestrzeni i oceniamy wielkości za pomocą widzenia bezpośredniego, a przyzwyczajenie w ten sposób nabyte przenosimy do widzenia bocznego — z wyjątkiem, oczywiście, specjalnych eksperymentalnych warunków. Zwykle nasze niezauważanie obrazów zdwojonych (str. 252) jest faktem tego samego rodzaju.

Co do tego, co zachodzi w samej ślepej plamce, zdania są podzielone. Niektórzy psychologowie sądzą, że powierzchnia, którą plamka owa zajmuje, jest wypełniona w polu widzenia albo przez irradjację światła i barw sąsiednich powierzchni, lub też przez wyobrażenie: tak np., patrząc na deseni obicia, przenosimy obraz deseni na puste miejsce odpowiadające ślepej plamce. Inni zaś twierdzą, że ślepa plamka jest prosto i dosłownie ślepa, nie widzimy nic w tym miejscu pola, ale jeśli tam nic nie widzimy, to nie możemy widzieć pustego miejsca czy też luki. Pole widzenia jest tedy istotnie ciągle, chociaż w umiejscawianiu, dla wyżej podanych powodów, liczymy się z istnieniem ślepego pola.

Niedawno zostało wygłoszone twierdzenie, że jeśli spojrzeć zgnął jednym okiem na jednostajnie i jasno oświetloną powierzchnię, to widzi się rzut ślepej plamki, jako jasno szarą plamę (szarość ośrodkowa str. 76).

Rozmaitość przestrzeni psychologicznych. — Geometria i nauki fizyczne znają jedną tylko przestrzeń, która jest zawsze i wszędzie ta sama (str. 7). Rzecz prosta, że tego samego o psychologii powiedzieć nie można. Mówiliśmy już o czterech przestrzeniach psychologicznych: o dwuwymiarowych polach skóry i nieruchomego oka, i o trójwymiarowych polach dotyku czynnego i dwojga poruszających się oczu. Ale i w tych czterech poszczególnych systemach znajdujemy jeszcze niezgodności wewnętrzne, albowiem przestrzeń palców nie jest przestrzenią grzbietu, a przestrzeń widzenia prostego nie jest przestrzenią widzenia bocznego; trudno byłoby zatem powiedzieć, ile przestrzeni psychologicznych można by wyróżnić. Nie trzeba daleko szukać przykładów konfliktów, jakie między poszczególnymi przestrzeniami zachodzić mogą. Dziura w zębie wydaje się większą dla badającego ją języka, niż dla biernie naciskającego palca, obu zaś wydaje się większą niż oku. Jeżeli zagryziemy głęboko dolną wargę, to górna szczęka wyda nam się znacznie węższą i mniejszą w porównaniu z tym, co nam o niej język mówił. Widok tyłu własnej głowy w lustrze bywa — dla mężczyzny oczywiście — dziwnie niezwykły, tak różni się wielkość wzrokowa od wielkości znanej za pomocą dotykania ręką.

Rzecz prosta, trzeba tu jakiejś zgody czy kompromisu. Pogodzenie się jest tu możliwe, gdyż cecha rozciągłości czuciowej, zasadnicza dana przestrzenna jest tożsama dla wszystkich przestrzeni. Pierwszym w tym kierunku krokiem jest przewaga, którą dajemy punktowi najwyraźniej-

szego widzenia i punktowi najlepszego dotyku, żółtej plamce i końcowi palców; inne przestrzenie zwykle ignorujemy. Ale i te dwie przestrzenie nie są ze sobą w zgodzie. Która z nich ma pierwszeństwo?

Helmholtz opowiada się za dotykiem. „Wiadomości o miejscach otrzymane od oczu sprawdzamy i poprawiamy ustawicznie za pomocą zmysłu dotyku i wrażenia tego ostatniego zawsze przyjmujemy jako decydujące“. Gdyby autor musiał tu wybierać, to wbrew autorytetowi Helmholtza głosowałby za wzrokiem. W świetle dziennym nasz świat przestrzenny jest niewątpliwie dla wszelkich celów praktycznych światem przestrzeni widzianej i nawet w ciemności większość ludzi prawdopodobnie wzrokowo wyobraża sobie drogę. Na prawdę jednak wynik ostateczny nie jest zupełnie taki. Z biegiem czasu budujemy sobie złożone wyobrażenie przestrzeni w części z danych wzrokowych, w części z materiału dostarczonego przez doświadczenia dotykowe, ale szczególnie z tego co wiemy o przestrzeni mierzonej fizycznej czy matematycznej. To wyobrażenie złożone rzadko pojawia się w świadomości jako całość wyraźna i dobrze określona; często bowiem odziedziczony i nabyty mechanizm nerwowy działa automatycznie zupełnie bez świadomości; ale często znów, i może najwykłej, nasze uogólnione i do normy sprowadzone doświadczenia przestrzenne zjawiają się jako całkowita postawa świadomości (§ 138). Wówczas w każdym danym przypadku postawa ta przybiera tę lub inną szczególną postać zależnie od okoliczności; stosujemy to ten to ów częściowy i chwilowy sprawdzian; raz postępujemy jak gdyby w myśl zasady, że należy wierzyć wzrokowi, to znów w myśl zasady przeciwnej, że pozory ludzą; wierzymy raz oczom, raz palcom, to znów ni tym ni owym, albo wreszcie obu zmysłom. Kierujemy się nie wzrokiem ani dotykiem, ale istniejącymi w danej chwili skłonnościami mózgu.

§ 90. Drugorzędne postrzeżenia przestrzenne.

Chociaż zapachy i dźwięki nie posiadają cechy rozciągłości, możemy jednak je umiejscawiać. Ich źródło fizyczne leży w jakimś punkcie przestrzeni obiektywnej i jeżeli możemy punkt ten tak czy owak wymiarkować, umieszczamy czucia owe we wzrokowym lub dotykowym polu.

Zapachy możemy czasem odnosić do pewnego kierunku w przestrzeni za pomocą eliminacji (wyłączanie kierunków niewłaściwych): czujemy zapach jeżeli w pewien sposób trzymamy głowę, a przestajemy go czuć, jeżeli zwrócimy twarz w innym kierunku. Jeżeli ta bezpośrednia wskazówka zawiedzie, to kierujemy się natężeniem: poruszamy się tu to tam i wachamy w nadziei, że jakaś niezwykle silna fala zapachu dopro-

wadzi nas na dobrą drogę. Ale poszukiwanie to jest bardzo niepewne; narząd zmysłowy adaptuje się szybko (str. 104) i jeżeli zapach był słaby, albo bodziec miał czas się rozproszyć, to umiejscowienie będzie niemożliwe.

Przeciwnie dźwięki dają się umiejscawiać wogóle szybko i ze znaczną dokładnością. W warunkach eksperymentalnych umiejscowienie zdaje się zależeć od współdziałania trzech głównych czynników. Pierwszym jest względne natężenie dźwięku słyszanego przez oboje uszu: trudno odróżnić przód od tyłu w płaszczyźnie strzałkowej i umiejscawianie bywa niepewne wówczas, gdy tylko nieznaczne zmiany zachodzą w stosunku międzuszynym np. na bokach w okolicy osi usznej. Drugim czynnikiem jest natężenie bezwzględne: zachodzą charakterystyczne zmiany natężenia w zależności od kierunku skąd dźwięki przychodzą. Trzecim wreszcie jest złożoność: tony muzyczne, głos ludzki, szmery złożone dają się znacznie dokładniej umiejscawiać niż tony czyste. Łatwo też tak ułożyć warunki zarówno dla jednuszynego jak i dla dwuszynego słyszenia, że niepodobna umiejscowić słuchowego bodźca.

Widzieliśmy w § 86, że ślepi od urodzenia mogą dojść do bezpośredniego postrzegania przestrzeni trójwymiarowej. Bezwątpienia jednak żyją oni w znacznej mierze w drugorzędnej przestrzeni słuchowej. Posiadamy świadectwo pewnego ślepego autora, że wyobrażenie ślepych o przestrzeni „zależy znacznie więcej od słuchu niż od dotyku” i że wyobrażenia dotykowe plastyczności, bryłowatości są tylko przypadkowym czynnikiem w świadomości ślepych o przestrzeni.

Niektórzy przypuszczają, że to co jest znane jako „zmysł ostrzegawczy” ślepych, — postrzeganie przez nich obecności przedmiotów stałych w ich najbliższym sąsiedztwie — może również zależeć bezpośrednio czy pośrednio od słuchu. To postrzeganie może powstawać bezpośrednio wskutek odbijania się fal dźwiękowych od powierzchni przedmiotu; albo też bodźce słuchowe mogą działać na narządy kinestetyczne ucha wewnętrznego i postrzeganie owo może opierać się na czuciach przedsionkowych, które przez widzących bywają niezauważone. Że jednak zmysł postrzegawczy działa u głuchych i u ludzi o normalnym słuchu mających zatknięte uszy, zdaje się przeto, że w tych wypadkach zmiana temperatury lub ciśnienia powietrza powoduje to postrzeganie; w rzeczywistości ślepi odnoszą ów zmysł do twarzy. Prawdę mówiąc, niema dobrej racji przypuszczać, że zmysł ostrzegawczy mieści się w jednym tylko narządzie zmysłowym; ślimak, przedsionek, punkty nacisku i punkty temperatury wszystko to może przy okazji iść na służbę postrzegania przestrzeni.

§ 91. Złudne postrzeżenia przestrzenne.

W pewnym znaczeniu wyrazu wszystkie nasze postrzeżenia przestrzenne są złudne. Tak np. odległość bardzo szybko się kurczy; spróbujmy zatrzymać na połowie drogi przyjaciela idącego długim korytarzem, zobaczymy zapewne, żeśmy go zawołali gdy uszedł zaledwie jedną trzecią długości; w małej odległości od oczu postrzegamy przestrzeń trójwymiarową jako płaską powierzchnię. Wielkość również jest złudna: wielkość księżyca na niebie równa się wielkości grochu trzymanego tuż przy oczach. Kształty także nas łudzą; czy częstośmy widzieli kwadratowy stół jako kwadratowy? Jedyne kierunek postrzegamy poprawnie. Jednakowoż nie uważamy tego wszystkiego za złudzenia: jest to normalny i zwykły sposób postrzegania przestrzeni; żyliśmy się z nim, możemy postrzeżenia nasze poprawiać i jesteśmy dla nich pobłażliwi.

Z drugiej strony są jednak pewne proste kombinacje punktów i linii, które dają w postrzeżeniu wynik zgoła odmienny od tego, jakiegobyśmy oczekiwali, opierając się na pomiarach. Te figury objęte czysto opisową nazwą geometrycznych złudzeń wzrokowych były w ostatnich latach przedmiotem szczegółowych studjów: specjalnie nasza figura 1-a (str. 8) była często rozważana i rozmaicie tłumaczona. Rzeczywiście, prostota ich jest zwodnicza, wytłumaczyć je bardzo trudno i niema dotychczas widoków na zgodę między badaczami. Z dyskusji wyłoniły się trzy typy teorii, możemy je przedstawić na przykładzie fig. 1-ej.

Teorie pierwszego typu tłumaczą złudzenia za pomocą fizjologicznego mechanizmu postrzegania. Można np. tłumaczyć fig. 1-a ruchami oczu. Mamy tu porównywać środkowe linje rysunku i poruszamy w tym celu oczami wzdłuż nich. Ale w górnej części odśrodkowy kierunek



Fig. 56. Jaskółczana figura Ebbinghaus'a, z której widać, że złudzenie figury

Müller-Lyera (fig. 1) nie znika, jeżeli (w myśl teorii drugiego typu) będziemy w nią wkładali siły przeciwnie kierunkowi złudzenia. — H. Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie* II, 1913, 96.

piór strzały kusi oczy wyjść poza oznaczony punkt; w dolnej zaś części dośrodkowy ich kierunek hamuje ruch oczu. Stąd więc górna część linii wydaje się dłuższa od dolnej.

Teorie drugiego typu doświadczają, że złudzenia zależą od skojarzeń dodanych do postrzeżenia, wkładamy w figury pewne wyobrażenia. Tak więc według pewnego uczonego, będąc sami ludźmi, posiadamy dążność do uczłowiczenia otaczających nas kształtów; zależnie od proporcji kolumny wydaje się nam, albo że z łatwością niesie ona swój ciężar, albo że wrasta z uporem w ziemię pod zbyt ciężkim brzemieniem, — zupełnie tak samo jak człowiek. Tak więc wkładamy siebie, czy wczuwamy się, w linie omawianej figury: część górna ma pole do rozrostu, część dolna zaś jest skępowana i ściśnięta. Wynikiem tego są złudzenia długości.



Fig. 57. Książka Macha.—E. Mach: *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*, 1886, 97. *Popular Scientific Lectures* (1867) 1895, 80.

Teorie trzeciego typu podkreślają naszą własną ogólną postawę względem przedmiotu postrzeżenia. Jeżeli weźmiemy figurę jako całość, to mamy wyraźne złudzenie, szeroka otwarta powierzchnia u góry i ostro zamknięta u dołu zwracają naszą uwagę, z ogólnego wrażenia wnioskujemy, że górna część jest dłuższa. Jeżeli jednak przystąpimy do figury krytycznie, będziemy ją analizować, ograniczając uwagę do linii pionowych, a pomijając linie ukośne, to złudzenie w znacznym stopniu się zmniejszy i z biegiem czasu może zupełnie zniknąć.

Niema wątpliwości co do tego, że postrzeżenie może się zmieniać zarówno pod wpływem skojarzonych z nim wyobrażeń jak i ogólnego usposobienia (nastawienia mózgowego). Autor przypomina sobie jakąś krotochwilę, w której zawodowy siłacz zostaje bezlitośnie wygwizdany; siłacz ów z racji jakiegoś święta pozłocił swoje ciężary i publiczność wzięła je za fałszywe; dopiero gdy rzucił je z łomotem przez najbliższy rząd krzesel, gwizdanie zmieniło się w oklask. Tak się ma też i z usposobieniem; często mylnie czytamy tytuły artykułów w gazetach, bo przygotowani, z góry nastawieni jesteśmy na pewnego rodzaju wiadomości. Możemy zatem przyjąć za stwierdzone działanie tych czynników. Niemniej jednak zdaniem autora teoria ruchów ocznych trafia w sedno rzeczy. Bardzo wiele faktów za nią świadczy, z których nie najpośledniejszym będzie ten,

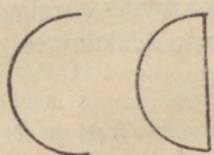
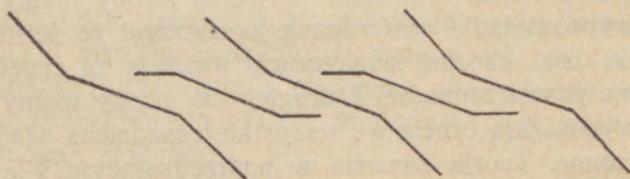
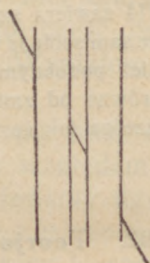
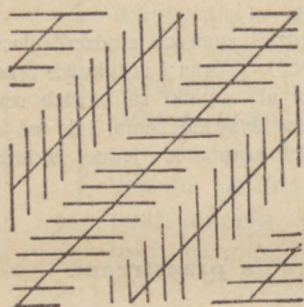
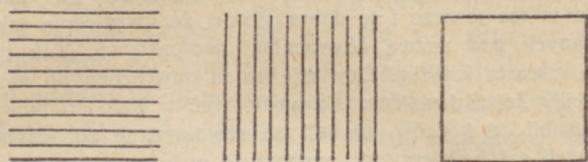
że obserwowanie ruchów ocznych stwierdza, iż oczy poruszają się inaczej gdy doświadczeniec podlega złudzeniu, inaczej zaś gdy mu nie podlega. Teoria ta ma jeszcze i tę dobrą stronę, że uwzględnia także szereg złudzeń znanych pod nazwą odwracalnej perspektywy. Tak np. fig. 57 przedstawia otwartą książkę. Czy książka ta odwrócona do nas przodem czy grzbietem? Jeżeli będziemy się wpatrywać w linię środkową, lub też poruszać oczami od końców tej linii na zewnątrz, to zobaczymy grzbiet książki a jeżeli zaś będziemy się wpatrywać w jedną z bocznych linii, lub poruszać oczami od końców jej ku środkowi figury, to zobaczymy przód książki. A jeżeli sądzimy, że książka odwraca się wówczas, gdy oczekujemy lub chcemy tego (nastawienie mózgowe), to przekonamy się — tak dowodzą przynajmniej doświadczenia autora — że przy tym zmienia się również i punkt fiksacyjny. Jeżeli jednak chodzi o szczegółowe wyjaśnienie, to wszystko to jeszcze są kwestje sporne.

Stronica 274 zawiera szereg najbardziej znanych złudzeń, niech czytelnik postara się sam sobie je wytłumaczyć¹⁾. Skórna i dotykowa przestrzeń podlegają również podobnym złudzeniom ale wyniki są bardzo rozmaite, gdyż zależą zarówno od zmian warunków doświadczenia, jak też od postawy doświadczeńca tak że nie można ich za pomocą jednej jakiejś teorii wytłumaczyć.

§ 92. Teorie postrzegania przestrzeni.

Psychologiczne teorie postrzegania przestrzeni obracają się między dwoma krańcami. Z jednej strony mamy teorie, które wyprowadzają postrzeganie przestrzeni ze ścisłego powiązania czuć, chociaż same czucia uważają za zupełnie pozbawione przestrzenności. Z drugiej zaś strony mamy teorie, które wyposażają czucia we wszystkie zasadnicze właściwości przestrzenne. Teoria zawarta w poprzedzającym §-ie 85-ym i następnych zajmuje stanowisko pośrednie: uważa ona rozciągłość za cechę niektórych kategorii czuć, uważa umiejscawianie jako wynik rozciągłości i stara się odnaleźć drugorzędne warunki współdziałające przy postrzeganiu głębokości.

¹⁾ Trzy kwadraty u góry stronicy znane są pod nazwą kwadratów Helmholtz'a; dwie poziome figury poniżej, jako linje Oppel'a. Duża figura z lewej strony jest to desen Zöllner'a, na prawo zaś figura Pogendorf'a. Prosta figura poniżej nosi nazwę równoległych Lipps'a. Złamane koło z lewej strony u dołu stronicy jest to koło Müller-Lyer'a, figura z prawej strony przedstawia półkoła Müller-Lyer'a.



Jako przykład teorii pierwszego rodzaju, teorii genetycznych, możemy wziąć pogląd Wundt'a na powstawanie wyobrażeń przestrzennych. Każdy punkt skóry, Wundt powiada, nadaje czuciu ucisku, które w niem powstaje, bez względu na rodzaj bodźca, pewne specjalne jakościowe zabarwienie, które można nazwać znamieniem miejscowym (local sign, Localzeichen). Ale przechodząc od czucia o znamieniu miejscowym *a* do czucia o znamieniu *b*, doświadczamy czucia ruchowego *B*; przechodząc natomiast od *a* do bardziej różnego *c*, doświadczamy silniejszego czucia ruchowego *C*. Złanie się czuć ucisku i ich jakościowo ustopniowanych znamion miejscowych z ilościowo ustopniowanymi czuciami ruchowymi daje jako wynik dwuwymiarową przestrzeń dotykową. Nietrudno będzie, jeśli przyjmemy istnienie jakościowych znamion miejscowych w czuciach stawowych, przejść dalej do przestrzeni trójwymiarowej. Wundt dodaje, że członki nasze mają dążność do poruszania się ku przedmiotom zewnętrznym i od nich wzdłuż linii prostych; tu więc mamy źródło uważania wymiarów przestrzeni za prostolinijne. Podobnie każdy punkt siatkówki nadaje powstającym w nich czuciom, jakiegokolwiek by one były, pewne jakościowe znamię miejscowe, które zlewa się z ilościowo ustopniowanymi czuciami ruchowymi, służącymi do nastawiania bodźców na żółtą plamkę: wynikiem jest dwuwymiarowa przestrzeń wzrokowa. Postrzeganie głębokości nie wymaga dodatkowych czynników. Jeżeli bowiem, oko porusza się od *a* do *b* w tej samej płaszczyźnie poprzecznej, to zmiany w znamionach miejscowych i w czuciach ruchowych będą podobne; przeciwnie zaś jeśli oczy poruszają się od dalszego *a* do bliższego *b*, to obrazy siatkówkowe *b* poruszają się na prawo w lewym oku, a na lewo w prawym, przyczym prawe oko samo porusza się na lewo, a lewe naprawo. Pierwiastki postrzegania przestrzeni pozostają zatem bez zmiany, ale specjalny sposób ich połączenia będzie całkiem odmienny w widzeniu dwuwymiarowym a w trójwymiarowym.

Jako przykład teorii drugiego rodzaju, teorii natywistycznych, możemy wziąć pogląd Heringa na wzrokowe postrzeganie przestrzeni. Według Hering'a każdy punkt siatkówki oprócz czuć jasności i barwy dostarcza jeszcze trzech czuć przestrzennych, wysokości, szerokości i głębokości. Dwa pierwsze będą jednakowe na odpowiadających sobie punktach siatkówek, wzięte razem dają nam one postrzeżenie kierunku. Czucia głębokości są również jednakowe na odpowiadających sobie punktach siatkówek; mają wszakże odmienne znaki — są dodatnie w jednym oku a ujemne w drugim; są one jednakowe i mają ten sam znak na symetrycznie położonych punktach siatkówki; rzeczywiście są one dodatnie na zewnętrznych połowach siatkówek (oznaczają większą odległość) a ujemne na wewnętrznych połowach (oznaczają mniejszą odległość). Każde zatem postrzeżenie dwuoczne przedmiotu odbitego na odpowiadających sobie punktach siatkówki posiada przeciętny kierunek i przeciętny stopień głębokości wszystkich tych czuć przestrzennych. Ale przeciętny stopień głębokości równa się zeru, gdyż czucia głębokości mają znaki przeciwne;

tak więc wszystkie takie postrzeżenia będą prostym aktem czucia umiejscowione na płaszczyźnie, płaszczyźnie nuklearnej Hering'a nie posiadającej żadnego stopnia głębokości. Weźmy punkt tej płaszczyzny odpowiadający dwóm żółtym plamkom za środek układu współrzędnych tak, aby współrzędne wysokości i szerokości leżały na samej tej płaszczyźnie, a współrzędna głębokości leżała do niej pod prostym kątem; będziemy tu mieli konstrukcję geometryczną, która może być doświadczalnie poprawiana i odpowiada postrzeganiu przestrzeni. Skoro ciało doświadczenia mieści się w tej trójwymiarowej przestrzeni, to bierze się w tej konstrukcji pod uwagę odległość przedmiotów od oka.

Co można tym teorjom zarzucić? Wundtowi przedewszystkim to, że teoria jego nic nie tłumaczy. Powiedzieć, że przestrzeń wynika ze złańia się jakości i natężenia, jakkolwiek prawdopodobnym byłoby takie twierdzenie, jest to pozostawić nas wobec tajemnicy; nigdzieindziej w całej psychologii zetknięcie się dwóch cech (str. 46 i nast.) nie wytwarza zupełnie nowej formy świadomości. Co zaś do Heringa, to teoria jego jest psychologicznie niemożliwa. Można by się jeszcze zgodzić na czucia wysokości i szerokości, ale czucie głębokości jest niemożliwością: głębokość nie posiada żadnej specyficznej jakości, którą by można widzieć, a gdyby ją i posiadała, to nie mamy narządu zmysłowego, aby ją zobaczyć. Jest to oczywiście krytyka w najgrubszych zarysach, nie mamy tu miejsca na szczegóły. Trzeba jednak dodać, że ślepi od urodzenia, którzy odzyskali wzrok po operacji, widzą odrazu świat jako rozmaitość dwuwymiarową; ani postrzeżenie powierzchni nie powstaje wskutek ruchów ocznych, ani też niema tam wcale jakiegoś pierwotnego postrzegania głębokości.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 85—92. Ogólnymi dziełami będą: H. L. F. von Helmholtz: *Handbuch der physiologischen Optik*, 1896, 613 i nast.; B. Bourdon: *La perception visuelle de l'espace*, 1902; O. Zoth: *Augenbewegungen und Gesichtswahrnehmungen* w Nagel'a: *Handbüch*, III, 1905, 283 i nast.; H. Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie* I, 1905, 432 i nast., II, 1908, 37 i nast.; W. Wundt: *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, II, 1910, rozdz. XIII, XIV. *W. Heinrich: *Teorje i wyniki badań psychologicznych*.

§ 87. Historyczny szkic stereoskopji i pseudoskopji znajdzie czytelnik w dziele autora *Experimental Psychology*, I, II, 1901, 257 i nast.

§ 90. D. Starch: *Perimetry of the localisation of Sound* w *University of Iowa Studies in Psychology*, IV, 1905; V, 1908 (Psychological Review Monograph Supplements, 28, 38). O zmyśle ostrzegawczym u ślepych patrz szereg artykułów w *Zeitschr. f. experiment. Paedagogik*, III, 1906 i nast.; także L. Truschel: *Das Problem des sogenannten sechsten Sinn der Blinden*, w *Arch. f. d. gesamte Psychol.* XIV, 1909, 133.

§ 91. W Wundt: *Die geometrisch-optischen Täuschungen*, 1898; T. Lipps: *Raumaesthetik und geometrisch-optische Täuschungen* 1897; V. Benussi: *Zur Psychologie des Gestalterfassens* w A. Meinong'a: *Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie*, 1904, 303 i nast. Wybrana bibliografia dzieł dotyczących złudzeń optycznych znajduje się w autora: *Exper. Psychol.* I, II, 1901, 305 i nast.; krótsza lista u Ebbinghausa: *Psychologie*, II, 1908, 51 i nast. Do ruchów ocznych patrz C. H. Judd i inni w *Yale Psychological Studies*, N. S. I, 1905 (Psychological Review Monograph Supplement, 29); do złudzeń perspektywicznych J. S. Wallin: *Optical Illusions of Reversible Perspective*, 1905 i *A. Wyczółkowska: O iluzjach optycznych

§ 92. Krótki zarys teorii Wundta znajduje się w jego *Outlines of Psychology* tr. 1907, 113 i nast. (*Grundriss der Psychologie*); teorii Hering'a w E. Hering: *Beiträge zur Physiologie*, Zeszyt 5, 1864, § 124.

POSTRZEGANIE CZASU.

§ 93. Trwanie, jako cecha czuć.

Wszystkie czucia posiadają cechę trwania; wszystkie, nawet najkrótsze są przebiegami w świadomości, procesami psychicznymi. Prócz tego wszystkie czucia umiejscawiamy w czasie, przed albo po jakimś danym czuciu. Zdaniem autora cecha trwania jest czymś pierwotnym i zasadniczym tak jak rozciągłość przestrzenna; odpowiada ona w świadomości powstawaniu, wzrostowi i zamieraniu drażniącego przebiegu nerwowego. Można by również uważać umiejscawianie w czasie za analogiczne do umiejscawiania w przestrzeni. Teraźniejszość, której jesteśmy świadomi, (str. 17) może posiadać bardzo różne trwanie obiektywne; niewątpliwie jednak trwać może ona dość długo: uważamy za „teraz“ całą godzinę, którąśmy spędzili w fotelu dentysty, lub nawet cały ranek poświęcony jakiemś zawiłemu zagadnieniu. Podczas tych dłuższych teraźniejszości psychicznych mamy oczywiście sposobność zestawiania razem doznań jakościowo podobnych, a oddzielania jakościowo różnych i to świadome grupowanie i oddzielanie może nie tylko być pobudką do umiejscawiania w czasie, ale i samo już być jakimś umiejscawianiem z grubsza. Trwanie, owa poruszająca się rozciągłość pola czasowego, będzie zatem podstawą, na której opierają się wszystkie możliwe postaci doznań czasowych.

Zwykle przedstawiamy sobie czas jako rozciągłość liniową, jako jednowymiarową różnorodność. Autorowi wydaje się, że czas psychologiczny jest

raczej powierzchnią, dwuwymiarową rozmaitością i że tymi dwoma wymiarami są współczesność i następstwo. Prawda, że czucia współczesne przebiegają „w tym samym czasie“, ale ten sam czas, w którym one przebiegają, jest to czas fizyczny; psychologicznie, każde z tych czuć przebiega we własnym swym czasie. Mamy zatem szereg czasów liniowych przebiegających obok siebie, a z linii tworzy się powierzchnia. Wielką różnicę między dwuwymiarowym czasem, a dwuwymiarową przestrzenią, stanowi to, że ta ostatnia jest nam dana na zawsze i rozczłonkowujemy ją tylko poprostu w ciągu naszego doświadczenia, gdy tymczasem czas tworzy się wraz z naszym życiem; pole czasowe ustawicznie się rozciąga.

Za istnieniem świadomego pola czasowego, terażniejszości rozciągłej, świadczy nasze postrzeganie melodji, rytmu (str. 236), wyrazów wielogłoskowych. W warunkach laboratoryjnych ta terażniejszość psychiczna redukuje się do paru sekund: Najdokładniej oceniamy okresy trwania mające mniej więcej 0,6 sec.; naturalna jednostka rytmiczna wynosi 1 sec.; przystosowanie uwagi (str. 243) wymaga 1,5 sec.; dokładność z jaką można porównywać dwa kolejne bodźce osiąga maximum po upływie 2 sec. po zadaniu drugiego bodźca. Niemniej jednak, jak zobaczymy z dalszych przykładów, nawet najmniejsze z tych pól pozwala na umiejscowienie w czasie; a dodać należy, że jak się zdaje, w pewnych eksperymentach mamy terażniejszość psychiczną trwającą 6 sec.

Jakaż będzie tedy najniższa granica umiejscawiania w czasie? Jeżeli bodźce następują po sobie bardzo szybko, to doznajemy czucia ciągłego i jednostajnego; jeżeli następują po sobie trochę wolniej, to mamy ciągłość bez jednostajności, — w widzeniu migotanie, czy błyskanie; w tonach chrapliwość; w szmerach turkotanie szy szelest; w dotyku szorstkość. Jeżeli szybkość kolejnego następstwa jeszcze się zmniejszy, to otrzymujemy rzeczywisty brak ciągłości czasowej z możliwością odróżniania tego, co przedtym, od tego, co potem; przeciętnie zaczyna się to dla wzroku przy obiektywnych odstępach czasu równych $\frac{1}{10}$ albo $\frac{1}{20}$ sec. (adaptacja dla ciemności i dla jasności), dla dotyku przy $\frac{1}{40}$ sec., a dla słuchu, być może, przy $\frac{1}{100}$ sec. (szmer). Rzecz jasna zatem, że terażniejszość świadoma nie dłuższa od 0,6 pozwala jeszcze w zupełności na umiejscawianie.

Aczkolwiek rezultaty te są bardzo ważne, gdyż wykazują, że terażniejszość świadoma jest zawsze polem czasowym nie zaś punktem w czasie, to przecież dla dłuższych terażniejszości życia codziennego musimy szukać wskazówek do umiejscawiania w czasie. Dwie lub trzy godzinny wyteżonej uwagi (str. 239), godzina zabawy nową lalką dla dziecka, wieczór poświęcony kuciu przed egzaminem, — podobne okresy z całą rozmaitością ich treści jakościowej i kolejnością doznań najlepiej uświadomionych, przedstawiają pola czasowe, w których umiejscawiamy wydarzenia.

Określenie czasu. — Wiele pracy włożono w badania nad porównywaniem okresów czasu. Niestety, założono jednak z góry, że najprostszym doznaniem czasowym będzie odstęp „próżnego“ czasu między dwoma ogra-

niczającymi go bodźcami. Naprawdę przecież, niema wcale czasu psychicznie próżnego, odstęp czasu zawarty między dwoma stuknięciami jest zawsze trwaniem czegoś np. jakiegoś uczucia ustrojowego; a najprostszym doznaniem czasowym będzie czas „wypełniony“, trwanie jakiegoś tonu, barwy, czy ucisku, słowem jakiejś jawnej i wyraźnej treści psychicznej. Znalezione więc, że porównywanie odstępów jest sprawą skomplikowaną; odbywa się ono inaczej przy odstępach mniejszych niż 0,6 sec, inaczej przy odstępach od 0,6 do 4 lub 5 sec., a inaczej znów przy odstępach jeszcze dłuższych. Krótkie odstępy porównujemy nie, jako okresy czasu między bodźcami, lecz odnosimy je do samychże bodźców, każdy bodziec ma swoje trwanie, swoją jakby aureole czasową; opieramy tu porównanie na ogólnym wrażeniu czasowym, jakie sprawiają na nas dwie pary bodźców. Dłuższe zaś odstępy porównujemy pośrednio, za pomocą sprawdzianów drugorzędnych, a głównie w zależności od ilości procesów psychicznych, które przebiegają podczas dwóch porównywanych okresów. Odstępy pośrednie, od 0,5 do 5 sec., porównujemy jako trwania, jako przestrzenie czasowe. Ponieważ próg różnicowy jest w przybliżeniu stały tak, że porównywanie odstępów czasu podpada pod Prawo Webera, to narzuca się przypuszczenie, że uczucia ustrojowe, które są tu nosicielami czasu, będą jakościowo stałe, a ilościowo zmienne; a introspekcja wskazuje tu na uczucia wysiłku, pochodzące bądź od wyczekującej postawy całego ciała, bądź też bardziej specjalnie od przystosowania narządu zmysłowego, który odbiera owe ograniczające bodźce, jako na uczucia, które leżą u podstawy naszych sądów o czasie.

Złudzenia czasowe. — Podlegamy bardzo wielkim złudzeniom, co do szybkości, z jaką czas płynie (str. 8). Okres czasu bogaty w doznania zdaje się krótkim w teraźniejszości, a długim we wspomnieniu; wtedy gdy upływa, nie mamy czasu zwracać uwagi na jego trwanie; a gdy upłynął, to oceniamy go jako długi podług ilości doznań, jaką zawierał. Bywają znów chwile, gdy czas, zda się, stoi w miejscu; a bywają też i takie, jeżeli autor ma wierzyć własnemu spostrzeżeniu, gdy czas zdaje się cofać się wstecz: wtedy gdy np., ktoś głęboko zamyślony, odtwarza sobie kroki, które go doprowadziły do jakiegoś wyniku, który ów ktoś pragnie wytłumaczyć lub usprawiedliwić. Są to złudzenia codzienne, pochodzące od wielkiego skomplikowania warunków. Ale i przy ścisłej kontroli laboratoryjnej można również skonstatować złudzenia.

Tak więc, w pewnych granicach, odstęp czasu wypełniony szeregiem przerywanych czuć wydaje się dłuższym niż odstęp próżny tej samej obiektywnej długości (por. str. 274, szereg 2-gi). Inny przykład: Kiedy się przysłuchujemy szeregowi szybko po sobie następujących stuknięć, to przekonywamy się, że musimy akcentować pewne z nich silniej niż inne, dźwięki układają się w pewien rytm. Niech będą trzy stuknięcia, t. zn. dwa odstępy czasu. Jeżeli zaakcentujemy pierwsze stuknięcie, to pierwszy odstęp wyda nam się dłuższym, jeżeli drugie, to drugi, jeżeli trzecie, to znowu pierwszy: akcent przedłuża następujący po nim odstęp, a skraca poprze-

dzający. Jeżeli stuknięcia będą coraz głośniejsze, to będzie się nam zdawało, że odstępki maleją; jeśli będą coraz słabsze, to przeciwnie odstępki będą się wydawały coraz dłuższe.

Wskaźnik zmienności. — Istnieją dwie wielkie grupy postrzeżeń czasowych, ciągle i przerywane. Typowym dla tych ostatnich jest postrzeganie rytmu, które rozpatrzemy w następującym rozdziale; typowym dla pierwszych jest postrzeganie zmiany, które występuje w trzech różnych odmianach. Możemy postrzegać zmianę najprzód za pomocą sprawdzianów drugorzędnych a specjalnie za pomocą czuć kinestetycznych (zahamowanie oddechu, wzmożenie się wdechu, ruchy oczne i t. d.). Możemy ją powtórnie postrzegać, jako specyficzne powiązanie przebiegów elementarnych, jako wzajemne pokrywanie się w czasie jakości czy nateżeń w obrębie świadomej terażniejszości. Wreszcie, potrzebie, możemy ją postrzegać za pomocą tego, co się nazywa wskaźnikiem zmienności: jest to szczególna modyfikacja jakości czy nateżenia, która sprawia, że cecha którą obserwujemy, wydaje się nam nie punktem na skali czuciowej, lecz raczej czymś, co ma charakter pewnej przestrzeni czy działki tej skali. Podłoża fizjologicznego tej modyfikacji szukać należy w pokrywaniu się wzajemnym przebiegów drażniących w narządzie zmysłowym i ustroju nerwowym.

§ 94. Postrzeganie rytmu.

Kiedy chodzimy lub biegamy, to doznajemy kolejno zupełnie regularnie to silniejszych, to słabszych zespołów czuciowych. Nogi są wahadłami przyczepionymi do tułowia; ale funkcje ruchowe ciała są zwykle asymetryczne — jesteśmy, jak się to mówi, praworęczni lub leworęczni; i większy mięśniowy rozwój jednej strony ciała (zwykle prawej) powoduje to, iż podczas podwójnego kroku jedna noga uderza mocniej i szybciej niż druga. Akcent wprowadzony w ten sposób do ruchów lokomocyjnych ulega wzmocnieniu wskutek współczesnych rzutów i kołysań rąk.

W ruchach podczas chodzenia, tańczenia, mówienia i śpiewania mamy podstawę dla postrzegania rytmu. Podstawa ta jest prawdopodobnie pierwotna, chociaż obecnie uważamy rytm za coś raczej słuchowego niż kinetycznego; mowa i śpiew są słyszane, a nawet rytm chodu i tańca może dochodzić do świadomości przeważnie w postaci słuchowej. Istotnie dźwięki są najlepszym materiałem do postrzegania rytmu, członki bowiem, jako przymocowane do tułowia, mogą dawać tylko najprostsze podwójne rytmy, gdy tymczasem dźwięki, których bodźce są

nieskrępowane niczym, możemy dzielić w postrzezeniu na wszelkie możliwe grupy. Niemniej wszakże składniki kinestetyczne pozostają. Słuchając muzyki wybijamy takt nogą lub ręką i zwalnając lub zmieniając tempo staramy się naśladować ruchowo skomplikowane rytmy słuchowe.

Jest to kwestja nierozstrzygnięta, czy postrzeganie rytmu może powstać zupełnie bez udziału czuć kinestetycznych. Podczas mówienia i śpiewania mamy oczywiście nie tylko przystosowanie mięśniowe krtani, ale także ruch rytmiczny mięśni oddechowych. Autor skłaniał się pierwiej do przypuszczenia, że słuch posiada osobną zdolność postrzegania rytmu, ale nowsze obserwacje przekonały go o istnieniu czuć kinestetycznych zależnych od kurczenia się tensoris tympani w uchu środkowym. Prawda, że zmiana wysokości tonu może wpływać na charakter jakiegoś rytmu słuchowego. Ale w tym wypadku możemy uważać wysokość tonu jako zastępstwo, albo jako odpowiednik natężenia: jako zastępstwo, jeśli wywołuje ono skojarzenia, które w gruncie rzeczy posiadają charakter natężeniowy; jako odpowiednik, jeśli zarówno jakość jak i natężenie bodźca dźwiękowego wywołują czucia wysiłku.

Można istotnie otrzymać rytm słuchowy za pomocą akcentowania subiektywnego (str. 236 i nast., 280), a także zmieniając trwanie, odległość w czasie, natężenie i wysokość użytych bodźców. Akcent subiektywny zależy od wnikliwości (str. 47) pewnych składników w zespole bodźca, sprzyja mu również ogólna postawa doświadczeniowa i towarzyszą mu często znaczne zmiany ustrojowe (oddech, kołysanie całego ciała). Pierwotną postacią czy materiałem rytmu — bo co się tyczy poziomu, od którego możnaby liczyć początek postrzegania rytmu, to jest to jeszcze kwestja sporna — będzie szereg przerywany wrażeń o jednakowym natężeniu podzielony przez równe pauzy: znajdujemy go np. w sylabizowaniu małych dzieci. Dalej rozwija się z tego rytm podwójny w następującym porządku: spondej, trochej, jamb, chociaż pierwszeństwo spondeja jest kwestjonowane; następnie rytm potrójny w porządku: daktyl, anapest, amfibrach. Granice złożoności rytmu rozważaliśmy powyżej str. 236 i nast.

Postrzeżenie rytmu może powstać wskutek wrażeń wzrokowych, albo przez prosty szereg bodźców przerywanych w warunkach laboratoryjnych, lub też przez widok szeregu belek na suficie korytarza, albo wreszcie przez powtarzające się ozdoby na posadzce gmachu. Zdaniem autora, rytm ten jest zawsze kinestetyczny, oparty na ruchach ocznych, na drobnych ruchach którymi podkreślamy kolejne wrażenia, albo na jakiejś innej postaci przerywanych czuć kinestetycznych. Nawet ci pisarze, którzy wierzą w możliwość czystego rytmu wzrokowego, przyznają, że towarzyszące czucia kinestetyczne są prawie zawsze obecne i że niezmiernie trudno je usunąć.

§ 95. Teorie postrzegania czasu.

Mamy w zasadzie, w kwestji czasu tę samą rozbieżność, teorii psychologicznych, co i w kwestji przestrzeni. Z jednej strony są psychologowie, którzy wyprowadzają czas ze ścisłego powiązania przebiegów psychicznych, które same są uważane za nie-czasowe. Z drugiej zaś strony są psychologowie, którzy uważają dwie wielkie formy czasu, trwanie i następstwo, za coś ostatecznego i zasadniczego. Co się nas samych tyczy, to wybraliśmy tu drogę analogiczną do naszej teorii przestrzeni; przyjęliśmy, że trwanie jest cechą wszystkich czuć, a umiejscawianie w czasie jest dalszym wynikiem trwania.

Jako przykład teorii genetycznych możemy wziąć pogląd Wundta na pochodzenie wyobrażeń czasowych. „Czucie pomyślane jako takie“, powiada Wundt, „nie może posiadać bynajmniej cech czasowych, tak jak nie może posiadać przestrzennych“. Pierwotną daną zarówno w czasie jak i przestrzeni jest porządek, ułożenie; trwanie podobnie jak i rozciągłość są podług Wundta formacją wtórna. Porządkujemy czucia w czasie za pomocą znamion czasowych tak jakżeśmy je porządkowali w przestrzeni za pomocą znamion miejscowych. Znamiona czasowe są zlaniami się pierwiastków uczuciowych z czuciowymi: uczuciowe jakości napięcia i ulgi (str. 205) stapiają się z szeregiem ilościowo ustopniowanych czuć kinestetycznych (szczególnie czuć wysiłku). Postrzeganie czasu jest zatem „zlewaniem się dwóch rodzajów znamion miejscowych (ilościowych i jakościowych) ze sobą i z czuciami obiektywnymi uporządkowanymi w formie czasowej“. Punkt fiksacyjny w czasie, owo „teraz“ w świadomości, jest określony pierwotnie przez stany uczuciowe, jeżeli się one zmieniają, to i punkt fiksacyjny stale się zmienia, a owa zmiana punktu fiksacyjnego jest tym, co nazywamy płynięciem czasu.

Jako przykład teorii natywistycznych możemy wziąć pogląd Ebbinghaus'a na postrzeganie czasu. Podług Ebbinghaus'a czucia posiadają dwa rodzaje cech: indywidualne czyli specyficzne, i ogólne czyli pospolite. Do ostatniego rodzaju zalicza on przestrzeń i czas (rozciągłość i trwanie), ruch i zmianę, podobieństwo i różnicę, jedność i wielkość. Rytm podpada pod kategorię jedności i wielości. Porządek w czasie, następstwo jest tylko przerywanym trwaniem, kolejnością „trwania“ i „przerwy“, a samo rozróżnianie trwania i przerwy zależy wyłącznie od kierunku uwagi; nazywamy cechę czasową „trwaniem“ wtedy, gdy zwracamy uwagę na jakąś cechę przebiegu stałego, a „przerwą“ wtedy, kiedy jesteśmy obojętni na ów przebieg, a zwracamy uwagę na wrażenia stanowiące jego granice.

Teoria Wundta podlega tym samym zarzutom, które były podnoszone przeciwko jej teorii przestrzeni. Zlewanie się składników uczucio-

wych z czuciami daje wszędzie w życiu psychicznym nie czas, ale uczucie i nie możemy zrozumieć w jaki sposób w tym poszczególnym wypadku może powstać nowy wytwór. Co się zaś tyczy teorii Ebbinghaus'a o powszechnych czy też pospolitych cechach czuć, to autor uważa, że teoria ta przyjmuje za wiele założeń; powinniśmy przecież posuwać analizę psychologiczną tak daleko, jak tylko się da. Ebbinghaus zaś, jak się zdaje, zarówno co do umiejscawiania w czasie jak i co do postrzegania rytmu zatrzymał się przed dojściem do mety psychologicznej.

Wszystkie teorie czasu uznają wartość sprawdzianów drugorzędnych dla trwania i dla umiejscawiania. Możemy oceniać długość czasu ilością i różnorodnością doznań, znużeniem, wysiłkiem oczekiwania, odnoszeniem do jakiejś znanej miary czasu; możemy układać dane naszych doznań podług osobliwości wspomnień, odnosząc je do jakichś znaczniejszych wypadków, za pomocą skojarzeń słownych i t. d. To wszystko jednak nie ma nic do czynienia ze specyficznym postrzeganiem czasu

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 93—95. Wundt: *Physiol. Psychologie* III, 1903 1 i nast.; Ebbinghaus: *Psychologie* I, 1905, 432 i nast., 480 i nast., 504 i nast. Krótki szkic teorii Wundta znajduje się w jego *Outlines*, 1907, 170 1 i nast. (*Grundriss der Psychologie*).

Bibliografia prac nad rozróżnianiem czasu znajduje się w autora *Experimental Psychology* II, II 1905, 393 i nast. Do postrzegania rytmu zobacz tamże I, II, 1901, 337 i nast.; R. MacDougall: *The Structure of Simple Rhythm Forms* w *Harvard Psychological Studies*, I, 1903, 309 i nast. (Psychological Review Monograph Supplement 17); C. R. Squire: *A Genetic Study of Rhythm*, w *American Journal of Psychology*, XII, 1901, 492 i nast.; K. Koffka: *Experimental-Untersuchungen zur Lehre vom Rhythmus*, w *Zeits. f. Psychol.*, LII, 1909, 1 i nast. O terażniejszości psychicznej patrz: L. W. Stern: *Psychische Präsenzzeit*, tamże, XIII, 1897, 325 i nast.; o postrzeganiu zmiany tegoż autora *Psychologie der Veränderungsauffassung*, 1898.

POSTRZEŻENIA JAKOŚCIOWE.

§ 96. Postrzeżenia jakościowe.

Mieliśmy przykłady postrzeżeń jakościowych w tonach muzycznych czyli złożonych (§ 25), w rozmaitych zespołach smakowych (§ 34), w zespołach dotykowych (§ 50) i w pewnych zespołach ustrojowych takich jak np. nudności i głód (str. 155). Rzeczą charakterystyczną dla wszystkich tych doznań jest, najprzód to, że składniki ich tak zlewają się, tak stapiają ze sobą, że postrzeżenie wydaje się prostym a przynajmniej jednolitym; powtóre że jednak mimo to możemy zanalizować dokładnie postrzeżenie i rozłożyć je na szereg składników elementarnych. Z zespołów czuciowych wynika, że postrzeżenie jakościowe może stanąć w ognisku świadomości jako całość. Pewien współczesny autor twierdzi, że „tkanina“ postrzeżenia jakościowego, polegająca na „przeplataniu się“ jego składników czuciowych — trudno znaleźć wyrazy, aby to dokładnie wypowiedzieć — może w pewnych wypadkach powodować zjawianie się pozornych różnic jakościowych równie ważnych jak jakość poszczególnego czucia¹⁾; a James w dobrze znanym ustępie dowodzi, że smak lemoniady jest dla nas z początku jakością prostą²⁾. Ważnym jest zatym fakt, że możemy zwracać uwagę na postrzeżenie jako na całość i że zespolenie czuć może być tak zupełne, że daje nam złudzenie jakościowej prostoty.

¹⁾ E. Murray: *Organic Sensation* w *American Journal of Psychology*, XX, 1909, 446.

²⁾ W. James: *Principles of Psychology*, II, 1890, 2.

Ale i drugi fakt jest niemniej ważny: ten mianowicie, że systematyczne badanie zawsze nam zdradza złożoność postrzeżenia. Możemy zwracać uwagę osobno na poszczególne składniki i jeżeli takie stanowisko zajmujemy, to postrzeżenie rozpada się na szereg istotnie prostych jakości czuciowych. Tak więc, doświadczenie, który nigdy przedtem nie kosztował lemoniady, jeżeli ma wprawę w introspekcji, to zdoła wyróżnić chłód, osobliwy zapach, słodycz, kwas i gorzkość lemoniady, gdy przeciwnie gospodarz nie psycholog, który lemoniadę przyrządzał, będzie uważał jej „smak“ za coś prostego i jednolitego. Autor przed chwilą cytowany przy innej sposobności wypowiada zdanie, że „wiele różnic, uważanych na pierwszy rzut oka za ostateczne, rozkłada się podczas analizy na różnice stopnia i sposobu powiązania składników czuciowych“ i dodaje że „analiza taka nie jest tylko hipotetyczna, ale dokonywamy jej prawie zawsze bezpośrednio za pomocą introspekcji“¹⁾.

James przestrzega nas tu przed dwoma błędnymi wnioskami. Jednym z nich byłby ten „że ponieważ stopniowo uczymy się rozkładać tyle różnych jakości, więc możemy stąd wywnioskować, że nie ma w duszy naprawdę nierozkładalnych uczuć“²⁾. Mówiliśmy o tym powyżej na str. 43 i nast. Drugim byłby wniosek, „że ponieważ przebiegi wywołujące czucia są wielorakie, więc też i same czucia, rozpatrywane jako stany podmiotowe, muszą być także złożone“. Wspominaliśmy o źródle tego błędu, błędu bodźcowego na str. 180. W niektórych przypadkach można uniknąć błędu bodźcowego pozostawiając doświadczenia w nieświadomości warunków, w jakich powstaje stan psychiczny dany mu do analizowania; na ogół jednak można go przemóc jedynie długim ćwiczeniem. Trzecim wnioskiem, niewątpliwie równie niebezpiecznym jak dwa wymienione, byłby ten, że pierwiastki psychologiczne, właśnie dlatego, że są pierwiastkami, są również chronologicznie czymś pierwotnym w duszy tak, że postrzeżenia powstają, tworzą się, z połączenia czuć pierwotnie odosobnionych. Pierwiastki są, jakśmy to widzieli (str. 31 i nast.) rezultatem analizy; postrzeżenia są czymś pierwotnym, a czucia wykrywamy w nich dopiero za pomocą introspekcji; postrzeżenia są nam dane i przekonywamy się, że można je

¹⁾ E. Murray: *A Qualitative Analysis of Tickling: its Relation to Cutaneous and Organic Sensation* w *American Journal of Psychology*, XIX, 1908, 315 i nast.

²⁾ Wyras „uczucia“ (feelings) oznacza tu „stany psychiczne“; wyraz „czucia“ (sensations) w następnej cytacie oznacza wszelki stan poznawczy dający nam nagą znajomość jakiegoś faktu.

rozkładać. Nieporozumienie na tym punkcie jest fatalne dla studjującego psychologię, gdyż znaczyłoby ono niezrozumienie najważniejszego zagadnienia psychologicznego.

§ 97. Zlewanie się tonów.

Klasyycznym przykładem postrzeżenia jakościowego jest zlewanie się tonów. Widzieliśmy w §-ie 25-ym, że ton muzyczny jest zespołem tonu podstawowego i tonów górnych i że jego fala dźwiękowa daje się rozkładać na fale proste, których drgania stoją do siebie w stosunku 1 : 2, 3, 4 i t. d. Innymi słowy ton muzyczny jest zlewem tonów. Jest to wszakże zlew skomplikowanej natury, gdyż tony górne różnią się co do natężenia i znajdują się (str. 86) w rozmaitych ilościach.

Otrzymujemy zlew tonowy w najczystszej postaci łącząc dwa proste tony o tym samym natężeniu. W tych warunkach przekonywamy się, że istnieją stopnie zlewania się. Następująca tablica przedstawia wyniki obserwacji.

Stopień ziania się	Przykład	Stosunek ilości drgań bodźców
(1) Oktawa	<i>c, c¹</i>	1 : 2
(2) Kwinta	<i>c, g</i>	2 : 3
(3) Kwarta	<i>c, f</i>	3 : 4
(4) Wielka tercja	<i>c, e</i>	4 : 5
Mała tercja	<i>c, es</i>	5 : 6
Wielka seksta	<i>c, a</i>	3 : 5
Mała seksta	<i>c, as</i>	5 : 8
(5) Zmniejszona kwinta	<i>c, ges</i>	5 : 7
Zmniejszona septyma	<i>c, bes</i>	4 : 7
(6) Wielka sekunda	<i>c, d</i>	8 : 9
Mała sekunda	<i>c, des</i>	15 : 16
Wielka septyma	<i>c, h</i>	8 : 15
Mała septyma	<i>c, b</i>	9 : 16

Te wyniki, otrzymane zarówno z prostymi jak i z muzycznymi tonami, potwierdzone zostały zarówno przez poszczególnych wyćwiczonych doświadczonych, jak i przez zbiorowe obserwacje osób niewyćwiczonych. Wyniki te znaczą, że tony oktawy, po usunięciu na bok wszelkich sprawdzianów drugorzędnych, dają zespół o jednolitości prawie zbliżonej do pro-

stoty czucia tonu, gdy przeciwnie np. tony wielkiej septymy są słyszane osobno. Rozpoznanie składników nie zmienia stopnia zlania się; możemy wiedzieć, że słyszymy oktawę i możemy odróżniać tony, które się na nią składają, ale dopóki słyszymy oktawę, dopóki zlanie się zajmuje ognisko naszej świadomości, dopóty słyszymy jednolity zespół tonów.

Zjawiska zlewania się tonów były badane bardzo szczegółowo — badano połączenia więcej niż dwóch tonów, zmieniano natężenie składników, zadawano bodźce osobno do każdego ucha, brano odstępy między tonami po za obrębem oktawy, albo odstępy muzycznie rozstrojone. Jednakże dla naszych celów dalej iść nie potrzeba. Najważniejszą rzeczą jest uchwycić dwojaki charakter zlewu: jego względną jednolitość i dającą się rozpoznać złożoność. Jednolitość dana jest nam w czuciu, słyszymy ją, i po analizie zostaje taką samą i przedtym. Jednolitość ta nie jest analogiczna do jednolitości połączenia chemicznego; dla ucha normalnego i wyćwiczonego analiza jest zawsze możliwa.

§ 98. Teorie postrzeżeń jakościowych.

Kiedy szukamy warunków fizjologicznych dla rozciągłości i trwania, zadaniem naszym jest wykryć jakąś właściwość narządów zmysłowych, któraby mogła je zetknąć z przestrzenią i czasową stroną bodźców. Przedmioty fizyczne leżą w przestrzeni fizycznej; zjawiska fizyczne zachodzą w czasie fizycznym. Dlatego też wyjaśnienie rozciągłości i trwania jest tego samego rodzaju, co tłumaczenie jakości i natężenia; należy znaleźć odpowiedniość między różnymi stronami bodźców a pewnymi rodzajami podrażnień zmysłowych. Obecne nasze zadanie jest innego rodzaju. Mamy wykryć warunki fizjologiczne zarówno jednolitości postrzeżenia jakościowego, jak też możliwości jego analizy. Zaczniemy od zlewania się tonów.

Stumpf, któremu głównie zawdzięczamy naszą wiedzę o faktach zlewania się tonów, sądzi, że analiza zależy od czynników obwodowych, a zlewanie się od ośrodkowych: ucho analizuje, jeśli tak można się wyrazić, a mózg zespała. Stumpf przypisuje zespalanie osobliwej synergii ośrodków nerwowych pewnemu określönemu rodzajowi współdziałania między nerwowymi tkankami poruszonymi przez podrażnienia tonowe. W obecnym stanie fizjologii mózgu teoria ta, jak Stumpf przy-

znaje, jest prawie niczym więcej niż pewnym określeniem słownym; przestrzega nas ona poprostu abyśmy nie szukali w uchu mechanizmu do zespalania. Z drugiej strony Ebbinghaus sądzi, że można wytłumaczyć zlewanie się za pomocą mechanizmu obwodowego, że teoria Helmholtz'a wyjaśnia zarówno analizę jak i zlewanie się tonów.

Wiemy, że podług teorii Helmholtz'a (§ 26) ucho jest analizatorem: zobaczmy, jak teoria ta radzi sobie ze zlewaniem się. Zaczniemy od najprostszego przypadku, od oktawy. Niech dźwięczą naraz dwa tony o ilościach drgań równych 300 i 600. Wprawia one w drganie włókna błony podstawowej o normalnej szybkości drgań 300 i 600 na sekundę. Ale oprócz tego, Ebbinghaus powiada, wprawia one w drganie także włókna harmoniczne niższe; potworzą się węzły i części włókien niższych będą drgały w rytmie pierwotnych włókien. Tak więc:

Bodziec o 300 drganiach pobudza następujące włókna do drgania z szybkością:	Bodziec o 600 drganiach pobudza następujące włókna do drgania z szybkością:
300×1	600×1
150×2	600×2
100×3	200×3
75×4	150×4

i tak dalej. Widzimy stąd, że włókno o normalnej szybkości 300 drgań, będzie pobudzone do drgania i jako całość ($\times 1$) i w połówkach ($\times 2$), a włókno o 150 drganiach w połówkach i ćwiartkach. Włókno przyjmuje łatwiejsze, to jest wolniejsze drganie, a ignoruje tamto drugie tak, że ton wyższy o 600 drg. traci nieco ze swej mocy, niższy ton go okrada. Wynika stąd, że ton wyższy staje się tylko jakby cieniem towarzyszącym niższemu i otrzymujemy zespół oktawy. Można zaobserwować, że w podwójnych zlewach ton niższy prowadzi czy też dominuje zespół

Rozpatrzmy teraz tony 300 i 480, małą sekstę. Pobudzą one następujące włókna:

300×1	480×1
150×2	240×2
100×3	160×3
75×4	120×4
60×5	96×5

i tak dalej. Tu nie mamy wcale jednakowych włókien w obydwu kolumnach, ale 150 stoi blisko do 160, a 100 do 120. Ponieważ błona podstawowa drga nie pojedynczymi włóknami, ale wąskimi paskami (str. 93), przeto włókna 160 i 120 będą hamowane. Ton niższy znów kradnie tu od wyższego ale mniej wyraźnie i na mniejszą skalę niż się to dzieje w oktawie.

Trzeba dodać, że Ebbinghaus nie przeczy możliwości działania czynnika ośrodkowego w zlewaniu się tonów, chodzi mu tylko o pokazanie, że

mechanizm obwodowy dostarcza możliwego wytłumaczenia. Na jednym wszakże punkcie rozchodzi się on stanowczo ze Stumpfem. Stumpf oświadcza, że tony zlewają się jednakowo, bez względu na to, czy słyszymy je normalnie dwojgiem uszu, czy każdy ton każdym uchem osobno, czy wreszcie wyobrażamy je sobie tylko, i byłoby dziwną rzeczą, powiada, gdyby w pierwszym z tych przypadków zlanie się było pochodzenia obwodowego, a w dwóch pozostałych pochodzenia ośrodkowego. Ebbinghaus zaś utrzymuje, że, jeśli będziemy słyszeć dwojgiem uszu dwa bardzo słabe i dość niskie tony, powiedzmy o 400 i 600 drganiach, to ton wyższy zatracą się w niższym; przeciwnie zaś, jeśli będziemy je słuchali każdym uchem osobno, to usłyszymy je „obydwa obok siebie z doskonałą wyraźnością i odrębnością“.

Czy Ebbinghaus dowiódł swej teorii, czy nie, jest to kwestja, na którą różni psychologowie różnie się zapatrują; w każdym razie dał on teorię wyraźnie zakreśloną i opierającą się na znanych zasadach fizycznych. Jednakże, zdaje się, że naogół musimy odnieść postrzeżenia jakościowe do warunków ośrodkowych, a nie do obwodowych. Tam, gdzie mamy zespoły jakości różnych zmysłów, niepodobna uniknąć tego wniosku. Ale nawet i w przypadkach zespołów dotykowych jest rzeczą oczywistą, że zespalanie się zależy nie od irradjacji obwodowej, ale od przebiegów w systemie nerwowym. Jakie to są przebiegi i jak to jest możliwe, że raz całość postrzeżenia, a raz jego składniki czuciowe stają w ognisku świadomości, tego nie wiemy.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 96—98. C. Stumpf: *Tonpsychologie*, II, 1890, 127 i nast., 184 i nast.; H. Ebbinghaus: *Psychologie*, I, 1905, 318 i nast., 344 i nast. Wundt daje teorię psychologiczną zlewania się w *Physiol. Psychol.* 1919, 116 i nast., 430 i nast.

POSTRZEŻENIA ZŁOŻONE.

§ 99. Proste i złożone postrzeżenia.

Postrzeżenia, któreśmy dotychczas rozpatrywali, można by nazwać prostymi postrzeżeniami, gdyż polegają one na jednej jakiejś podstawie czuciowej, na cesze rozciągłości, albo trwania, czy też na splocie jakości czuciowych. Istnieją poza tym także rozmaite rodzaje postrzeżeń złożonych. Tak np. postrzeżenie ruchu w polu widzenia lub dotyku jest postrzeżeniem zarazem czasowym i przestrzennym: ruch posiada zarazem trwanie, rozciągłość (wielkość przestrzenną) i kierunek. Postrzeżenie melodji jest zarazem jakościowe i czasowe. Postrzeżenie rzeczy, przedmiotu, jest jakościowe i przestrzenne; postrzeżenie sceny, sytuacji, zdarzenia jest jakościowe, przestrzenne i czasowe.

Niema potrzeby rozpatrywać szczegółowo wszystkich tych złożonych postrzeżeń; analiza ich w znacznej części wynika z analizy postrzeżeń prostych. Jednakowoż musimy coś powiedzieć o postrzeżeniu ruchu i melodji.

§ 100. Postrzeganie ruchu.

Nie potrzebujemy zastanawiać się nad tym, jak umiejscawiamy przedmiot będący w ruchu, ani też jak postrzegamy wielkość, kierunek i trwanie ruchu, na pytania te jużśmy odpowiedzieli. Trudnością w zagadnieniu ruchu jest jego ciągłość i trudność tę inaczej rozwiązują teorie natywistyczne, inaczej

zaś genetyczne. Niektórzy psychologowie uważają specyficzne doznanie ruchu za coś ostatecznego i prostego; mówią oni nawet o czuciach ruchowych, nie w zwykłym tego słowa znaczeniu czuć powstających przy poruszaniu się ciała lub członków, ale w znaczeniu dosłownym; twierdzą oni, że poruszający się bodziec wywołuje czucie ruchu, czucie któreśmy mogli nazwać czuciem przesunięcia (jazdy, podróży). Inni psychologowie znajdują podstawę czuciową dla ciągłości w obrazie następczym pozytywnym (str. 57), w trwaniu czucia po ustaniu bodźca. Ten obraz następczy, mówią oni, pozwala nam czuć albo widzieć w czasie terażniejszym bodziec na całej przestrzeni od punktu jego wyjścia do punktu przybycia; wleczenie się obrazu następczego, jego stopniowe znikanie przeszkadza nam postrzegać tę rozciągłość jako czystą i prostą rozciągłość przestrzenną; wreszcie rozpoznanie, że przedmiot poruszający się jest mniej rozciągly, niż przebieżona przezeń droga, i że jest jednaki na całej jej długości umacnia postrzeżenie ruchu. Autor skłania się do przyjęcia poglądu genetycznego, chociaż pogląd ów dotychczas nie zdołał wytłumaczyć pewnych faktów.

Bardzo wiele badań poczyniono nad ilościową stroną postrzegania ruchu, — nad najmniejszą i największą szybkością, przy których można postrzegać ruch, nad progiem różnicowym szybkości i tak dalej. Podkreśliłmy tylko dwa punkty. Pierwszy z nich, świadczący o natarczywości poruszających się bodźców (str. 220), dotyczy progu rozciągłości ruchu. W widzeniu prostym, poruszający się bodziec, aby został postrzeżony jako poruszający się, musi przejść odległość równą takiej, która pozwala na odróżnienie miejsc dwóch punktów nieruchomych; próg podwójności przestrzennej i próg rozciągłości ruchu są w praktyce jednakowe. Natomiast w widzeniu bocznym i w polu przestrzeni skórnej postrzegamy ruch bodźca po przebyciu przezeń zaledwie koło ćwierci odległości potrzebnej do postrzeżenia podwójności. Rzecz to jasna, jakeśmy mówili wyżej (str. 222), że ruch specjalnie pobudza organizm. Drugi punkt będzie ten, że rozróżnianie szybkości ruchu widzianego podlega w pewnych granicach Prawu Webera; zdaje się więc, że czucia kinestetyczne grają tu taką samą rolę, jak przy ocenianiu umiarkowanych odstępów czasu (§ 93).

Biorąc rzecz ze strony rozciągłości, postrzeganie ruchu jest po prostu pewnym sposobem postrzegania wielkości przestrzennej. Warto zauważyć, — chociaż fakt ten znajduje się w poprzednich rozważaniach — że ocenianie za pomocą ruchów ocznych jest bardzo niepewne, o ile niema

w polu widzenia stałego punktu wytycznego. Ruchy oczu tam i sam, są ustawiczne, a rzadko kiedy je zauważamy.

Złudzenia ruchowe. — Możemy zanotować również tylko kilka typowych złudzeń. Jeżeli jakiś bodziec porusza się po skórze z szybkością jednostajną, to ruch wydaje nam się szybszy w tych miejscach, gdzie umiejscawianie jest dokładniejsze, a wolniejszy tam, gdzie umiejscawianie jest mniej dokładne (por. str. 266). Wzrokowe złudzenia ruchu są bardzo częste i zależą od bardzo wielu warunków. Jest to np. prawo ogólne, że przedmiot, w który się wpatrujemy, wydaje się nam jakoby pozostawał w spoczynku. Stąd też, jeżeli będziemy się wpatrywać w jakieś drzewo

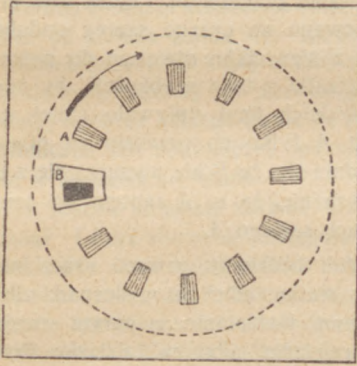


Fig. 58. B. Bourdon: *La perception visuelle de l'espace*, 1902, 194.

przez okno idącego pociągu, to wydawać się nam będzie, że samo to drzewo się nie rusza, natomiast przedmioty znajdujące się przed nim będą się wtyły, a przedmioty za nim leżące będą razem z pociągiem naprzód. Jednakże księżyc widziany między poruszającymi się chmurami wydaje się jak gdyby sam się poruszał, a chmury stały w miejscu! Widocznie inny jakiś czynnik wchodzi tu w grę: być może zasada, że przypisujemy ruch raczej małym przedmiotom niż dużym.

Synteza ruchu. — Można ssyntetyzować postrzeżenie ruchu za pomocą stroboskopu, przyrządu, który oddzielne fazy jakiegoś obiektywnego ruchu rzutuje w szybkim następstwie na siatkówkę: przyrząd ten jest powszechnie znany jako zabawka pod nazwą zootropu. Zwykle tłumaczy się działanie zootropu trwaniem czucia w obrazie następczym pozytywnym. Jednakże można tak wolno poruszać cylinder, że nie może być mowy o wypełnianiu luk przez obrazy następcze, a mimo to przecież wciąż się postrzega ruch. Wynika stąd, że usposobienie świadome (nastawienie mózgo-

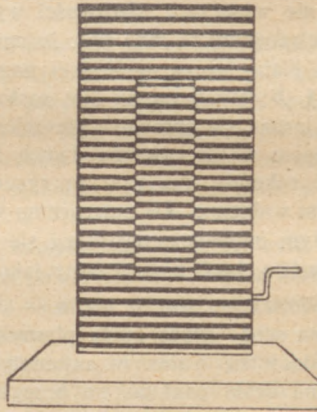


Fig. 59. Sztuczny wodospad James'a. — W. James: *Mind*, O. S. XII, 1887, 517; *Principles of Psychology*, II, 1890, 245. Bardzo wyraźne obrazy następcze można otrzymywać, obracając powoli na przyrządzie do mieszania barw białą tarczę, na której namalowano czarną spiralę Archimedesową. — E. Mach: *Grundlinien der Lehre von d. Bewegungsempfindungen*, 1875, 59.

we) jest niezmierniej wagi dla postrzegania ruchu, — jest to fakt, który poważnie komplikuje zagadnienia powstające przy pewnych złudzeniach ruchowych.

Oglądanie obrazów w stroboskopie jest periodycznie przerywane przez nieprzezroczyste części cylindra między szparami, gdyby tych przerw nie było, to obrazki i i ich tło zlewałyby się w jakąś plątaninę bez sensu. Dla tej samej przyczyny przesuwa się taśmę kinematograficzną przed soczewką latarni nie ruchem ciągłym, lecz skokami; każdy obrazek zatrzymuje się przez chwilę zanim ustąpi miejsce następnemu.

Działanie predyspozycji świadomości. — Jeżeli dwa jednakowe przedmioty zjawiają się kolejno w różnych miejscach przestrzeni, w warunkach, które nie wyłączają możliwości wyobrażenia ruchu, to prawie nieuchronnie postrzegamy to jako ruch jednego tylko przedmiotu. Figura 58-a przedstawia białą tarczę, na której namalowano na czarno szereg podobnych figur *A*, *B*; przed tarczą stoi zasłona z niewielkim otworem do patrzenia. Niech tarcza się obraca w kierunku strzałki z taką szybkością, by między ukazaniem się w otworze dwóch sąsiednich figur upływało mniej więcej ćwierć sekundy. Na naszym rysunku *A* tylko co przeszło za otworem, a *B* jest widoczne. Ale patrzącemu wydaje się, że *B* nie wynurza się z dołu; w danym momencie postrzega się wyraźnie, że to *A* raptem się osunęło. Nastęstwo *A—B* postrzegamy jako ruch samego *A*.

Obrazy następcze ruchu. — Jeżeli będziemy patrzeć przez pewien czas na wodę przez burtę płynącego statku, albo na wodospad, albo na obracający się walek w automatycznym fortepianie, a potem zwrócimy oczy na deski pokładu, na brzegi strumienia, albo na tabliczkę firmową fortepianu, to doświadczymy postrzeżenia ruchu w odwrotnym kierunku, będzie to jakby obraz następczy negatywny oryginału. Tego działania następczego nie można wytłumaczyć mimowolnymi ruchami oczu, gdyż zjawia się ono tylko w miejscach pola widzenia, które były podrażnione przez bodziec. Najbardziej prawdopodobnym wytłumaczeniem w myśl teorii genetycznej będzie następujące. Poruszający się przedmiot pozostawia w oczach pewną ilość zmieniających się i gasnących obrazów następczych, które same przez się były przedłużeniem ruchu w kierunku pierwotnym. Jednakże ich charakter jakościowy tonie i ginie w jakości pola wzrokowego, na które je rzutujemy. Skoro jednak wystarczają one jeszcze aby dać wrażenie ruchu, to przesuwanie się ich po polu widzenia powinno wywołać złudzenie, że samo to pole się porusza i że porusza się w przeciwnym kierunku. To wytłumaczenie nie jest zupełnie zadowolające i trzeba wyznać, że w tym przypadku jakaś teoria natywistyczna miałaby przewagę.

§ 101. Postrzeżenie melodji.

Podobnie jak ruch jest czymś zarazem czasowym i przestrzennym, tak melodia jest czymś zarazem czasowym i jako-

ściowym. Wymaga ona rytmu, wymaga też istnienia skali muzycznej i klasyfikowania odstępów na tej skali jako konsonansów i dysonansów.

Rytm jużesmy rozważali. Co się zaś tyczy warunków, które prowadzą do wykrywania i wybierania interwali melodycznych, to są one dotąd niepewne. Stumpf odnosi melodię do faktu zlewania się tonów, gdy przeciwnie Wundt odróżnia tu szereg czynników, z których najważniejszym jest to, co on określa, jako bezpośrednią zależność między tonami tworzącymi melodię.

Podług Stumpha konsonans zależy od zlewania się tonów, a stopień konsonansu od stopnia ziania się. Zlewanie się tonów odgrywa rolę zarówno przy następujących po sobie tonach jak i przy współbrzmjących; ton drugi zlewa się z obrazem (§ 61) pierwszego tonu, albo też, jeśli oba już brzmieć przestały, to obraz jednego zlewa się z obrazem drugiego. Tak więc zarówno homofoniczna jak polifoniczna muzyka, melodia i harmonja mają wspólne źródło w zlewaniu się tonów.

Tu jednak powstaje zarzut. Czyż muzyka pierwotna nie była homofoniczna? I czyż słuchanie następujących po sobie kolejno tonów może nam tak dokładnie uświadomić różnice stopnia zlewania się, aby stąd mogła wynikać skala muzyczna? Stumpf odpowiada, że muzyka pierwotna nie była wyłącznie homofoniczna. Mężczyźni i kobiety, albo mężczyźni i chłopcy śpiewali razem i różnica rejestru dawała tu interwale, przynajmniej oktawę i kwintę; niewprawni śpiewacy, którym się zdaje, że śpiewają unisono, śpiewają zależnie od skali głosu unisono, w oktawie lub w kwincie. Oprócz tego, instrumenty muzyczne są wynalazkiem bardzo wczesnym; przypadkowe zlewanie się kwart, tercji i t. d. mogło uderzyć wyobraźnię muzyków pierwotnych i byłby to początek określenia i używania interwali. Wreszcie dodanie jakiegoś brzęczącego basu wokalnego czy instrumentalnego mogło pomóc do utrzymywania śpiewaka w pewnych granicach tonowych. — Można tu dodać, że podczas kiedy myśmy się przyzwyczaili myśleć o skali jako zaczynającej się w basie i idącej w górę do dyszkantu, to skale pierwotne przynajmniej w bardzo wielu przypadkach idą od dyszkantu do basu. Najwcześniejsza melodia była prawdopodobnie czymś w rodzaju naszego recitativu, a głos sam przez się obniża się przy końcu zdania. Schodząca w dół kwarta jest zwykłym spadkiem głosu podczas mówienia, a idąca w górę kwinta jest jego zwykłym wzniesieniem się przy zapytywaniu. Wydaje się więc, że interwał kwarty został określony w muzyce pierwotnej równie wcześnie jak oktawa i kwinta, ale utrwalony w kierunku schodzącym

Podług Wundta konsonans wynika z czterech głównych źródeł, z których dwa są metryczne, a dwa foniczne. Przedewszystkiem najbardziej konsonującymi tonami są te, które brzmiąc razem, tworzą najmniej tonów różnicowych—a więc tony oktawy i kwinty. Interwale te, utrwalone przez śpie-

wanie zbiorowe, zakładają granice, w których obrębie mają się poruszać poszczególne głosy czy instrumenty. Powtóre, ucho może w pewnych granicach porównywać i zrównywać odległość między tonami (por. str. 172), a że różnicowanie czuciowe jest tu stałe, więc dzielimy oktawy na kwartę i kwintę, a kwintę na większą i mniejszą tercję. Potrzebie, przechodząc do podstaw fonicznych, znajdujemy, że konsonans zależy od bezpośredniego i pośredniego stosunku między tonami tworzącymi melodię, innymi słowy od ilości i natężenia górnych tonów, które są dla nich wspólne, i od bliskości ich stosunku do wspólnego tonu zasadniczego. Poczwarcie, pewien specjalny rodzaj zlewania się tonów jest charakterystyczny dla konsonansu: jest ono mniej zupełnie niż np. w prymie, lub szmerze ciągłym (str. 82); jest to zlewanie się „wyraźne”, zlewanie się pierwiastków, które można wyodrębnić, w przeciwstawieniu do zlewania się „rozianego”, jakie mamy w szmerze; wreszcie jest to zlewanie się w którym ton dominujący zawdzięcza swoją przewagę nie jakiegokolwiek własnej cesze, lecz zbiegowi wszystkich trzech warunków konsonansu, o którym jużesmy wspominali.

Te cztery czynniki w postrzeganiu konsonansu łączą się ze sobą rozmaicie, zależnie od okoliczności. Nastęstwo tonów czystych w melodji zależy od zasad metrycznych i od pośredniego pokrewieństwa tonów; nastęstwo tonów złożonych zależy całkowicie od zasad fonicznych a w szczególności od bezpośredniego pokrewieństwa tonów¹⁾. Zarówno w harmonji jak i w melodji, konsonans jest dla Wundta rzeczą główną, a zlewanie się tonów tylko drugorzędna.

Trudno bardzo wybierać między tymi dwiema teorjami. Poruszane tu kwestje są przeważnie niedostępne dla eksperymentu, gdyż nasza znajomość muzyki pierwotnej jaka istnieje do dziś dnia na świecie, jest bardzo niedokładna i wyniki dotychczasowe nie zostały jeszcze usystematyzowane. Tam, gdzie eksperymenty są możliwe, otrzymujemy często niepewne wyniki wskutek wykształcenia muzycznego doświadczających: estetyka krzyżuje tu drogi psychologii. Zróbimy zatem dobrze powstrzymując się od ostatecznego wyrokowania.

Rzecz jasna, że wraz z komplikowaniem się skali, prawidła melodji stają się ściśle; ale prawidła te jak również stroja uczuciowa rytmu i interwału nie leżą w zakresie naszego obecnego widnokregu. Jednostką naszej obecnej skali jest oczywiście półton, i warto zauważyć, że chociaż to nie jest najmniejsza różnica wysokości, którą ucho może wyróżnić (str. 83), to jednak jest to ta najmniejsza różnica, którą można dokładnie wyśpiewać. Krtani jest najwcześniejszym instrumentem muzycznym i śpiewanie ozdobników z zaledwie dostrzegalną różnicą przystosowania krtaniowego mogło zdecydować o ostatecznym ukształtowaniu skali muzycznej.

¹⁾ Stumpf nie przeczy wpływowi bezpośredniego pokrewieństwa tonów na pierwotne postrzeganie melodji, ale ogranicza go do interwału oktawy i kwinty.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 400. B. Bourdon: *La perception visuelle de l'espace*, 1902, 176 i nast.; H. Ebbinghaus: *Psychologie I*, 1905, 489 i nast.; W. Wundt: *Physiol. Psychol.*, II, 1919, 611 i nast.

§ 101. C. H. H. Parry: *The Evolution of the Art of Music*, 1896; H. L. F. von Helmholtz: *On the Sensations of Tone*, 1895, 234 i nast.; C. Stumpf: *Konsonanz und Dissonanz* w *Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft*, 1, 1898, 1 i nast.; W. Wundt: *Physiol. Psychol.*, II, 1910, 440 i nast.; III, 1903, 138. Teorię „ruchową“ melodji szkicuje W. V. D. Bingham: *Studies in Melody* 1910 (*Psychological Review Monograph Supplement*, 50) tam również można znaleźć informacje co do najświeższych prac z tej dziedziny.

PSYCHOLOGJA POSTRZEGANIA.

§ 102. Postrzeżenia czyste i mieszane.

Przyjmijmy na chwilę, że wszelkie postrzeżenie da się rozłożyć bez reszty na pewną ilość czuć. Nie wynikałoby stąd jeszcze, aby proste wyliczenie tych czuć było dokładnym odwzorowaniem postrzeżenia. Czucia bowiem, które wykrywamy w każdym poszczególnym przypadku tworzą pewną grupę; są one wybrane, wyróżnione, odznaczone z pomiędzy powstałych treści świadomości. Ich niewielka ilość zależy od ograniczonego zakresu uwagi (§ 80), a ich każdorazowe występowanie jako grupy w ognisku świadomości zależy od okoliczności, które jużemy rozważali (str. 221). Samo zaś ich ugrupowanie, specjalny sposób ich łączenia się staraliśmy się wytłumaczyć w poprzednich rozdziałach.

Najprostszy zatym rodzaj postrzeżenia — to, co możemy nazwać czystym postrzeżeniem, — polega na ugrupowaniu czuć zgodnie z prawami uwagi. Rzecz prosta wszakże, że postrzeżenia zasadniczo nie składają się wyłącznie z czuć; widzimy i słyszymy więcej niż to, co jest dane oku, uchu i skórze; czucia znajdują uzupełnienie w obrazach. Większość naszych postrzeżeń są to postrzeżenia mieszane, zespoły pierwiastków czuciowych i wyobrażeniowych i postrzeganie jest bardziej niżby się można było spodziewać dziełem wyobraźni.

Możemy mieć w każdym razie pewne przybliżenie czystego postrzeżenia (por. str. 44 i nast.) zarówno w pracowni jak i w życiu codziennym. Kiedy np. porównujemy na oko dwie długości linijne, lub też gdy wsłuchujemy

się w zlewaniu się tonów, usunąwszy na bok o ile się tylko da sprawdziany drugorzędne, to w praktyce mamy tu świadomość zacieśnioną do grupy czuć. Podobnie, kiedy rozpakowujemy część jakiegoś nowego skomplikowanego przyrządu i trafiamy na coś, o czym nie wiemy odrazu do czego służy, wówczas kilka sekund uważnego oglądania będą postrzeganiem czystym. Autorowi pokazano raz fotografię, która wyobrażała okrągłe pole całe porysowane zygzakami i zapytano co to ma być. Było to postrzeżenie czyste, nie było tu wcale uzupełnienia przez obrazy. Wtedy błysła myśl: Spójrz na odwrotną stronę! Na odwrotnej stronie była data, a była to data wielkiego trzęsienia ziemi. Postrzeżenie naraz stało się mieszanym; fotografia była sejsmogramem.

Zazwyczaj wszakże postrzeżenia odrazu bywają mieszane. Aby się przekonać, jak dalece tego niepodobna uniknąć, poświęćmy parę dni na następujące obserwowanie: ilekroć wypadkiem jakiś przedmiot uderzy naszą uwagę, nie zadowolajmy się pośpiesznym rozpoznaniem, ale podejźmy doń i przypatrzmy mu się bliżej. Zobaczymy, że odłamek szkła w trawie jest w rzeczywistości kawałkiem wapienia świecącego w słońcu; że gałązka, na którą spojrzeliśmy, bo wydało nam się iż się porusza, porusza się istotnie — i jest gąsienica; że emaljowana czara, w której niedbała służąca zostawiła wodę, jest sucha i próżna. Słowem zdumieni będziemy widząc, jak mało „postrzegamy“ a jak wiele „wyobrażamy sobie“. Dotknęliśmy już tej kwestji powyżej (str. 164) i zrobiliśmy przypuszczenie, że wiarogodność (rzeczowość) postrzeżenia może zależeć w części od różnicy stanowisk zajmowanych w świadomości przez czucia i przez obrazy, w części zaś od różnicy wewnętrznej materiału psychicznego z którego składają się te dwa rodzaje przebiegów. Możemy obecnie dodać, że tam, gdzie obraz jest wcielony do postrzeżenia, to podlega tym samym prawom co czucie i owo podobieństwo w zachowaniu się, choć sprzyja niekiedy złudzeniom, musi wszakże naogół pomagać właściwemu ujęciu bodźców. Nie będzie zbyt śmiałym twierdzenie, że zjawianie się złudzeń jest gwarancją ogólnej wiarogodności: szkło w trawie właśnie tak wygląda, to, co rośnie na krzakach, to są gałązki, woda zostawiona w czarze, takby wyglądała. Wrócimy do tej sprawy w §-ie 118-ym.

Obrazy, które dopełniają czyste postrzeżenia, bywają u różnych osób rozmaite. Zdaje się, że naogół występują one w trzech głównych rodzajach: jako wzrokowe, słuchowo-kinestetyczne (wyrazowe) i kinestetyczne. U osób pewnego typu wszystkie postrzeżenia dotykowe mają uzupełnienia wzrokowe: dotknięcie do skóry wywołuje wyobrażenie wzrokowe dotkniętej części (§ 88) lub też — jak to bywa, gdy natkniemy się na coś po ciemku — wyobrażenie dotkniętego przedmiotu. Czytaniu po cichu towarzyszy znów prawie zawsze wewnętrzne mówienie; bardzo niewiele osób i to tylko przy specjalnym ćwiczeniu się może czytać samymi tylko oczami, nie wywołując szeregu wyobrażeń wyrazowych słuchowo-kinestetycznych. Nader pospolite również są dodatki kinestetyczne pochodzące od doświadczeń z podnoszonymi przedmiotami: wzrokiem i słuchem oceniamy ich ciężkość albo

lekkość, tak samo jak oceniamy miejsce w którym się znajdują, mniejszą lub większą ich odległość od nas (§ 91).

Teoria apercepcji. — Te dwa punkty, na które zwróciliśmy uwagę w rozdziale niniejszym, grupowanie wyborcze składników czuciowych postrzeżenia i uzupełnianie grup czuciowych przez obrazy, są to dwa podstawowe punkty teorii apercepcji w systematach Wundta i Herbarta¹⁾. Według Wundta „nazywamy uwagą stan towarzyszący wyraźnemu ujęciu jakiejś treści psychicznej i posiadający specjalne znamię uczuciowe (uczucie działalności, złożone z napięcia i podniecenia (§ 72). Przebieg, za którego sprawą jakaś treść dochodzi do wyraźnego ujęcia, nazywamy apercepcją²⁾. Według Herbarta „skoro tylko istnieje w umyśle pewna ilość wyobrażeń w rozmaity sposób połączonych ze sobą, to wszelkie nowe postrzeżenie musi działać jako bodziec, który pewne wyobrażenia tamuje inne znów podnosi i wzmacnia, który zakłóca pewne ruchy wyobrażeń a inne znów pobudza. Ale skoro tylko bodziec już podziałał, to postrzeżenie nowe samo zostaje w bierny sposób upodobnione do dawniejszych wyobrażeń, gdyż te dzięki swym wzajemnym połączeniom są silniejsze od pojedynczego intruza“³⁾; nowe postrzeżenie zostaje ujęte, zapercypowane, przez wyobrażenia dawniejsze, masy apercypujące. Teoria apercepcji w formie mniej lub więcej zbliżonej do Wundta lub Herbarta figuruje w wielu psychologjach. Jest to wszakże wątpliwe, czy naprawdę coś się zyskuje przez jej wprowadzenie.

§ 103. Znaczenie.

Postrzeżenia są to wybrane grupy czuć, do których dołączone są obrazy jako integralna część całego zjawiska. Ale to jeszcze nie wszystko: trzeba powiedzieć jeszcze o najważniejszej rzeczy; a mianowicie, że postrzeżenia posiadają znaczenie. Żadne czucie nic nie oznacza; czucie poprostu posiada rozmaite cechy: natężenie, wyraźność, przestrzenność i t. d. Wszystkie zaś postrzeżenia coś oznaczają; posiadają one również rozmaite

¹⁾ Zob. szczególnie Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie*, II, 1908, 29 i nast.

²⁾ W. Wundt: *Outlines of Psychology (Grundriss der Psychologie)*, 1907, 233. Należy przeczytać cały § 15-y o świadomości i uwadze. Rozdział ten nie jest bynajmniej łatwy, ale da się zrozumieć w oświetleniu naszej dyskusji.

³⁾ J. F. Herbart: *Lehrbuch zur Psychologie* (1816, 1834 przedrukowane w *Sämmtliche Werke*), § 39. W przekładzie tekst został troszkę skrócony.— Popularny wykład psychologii herbartowskiej znajduje się u J. Adams'a: *The Herbartian Psychology applied to Education*, 1898, ch. III.

cechy, ale prócz tego posiadają pewne znaczenie. Cóż to więc jest znaczenie?

Psychologicznie rzecz biorąc, znaczenie jest zawsze związkiem; pewien przebieg psychiczny będzie znaczeniem innego przebiegu psychicznego, jeżeli jest z nim w związku. A w związku będzie tu poprostu ten przebieg psychiczny, który przyłącza się do danego przebiegu wskutek sytuacji, w jakiej się organizm znajduje. Pierwotnie sytuacja ta jest fizyczna, zewnętrzna; to też pierwotnie znaczenie jest doznaniem kinestetycznym; organizm przystosowuje się do sytuacji jakąś postawą cielesną i czucia charakterystyczne wywołane tą postawą nadają znaczenie przebiegowi psychicznemu, który stoi w ognisku świadomości, są psychologicznie znaczeniem tego przebiegu. Dla nas dziś sytuacja może być albo zewnętrzna, albo wewnętrzna, fizyczna lub psychiczna, może to być grupa odpowiednich bodźców albo układ wyobrażeń; obrazy teraz dołączają się do czuć i znaczenie może na nich się opierać. Dla nas zatym znaczenie może być głównie związane z czuciami zmysłów wyspecjalizowanych, albo też z obrazami, lub wreszcie z czuciami kinestetycznymi lub innymi ustrojowymi, zależnie od rodzaju sytuacji.

Jednakże ze wszystkich możliwych postaci dwie są szczególnie ważne: doznania kinestetyczne i obrazy wyrazowe. Jesteśmy ustrojami poruszającymi się i zmiany postawy cielesnej ustawicznie w naszym doświadczeniu zachodzą tak, że typowe schematy kinestetyczne są, że tak powiemy, odcisnięte w naszej świadomości. Przypomnijmy sobie także, że i wyrazy również były pierwotnie postawami cielesnymi, gestami, doznaniem kinestetycznymi: połączonymi oczywiście z głosem albo bądź co bądź zasadniczo pokrewnymi z większymi zmianami postawy cielesnej, o których przed chwilą mówiliśmy. Tak więc fakt, że wyrazy były pierwotnie czymś dodatkowym, a również fakt, że pomimo to najprzód jako dźwiękowe później zaś jako wzrokowe obrazy nabierają i posiadają charakter znaczeniowy — fakty te czynią język czymś wybitnie nadającym się do przenoszenia znaczeń. Wyrazy, które czytamy, są zarazem postrzeżeniami i związkiem postrzeżeń; wyobrażenie słuchowo-kinestetyczne jest znaczeniem symbolów wzrokowych. Jasną jest rzeczą, że czuciowe i wyobrażeniowe zespoły wszela-

kiego rodzaju otrzymują znaczenie od jakiegoś wyobrażenia wyrazowego: rozumiemy rzecz jakąś, umieszczamy ją w jakiejś klasie skorąśmy tylko ją nazwali.

Wynika stąd, że w pewnych umysłach wszelkie znaczenia świadome mogą być reprezentowane przez całkowitą postawę kinestetyczną, lub też przez wyrazy. Jednakże w samej rzeczy umysły przedstawiają znaczną różnorodność co do budowy i nośnikiem znaczenia mogą być wszelkie przebiegi: czuciowe i wyobrażeniowe.

Najważniejsze w takim przedstawieniu sprawy jest to, że trzeba co najmniej dwóch czuć, aby stworzyć znaczenie. Jeżeli jakieś zwierzę ma doznanie świetlne i nic więcej, to w świadomości jego nie ma jeszcze żadnego znaczenia. Jeżeli czuciu światła towarzyszy wysiłek, to staje się ono postrzeżeniem światła ze znaczeniem: jest to teraz „coś jasnego“; a „to coś“ pochodzi od związku z wysiłkiem. Rzecz niezmiernie prosta!—trzeba wszakże dobrze zrozumieć, że takie przedstawienie sprawy nie jest genetyczne, lecz analityczne. Nie mamy wcale powodu mniemać, że umysł zaczął od czuć pozbawionych znaczenia i doszedł do postrzeżeń posiadających znaczenie. Przeciwnie, musimy przypuścić, że umysł od samego początku posiadał znaczenia. Na drodze analitycznej znaleźliśmy (§ 96), że czucie nie posiada znaczenia, synteza zaś uczy nas, że związek wynikający z sytuacji, bądź to najprostszy, bądź to najbardziej złożony, nadaje jej znaczenie, jest jej znaczeniem.

Cóż to więc, ściśle biorąc, jest sytuacja? Sytuacja fizyczna, czyli zewnętrzna, jest to cały świat zewnętrzny, tak jak go organizm doświadcza w danej chwili; składa się on z tych bodźców, na które organizm odpowiada wskutek odziedziczonej organizacji i dyspozycji aktualnej, — które wybiera, jednoczy, ogniskuje, uzupełnia i na które oddziałują, jeśli potrzeba. Sytuacja psychiczna zaś, czyli wewnętrzna, jest analogicznie pewnym zespołem wyobrażeniowym czy pamięciowym, który zdoła w danych warunkach panujących w układzie nerwowym opanować świadomość, utrzymać się w ognisku uwagi i stać się punktem wyjścia do dalszych wyobrażeń, lub do czynu. Aby ująć określenie jednym słowem: sytuacja jest to uświadomienie sobie znaczenia teraźniejszości.

Ale, czy znaczenie jest zawsze znaczeniem świadomym? Oczywiście nie: podłożem znaczenia mogą być czysto fizjologiczne czynniki. Podczas szybkiego czytania, przy szybkim przerzucaniu stronic, przy odtwarzaniu jakiegoś utworu muzycznego w danej tonacji bez wahania czy refleksji, przy przechodzeniu od jednego języka do drugiego gdy zwracamy się kolejno to do prawego to do lewego sąsiada przy stole obiadowym,

w tych i podobnych wypadkach, od czasu do czasu, znaczenie nie jest wcale wyraźnie reprezentowane w świadomości. Przebieg i powiązanie wyobrażeń może być określone zgóry i zewnątrz, jakieś słowo, jakiś wyraz twarzy, jakaś intonacja głosu, lub postawa ciała, naciskają guzik nerwowy i świadomość wlewa się automatycznie w nowe kanały. Mamy tu przykład powszechnego prawa psychologicznego, o którym będziemy mieli więcej do powiedzenia, gdy będziemy się zajmowali Działaniem: prawa mówiącego, że wszelkie twory świadomości z biegiem życia organizmów podlegają podobnym zjawiskom: powstają i giną, komplikują się i upraszczają, rozrastają i kurczą; tak że w krańcowym przypadku stać się może, iż to, co było pierwotnie doznaniem ogniskowym, w następstwie zanika zupełnie. Uczyliśmy się francuskiego i niemieckiego w pocie czoła, powiązanie świadome, nadające znaczenie wyrazom i zdaniom było wypracowane, obecnie zaś całe to powiązanie zanikło i tylko pewne nastawienie układu nerwowego, któremu świadomość nie towarzyszy, nadaje dźwiękom wpadającym w nasze uszy znaczenie francuskie, lub przerabia nas na mówiących po niemiecku.

Takie określanie świadomości z góry przez wpływy, które podczas jej przebiegu same nie są uświadomione jest faktem o niezmiernej doniosłości dla psychologii i czytelnik powinien go sprawdzić we własnym doświadczeniu. Fakt ów ma trojkie znaczenie dla systemu psychologicznego. Przedewszystkim uczy on nas, że świadomość płynie w czasie i powinna być rozpatrywana zarówno w podłużnych jak i w poprzecznych przekrojach. Będzie to częścią bezpośredniego zadania psychologii nakreślić losy znaczenia, począwszy od pełnego i dokładnego uświadomienia poprzez wszystkie stadia rozkładu do ostatecznego zaniku. Powtórę przypomina nam, że psychologia powinna dawać wyjaśnienia, a wyjaśnienia powinny być fizjologiczne (§ 9). Aby wyjaśnić drogę, po której płynie świadomość i określony kierunek jaki ta droga przybiera, musimy uciekać się do organizacji fizjologicznej, a prześledzenie stadiów zanikania świadomości pomaga nam do śledzenia i rozumienia tych przebiegów fizjologicznych. Potrzebie, jeśli stracimy z oczu dyspozycje nerwowe, to będziemy popełniali poważne błędy w analizie psychologicznej, będziemy wynajdywali w przebiegach psychicznych takie cechy, jakich naprawdę tam niema. Wróćmy do prostego przykładu podanego na str. 224 i nast. Musimy tu powiedzieć, albo że znaczenie eksperymentu po ćwiczeniu tygodniowym istnieje dla doświadczonego wyłącznie jako coś fizjologicznego, bezwiednego, albo, że obserwacja jego jest niewiarogodna, że istnieją pewne powiązania psychiczne, które

prześlepił. Ale jeżeli przyjmiemy to ostatnie przypuszczenie, to będziemy konstruować duszę jak przyrodnik z anegdoty konstruował wielbłąda: będzie to zmyślenie a nie opis.

§ 104. Cecha całości.

Powyższe przedstawienie psychologii postrzegania jest obecnie, zdaniem autora, zupełne. Objęło ono cztery zasadnicze punkty. Przedewszystkiem czucia łączą się ze sobą, wiążą i grupują podług ogólnych praw uwagi i poszczególnych praw związków czuciowych. Powtórę do owego zespołu czuć dołączają się obrazy pamięciowe. Potrzebie taki uzupełniony zespół posiada obramowanie, tło, związek z czymś innym, a ów związek jest równoważnikiem psychologicznym znaczenia logicznego. Poczwarcie, znaczenie może wypaść ze świadomości i związek świadomy może być zastąpiony przez nieświadome nastawienie nerwowe. Jeżeli ten opis przełożymy na język genetyczny, to mamy jako najpierwszą postać postrzeżenia, jakiś zespół czuciowy przy postawie kinestetycznej. Dalej następuje zalew świadomości przez obrazy, które przekształcają zarówno zespół czuciowy jak i postawę kinestetyczną i mogą wreszcie w znacznej mierze zastąpić pierwiastki czuciowe zespołu i zmienić postawę. Same zaś obrazy nie są bynajmniej stałe, kurczą się i znikają, a specjalnie dążą do wspólnego mianownika, do wyobrażeń wyrazowych, jakiś rodzaj stenografji symbolicznej zastępuje dawniejsze pismo obrazowe duszy. Ostatecznie zespół środkowy może stać się jakby zaledwie szkieletem tego czym był uprzednio, ledwo śladem swej dawniejszej złożoności, a nastawienie może się całkiem nie zjawić; znaczenie może mieć organizację fizjologiczną za podłoże.

Są wszakże psychologowie, którzy takiego przedstawienia sprawy za zupełne nie uważają. Kwadrat, mówią oni, jest to coś więcej niż cztery linje tej samej długości i zajmujące pewne położenie względem naszego pola widzenia; kwadrat jest kwadratem, a kwadratowość jest nową cechą, wspólną wszystkim kwadratom, ale nie dającą się wytłumaczyć ani przez uwagę, ani przez prawa zespołów czuciowych, ani wreszcie przez prawa rządzące obrazami uzupełniającymi. Tak samo melodja

jest czymś więcej niż rytm, konsonans i tonacja, melodia jest czymś melodyjnym; rozpoznajemy jej budowę melodyjną jako taką, cecha melodyjności jest czymś nowym i odrębnym, co jest wspólne wszystkim melodjom, a pozatym nigdzie więcej się nie znajduje. Stąd też owi psychologowie uważają za potrzebne zakładać istnienie „cechy całości jako odrębnego pierwiastku duchowego“. „Ogląd jakiejś pewnej syntezy“, twierdzą oni, „tak różni się od oglądu skombinowanych pierwiastków rozważanych bez uwzględnienia ich związku, jak barwa czerwona od zielonej“¹⁾.

Zdaniem autora, pogląd taki świadczy o poplątaniu stanowiska analitycznego z genetycznym. Nie możemy utworzyć kwadratu z samych linii ani melodji z rytmu i tonacji, ale też i nie próbujemy tego czynić. Naszym zadaniem, jako psychologów, jest zanalizowanie tych danych postrzeżeń, wykrycie ich pierwiastków i sformułowanie praw rządzących łączeniem się tych pierwiastkowych przebiegów. Co uczyniwszy, możemy o „kwadracie“ i „melodji“ napisać: „takie a takie pierwiastki, połączone w taki a taki sposób“ i możemy udać się w poszukiwanie czynników fizjologicznych (§ 9). Rozwiązaliśmy zadanie pod względem analitycznym; nie jest to bynajmniej określanie terminów z góry i dodawanie ich w celu utworzenia czegoś, co nie było zawarte w definicji. — Autor we własnej introspekcji nie może wykryć cechy całości jako odrębnego pierwiastku duchowego. Można zatem tylko powiedzieć, że wielu wybitnych psychologów uznaje istnienie nowej treści duchowej, czy też nowej cechy duchowej właściwej postrzeżeniu.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 102 — 104. Do ogólnej orientacji zob. *W. James: Principles of Psychology*, I, 1890, ch. XIII; II chs. XV, XIX; H. Ebbinghaus: *Psychologie*, II, 1908, § 70. Do psychologii znaczenia zob. autora: *Lectures on the Experimental Psychology of the Thought-processes*, 1909, Lect. V. Co do cechy całości zob. I. M. Bentley: *The Psychology of Mental Arrangement in American Journal of Psychology*, XIII, 1902, 269 i nast.

¹⁾ G. F. Stout: *Analytic Psychology*, II, 1906, 48. Por. I. 1896 ch. III.

KOJARZENIE.

§ 105. Nauka o kojarzeniu.

Często się zdarza, że chcemy przypomnieć sobie coś, co z pewnością wiemy, ale co w danym momencie nam z pamięci ucieka. Arystoteles w swym traktacie o Pamięci i Przypomnieniu doradza pewien sposób postępowania w takich przypadkach: trzeba za punkt wyjścia wziąć wyobrażenie podobne do tego, którego poszukujemy, albo wręcz mu przeciwne, lub też takie, które było z nim styczne w przestrzeni lub czasie ¹⁾). Arystoteles pisze o tym, jakby te sposoby pobudzania pamięci były powszechnie znane jego czytelnikom i takimi też bez wątpienia one były; psychologia popularna obfituje właśnie w takie przepisy. Niemniej jednak te arystotelesowskie prawidła okazały się niezmiernie doniosłymi dla przyszłych dziejów psychologii. Zostały one stopniowo przekształcone na prawa kojarzenia wyobrażeń, a samo kojarzenie wyobrażeń stało się kierowniczą zasadą angielskiej szkoły psychologii empirycznej. Była ona tak pożytecznym narzędziem analizy psychologicznej i wyjaśniania, że Hume przyrównywa ją do prawa ciężenia w fizyce: „mamy tu“, powiada, „pewien rodzaj przyciągania, który, jak się przekonamy, zarówno w świecie duchowym jak i w fizycznym nadzwyczajnie wywiera skutki i przybiera zarówno liczne jak i rozmaite postaci“ ²⁾). Wszystkie wielkie imio-

¹⁾ W. A. Hammond: *Aristotle's Psychology*, 1902, 205.

²⁾ D. Hume: *A Treatise of Human Nature* (1739) bk. I. pt. I, § 4.

na w psychologii angielskiej od Hobbes'a do Bain'a związane są z tą nauką o kojarzeniu wyobrażeń¹⁾.

Mamy zatem cztery tradycyjne prawa kojarzenia. Jedno wyobrażenie wywołuje, czy nasuwa drugie wskutek podobieństwa, kontrastu, styczności w czasie lub przestrzeni. „Portret zwraca nasze myśli ku oryginałowi“ (Hume): mamy tu skojarzenie przez podobieństwo. „Pałac i chata, kolebka i grób, krańce nędzy i wspaniałego przepychu wywołują się wzajemnie, gdy jedno z nich oglądamy“ (Brown): mamy tu skojarzenie przez kontrast. „Od Św. Andrzeja myśl pada do Św. Piotra, bośmy czytali ich imiona razem; od Św. Piotra do opoki, dla tego samego powodu; od opoki do fundamentu, bo widzimy je razem“ (Hobbes): tu znów mamy skojarzenie wskutek współlistnienia w przestrzeni i czasie. „Muzyk znający jakąś melodię przekona się, że niech tylko zaświta mu ona w głowie, wnet wyobrażenia poszczególnych nut nastąpią kolejno po sobie w jego umyśle“ (Locke): mamy tu skojarzenie przez następstwo w czasie.

Istniało wszakże dążenie aby zredukować te cztery prawa do dwu, a nawet do jednego. Szczególnie prawo kontrastu podciągano pod prawo podobieństwa: jeżeli jakieś przedmioty kontrastują, dowodzą, to musi między nimi zachodzić pewne podobieństwo, takie przynajmniej, że należeć będą do tej samej ogólniejszej klasy, czarne wywołuje białe, a nie kwaśne; kwaśne wywołuje słodkie, a nie czarne; tak że skojarzenie przez kontrast jest naprawdę skojarzeniem przez podobieństwo. Przeciwno tej redukcji podnieść można dwa zarzuty. Przedewszystkim, dowód został zaczerpnięty z logiki, a nie z psychologii, introspekcja nie stwierdza tu obecności wyobrażenia klasy. A powtóre kontrast, o którym mówi jedno prawo nie daje się zestawić z podobieństwem, o którym mówi drugie; kontrast jest, jak jużśmy widzieli (str. 191 i nast.), przeciwstawieniem natury uczuciowej, podczas gdy podobieństwo jest w wyobrażeniach. Niemniej jednak, możemy usunąć prawo kontrastu. Te przypadki, które pod nie podpadają, są to prosto przypadki, kiedy krańcowości spotykają się w naszym doświadczeniu, przypadki styczności. Przypadki takie są bardzo pospolite: litery drukuje się czarne na białym, najjaśniejsze światło daje najciemniejsze cienie, jesteśmy głodni i jemy, czujemy chłód i staramy się rozgrzać, dochodzimy do pałacu poprzez ulice zabudowane nędznymi do-

¹⁾ Nazwijmy ten szereg! Tomasz Hobbes, Jan Łocke (który wprowadził tę nazwę „kojarzenie wyobrażeń“), Jerzy Berkeley, Dawid Hume, Dawid Hartley (twórca współczesnego asocjacionizmu), Tomasz Brown, Jakób Mill (typowy przedstawiciel tej szkoły), Jan Stuart Mill, Aleksander Bain, Herbert Spencer (ci trzej już nie czysti asocjacioniści). Wskazówki znaleźć można w artykułach *Association (of ideas)* i *Associationism* w *Dictionary of Philosophy and Psychology*, I, 1901, 78, 80. Wszyscy ci uczeni walcili o studjowania; trzeba tylko przestrzec studjującego przed fatalnym złudzeniem, że to łatwa lektura, choć się łatwo czyta.

mami i t. d. Niema zatem potrzeby osobnego prawa kontrastu.

Dalej znów istnienie w przestrzeni jest zarazem współlistnieniem w czasie. Stąd też nie potrzeba również specjalnego prawa styczności w przestrzeni, jednoczesna albo następcza styczność w czasie pokrywa wszystkie te przypadki. Tak więc z czterech praw skojarzenia zostaje dwa: prawo podobieństwa i styczności w czasie. Czyniono próby poprowadzenia tej redukcji jeszcze dalej, wrócimy do tego punktu w § 107.

§ 106. Wyobrażenie.

Podług poglądów, wykładanych w książce niniejszej, wyobrażenie różni się od postrzeżenia tym tylko, że składa się wyłącznie z obrazów pamięciowych (str. 42). Kiedy patrzymy na pokój, postrzegamy stół; gdy zamkniemy oczy, to wyobrażamy sobie stół. Psychologia wyobrażeń będzie zatem *mutatis mutandis* odpowiednikiem psychologii postrzeżeń. Wyobrażenia będą proste lub złożone, podlegają one prawom wzrostu i zaniku; nabierają znaczenia od powiązań, a związki te mogą składać się z innych wyobrażeń, albo polegać na czynnikach fizjologicznych.

Trzeba więc trochę tylko się zastanowić, aby dojść do przekonania, że te wyobrażenia nie są bynajmniej tym samym, co wyobrażenia poprzedniego paragrafu. Wyobrażenia, tak jak je określamy, są to przebiegi płynne, zmienne, które nabierają znaczenia od świadomych powiązań lub mózgowego nastawienia. Wyobrażenia zaś, które się kojarzą w tradycyjnej nauce o skojarzeniach, same już są znaczeniami: wyobrażenie oryginału jakiegoś portretu jest to wyobrażenie oznaczające ów oryginał, wyobrażenie Św. Piotra, jest to wyobrażenie oznaczające Św. Piotra; czyli raczej, aby ująć to z gruba ale jasno: pierwsze wyobrażenie jest właśnie znaczeniem osoby sportretowanej, a drugie wyobrażenie jest znaczeniem Św. Piotra.

Znaczenie tu nie jest kontekstem wyobrażenia, ani zewnętrznym określeniem stanu świadomości, w którym to wyobrażenie zachodzi; znaczenie jest tu wyobrażeniem, wyobrażenie znaczeniem. A skoro znaczenie jest czymś stałym i trwałym, skoro osoba sportretowana jest zawsze tą samą osobą, a Św. Piotr jest zawsze identyczny z sobą samym, oczywista więc, że psychologowie asocjacyjniści uważali wyobrażenia za

coś stałego i trwałego, wyobrażenia są według nich okruciami znaczeń, oddzielnymi i nieprzenikliwymi jak atomy fizyczne. Nie będzie to przesadą, jeśli powiemy, że takie wyobrażenia były jak paciorki nawleczone na sznurek skojarzenia lub też jak kawałki stali utrzymywane w jakimś określonym porządku siłą magnetyczną kojarzenia.

Są dwa znaczenia terminu „kojarzenie“, które zostały pomieszczone w dziełach psychologów ze szkoły asocjacionistycznej i nadal powodują pomieszczenie. Z jednej strony kojarzenie jest tą łagodną siłą przyciągającą, mającą źródło w wyobrażeniu, powinowactwem jednego wyobrażenia z drugim, dążnością jednego wyobrażenia wywoływać drugie: namagnesowanie uprzednie kawałków stali. Z drugiej zaś strony kojarzenie jest zasadą łączącą wyobrażenia, jest tym, co łączy, wiąże, zestawia, układa w pary wyobrażenie z wyobrażeniem; a to coś można znaleźć albo w istocie umysłu (magnes), albo w istocie mózgu (sznurek dla paciorków). Ten ostatni pogląd zbliża się bardzo do naszego¹⁾, ale zważmy różnicę! Postrzeżenie jest dla nas przede wszystkim zespołem czuć, — albo lepiej, postrzeżenie jest to tyle a tyle takich a takich czuć, których się doznaje razem w taki a taki sposób. Skojarzenie zatem będzie dla nas również zespoleniem w taki a taki sposób tylu a tylu takich a takich wyobrażeń. Wytlumaczenia skojarzenia, tak samo jak postrzeżenia, winniśmy szukać w układzie nerwowym. Ale leżące u podłoża przebiegi nerwowe nie cementują ani też wiążą ze sobą wyobrażeń; wyobrażenia znajdujemy zespolone razem, a warunki tego, dlaczego ich tak a nie inaczej doznajemy, tkwią w układzie nerwowym. Oto różnica.

W dalszym ciągu będziemy mieli dużo do powiedzenia o istocie wyobrażenia; o jego zachowaniu się. Na razie wystarczyło zaznaczyć ogólny charakter jego jako przebiegu psychicznego i wskazać czym się ono różni od wyobrażenia asocjacionizmu.

§ 107. Prawo kojarzenia.

Tradycyjne prawo kojarzenia wyobrażeń są ostatecznie nie formułami opisowymi, jakimi powinny być zawsze prawa

¹⁾ Właśnie ponieważ wiele z poglądów asocjacionizmu jest bardzo podobnych do poglądów psychologii współczesnej, ponieważ terminologia jest w znacznej mierze wspólna, ponieważ stanowisko owych autorów, pomimo ich asocjacionizmu, jest często jednakże ze stanowiskiem psychologii współczesnej, ale ponieważ zabarwienie konstrukcjami logicznymi przenika całość ich dzieł—przeto studjujący winien czytać je ostrożnie uzbrojony w całą swą wiedzę psychologiczną.

naukowe (str. 6), lecz próbami wyjaśnienia. Jeżeli mówimy, że wyobrażenie Juljusza Cezara wywołuje wyobrażenie Aleksandra Wielkiego, przez podobieństwo, to podajemy tu podobieństwo wyobrażeń, jako wyjaśnienie ich występowania razem w świadomości, a droga ta nigdzie nie prowadzi dalej (str. 33). Spróbujmy jednak dać opisową formułę faktów, które nauka o kojarzeniu chce wytłumaczyć. Znajdziemy tedy co następuje: ilekroć jakiś przebieg czuciowy czy wyobrażeniowy zachodzi w świadomości, to mogą ukazać się za nim (oczywiście w wyobrażeniu) wszystkie te czuciowe i wyobrażeniowe przebiegi, które zachodziły wspólnie z nim w jakimś uprzednim stanie świadomości. Możemy to nazwać prawem kojarzenia.

Oto tekst prawa, teraz następuje komentarz. Zważmy przedewszystkim, żeśmy zacieśnili zakres tego prawa do przebiegów czuciowych i wyobrażeniowych, do postrzeżeń i wyobrażeń. Niektórzy psychologowie sądzą, że należy je rozszerzyć na przebiegi uczuciowe. Istotnie nie ma wątpliwości, że uczucia (w najszerszym tego słowa znaczeniu, str. 187) grają wielką rolę w stanach kojarzeniowych; wszakże, zdaniem autora, grają one tę rolę za pośrednictwem swych składników czuciowych i wyobrażeniowych, a nie przez swój charakter uczuciowy. Jednakowoż tak mało wiemy o psychologii uczuć, że czytelnik zrobi najlepiej wstrzymując się od rozstrzygania.

Powtórze, prawo to nic nie mówi o uwadze. Zdaniem autora kojarzenie wymaga zawsze wysokiego stopnia jasności: przebiegi, które zostały związane w świadomości, musiały być zauważone, jeżeli mamy utrzymać prawo. Ale i ten punkt jest sporny, a eksperyment nie daje wyraźnej odpowiedzi.

Potrzenie musimy rozszerzyć to prawo w następujący sposób. Do odtworzenia jakiegoś poprzedniego stanu świadomości niema koniecznej potrzeby, aby jeden z jego składników został dosłownie powtórzony w znaczeniu użytym na str. 18; wystarczy, jeżeli zjawi się przebieg podobny do jednego lub drugiego ze składników. Jeżeli spotkam dziś jednego z moich znajomych, to przypominam sobie naraz rozmowę, którąśmy ze sobą mieli miesiąc temu. Ale, jeśli mi ktoś pokaże dzisiaj ostatni portret mego znajomego, to wówczas zdarzy się to samo: „Dobry portret“ powiadam „widziałem go miesiąc temu, mieliśmy bardzo ciekawą rozmowę“. To rozciąganie prawa kojarzenia od tożsamości psychologicznej do psychologicznego podobieństwa daje się najwyraźniej obserwować u małych dzieci, które nazywają wszystkich znajomych panów „tata“, a wszelkie zwierzę — czy to żyjące, czy zabawkę, czy na obrazku — nazywają imieniem zwierzęcia, które najpierw poznały. Trzeba zatem przyjąć hipotezę, że nerwowe uwarunkowania wyobrażeń podobnych są częściowo identyczne i że, im

bardziej wyobrażenia są do siebie podobne tym bardziej ich uwarunkowania zbliżają się do identyczności.

Powyższa wzmianka o podobieństwie cofa nas do dyskusji §-u 105-go. Mówiliśmy, że czyniono próby zredukowania prawa styczności i podobieństwa do jednego prawa tylko. Widzimy teraz, że prawo styczności bez wielkiego naciągania da się przełożyć na nasze ogólne prawo kojarzenia. Po dokonaniu przekładu prawo pozostaje w mocy. A jakżeż ma się rzecz z prawem podobieństwa? Trzeba przypomnieć, iż prawo to nie jest bynajmniej identyczne z naszym rozszerzonym czy rozciągniętym prawem kojarzenia. Powiadamy, że ten sam bieg wyobrażeń może mieć początek w wyobrażeniach podobnych; stare zaś prawo podobieństwa powiada, że bieg wyobrażeń kończy się wyobrażeniami podobnymi, że podobne wyobrażenia się pociągają. Niewątpliwie twierdzenie to da się utrzymać z grubsza w wielu wypadkach skojarzeń: wyobrażenie Juliusza Cezara pociąga za sobą wyobrażenie Aleksandra Wielkiego, a wyżej podkreśliśmy, że zgodność z aktualną treścią świadomości jest jednym z warunków uwagi. Niemniej jednak wszystkie przypadki podobieństwa przy bliższym rozpatrzeniu dają się sprowadzić do styczności. Cezar przypomina nam Aleksandra, co prawda, nie za pośrednictwem pojęcia klasy „wielki wódz“, ale prościej dlatego, że pewien składnik wyobrażenia Cezara był kiedyś w świadomości wspólny z pewnym składnikiem wyobrażenia Aleksandra. Można więc, jeśli się chce, sprowadzić wszelkie skojarzenia do skojarzeń przez styczność, — bacząc tylko aby przełożyć to prawo na język psychologiczny. Naogół wszakże, najlepiej byłoby zupełnie zarzucić owe prawa tradycyjne i zatrzymać tylko sformułowanie podane w tekście: zawsze niebezpiecznie wlewać nowe wino w stare miechy.

§ 108. Badanie eksperymentalne kojarzenia.

Wyobrażenia teorii asocjacionistycznej są to znaczenia, znaczenia zaś podług naszego poglądu są świadomymi powiązaniem lub też nerwowymi uwarunkowaniami świadomości. Czymkolwiek są one, zawsze przecież komplikują one znacznie zbadanie warunków kojarzenia. Mamy prawo ogólne, chcemy jednak wiedzieć, jak się to dzieje w jakimś poszczególnym przypadku, że właśnie to, a nie tamto wyobrażenie nasuwa się nam po jakimś pewnym wyobrażeniu, że Cezar raz przypomina nam Aleksandra, raz znów Napoleona. Chcemy wejrzeć w samą istotę kojarzenia.

Około dwudziestu pięciu lat temu Ebbinghaus rozwiązał tę kwestję przez wprowadzenie sylab bez sensu. Sfabrykował on przeszło 2000 „wyrazów“ bez znaczenia, składających się z sa-

mogłoski lub dwugłoski między dwiema spółgłoskami, język niemiecki używa znacznie mniej takich połączeń dźwiękowych niż angielski. Były to zatem czyste postrzeżenia, obrazy i dźwięki bez znaczeń i skojarzeń, był to materiał tak obfity i tak prosty zarazem, że nadawał się do eksperymentów laboratoryjnych, a wyniki jednego eksperymentu można było bezpośrednio porównywać z wynikami innego. Nie będzie to przesadą, jeśli powiemy, że wprowadzenie tych sylab bez sensu do badania kojarzenia stanowi największy krok naprzód w tym dziale psychologii od czasów Arystotelesa.

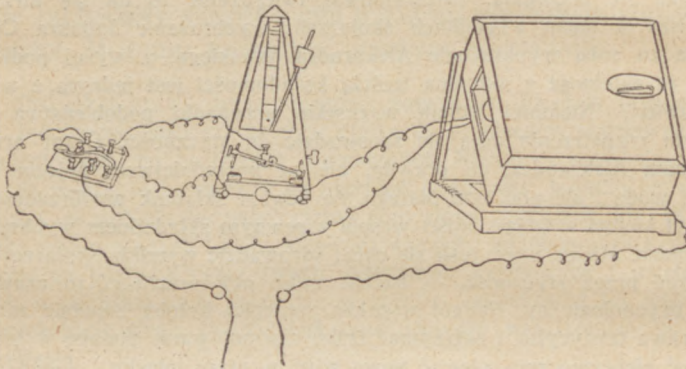


Fig. 60. Przyrząd do seryjnego wystawiania sylab bez sensu. Sylaby są wydrukowane na obwodzie krążka tekturowego umieszczonego w pudełku po prawej stronie i ukazują się w szparze wyciętej w wieku pudełka w kierunku promienia krążka. Krążek porusza się w takt metronomu: ruch wahadła powoduje kontakt między platynowymi blaszkami a elektrodami ręciowymi u dołu przyrządu, wskutek czego krążek porusza się skokami, ukazując za każdym razem jedną sylabę. W końcu eksperymentu zatrzymujemy przyrząd, odmykając klucz uwidoczniiony po lewej stronie. Druty u dołu rysunku prowadzą do baterji.—P. Ranschburg: *Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol.*, X, 1901, 321.

Nie trzeba przypuszczać, że sylaby bez sensu działają w sposób automatyczny. Jesteśmy znałogowani do korzystania ze znaczeń i doświadczenie, który zasiada po raz pierwszy do nauczania się jakiejś serii, wykazuje okropną łatwość w nadawaniu znaczenia temu, co w myśl założenia powinno być bezsensowne. Tak np. następująca seria sylab nie będzie miała znaczenia w języku polskim: szer, got, kas, bisz, sup, lef. Ale lef w wymowie równa się odrazu pełnemu znaczenia wyrazowi: lew, kas przypomina: gaz, a bisz rozkaźnik: pisz. Jeżeli zaś kto zna francuski, to szer zrozumie jako: cher, a sup jako: soupe, a znowu znajomość niemieckiego nada znaczenie sylabie got (Gott). Seria taka nie będzie zatem odpowiednia dla początkujących, którzy ustawicznie polują na związki znaczeniowe. Ebbinghaus przytacza, że sylaby: dosch, pä>m, feur, lö't zostały związane ze znaczeniem: das Brot (franc. pain) Feuer löscht, chleb gasi

ogień. Istotnie tutaj jak i w większości eksperymentów psychologicznych nowicjusz jest skłonny robić wszystko tylko nie to, czego się od niego wymaga: będzie on wyszukiwał znaczenia, zapamiętywał miejsce sylab w serji, odznaczał rytm i zmieniał rodzaj wyobrażeń (§ 114). Istnieją pod tym względem znaczne różnice indywidualne, ale naogół tylko po długiej praktyce doświadczeń dojść może do czysto mechanicznego kojarzenia, trzeba więc wybierać starannie materiał nawet nawet pomiędzy sylabami bezpośrednio nie posiadającymi znaczenia. Jednakowoż doświadczeń może się wprawić. W ten sposób wypracowano metody do badania kojarzenia za pomocą sylab bez sensu, metody równie ściśle jak te, których się używa do badania natężenia lub jakości czuć.

Niemniej jednak nie możemy poprzestać na sylabach bez sensu. Wyniki otrzymane z materiału pozbawionego znaczenia, chociaż są istotne dla analizy bardziej skomplikowanych wyników otrzymanych z wyrazów, obrazów i t. d., jednakże muszą być sprawdzone w świetle zwykłych skojarzeń ze znaczeniem, z jakimi mamy do czynienia w życiu codziennym¹⁾, tamte wyniki są podstawowe, ale są zarazem sztuczne; zanim je sprawdzimy, będą one miały tylko wartość dla tych określonych warunków, w którycheśmy je otrzymali. Jednakowoż to porównywanie, to wzajemne kontrolowanie, nie przedstawia szczególnych trudności, to też prawa wykryte w pracowni znalazły zastosowanie z powodzeniem w niektórych zagadnieniach praktycznej natury.

§ 109. Wyniki: Warunki wrażania się.

Przypuśćmy, że czytamy kilkakrotnie jakąś listę sylab bez sensu, aż umiemy ją wreszcie wypowiedzieć bez błędu. Czytanie ustanowiło pewną liczbę związków skojarzeniowych między członami owej serji. Ale prócz tego same te człony utrwaliły się w pamięci. Człony te, jako bodźce, pobudziły układ nerwowy, wraziły się weń, odbiły w pewien określony sposób.

Poprawne wypowiedzenie serji zależy zatem nietylko od połączeń skojarzeniowych ale i od wrażania się. Jakiś człon może być tylko słabo skojarzony z poprzedzającym, a jeżeli

¹⁾ Wróćmy do tej sprawy jeszcze później w § 123.

mimo to uczynił silne wrażenie — jeżeli, jak mówimy obrazowo, wyobrażenie jakieś samo się nam narzuca, — to człon ów może być wywołany w świadomości nawet przez słabą tendencję kojarzeniową; przeciwnie zaś, człon jakiś mógł słabo się wrazić w układ nerwowy, a przecież zostaje on wywołany w świadomości przez silną tendencję kojarzeniową. Nie podobna za pomocą eksperymentów, o których teraz mowa, rozdzielić czynników powodujących te wyniki: warunki wraźnia się są zarazem warunkami kojarzenia. Możemy wszakże powiedzieć, że wraźnie się zależy od długości serji, od położenia członu w serji, od szybkości z jaką członu serji po sobie następują, od grupowania się ich w złożone jednostki, od ilości i rozłożenia czytań, od czynnego udziału doświadczeńca i od sposobu powtarzania (w całości, czy częściami).

Przypominamy czytelnikowi, że zakłada się obecność uwagi. Wraźnie się zaś zależy przede wszystkim od długości serji. Podczas gdy 6 albo 7 sylab można odtworzyć poprawnie po jednorazowym przeczytaniu, to większa liczba wprowadza już doświadczeńca w zamieszanie. Pierwszy i ostatni człon serji mają przewagę nad innymi, istotnie, mogą to być jedyne członu odtworzone poprawnie po jednorazowym przeczytaniu 12-sylabowej serji. Wraźnie się jest najgłębsze, jeżeli sylaby są pokazywane z początku dość wolno (około 2-ch na sekundę) i jeżeli podczas czytania szybkość tę zwolnić się powiększa. Wprowadzenie subiektywnego rytmu jest pomocne. Pierwsze czytanie jest ważniejsze niż każde następne, przez chwilę nie widać prawie polepszenia, potem następuje raptowny skok, dalej postęp idzie już prawie jednostajnym tempem aż do końca eksperymentu. Rozłożenie czytań w czasie jest również niezmiernie ważne: tak więc lepiej będzie rozłożyć 24 czytania na 12 dni po parze dziennie, niż na 6 dni po cztery czytania, a to znów będzie lepsze niż rozłożenie czytań na 3 dni po osiem dziennie.

Te same zasady dotyczą z odpowiednimi zmianami i materiału posiadającego znaczenie. Podczas gdy 8 lub 9 jednozłgłskowych wyrazów albo też 12—12 figur daje się odtworzyć poprawnie po jednorazowym przeczytaniu to większa liczba powoduje już zamieszanie. Do tej sprawy powrócimy później (str. 317). Szybkość pokazywania może być znacznie większa: tak więc podczas czytania wierszy 140 do 150 stóp jambicznych na 1 minutę (4 do 5 sylab na 1 sekundę). Na ugrupowanie materiału działa tu nie tylko rytm ale i znaczenie poszczególnych ustępów.

Pozostają jeszcze dwa czynniki, któreśmy nazwali czynnym udziałem doświadczeńca i sposobem powtarzania. Znalezione, że odtwarzanie (wypowiadanie z pamięci) jest znacznie skuteczniejsze pod względem wraźnia niż czytanie. Powód tego może po części tkwić w tym, że uwaga jest

wtedy większa; po części zaś w tym, że słuchowe i kinestetyczne bodźce wzmacniają bodziec wzrokowy. Autor, wszakże, jest zdania, że głównym skutkiem wypowiedzania z pamięci jest wyrównanie uwagi: każdy człon serii musi być ostro i wyraźnie uświadomiony, doświadczeniec wykrywa swoje słabe punkty i ma możliwość je poprawić. Wreszcie znaleziono, że materiał posiadający znaczenie a powiązany w całość najlepiej się wraża, jeśli się go czyta jako całość w szeregu kolejnych czytań; przeciwnie zaś sylaby bez sensu i materiał posiadający znaczenie, ale nie stanowiący całości, (daty wypadków, wyrazy języków obcych) najlepiej brać częściami i czytać kilkakrotnie po trochu naraz.

Zmiana nerwowa, którą nazwaliśmy „wrażeniem“ jest oczywiście pierwszym członem szeregu zmian nerwowych, które warunkują proces uczenia się. Jeżeli szereg sylab czytamy tak długo aż możemy je powtórzyć bez błędu, znaczy to, żeśmy się ich nauczyli. Uczenie się zatem jest to sprawa bardzo złożona, zależna od wrażenia, od tendencji kojarzeniowej, od zdolności przechowywania, którą posiada substancja nerwowa i od nastawienia mózgowego. Dlatego też unikaliśmy używania tego wyrazu w rozdziale niniejszym.

§ 110. Wyniki: Warunki tendencji kojarzeniowej.

Cokolwiek powoduje wrażenie się dwóch jakichś bodźców podczas danego stanu świadomości, powoduje zarazem ustanowienie się tendencji kojarzeniowej pomiędzy nimi tak, że powtórzenie się jednego z nich czy to w formie postrzeżenia czy to w formie wyobrażenia, będzie mogło wywołać wyobrażenie drugiego. Tak więc wrażanie się naszych szeregów sylabowych ustanowiło pewne tendencje kojarzeniowe. Najsilniejszą z nich, jak możnaby przypuszczać, będzie ta, która prowadzi od członu do członu w porządku ich występowania; jest wszakże dużo powodów do mniemania, że każdy człon szeregu jest połączony w pewnym stopniu z każdym pozostałym członem.

W wynikach eksperymentów znajdujemy wypadki skojarzeń nie tylko między wyobrażeniami niewłocznie po sobie następującymi (skojarzenie bezpośrednie), ale i między wyobrażeniami rozdzielonymi w świadomości przez inne wyobrażenia (skojarzenie dalsze); to ostatnie jest względnie słabe, ale jednakże daje się jeszcze wyraźnie wykryć. Tak więc, aby użyć tu symboliki abecadłowej, znajdujemy skojarzenia nie tylko między *a* i *b*, między *b* i *c*, oraz między *y* i *z*, ale również między *a* i *d*, oraz *v* i *z*. A co ważniejsze, znajdujemy, że tendencje kojarzeniowe mogą działać także i wstecz: istnieją skojarzenia między *z* i *y*, między *z* i *x* i t. d. Wynika stąd, że szereg sylab został wrażony nie jako szereg przerywany, ale

jako bardzo skomplikowana siatka mająca połączenie funkcjonalne poprzez wszystkie swoje części.

Mamy jeszcze i dalsze komplikacje. Dany szereg zostaje wrażony w mózg będący uprzednio już siedliskiem wielkiej ilości tendencji kojarzeniowych, i nowo przybywające bodźce mogą pobudzać do zupełnego lub częściowego działania jakąś uprzednio istniejącą tendencję, której powstania aniśmy oczekiwali, ani pragnęli. Doświadczeńcy często np. donoszą o występowaniu skojarzeń pozycyjnych t. zn. skojarzeń sylab z ich miejscem w szeregu, punktem wyjścia może być zależnie od okoliczności eksperymentu bądź to wyobrażenie wyrazowe liczby, przestrzenny układ sylab, intonacja głosu. W pewnych warunkach pobudzenie uboczne takiej tendencji powoduje skojarzenie, chociaż samo wyobrażenie miejsca nie zjawia się w świadomości. Przypuśćmy, że *a* jest skojarzone z *b*, a *A* z *B* i że obydwie pary liter zostały skojarzone z wyobrażeniem miejsca jako pierwsze i drugie. Wówczas może zająć wypadek, że *a* wywoła *B*, chociaż doświadczeniec nie będzie myślał o „pierwszym miejscu“.

Skojarzenia pośrednie. — Niektórzy psychologowie sądzą, że kojarzenie może polegać na bezwiednych (czysto fizjologicznych) ogniwach. Dajmy na to, oglądam jakiś obraz podpisany przez artystę, oczy moje wędrują poprzez podpis, chociaż zupełnie nie zwracam nań uwagi. Nieco później znów oglądam inny obraz podpisany w ten sam sposób przez tego samego malarza i znów na podpis uwagi nie zwracam. Niemniej jednak drugi ów obraz wywołuje w mej pamięci pierwszy, podpis wraził się w moim mózgu chociaż nie spowodował postrzeżenia; wyobrażenia dwóch obrazów zostały związane tym bezwiednym ogniwiem. Mamy tu więc przypadek pośredniego skojarzenia.

Kwestję powyższą poddano próbie eksperymentalnej i otrzymano wyniki przeważnie ujemne, tak jednak trudno znaleźć tu experimentum crucis, że rozbieżność zdań w tym względzie jest naturalna i usprawiedliwiona. Podług autora skojarzenie wymaga uwagi (str. 310), a zatem skojarzenia pośrednie w rodzaju powyżej opisanego nie zdarzają się. Przypadki przytaczane na dowód ich istnienia można wytłumaczyć, jako skojarzenia których świadome ogniwa (zapach, czucia ustrojowe) zostały zapomniane, albo jako skojarzenia odległe, albo jako skojarzenia wywołane w sposób przed chwilą opisany przez uboczne pobudzenie tendencji kojarzeniowej uprzednio istniejącej. Czwartą możliwość rozważymy później (str. 329).

Jeżeli więc prosty szereg sylab bez sensu ustanawia taką skomplikowaną sieć tendencji skojarzeniowych, to zwrotka wierszy lub ustęp prozy musi być źródłem pobudzeń o wiele bardziej skomplikowanych. Rodzaj zaś tych pobudzeń będzie różny zależnie od tego, czy ów materiał jest znany, a więc puszcza w ruch całkowite nastawienie mózgowe, czy też niezny, a przeto powoduje tylko częściowe i ułamkowe skojarze-

nia. Nie możemy szczegółowo przedstawić tych skutków, mamy jednak dowody zarówno wzajemnego wzmacniania się, jak też i wzajemnego krzyżowania się tendencji kojarzeniowych.

Przykład skrzyżowania się mieliśmy w pomieszaniu, które następuje po pierwszym czytaniu jakiegoś długiego szeregu wyrazów albo sylab (str. 314 i nast.). Dopóki jesteśmy w obrębie zakresu uwagi (§ 80), dopóty trudności niema. Ale gdy ów zakres przekraczamy, wówczas dają się widzieć skutki prawa wstecznego tamowania. Tendencja kojarzeniowa wymaga pewnego czasu, aby się usadowić, aby się umocnić, i jeśli tego czasu jej się nie da, jeżeli jeden bodziec depce drugi bodziec po piętach, to porządek całości się nie wraża i skojarzenia się nie tworzą. Świeżo utworzone skojarzenie może nawet być zerwane — jak o tem niekiedy na własnej skórze się przekonujemy, — wskutek intensywnego zajęcia się zupełnie innym przedmiotem. Oto właśnie doszliśmy do istotnego punktu jakiejś sprawy, już, już mamy zdanie, pogląd, argument, który wszystko wyjaśni, aż tu drobiazg, jakaś bagatela odrywa naszą uwagę i gdy powracamy do pierwotnej pracy, — nic przysła. Tak delikatnie zrównoważone są tendencje kojarzeniowe i tak łatwo tę równowagę zburzyć, że można tej nici już nigdy nie nawiązać; choćby się niewiem jak chciało odtworzyć poprzednie warunki, nie da się otrzymać dokładnie tego samego układu myśli. Kompensatę natomiast znajdujemy w fakcie, że tendencje samorzutnie układają się w pewien porządek. Uczniowie, którzy umieją oszczędzić sobie wysiłku, uczą się lekcji z wieczora nie zupełnie, i polegają na szybkim powtórzeniu z rana; tendencje skojarzeniowe działają podczas ich snu. W tym także leży tajemnica doświadczonych mówców. Wiedząc, że ma mówić o pewnym przedmiocie tego a tego dnia, mówca skupia uwagę w przeciagu dziesięciu minut na danym temacie, porzuca go, i w oznaczonym dniu znajduje, że tendencje kojarzeniowe przygotowały dlań przemówienie.

Gdy mamy do czynienia z materiałem posiadającym znaczenie, to skrzyżowanie się może powstać jeszcze w inny sposób. Wróćmy znów do alfabetu: *a* jest połączone z *b* przez częste powtarzanie *abc*, ale również łączy się z *z* przez zwrot „od *a* do *z*“. Niech *a* ukaże się w świadomości, cóż się stanie dalej? Może natychmiast wystąpić *b* albo *z*, jedno z tych wyobrażeń może być, jakeśmy to nazwali, bardziej „gotowe“ od drugiego. Jeżeli człony tych dwu skojarzeń są złożone, to wyobrażenie, które wystąpi może pochodzić od obu: *a*, że się tak wyrazimy, wywoła wyobrażenie, które będzie częściowo *b* a częściowo *z*. Lecz, jeśli tendencja wyobrażenia *b* i tendencja wyobrażenia z będą mniej więcej jednakowej siły, to skasują się wzajemnie i skojarzenie nie nastąpi. Często na pytanie jakież nie znajdujemy odpowiedzi, nie dlatego, abyśmy jej nie mieli, ale dlatego, że mamy ich tak wiele, że żadna z nich nie może wywalczyć sobie drogi do wypowiedzenia się.

Taki rodzaj skrzyżowania się nazywamy zatamowaniem końcowym, w przeciwstawieniu do innego rodzaju, który nosi nazwę zatamowania

początkowego. Jeżeli a było uprzednio połączone z b , to trudno jest połączyć je z k ; b staje na drodze. Popelniasz np. stale jakiś błąd stylowy, albo w jakimś wyrazie przyzwyczaiłeś do błędnej pisowni, chcesz się wyzbyć błędu, pisać poprawnie. Ale ilekroć nie uważasz, błąd powraca: istniejące skojarzenie $a-b$ zwycięża skojarzenie pożądane $a-k$. Prawo to z tym krzyżuje się z prawem skojarzeń odległych. Pierwsze wrażenie się abecadła ustanawia co prawda nie tylko skojarzenie bezpośrednie $a-b$, ale i skojarzenie odległe $a-k$. Jednakże przy coraz częstszym powtarzaniu abecadła skojarzenie bezpośrednie coraz silniej tamuje skojarzenie odległe tak, że obecnie potrzeba hędzie więcej czytań do ustanowienia połączenia $a-k$, niż było potrzeba do pierwotnego ustanowienia połączenia $a-b$.

Odwrotnie znów, tendencje kojarzeniowe mogą wzajemnie się wzmacniać. Kojarzenia mogą być zbieżne: cała konstelacja lub zespół tendencji może współdziałać na korzyść jednego jakiegoś wyobrażenia, a zespół ten, jakeśmy nieraz widzieli (np. na str. 224 i nast.), zupełnie nie potrzebuje być uświadomionym w całości. Dzieci przyzwyczajone do posługiwania się dwoma językami, rzadko kiedy mieszają wyrazy tych języków: kończą zdanie tak jak je zaczęły, pierwszy odrazu wyraz ma za sobą poparcie całej masy tendencji współdziałających. Co więcej, kojarzenie jakieś może być z początku rozbieżnym, a potem stać się zbieżnym. Jakieś postrzeżenie może obudzić pewną ilość tendencji, pewną ilość konstelacji; a te znów z kolei mogą ześrodkować się w kierunku jednego jakiegoś wyobrażenia. Mamy tu możność zajrzenia w podstawy psychologiczne powiązania świadomego, czyli psychologicznego znaczenia (§ 103). Wyrazy danego zdania, zdania danego paragrafu, paragrafy danego rozdziału, rozdziały danej książki wszystko to pobudza niezliczoną ilość tendencji w układzie nerwowym czytelnika. Czasami jakaś szczególna konstelacja bierze górę i własne myśli czytelnika porywają go na stronę; naogół wszakże zwycięża autor i tendencje rozbieżne wciąż się na nowo nawiązują. Jednakże nie jest to jeszcze cała historia znaczenia; ogólna postawa czytelnika odgrywa również wielką rolę (§ 141).

§ 111. Zjawiska świadomości podczas kojarzenia.

Istnieje tyleż samo sposobów czy form skojarzeń ile możliwości współistnienia w świadomości. Jakie to są możliwości, to już wiemy; daliśmy ich zarys rozpatrując postrzeżenie. Możemy więc powiedzieć, że istnieje tyleż form skojarzeń, co form postrzeżeń i wyobrażeń; układ skojarzeń może być przestrzenny, czasowy, jakościowy lub też mieszany. Częste postrzeżenie jest samo skojarzeniem czuć, a wyobrażenie skojarzeniem obrazów pamięciowych.

Czyż niema więc żadnej różnicy psychologicznej między postrzeżeniem i wyobrażeniem z jednej strony, a skojarzeniem z drugiej strony? Z pewnością, niema, jeśli chodzi o skład: analiza wykrywa w obojgu te same przebiegi elementarne, — czucia i obrazy pamięciowe. Niema jej również z koniecznością, jeśli chodzi o złożoność: wiele przykładów skojarzeń podawanych w podręcznikach jest znacznie prostszych, zawiera mniej przebiegów elementarnych niż postrzeżenia częstokroć bardziej złożone. Dalej, niema jej w sposobie powiązania pierwiastków: rządzące tu i tam prawa są te same. I wreszcie niema jej nieodzownie w sile tego powiązania: nazwy przedmiotów pospolitych są równie ściśle związane z postrzeżeniami tych przedmiotów, jak czuciowe pierwiastki są powiązane ze sobą w postrzeżeniu. Naprawdę, różnica leży tu raczej w stanowisku psychologa niż w psychologii tych zjawisk. Musimy budować psychologię stopniowo, systematycznie, i przeto jest nam wygodnie wyróżnić przedewszystkim czyste pierwiastki: czucia i obrazy pamięciowe; następnie połączenia czystych pierwiastków: postrzeżenia i wyobrażenia; i wreszcie połączenia pierwiastków, które już uprzednio były połączone: skojarzenia wyobrażeń. Aby użyć tu porównania, które z grubsza rzecz tę przedstawia, możemy powiedzieć, że pierwiastki postrzeżenia nigdy uprzednio nie były połączone, a pierwiastki skojarzenia noszą ślady licznych uprzednich połączeń.

Jednakowoż teoria kojarzenia wyobrażeń odegrała tak ważną rolę w historii psychologii, a wpływ tradycji jest tak silny, że wielu psychologów dąży, jakby instynktownie, do odróżniania wyobrażenia od skojarzenia wyobrażeń. Dążenie to ujawnia się w dwojaki sposób: przedewszystkim w nadmiernym podkreślaniu skojarzeń następczych w porównaniu ze współczesnymi, a powtórę w próbach ukłasyfikowania i ponazywania wszystkich przeróżnych rodzajów skojarzeń.

Większość studujących psychologię, usłyszawszy zwrot „skojarzenie wyobrażeń“ myśli odrazu o skojarzeniu następczym, a skojarzenie takie, jako będące kolejnością czy też następstwem, jest oczywiście bardziej skomplikowane i bardziej zmienne niż wyobrażenie. Jednakże pewną rzeczą jest to, iż typowym skojarzeniem jest skojarzenie współczesne, a skojarzenie następcze, służące jako przykład w książkach, przytrafia się rzadko, jest poszczególnym przypadkiem krańcowym skojarzenia wogóle. „Pod-

czas rozmowy o naszej obecnej wojnie domowej", pisał Hobbes w 1651 r., „cóż mogło się wydawać bardziej od rzeczy odległym, niż zapytanie, jakie ktoś postawił, jaka była wartość srebrnika rzymskiego? Jednakże dla mnie związek był dostatecznie widocznym. Albowiem myśl o wojnie nasunęła myśl o wydaniu króla wrogom jego; ta znów o wydaniu Chrystusa, a ta wreszcie nasunęła myśl o trzydziestu srebrnikach, które były ceną zdrady. A stąd z łatwością wypłynęło złośliwe pytanie". Niewątpliwie tutaj Hobbes trafnie wykrył łączność, powiązanie. Niewątpliwie jednak psychologja sytuacji powyższej znacznie się różniła od tego schematu, w jakiją ujął; nie było tu bynajmniej prostego następstwa myśli za myślą, wyobrażenia za wyobrażeniem. Niech czytelnik sprawdzi to we własnej obserwacji.

Nie będziemy tu wchodzić w kwestję klasyfikacji. Różni autorowie, którzy czynili próby w tym kierunku opierali się prawie bez wyjątku na zasadach logicznych, na znaczeniu wyobrażeń skojarzonych, odnosili skojarzenia do pewnych kategorii logicznych jak np. podporządkowanie, współrzędność, przyczyna i skutek, środki i cel. Wyniki takiej klasyfikacji mogą mieć wartość dla psychologii różnic indywidualnych; niema zaś miejsca dla nich w psychologii ogólnej opisowej. Co więcej, charakter skojarzeń zmienia się ze zmianą warunków. Znalaziono np. w warunkach eksperymentalnych, że, jeżeli damy wyraz-bodziec, a doświadczeniec ma odpowiadać odrazu pierwszym wyrazem, który mu się nasunie, to rzeczowniki kojarzą się z rzeczownikami, przymiotniki z przymiotnikami, liczby z liczbami i że kojarzenia tworzą się prawie zawsze w obrębie jednej dziedziny zmysłowej, tak więc „czerwony" wywołuje „zielony", a „twardy", „miękki". Ale, jeśli zmienimy warunki, i damy doświadczeniecowi trochę więcej czasu, to charakter skojarzeń także radykalnie się zmieni. Zmęczenie znów może powodować czysto mechaniczne skojarzenia (wozi—woda, żaba—baba), które zwykle są obce świadomości doświadczenia.

Analiza introspekcyjna. — Jeśli zadamy doświadczeniecowi jakiś pospolity bodziec wzrokowy (wyraz, prosty obrazek) z poleceniem, aby przyjął go biernie i zdał sprawę z biegu dalszych zjawisk psychicznych, to otrzymamy następujące wyniki. Przedewszystkim zjawia się skojarzenie współczesne bodźca i mowy wewnętrznej, wyraz czy obrazek zostaje nazwany. Potem następuje zespół skojarzeniowy, który wystąpi w jednej z trzech zasadniczych postaci. (1) Jednocześnie, albo bardzo szybko po wyraźnym uświadomieniu się nazwanego postrzeżenia, bądźciec bądź to jako całość, bądź to jakąś swą częścią czy postacią wywołuje zjawisko uczuciowe, uczucie w szerszym tego słowa znaczeniu (str. 187). Z kolei uczucie owo wywołuje jakieś skojarzone z nim wyobrażenie, które może przez pewien czas istnieć równoległe z pierwotnym postrzeżeniem, ale niebawem je zastępuje. Tak więc wyraz wydrukowany bardzo małymi literami na dużym tle wywołał uczucie samotności; wyraz wydrukowany czerwono, uczucie podniecenia, wyraz „oślepiający", uczucie oślepiającego światła; a następnie samo uczucie (albo, zdaniem autora, kinestetyczne

i inne ustrojowe składniki uczucia) wywołują jakieś wyobrażenie, które usuwa znaczenie wyrazu-bodźca. (2) W innych przypadkach postrzeżenie nazwane zostaje albo uzupełnione, albo zastąpione przez wyobrażenie jakiegoś przedmiotu lub obrazu uprzednio widzianego. Tak więc szkic jakiegś twarzy może nasunąć mi wyobrażenie znajomego, którego rysy, jeśli się tak wyrazić można, wkłada się w rysunek; postrzeżenie ztraca się, tonie we współcześnie skojarzonym wyobrażeniu. Albo też wyraz „Tell“ wydrukowany na niebieskim tle wywołuje znany obraz Wilhelma Tella, wyskakującego z łódki na kamień, kolor niebieski tła staje się błękitem nieba. Między tymi dwoma krańcami istnieje dużo przejściowych form, jak również między tą grupą skojarzeń a następną. (3) Tutaj bodziec wywołuje wyobrażenie, które z początku wydaje się zupełnie odosobnionym, mamy więc tradycyjny schemat skojarzenia następczego. I często nie możemy wyjść po za ten schemat; postrzeżenie nazwane i wyobrażenie wydają się, jakgdyby mechanicznie połączone; mamy tu krańcowy przypadek przed sobą. Zwykle jednak introspekcja posuwa nas dalej. Tak więc szkic namiotu wywołał wyobrażenie pewnego jarmarku i przez chwilę doświadczenie mógł tylko skonstatować poprostu następstwo tych doznań. Ale następnie znalazł on ogniwo łączące: oto jechał on przez ów jarmark na rowerze w zupełnie tej samej postawie, w jakiej siedział obecnie; znaczny zespół czuć ustrojowych był wspólny dla obydwóch sytuacji. Tego rodzaju obserwacje wykazują bezsprzecznie, że typem skojarzenia jest skojarzenie współczesne, a że skojarzenia następcze są tylko — że nieco paradoksalnie rzecz wyrazimy — poprostu skojarzeniami współczesnymi rozciągniętymi w czasie.

Jeżeli będziemy ściśle się trzymać zaobserwowanych faktów, to nie znajdziemy różnicy między wyobrażeniem, a skojarzeniem wyobrażeń. Jednakże pozostaje różnica praktyczna, polegająca na tym, że wyobrażenia otrzymujemy gotowe, gdy tymczasem możemy stwarzać nowe skojarzenia. Czyby introspekcja nie mogła nam wyjaśnić psychicznego mechanizmu tego nowego ugrupowania? i czybyśmy nie mogli wówczas rzucić nowego światła na istotę postrzeżeń mieszanych i samych wyobrażeń?

Wundt odpowiedział twierdząco na te pytania. Uważa on, że skojarzenia powstają zawsze w ten sam sposób i że eksperyment może nam wyjaśnić mechanizm tego powstawania. Wszelkie skojarzenie, powiada on, jest skojarzeniem przebiegów elementarnych, zwrot „skojarzenie wyobrażeń“ jest niewłaściwy, jeśli ma oznaczać, że to same wyobrażenia, jako takie, łączą się ze sobą. A samo łączenie się pierwiastków jest

znów przebiegiem podwójnym. Gdy jakieś postrzeżenie czy wyobrażenie ma wywołać skojarzenie, to najprzód pierwiastki jego wywołują podobne do siebie obrazy, many więc zlanie się podobnego z podobnym. Ale składniki tego stopu były połączone w uprzednich stanach świadomości z innymi niepodobnymi do siebie pierwiastkami; stąd też następuje natychmiast uzupełnienie pierwotnego stopu, jednorodne jądro zostaje otoczone przez powiązane z nim przebiegi wszelkiego rodzaju. Jeżeli chodzi o współczesne skojarzenie, to mamy tu wyczerpujące przedstawienie sprawy. Jeżeli zaś chodzi o następcze, to w roju pierwiastków skojarzonych dokoła pierwotnego jądra pewien z nich wywołuje jakiś inny podobny sobie; tworzy się nowy stop i tak tedy cały przebieg się powtarza.

Pierwsze twierdzenie Wundta, że tylko składniki elementarne postrzeżeń i wyobrażeń mogą się łączyć ze sobą w związki skojarzeniowe, opiera się po części na charakterze wyobrażeń, po części zaś na zaobserwowanych faktach. Wyobrażenie jest płynne, zmienne, niestałe; nie posiada, aby się tak wyrazić, tej trwałości, która pozwoliłaby mu połączyć się z innym również stałym wyobrażeniem. A jeśli znów będziemy obserwowali skojarzenia w warunkach eksperymentalnych, to przekonamy się, że w rzeczy samej zachodzą one nie między wyobrażeniami wziętymi w całości, ale między jakimiś prostymi składnikami wyobrażeń.

Przyjąwszy ten punkt, jako ustanowiony, możemy przejść do sposobu w jakim zachodzą te związki między pierwiastkami. Pierwszy etap, zlanie się podobnego z podobnym staje się jasnym, jeśli przełożymy go na język fizjologii. Gdy bodziec złożony działa na ustrój, to wywołuje złożone pobudzenie mózgu. Ale kilka conajmniej składników tego bodźca oddziaływało już było uprzednio na mózg. Te więc bodźce, dążąc po drogach uprzedniego wrażenia, odnawiają uprzednią działalność mózgową; inne znów, nowe bodźce, muszą wrazać się samodzielnie. Jeśli dokonamy teraz powtórnego (odwrotnego) przekładu, to mamy tu zjawisko psychiczne zlania się. Dane czucie czy też obraz pamięciowy, o ile były już uprzednio doznawane — gdyż inaczej nie mogłyby wywołać skojarzenia — zlewają się z własnym swym obrazem, ze swym sobowtórem. Skoro składniki tego stopu są jakościowo takie same, to wynikiem tego w świadomości będzie tylko sam dany ów pierwiastek we wzmożonym natężeniu i z wysokim stopniem wyraźności; wiemy, powiada Wundt, że w sytuacji złożonej pierwiastki znane występują silnie i wyraźnie, gdy przeciwnie pierwiastki obce są słabsze i mniej wyraźne; mamy tu zatem dowód tworzenia się stopu jądrowego w świadomości. Drugi etap nie przedstawia trudności. Ów wzmocniony pierwiastek centralny, właśnie dlatego, że był już uprzednio w świadomości i że nadaje się przez to do utworzenia jądrowego

stopu, stoi również oczywiście w związku z wieloma innymi pierwiastkami; i jedynie od warunków zależy, który z tych pierwiastków będzie wywołany.

Co można powiedzieć o tej analizie? Przedewszystkiem, że nie należy bynajmniej jej utożsamiać z tradycyjną teorią kojarzeń. Wundtowskie zlewanie się podobnego z podobnym nie jest kojarzeniem przez podobieństwo, a jego ról skojarzeń nie jest kojarzeniem przez styczność. Każdy wypadek skojarzenia bądź to „przez podobieństwo“, bądź to „przez styczność“ zawiera podług Wundta obydwa połączenia pierwiastków: odtworzenie podobnego i uzupełnienie go przez niepodobne. Powtóre, że analiza ta jest tym, czym chce być, analizą zaobserwowanych faktów; różni się ona od dawniejszych „praw kojarzenia“ nie formą i treścią, ale i pochodzeniem; nie jest to wytwór logiki, spekulacji. Autor stawia tylko dwa zarzuty. Najprzód ten, że Wundt umieszcza cały mechanizm kojarzenia w dziedzinie świadomości. gdy tymczasem zdaje się nie ulegać kwestji, że w wielu wypadkach mechanizm ów albo też znaczna jego część jest natury czysto fizjologicznej i nie znajduje wcale odpowiednika w świadomości. Drugim byłby zarzut, że chociaż zlewanie się danego przebiegu psychicznego ze swoim wyobraźniowym sobowtorem jest hipotezą dobrze odpowiadającą faktom, to jednak introspekcja bezpośrednio jej nie potwierdza. Moglibyśmy może raczej mówić o odnawianiu się podobnego, niż o zlewaniu się podobnego z podobnym; spotkanie się obecnego pobudzenia z uprzednio istniejącą tendencją wrażeniową byłoby więc zjawiskiem fizjologicznym, któremu odpowiadałoby ukazanie się jednego tylko pierwiastka mocnego i wyraźnego, nie mielibyśmy zatem ukazywania się psychicznego sobowtóra.

Prawo kojarzenia (§ 107) tak się teraz będzie przedstawiać. Przypuśćmy, że dwie sylaby bez sensu były dane w jednym doświadczeniu. Później jedna z nich jest zadana osobno. Ta poszczególna sylaba, albo ta jej postać (wzrokowa, słuchowa, kinestetyczna), która dominowała w świadomości podczas pierwszej jej tam obecności, odnawia się; uprzednie wrażenie układu nerwowego czyni drogę pobudzenia łatwą i postrzeżenie staje się wyraźnym i mocnym. Jednocześnie z odnowieniem przychodzi uzupełnienie skojarzeniowe: druga sylaba zjawia się w postaci wyobrażenia. Tak więc mamy tu coś, co wygląda na typowy przykład „skojarzenia przez styczność“, widzimy jednak również niebezpieczeństwo (str. 311) utożsamiania tradycyjnego prawa styczności z naszym ogólnym prawem kojarzenia.

Jeszcze ostatnie słowo przestrogi! Mówiliśmy o wrażaniu się i o tendencji kojarzeniowej, jakby to były rzeczywiście fizjologiczne zjawiska. Takimi też w pewnym znaczeniu i są one istotnie: układ nerwowy zachowuje się w pewien określony sposób, który powinniśmy poznać i nazwać. Trzeba jednak pamiętać, że nasza wiedza jest tu nawskroś pośrednia, wynioskowana z wyników eksperymentów psychologicznych. Czym właściwie jest wrażenie się, a czym tendencja kojarzeniowa — co zachodzi

w układzie nerwowym, gdy bodziec jakiś się wraża, a tendencja kojarzeniowa ustanawia, — o tym wszystkim nie wiemy n.c. Wytłumaczenie fizjologiczne kojarzenia jest zatem zadaniem przyszłości.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 105—111. H. Ebbinghaus: *Ueber des Gedächtnis*, 1885; *Psychologie*, I, 1905, 633 i nast.; E. Claparède: *L'association des idées*, 1903; W. Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, 518 i nast. Co do metod eksperymentalnych: C. S. Myers: *A Text-book of Experimental Psychology*, 1909, 144 i nast. Rozważania o kojarzeniu, które posiadają trwałe znaczenie, ale które autorzy prawdopodobnieby zmienili, gdyby dziś pisali, znajdujemy u W. James'a: *Principles of Psychol.*: I, 1890, 550 i nast.; O. Külpe'go: *Outlines of Psychology* (1893) 1909, 169 i nast.

PAMIĘĆ I WYOBRAŻNIA.

§ 112. Przechowywanie: Losy obrazu pamięciowego.

Odcisk na jakiejś substancji plastycznej trwa przez pewien czas po usunięciu odcisniętego przedmiotu, substancja przechowuje odcisk. Przypuśćmy więc, że jakiś bodziec wraził się w mózgu: substancja nerwowa przechowuje to odbicie po tym, jak bodziec już przestanie działać. Po czuciu lub postrzeżeniu nastąpi obraz pamięciowy lub wyobrażenie, które — o ile nic mu nie przeszkodzi — przetrwa dopóty w świadomości, dopóki wrażenie będzie zachowywało pewną głębokość. Cóż dzieje się tym czasem, podczas stopniowego zacierania się wrażenia?

Odpowiedź na to nie łatwa. Widzieliśmy w § 60-ym, że każdy bodziec o umiarkowanym natężeniu wywołuje rozległą reakcję; nie ulega również wątpliwości, że każdy obraz pamięciowy, słuchowy, wzrokowy, czy jaki inny, wchodzi w skład złożonej treści psychicznej. Gdy mamy do czynienia z czuciem, to działający wówczas bodziec określa i utrzymuje postawę naszego ustroju, a także kieruje naszymi skojarzeniami i prowadzi je na właściwą drogę; świadomość znajduje się wówczas we względnie stałej równowadze. Ale gdy chodzi o obrazy pamięciowe, to postawa ustroju łatwo ulega zmianom, skojarzenia zaś, składające się z tego samego materiału psychicznego, co i obrazy, łatwo wpływają nań w najrozmaitsze sposoby. Pozatym, trudno śledzić bieg obrazu pamięciowego przez czas dłuższy nawet w najlepszych warunkach ekspe-

rymentalnych. Jakieś nowe wrażenie z pewnością zatrzedawniejsze, lub też jakiś nowy bodziec odnowi tendencję uprzednio istniejące w pobudzonej części mózgu, i nastąpi interferencja i pokrzyżowanie ich z naszym obrazem.

Jednakowoż, jeśli zestawimy wyniki dotychczasowych badań, to możemy powiedzieć, że obrazy pamięciowe lub zespoły obrazów podlegają trzem rodzajom zmian: mogą zaniknąć, mogą zbliżyć się do typu, albo wreszcie wcielić się w całości lub w części do nowych tworów wyobrazeniowych.

Czytamy często o blednięciu i zanikaniu obrazów, rzadko zaś znajdujemy opis tego przebiegu. Jeżeli rozpatrzmy cechy obrazów pamięciowych, to zdaje się, że czas najgorzej oddziałują na ich natężenie i trwania; głośnie obrazy stają się cichymi, jasne (str. 169) ciemnymi, wszystkie zaś przemykają się przez świadomość tym szybciej, im dawniejszemu doświadczeniu istnienie swe zawdzięczają. Są to zmiany wewnętrzne zależne od zacierania się pobudzenia nerwowego.

Wszakże i inne jeszcze czynniki tu działają. Tak więc obiektywne natężenie światła działającego na siatkówkę oddziałują i na jakość wzrokowego obrazu pamięciowego: obrazy barw i szarości mają skłonność do jaśnienia w jasności, a ciemnienia w ciemności. Obrazy słuchowe tonów stają się bardziej płytkie, możliwie, że wskutek osłabienia towarzyszących im obrazów kinestetycznych przystosowania kraniowego. Ważniejsze jest stopniowe przechodzenie od jakości indywidualnej do typowej. Widzieliśmy w § 107-ym, że skojarzenie może być wywołane nie tylko przez odtworzenie się znanego wyobrażenia, ale i przez zjawienie się wyobrażenia nowego lecz podobnego, warunki nerwowe wyobrażeń podobnych są częściowe identyczne. Można przypuścić, że warunki nerwowe sąsiadujących ze sobą jakości czuciowych są jakościowo identyczne, albo przynajmniej, że pobudzenie jednej z nich współpobudza i pozostałe. Jeśli bowiem była zadana jakaś poszczególna barwa lub ton, to doświadczenie w krótkim bardzo czasie zaczyna wątpić o jej identyczności; gdy chce ją sobie przedstawić, to może wyobrazić sobie jakość leżącą na skali barw lub tonów w pewnej niewielkiej odległości od uprzedniej, a gdy mu się zada jakąś nieco odmienną barwę lub ton, może ją wziąć za uprzednią, gdyż obraz pamięciowy w błąd go wprowadza. Obraz posiada zawsze własną jakość, ale jakość ta przestaje być ściśle związana z jakością pierwotnego czucia.

Do tego samego wyniku może doprowadzić pośrednio skojarzenie wyrazowe. Możemy przypomnieć sobie jakąś barwę, jako czerwoną, jakiś odcień, jako ciemną szarość, jakiś ton, jako wysoki. Jeśli spróbujemy po pewnym czasie wyobrazić sobie ową barwę, ów odcień, czy ów ton, to możemy wyobrazić sobie tę poszczególną jakość, która zależnie od warunków danej chwili, będzie najbliższym przedstawicielem klasy oznaczonej

przez wyrazy „czerwony“, „ciemno-szary“, „wysoki“, to znaczy jakość, której obraz jest najbardziej „gotów“, który najłatwiej daje się wywołać przez tendencję kojarzeniową wyobrażenia danego wyrazu. W takich wypadkach możemy bardzo daleko odbiec od właściwego obrazu czucia pierwotnego. Albo też znów, możemy przypominać sobie jakąś pierwotną jakość poprzez absolutne wrażenie przez nią wywołane (str. 255). Wraz z powiększaniem się zasobu naszego doświadczenia, tworzymy sobie we wszystkich dziedzinach wyobrażenia podobne do owego złożonego i uschematyzowanego wyobrażenia przestrzeni, o którym mówiliśmy w § 89-ym; a te wyobrażenia podobnie do tamtego mogą popaść w nieświadomość i zostać zastąpione przez jakieś nastawienie mózgowe, albo przejawiać się tylko w ogólnych postawach świadomości, lub wreszcie w jakiejś poszczególniej okoliczności mogą być reprezentowane w świadomości w jakiś częściowy i ułamkowy sposób. Tak np. co do strony przestrzennej obrazu, to tę determinuje głównie absolutne wrażenie tak, że małe wymiary jeszcze się zmniejszają, a wielkie jeszcze się powiększają w odpowiadających im obrazach. Ten sam wpływ można zauważyć, jeśli chodzi o natężenie¹⁾ i trwanie obrazu. Również z jakością rzecz się ma tak samo: jeśli dana barwa uderzy nas pięknnością swej czerwieni, dana szarość niezwykle ciemnym odcieniem, dany ton niezmiernie przykrą wysokością, to prawdopodobnie pomylimy obrazy tych jakości z obrazami innych bodźców równie silne wrażenie czyniących.

Mówiliśmy o „przypominaniu sobie“ pierwotnej barwy, czy tonu za pośrednictwem nazwy klasy i absolutnego wrażenia. Nie czas tu jeszcze na rozważanie zjawisk pamięciowych. Zaznaczmy, wszakże, że podczas onego przypominania sobie obraz mógł zupełnie zaniknąć; tylko przypadkowo zdarza się, iż powraca, w większości wypadków inny obraz staje na jego miejsce. Istotnie, większość obrazów nie może przeżyć życia swe-

¹⁾ Obrazom odmawiano często cechy natężenia. „Wyobrażenie najjaśniejszego światła nie świeci, a wyobrażenie najgłośniejszego dźwięku nie dźwięczy“ (H. Lotze: *Grundriss der Psychologie*), „wyobrażenia najlżejszego szelestu i najgłośniejszego grzmotu nie wykazują wcale różnicy natężenia“ (T. Ziehen: *Zasady Psychol. fizjol. tl. pols.*). Autor sądzi, że takie poglądy polegają na pewnej formie błędu bodźcowego (str. 180). Bądź co bądź, nie ulega to wątpliwości — skoro eksperymenty to potwierdzają, — że obrazy posiadają natężenie. Jeżeli zaś obraz grzmotu jest bardzo dawny, a obraz szmeru świeżej daty, i jeżeli odpowiadające im pobudzenia nerwowe mogą zacierać się bez żadnych komplikacji, to może nadejść chwila, kiedy natężenie obydwu wyobrażeń będą jednakowo słabe. Tylko w tych wyjątkowych warunkach twierdzenie Ziehena będzie słuszne. Naogół obraz grzmotu bez względu na jego dawność będzie zawsze silniejszy od obrazu szelestu, gdyż grzmot czyni na nas absolutne wrażenie typowo głośniego dźwięku, a szelest absolutne wrażenie typowo cichego dźwięku.

go spokojnie do końca, nowe bodźce i uprzednio istniejące tendencje układu nerwowego na to nie pozwalają.

Można w następujący sposób czynić pouczające obserwacje nad losem zespołów obrazowych. Doświadczeniec przerysowuje na kawałku papieru z rysunku lub przedmiotu jakąś prostą figurę: np. lilję burbońską, albo jakie zwierzę heraldyczne. Po tygodniu prosi go się, aby powtórzył rysunek z pamięci, podług obrazu jaki mu pozostał z poprzedniego rysowania, w tydzień później znów to samo ma zrobić i tak dalej. Przekonano się, że niektóre cechy obrazu mogą zupełnie zniknąć i ta powtarzana figura częstokroć zdąża do jakiegoś typu schematycznego; wyniki te są już nam znane. Znalaziono jednak również, że figura owa może się zupełnie zmienić: niektóre rysy główne oryginału nikną, a przeciwnie pewne rysy drugorzędne tworzą własne skojarzenia i osiągają przewagę; tak że z biegiem czasu linja burbońska przetwarza się np. w krzyż grecki. Metoda powyższa nie pozwala na szczegółową interpretację, jednak pokazuje, że obraz może przetrwać w świadomości poprzez wcielenia w szereg kolejnych wyobrażeń.

Powidok pamięciowy (Pamięciowy obraz następczy). — Większość doświadczeńców przechodzi bez trudności bezpośrednio — to znaczy, po bardzo krótkiej przerwie (str. 243) — od czucia do obrazu; nawet w dziedzinie wzroku, można tak ułożyć warunki, że obrazy następcze przeszkadzać im nie będą (str. 57, 61). Czasami, jednak, po czuciu występuje zjawisko trwające może od 5 do 10 sek., które Fechner nazwał pamięciowym obrazem następczym. Nie jest prawdziwy obraz następczy: zależy bowiem od wyraźności pierwotnego czucia, gdy przeciwnie prawdziwy obraz następczy od niej nie zależy; zjawia się on tylko wtedy, podobnie jak obraz, gdy go szukamy, gdy go wywołujemy; jest on silniejszy i wyraźniejszy, po krótkiej obserwacji, gdy przeciwnie obraz następczy jest lepszy po dłuższym działaniu bodźca; wreszcie powtarza on odcienie i barwy oryginału wówczas, gdy obraz następczy, gdyby był obecny, byłby dopełnieniem oryginału. Pamięciowe obrazy następcze są faktycznie rodzajem fotografi momentalnej czucia czy postrzeżenia. Zdarzają się one u doświadczeńców, którzy są wogóle bardzo słabo zaopatrzeni w obrazy wzrokowe i niewątpliwie grają one większą rolę w umysłach o słabej niż w umysłach o żywej wyobraźni (§ 141), jednakże i w umysłach tego ostatniego typu czasem się je spotyka. Spróbujemy dać wyjaśnienie tego później (§ 118).

Tendencja perseweracyjna. — Wydaje się czasem, że obrazy wytwarzają się z własnej inicjatywy; prześladują nas tony, ułamki wierszy, malowidła, twarz topielca; wyobrażenia zjawiają się w najbardziej nieoczekiwany sposób. Eksperymenty nad kojarzeniem wyrazów (str. 224 i nast)) wykazują to samo zjawisko; doświadczeniec powtarza wciąż ten sam wyraz w szeregu odpowiedzi, nie zdając sobie sprawy, że go prześladuje to poszczególne skojarzenie. Zestawiając te wszystkie fakty, niektórzy psychologowie wywnioskowali, że mózg jest siedliskiem tego, co nazwali tendencjami perseweracyjnymi. Pobudzenie nie zanika stopniowo, ale, że się tak wyrazimy, budzi się od czasu do czasu w warunkach sprzy-

iających tak, że wyobrażenie może samo przez się zjawić się w świadomości.

Jeżeli ta hipoteza jest słuszna, to musimy rozróżnić trzy rodzaje tendencji nerwowych. Przedewszystkim mamy tendencję pobudzeniową (wrażeniową), która przedstawia „gotowość“ wyobrażenia do wyłonienia się, odległość od progu świadomości odpowiadającego mu przebiegu fizjologicznego. Powtóre mamy tendencję kojarzeniową, która przedstawia siłę połączenia między jednym wrażeniem a drugim, lub też stopień pobudzenia, który dołączy się do pierwszego wrażenia, gdy drugie wrażenie zostało pobudzone powtórnie. Potrzebie mamy tendencję perseweracyjną, która jest jakby rodzajem rytmu rządzącego tendencją pobudzeniową tak, że wyobrażenie samoistnie coraz to się wylania bez pomocy tendencji kojarzeniowych.

Dlaczego więc mielibyśmy rozróżniać tendencję pobudzeniową i perseweracyjną? Dlaczego nie mielibyśmy wprost powiedzieć, że tendencja pobudzeniowa ulega zmianom, wahaniom? Dlatego, że istnienie tendencji pobudzeniowej, tak jakieśmy ją określili, jest dość dobrze ustalone, gdy przeciwnie istnienie tendencji perseweracyjnej jest wątpliwe. Wszystkie te powracania i prześladowania można bowiem wytłumaczyć w jeden z trzech sposobów, podanych na str. 316; można to uczynić lepiej, niż przyjmując istnienie tendencji perseweracyjnych. Perseweracja występuje najsilniej w dwóch przeciwnych sobie okolicznościach: natychmiast po postrzeżeniu pierwotnym i podczas nadchodzącego znużenia. W pierwszym przypadku obydwie tendencje pobudzeniowa i kojarzeniowa będą silne tak, że niema co się wahać między dwoma wyjaśnieniami. Natomiast w drugim przypadku, podczas znużenia, trudno zrozumieć mechanizm działania tendencji perseweracyjnej, gdy przeciwnie jest rzeczą naturalną, że wówczas jedynie trwalsze, głębiej wkorzone tendencje kojarzeniowe mogą działać, a przeto cały zakres świadomości musi się zacieśnić.

Niema zatem niebezpieczeństwa w zatrzymaniu terminów „perseweracja“ i „tendencja perseweracyjna“ w celu oznaczania pewnego sposobu zachowywania się obrazów i pewnego częściowego zagadnienia mechanizmu nerwowego. Niema jednak, zdaniem autora, dowodu na to, że ten sposób zachowywania się jest czymś swoistym i że zagadnienia tego rozwiązać nie można za pomocą tendencji pobudzeniowej i kojarzeniowej.

§ 113. Przechowywanie: Przebieg dysocjacji (rozpadania się).

Skojarzenie podobnie jak obraz, zostaje przechowane przez pewien czas; tendencje kojarzeniowe trwają wraz z pobudzeniami. Ale jeśli pozostawimy skojarzenie samemu sobie, to wkrótce poczyna się ono rozpadać; tendencje kojarzeniowe sł-

bną, najpierw szybko, potem coraz wolniej, aż wreszcie przestają wogóle działać, jeśli chodzi o świadomość. Za pomocą sylab bez sensu można prześledzić przebieg tego rozpadania się, można również, zmieniając odpowiednio warunki eksperymentu, określić, jakie są najważniejsze czynniki wpływające na trwałość przechowywania.

Użycie sylab bez sensu pozwala nam śledzić tendencje kojarzeniowe od ich powstania do ich ostatecznego zaniku; niema tu obawy wzmocnienia lub zatamowania ich w przerwach między eksperymentami. Zdaje się rzeczą pewną, że takie ograniczone i wyraźnie zarysowane tendencje zanikają z czasem; umierają one od starości. Co się zaś tyczy bardziej skomplikowanych tendencji zaszczerpionych za pośrednictwem materiału posiadającego sens, to przeciwnie wydaje się, że trwają one pod progiem świadomości bardzo długo, możliwe, że przez całe życie osobnika. Uczymy się w dzieciństwie wierszy na pamięć i nie myślimy o nich później wcale, aż w jakie dwadzieścia lub trzydzieści lat potem spotykamy się znów z nimi, gdyż teraz dzieci nasze ich się uczą. Próbujemy swoją pamięć i przekonujemy się, że pamiętamy zaledwie jakiś ułamek, pozatym wszystkośmy zapomnieli. A jednak, jeśli się zabierzemy do uczenia na nowo jednego z tych wierszy, i drugiego tej samej długości, tej samej formy, i rodzaju, to odzyskamy stary wiersz daleko mniejszym nakładem pracy niż potrzeba do opanowania nowego wiersza; mieliśmy zatym tendencje kojarzeniowe w stopniu podświadomym, chociaż skojarzenia dawno były zanikły. Jakoż bowiem dzieciństwo jest okresem plastycznym; pobudzenia pierwotne były głębokie a skojarzenia pierwotne niczym nie pokrzyżowane. Ale jeśliśmy nawet przenieśli eksperyment do wieku dorosłego, to i wówczas tendencje kojarzeniowe wykazują niezwykłą trwałość. Ebbinghaus, mając lat 36, nauczył się na pamięć kilku oktaw z bajronowskiego Don Juan'a, i nie zaglądał do nich przez 22 lata. Zapomniał je był zupełnie, ale przekonał się jednak, że tendencje kojarzeniowe nie zanikły całkowicie.

Eksperymenty z sylabami bez sensu dowiodły, że jeśli mamy dwie tendencje kojarzeniowe tej samej siły lecz różnego wieku, to powtórzenie skojarzenia posiada większą wartość dla tendencji dawniej ustanowionej. Stąd też wynika korzyść rozkładania w czasie czytań materiału, którego chcemy się nauczyć (§ 109); wzmocniane bowiem kolejnymi czytaniem skojarzenia stają się starsze, niż byłyby one w razie skupienia czytań w jedną porcję. Można to wytłumaczyć sobie w następujący sposób. Skojarzenia odległe i wsteczne zanikają szybciej niż skojarzenia bezpośrednie. Kolejne czytania będą zatym podtrzymywać i wzmocniać bezpośrednio skojarzenia, a wszystkie inne będą może za każdym razem ustanawiać na nowo; korzyść z czytań przypadnie zatym głównie skojarzeniom bezpośrednim. Tak więc rozkładanie czytań w czasie działa wprost w myśl prawa tamo-

wania początkowego. Przeciwnie skupienie czytań w jedną porcję utrzymuje przy życiu skojarzenia poboczne i tym samym przeciwdziała działaniu przytoczonego prawa.

§ 114. Przechowywanie: Różnice indywidualne.

Obraz jest tworem rozwojowo późniejszym niż czucie, możemy przeto się spodziewać, że będzie on przedstawiał większe różnice indywidualne. Psychologia czuć zajmuje się przede wszystkim cechami ogólnymi; wszyscy, którzy posiadają normalne narządy zmysłowe, posiadają również jednakowe nagość uzdolnienie czuciowe; a wszelkie uderzające pod tym względem osobliwości, jako to ślepotę na barwy, głuchotę na tony, niewrażliwość na różnice tonów, — odnosimy do jakichś nienormalności samego narządu. Przeciwnie, psychologia obrazów jest zasadniczo psychologią indywidualną. Mózg normalny jest czymś stokroć bardziej zmiennym niż normalny narząd zmysłowy i wyobrażenia w poszczególnych umysłach są ukształtowane bardzo rozmaicie.

Próbowano uporządkować te różnice indywidualne i poklasyfikować doświadczeńców podług ich typu wyobrażeniowego. Rozróżniono więc cztery zasadnicze typy wyobrażeniowe: wzrokowy, słuchowo-kinestetyczny, kinestetyczny i mieszany. Tak np. wzrokowiec przechowuje swe doznania w obrazach wzrokowych; wszelkie swe postrzeżenia przekłada on na wyobrażenia wzrokowe. Doświadczeniec typu mieszanego powtarza w postaci obrazów to, co otrzymał w czuciach, chociaż prawdopodobnie będzie się nieco przechylał na stronę pewnej określonej klasy obrazów. Zdaje się, że czystego słuchowego typu ani też wzrokowo-kinestetycznego nie ma, w każdym razie są to przypadki wyjątkowe. Wyrazy przechowują się również w podobnie charakterystycznych formach: jako obrazy wzrokowe i słuchowo-kinestetyczne. Prawdopodobnie też pierwiastki słuchowe i kinestetyczne osobno nie występują, aczkolwiek nacisk może być położony przeważnie na jedno lub na drugie.

Jednakże, chociaż te grubsze różnice niewątpliwie istnieją, to nie należy przecież posuwać uogólnienia zbyt daleko. Tak

więc nie można wnioskować o typie ogólnym z typu wyrazowego; ktoś może wyobrażać sobie wyrazy słuchowo-kinestetycznie, a posiadać naogół typ wzrokowy. Wogóle jest rzeczą wątpliwą, czy można mówić o całkowitych typach, z wyjątkiem typu mieszanego; rodzaj obrazów danego doświadczenia zmienia się zarówno od sposobu podania materiału pierwotnego, jak też od zamiaru czy chęci, z którą do owego materiału przystępował. Moglibyśmy może ująć tę sytuację w następujący sposób, że istnieją osoby z usposobieniem do tego lub owego rodzaju obrazów; że naogół usposobienie to oznacza wrodzony kierunek najmniejszego oporu, ale nie sprzeciwia się innym możliwym kierunkom (spowodowanym istotą bodźca, lub szczególnym nastawieniem mózgowym) i że w pewnych wypadkach usposobienie owo decyduje wyłącznie i ostatecznie.

Wspomnieliśmy pokrótce o typach wyobraźniowych na str. 164, 165. Przedmiot ten przedstawia oczywiście wielką wagę zarówno dla wychowania jak i dla psychologii, dlatego też poświęcono mu wiele uwagi i obmyślono wiele metod do określania typów. Głównym wynikiem tych badań było przekonanie się, że typ jest czymś znacznie bardziej zmiennym i złożonym, niż to pierwotnie przypuszczano. W szczególności zaś można tu podkreślić dwa punkty. Przedewszystkim że istnienie pewnych obrazów nie oznacza koniecznie używania tych obrazów; tak więc np. umysł mój może być pełen obrazów wzrokowych, a ja tymczasem mogę zazwyczaj posiłkować się innymi obrazami przy oznaczaniu i rozumieniu, myśleniu i wspomnianiu. Podrugie zaś, że czyjś talent, czy też wybór zawodu bynajmniej nie wskazuje jego typu wyobraźniowego. „Byłbym sędzią“, zaznacza Galton, „że zdolność ta (wyobrażania wzrokowego) jest pospolita u geometrów, ale, zdaje się, że wielu najwybitniejszych jakoś jej dużo nie posiada“. „Jestem sam dobrym rysownikiem“, powiada James, „i bardzo żywo interesuję się malarstwem, rzeźbą, architekturą i zdobnictwem. Ale przytem posiadam bardzo słabą wyobraźnię wzrokową“; A Galton mówi nam, że „ludzie, którzy sami się przyznają do zupełnej niezdolności widzenia obrazów oczami duszy, mogą stać się głośnymi malarzami“. Autor zna muzyka, który wcale nie posiada obrazów słuchowych; jeśli go poprosić aby usiadł przy fortepianie i zagrał pewien utwór, natychmiast to uczyni; ale jeśli go zapytać, czy może sobie wyobrazić, co będzie grał, to odpowie: „Nie! ale ja zaraz to zagram“. Przeciwnie sam autor, nie będący muzykiem, jest rzadko kiedy wolny od obrazów muzycznych.

Do tych zastrzeżeń należy dodać, że zachowanie się typów wyobraźniowych przejawia się w rozmaite, wyraźnie określone sposoby. Tak więc, postawa uwagi będzie różna, zależnie od tego, czy ktoś jest wzrokowcem, czy słuchowo-kinestetykiem; sposób wypowiedzania z pamięci

(odtwarzania, recytowania) będzie także różny, w pierwszym przypadku jest on powolny i systematyczny, w drugim szybki i impulsywny; a błędy w obu przypadkach również będą charakterystyczne. Ze stylu danego autora można wywnioskować jaki typ wyobraźni u niego przeważa; tak więc podnoszono, że zasadnicze teorie tradycyjnej psychologii angielskiej (§ 105) można wytłumaczyć z faktu, że twórcy jej byli przeważnie wzrokowcami, co rzuca się w oczy przy czytaniu ich dzieł.

Istnieją również wyraźne różnice indywidualne w kojarzeniu. Doświadczeńcy w pracowni psychologicznej dzielą się podobnie do dzieci w szkole na dwie wielkie grupy: uczących się prędko oraz powoli. Psychologia popularna była zawsze po stronie powolnych uczniów; uczący się wolno, uczy się trwale, jego wiedza jest mocno ugruntowana; przeciwnie zaś kolega jego o żwawszym umyśle jest uważany za pustaka, wiedza łatwo mu przychodzi, ale też i łatwo ucieka. Nie potrzebujemy podkreślać, że przechowywanie jest sprawą niezmiernie skomplikowaną i niewątpliwie mogą istnieć okoliczności, w których psychologia popularna ma słuszość. Jednakże eksperymenty zdają się wykazywać, że przynajmniej w pewnych okolicznościach stanowczo nie ma ona słuszości. Uczący się prędko przechowuje równie dobrze jak i uczący się powoli; zyskuje więc przewagę nad nim od samego początku i nie traci jej z biegiem czasu.

Wyniki wspomnianych eksperymentów rzucają nieco światła na istotę tak zwanego „kucia“, które po większej części zostało absolutnie potępione przez wychowawców. Przeciwno „kuciu“ można podnieść, że szybkie wtlaczanie wielkiej ilości różnorodnego materiału nie może być trwale; prawo tamowania wstecznego pocnie oddziaływać, osłabiając tendencje kojarzeniowe. Student, który szybko przerzuca jakieś dzieło, polega na świeżości swych doznań; ma nadzieję, że pewną ilość wiadomości z czytania swego wyniesie i zatrzyma na ów jeden czy dwa dni, kiedy mu będą potrzebne. „Szybkie zapomnienie“ powiada James „tę prawie nieuniknioną los wszystkiego tego, co się przekazuje pamięci w ten prosty sposób“.

Gdyby nawet tak było, to możnaby na to odpowiedzieć, że szybkie zapominanie nie jest samo przez się wadą, lepiej, że zapominamy wiele z tego, czegośmy musieli w szkole się uczyć. Ale pominąwszy to, przeciwnicy kucia przeczają fakt, że istnieją dwa rodzaje kucia, zarówno dobre kucie jak i złe. Jeżeli chcemy coś zapamiętać, to musimy poddać się prawom pamięci a złe kucie poprostu ignoruje te prawa. Przeciwnie, dobre kucie jest bardzo cenną zdolnością szybkiego uczenia się. Jest to „szybkie opanowanie szeregu faktów, silne podkreślenie jakiegoś wypadku z za-

miarem wykazania dobrze wyćwiczonej zdolności ujmowania¹⁾, a właśnie to jest potrzebne do powodzenia prawnikowi, prelegentowi, nauczycielowi, politykowi czy urzędnikowi. Co więcej, dobre kucie samo znowu ma dwie odmiany: możemy kuć z zamiarem zapamiętania, lub też z zamiarem zapomnienia. Obydwie odmiany są użyteczne np. dla nauczyciela: pierwsza daje mu potrzebną znajomość szczegółów jego przedmiotu, druga chroni jego wykład od suchości i martwoty.

Podobnie jak z kuciem rzecz się ma i z „prześlizgiwaniem się” po przedmiocie nauki: jest ono powszechnie potępiane. A jednak jest to podziwu godne, ile dokładnych wiadomości można nabyć przy pośpiesznym czytaniu, „przerzucaniu“, jeżeli się ma tylko dostateczną w tym wprawę. Oczywiście, że potrzebna tu predyspozycja do szybkiego uczenia się. Czym zaś jest ona ze stanowiska psychologicznego, tego nie wiemy, jest ona bądź co bądź czymś wrodzonym tak jak zdolność do matematyki lub do śpiewu i powinna być raczej użytkowana niż zaniedbywana.

§ 115. Rozpoznawanie.

Przypuśćmy, że wsiadamy do tramwaju. Wchodząc, rzucamy okiem na szereg twarzy przed sobą. Pierwsze pół tuzina towarzyszków podróży są to obcy; twarze ich nie budzą zainteresowania, nie zatrzymują na sobie wzroku. Tymczasem na końcu tramwaju widzimy kogoś, kogo znamy; poznajemy go. Raptowna zmiana zachodzi w świadomości: wołamy go po imieniu, siadamy obok niego i zaczynamy z nim rozmawiać. Cóż się to stało w chwili rozpoznania? Jakie są zjawiska świadomości podczas rozpoznawania?

Aby na to odpowiedzieć, musimy powrócić do faktów, które już znamy. Wiemy przedewszystkim, że każdy o średnim natężeniu bodziec wywołuje daleko idącą reakcję ustrojową (§ 60); przykład tego znajdujemy na str. 160. Powtórę faktem jest, że organizm nie tylko czuje ale i odczuwa, bodźce zmysłowe powodują coś więcej niż czucia i reakcję kojarzeniową i ustrojową, — są one również źródłem uczuć (§ 68). Te drugorzędne skutki pobudzeń dają nam klucz do psychologii rozpoznania. Odczuwamy inaczej bodziec powtórzony niż bodziec nowy, a to uczucie swojskości, jak możemy je nazwać, jest zasadniczym czynnikiem w rozpoznawaniu; ilekroć się pojawia,

¹⁾ W. S. Jewons: *Cram w Mind*, O. S. II, 1877, 193 i nast.

rozpoznajemy, ilekroć się nie pojawia, to nie rozpoznajemy. Czucia i wyobrażenia reakcji kojarzeniowej i ustrojowej służą wówczas do bardziej dokładnego rozpoznania, postrzeżenie staje się dla nas nie tylko swojskim, ale nabiera szczególnej swojskości doznania posiadającego swą nazwę, swoje miejsce i datę.

Reakcja wywołana przez bodziec polega częściowo na skojarzonych wyobrażeniach częściowo zaś na zespołach kinestetycznych i innych ustrojowych. Nasuwa się przypuszczenie, że te skojarzone wyobrażenia pomagają do rozpoznawania. Istotnie, jak za chwilę zobaczymy, mogą one być środkiem rozpoznawania, a niektóre z nich — szczególnie bezpośrednie skojarzenie wyrazowe, nazwa, — są często, jak się zdaje koniecznie związane ze sprawą rozpoznawania. Niemniej jednak wyniki eksperymentów świadczą przeciwko nim. Rozpoznawanie jest możliwe przy braku jakiegokolwiek dokojarzonego wyobrażenia, przeciwnie zaś jakieś postrzeżenie może wywoływać skojarzenia obiektywnie poprawne, a mimo to nie być rozpoznane. Co się tyczy zespołów ustrojowych, to decyzja jeszcze tu trudniejsza. Mamy introspekcyjne podstawy do mniemania, że pozwalają nam one do rozpoznania danego postrzeżenia, jako pewnego postrzeżenia określonego. Czy jednak wchodzi one do sprawy rozpoznawania, trudno coś orzec, gdyż stapiają się one z zespołami ustrojowymi zawartymi w uczuciu swojskości.

Czymże więc jest owo uczucie? W eksperymentach nad rozpoznawaniem opisują nam je, jako ciepły powiew, jako poczucie własności, jako uczucie poufałości, poczucie, że się jest u siebie w domu, uczucie spokoju, wygody. Jest to uczucie w ciaśniejszym tego słowa znaczeniu (str. 187), przyjemne co do jakości uczuciowej, co zaś do strony czuciowej — ustrojowo-rozlane. To jest wszystko, co analiza może nam o nim powiedzieć. Jeżeli znów pozwolimy sobie na filozofowanie, to możemy pójść dalej i możemy znaleźć uzasadnienie genetyczne dla owego swoistego ciepła i rozlewności tego uczucia, możemy przypuścić, że jest ono osłabionym przeżytkiem wzruszenia ulgi, nieureczywistnionej obawy. Dla tak bezbronnej istoty, jaką był człowiek pierwotny, wszystko, co było obce musiało być zawsze powodem obawy: „fear“ (strach) zgodnie ze swą etymologią jest wzruszeniem podróżnika zdala od domu („farer“). Postawa cielesna, wyrażająca rozpoznanie ma według tego poglądu jeszcze charakter ulgi, spokoju i ufności¹⁾.

¹⁾ Tego rodzaju rozważania są dozwolone w psychologii, ale należy przyjmować je bardzo ostrożnie do obrębu własnego myślenia psychologicznego; wartość ich zależy częściowo od ich zdolności wyjaśniającej, po części zaś od ich zgodności z tym, co wiemy, lub co możemy z innych źródeł wywnioskować, o naturze pierwotnego umysłu; zawsze to są filozo-

Należy dodać, że niektórzy psychologowie wzbraniają się uznać uczucie swojskości za uczucie i uważają ją raczej za jakość wtórną, za „cechę całości“ (form of combination) (§ 104), a więc za ostateczną i niepochođną jakość psychiczną; nazywają ją cechą swojskości. Istotnie bywają graniczne wypadki między właściwym rozpoznaniem, a bezpośrednim ujęciem (o którym niżej), gdzie analiza jest prawie całkiem niemożliwa. Jednocześnie autor czytał tysiące zeznań introspekcyjnych nad rozpoznawaniem i nigdy nie znalazł doświadczenia, któremu uczucie swojskości wydawałoby się niemożliwym do zanalizowania.

Rozpoznanie określone i nieokreślone. — Rozpoznanie występuje w dwóch typowych postaciach, które wszakże przechodzą jedna w drugą poprzez rozmaite stadia przejściowe. Rozpoznanie jest nieokreślone wówczas, gdy pojawia się samo tylko uczucie swojskości, gdy np. mijamy kogoś na ulicy i mówimy do towarzysza: „Tę twarz to muszę skądś znać!“ Nieco bardziej określone są te wypadki rozpoznawania, gdy uczucie swojskości znajduje wyraz w jakiejś ogólnej nazwie klasyfikacyjnej. Patrząc na szereg nieznanomych w tramwaju, możemy myśleć sobie „Doktor, — rolnik, — komiwojażer“: Wreszcie rozpoznanie może być określone: odtworzenie się reakcji ustrojowej, zjawienie się grupy skojarzonych wyobrażeń, lub też obydwa te dodatki naraz, mogą zupełnie jednoznacznie odnieść dane doświadczenie aktualne do jakiegoś zdarzenia w przeszłości. W zwykłym rozpoznawaniu z życia codziennego postrzeżenie budzi zwykle jakąś konstelację skojarzonych wyobrażeń; w eksperymentach nad rozpoznawaniem, według zeznań doświadczeńców, powracanie reakcji ustrojowej sprawia, iż bodziec „wybija się na wierzch“, iż jest „łatwy do ujęcia“, że bezpośrednio „zgłasza się“ do świadomości; i wówczas daje się utożsamić z bodźcem zadany poprzednio.

Rozpoznanie bezpośrednie i pośrednie. — Dzielać rodzaje rozpoznawania na określone i nieokreślone, myślimy o nich jako o sprawach już dokonanych. Inną podstawę klasyfikacyjną uzyskamy, jeśli zwrócimy uwagę na ich przebieg w czasie, na sposób w jaki są dokonywane. Rozpoznanie jest bezpośrednie czyli natychmiastowe wtedy, gdy postrzeżenie natychmiast, samo przez się, wywołuje uczucia rozpoznania. Rozpoznanie jest pośrednie, gdy uczucie to łączy się nie bezpośrednio z postrzeżeniem, lecz z jakimś doznaniem skojarzonym z danym postrzeżeniem. Mijamy na ulicy nieznanomego, gdy naraz słyszymy głos znajomy i poznajemy w owym nieznanym starego przyjaciela. Będąc w gościnie, chcemy odnaleźć fotografię gospodarza w grupie uczniowskiej i jakoś nam się to nie udaje. Niech jednak ktoś ją wskaże, a rozpoznanie wnet następuje, foto-

fowania. Rzecz jasna, że obejmują one wielkie zagadnienie dziedziczności biologicznej, w które tu niepodobna wchodzić. Autor może tylko zaznaczyć, że nie wymagają one z konieczności bezpośredniego przekazywania duszy, ani cech psychicznych z pokolenia na pokolenie, a tym mniej przekazywania cech nabytych.

grafja staje się coraz to podobniejszą im bardziej się jej przyglądamy. W wielu tego rodzaju wypadkach rozpoznawanie bywa sprawą nader skomplikowaną. Tak więc możemy być zupełnie pewni, że ów nieznajomy jest naszym dawnym przyjacielem, a mimo to rozpoznawać tylko jego głos, uczucie swojskości zmienia się kolejno z uczuciem obcości, i gra skojarzeń staje się niezmiernie skomplikowaną. Zasadniczo jednak mechanizm rozpoznawania jest wszędzie ten sam.

Brak rozpoznania. — Nierozpoznanie nie jest tylko brakiem rozpoznania, luką w świadomości, jest to doznanie pozytywne. Postrzeżenie nieznajome, podobnie jak i znajome staje wyraźnie w ognisku świadomości, ale w odmiennym otoczeniu. Nie jest ono łatwe do ujęcia, nie zgłasza się samo, towarzyszy mu uczucie obcości i ogólna postawa świadomości, którą możnaby nazwać postawą poszukiwania czy badania. Możemy przypuszczać, że owo uczucie obcości jest współczesnym przedstawicielem obawy pierwotnego człowieka wobec czegoś nieznanego; jest to jakiś niewygodny niepokój, wyraźnie przykry (str. 220). Postawami świadomości zajmijemy się później (§ 141).

§ 116. Rozpoznanie a ujęcie bezpośrednie.

Układ nerwowy jako całość przystosowuje się do powtarzających się bodźców nie mniej niż poszczególne narządy zmysłowe. W przebiegach uczuciowych, jak to już wiemy (§ 69) występuje to zjawisko adaptacji, przyjemność i przykrość zacierają się i przechodzą w obojętność. A poruszenie ustrojowe wywołane jakimś bodźcem uczuciowo zabarwionym coraz bardziej a bardziej się zmniejsza aż wreszcie całkiem zanika.

Nie należy zatem się spodziewać, że uczucie swojskości pozostawać będzie bez zmiany przy powtarzaniu się postrzeżeń. Istotnie, trudno powiedzieć, że rozpoznajemy ubranie, które co rano wkładamy, lub pióro, którym zwykliśmy pisać: bierzemy je poprostu z całą co do tego pewnością. Gdy swojskość jest już tak daleko posunięta, gdy przedmioty znajome przestają wywoływać reakcję ustrojową i przestają być przyjemne, wówczas mówimy, że rozpoznanie przeszło w ujęcie bezpośrednie.

Mamy tu przykład działania prawa psychologicznego, o którym wspominaliśmy w § 103-im, ogólnego prawa wzrostu i zaniku psychicznego. Podobnie jak znaczenie może przestać być świadomym i może polegać na czysto fizjologicznych czynnikach, tak samo i rozpoznawanie może ze zja-

wiska świadomości stać się nieświadomym nastawieniem mózgowym. Po między tymi krańcami mogą być oczywiście liczne przejścia. Uczucie swojskości, uczucie że się jest w domu, przechodzi najpierw w coś, co jest jeszcze uczuciem, chociaż znacznie słabszym co do strony uczuciowej, a znacznie mniej wyraźnym co do strony zmysłowej — w coś, co moglibyśmy opisać jako uczucie „oczywistości“, uczucie, które od czystej obojętności jeszcze pewna odległość dzieli. Z czasem to uczucie oczywistości samo znika, adaptacja uczuciowa dochodzi do kresu i postrzeżenie przestaje wywoływać jakąkolwiek reakcję ustrojową.

Zdaniem autora to przejście od świadomości do nieświadomości może być zupełne. Jednakże niektórzy psychologowie sądzą, że bezpośrednie ujęcie zawsze wymaga świadomości. Postrzegamy przedmioty nie tylko okiem lub uchem, ale podchodzimy do nich, zwracamy się ku nim, stajemy lub siadamy przy nich, bierzemy je do ręki. Stąd też, chociaż uczucie swojskości zanikło, to dany widok lub dźwięk, nadaje nam pewną postawę cielesną, której czuciowe lub wyobrażeniowe przedstawienie stanowi nasze ujęcie owego przedmiotu. Oto teoria. Autor zarzuca jej przedewszystkim to, że miesza rozpoznanie ze znaczeniem. Główną rzeczą w rozpoznaniu, jak świadczą eksperymenty, jest uczucie, uczucie swojskości; skojarzone czucia wynikające z postawy cielesnej, z działania na przedmiot, mogą pomagać do tego, aby uczynić rozpoznanie określonym, ale rozpoznania nie stanowią. Trudno zatem dowodzić, że te czucia stanowią rozpoznanie (bezpośrednie ujęcie) po zaniku uczucia. Zespoły kinestetyczne są zwykłym podkładem znaczenia, mogą one sprawić, że dany przedmiot będzie piórem, albo nawet — w pewnym znaczeniu — moim piórem; nie mogą jednak uczynić go moim znajomym piórem. Nie trudno dać konkretny przykład na poparcie tego zarzutu. Oddajemy stary garnitur do odświeżenia, stara maszyna idzie do naprawy. Gdy już do nas powróciły, mówimy, że ubranie musi być nasze, bo tak wygodnie leży, że maszyna jest nasza, bo tak łatwo się na niej pisze, ale, dodajemy, nigdybyśmy nie poznali, że to nasze rzeczy. To znaczy, że zespoły kinestetyczne dają im znaczenie, a nawet określone odniesienie do naszej własnej przeszłości, ale nie wywołują z konieczności rozpoznania. A jeśli to prawda, to niema racji, dlaczegoby miały one wywoływać czy stanowić bezpośrednie ujęcie, które według hipotezy, jest następcą rozpoznania. Z teorii tej wynika zatem, że po zniknięciu uczucia swojskości nie pozostaje nic prócz znaczenia; autor zaś utrzymuje, że bezpośrednie ujęcie nie jest równoznaczne ze znaczeniem.

Inny znów i ogólniejszej natury zarzut leży w fakcie, że jest bardzo wiele postrzeżeń, w których pierwiastki kinestetyczne nie biorą wyraźnego udziału. Widzę codzień ten sam widok z okna sypialni i ujmuję go bezpośrednio jako ten sam widok. To prawda, że patrzę nań, zwracam się doń; ale patrzę nań pod rozmaitymi kątami, z głową i oczami w różnych położeniach tak, że w najlepszym razie składniki kinestetyczne musiałyby być bardzo zmienne; faktycznie zaś ruchy oczu rzadko kiedy są uświadomione, a ruchy głowy i ciała zwykle są wcielane do innych postrzeżeń.

Wydaje się niemożliwością, aby jakiś zespół kinestetyczny mógł stanowić moje bezpośrednie ujęcie owego widoku. Co więcej, istnieją wypadki bezpośredniego ujęcia w warunkach laboratoryjnych, gdzie nie można wykryć ani śladu składników kinestetycznych.

Zaburzenia ujmowania. — Ciekawą jest rzeczą zauważyć, co się dzieje w świadomości, jeżeli bezpośrednie ujęcie jest z jakiegobądź powodu uniemożliwione. Patrzymy na kałamarz i widzimy, że pióro, którego zwykle używamy, znikło; albo rzucając okiem na jadalnię, konstatujemy, że niema obrazu, który zawsze wisiał na jednej ze ścian. Zwykle nie rozpoznawaliśmy ani owego pióra ani owego obrazu: były one zbyt znajome. Ale obecnie, kiedy znikły, otoczenie jest zakłócone, doznajemy uczucia niezaradności i przykrej niespodzianki. Obserwacja ta sama przez się jest nader ważna: świadczy ona, że gdy organizm przystosował się do pewnego zespołu bodźców, to utrzymanie adaptacji zależy od przetrwania zespołu, zmiana w kierunku negatywnym, odjęcie jakichś bodźców stwarza nową sytuację, na którą organizm reaguje jako całość. Jest tu wszakże inna strona sprawy, być może jeszcze bardziej doniosła. W chwili zaburzenia świadomości, zanim powstało owo przykre uczucie, wybija się z niezwykłą siłą uczucie „oczywistości”; rzecz się tak ma, jak gdybyśmy na krótką chwilę rozpoznawali w wyobraźni brakujący przedmiot. Uczucie to nie jest silne jeśli przyłożymy doń jakąś absolutną miarę, nie tak silne, jak właściwe uczucie swojskości, jest ono jednak bardziej zaakcentowane niż w zwykłych postaciach przejściowych łączących rozpoznanie z bezpośrednim ujęciem. Mamy tu więc sposobność do introspekcji wymykającego się zjawiska, które inaczej bardzo trudno wywołać.

§ 117. Pamiętanie.

Nie mówiliśmy nic dotychczas o świadomej stronie pamięci. Mówiliśmy o wrażaniu się, o tendencji kojarzeniowej, o przechowywaniu; mówiliśmy też o obrazach, wyobrażeniach i skojarzeniu wyobrażeń, ale żaden obraz, czy wyobrażenie nie jest sam przez się obrazem pamięciowym, czy wyobrażeniem pamięciowym, żadne również skojarzenie nie nosi z konieczności pieczęci pamięci na sobie. Wyobrażenie przybiera postać wspomnienia tylko wtedy, gdy ma świadomy charakter swojskości. I wspomnianie jest istotnie tym samym rozpoznawaniem z tą tylko różnicą, że doznanie będące w ognisku świadomości, doznanie przypominane, jest wyobrażeniem a nie postrzeżeniem. Wyobrażenie jakieś jest wspomnieniem, jeśli towarzyszy mu uczucie swojskości, a wspomnieniem szczegółowym, jeśli reak-

cja ustrojowa i skojarzone wyobrażenia wyznaczają mu miejsce i datę.

Stan świadomości, w którym występuje wspomnienie może nosić charakter albo pierwotnej uwagi, albo wtórnej (str. 225 i nast.) i stosownie do tego mówimy o pamiętaniu biernym czyli wspomnieniu lub o pamiętaniu czynnym czyli o przypominaniu sobie. Obydwa te typy świadomości są dyskursywne, to znaczy, że do charakteru ich należy wędrowanie uwagi, zmienianie się obrazów, zmienna gra skojarzeń. Wspominanie rozpływa się w marzenie na jawie, a tym samym w twory wyobraźni; przypominanie sobie przechodzi stopniowo w poszukiwanie a więc w myślenie. Między tymi dwoma krańcami leży długi szereg form przejściowych.

Wprowadzenie sylab bezsensowych, cofając nas od znaczeń logicznych do psychologicznych faktów i dając nam w ten sposób możliwość przełamania schematyzmu tradycyjnej psychologii kojarzenia, przyczyniło jednak psychologii pewne szkody. Wprowadziło ono dążność do kładzenia nacisku na organizm raczej niż na umysł; skierowało badania raczej do kwestji, co czyni organizm niż do kwestji, czym jest pamiętanie, jako zjawisko świadomości. Wiadomości w ten sposób nabyte posiadają niewątpliwie wielką wartość psychologiczną i zdaliśmy z nich sprawę w poprzedzających rozdziałach. Ale określoność wyników, zapalenie się do śledzenia krzyżujących się tendencji kojarzeniowych i możliwość wyrażania rezultatów w formie ilościowej — wszystko to zepchnęło na plan dalszy zagadnienie bardziej bezpośrednio psychologiczne opisu zjawisk pamięciowych. Badania introspekcyjne są tu względnie nieliczne i próby uogólnień musiałyby być przedwczesne.

Jednakże coś nie coś powiedziećby można. Jeżeli będziemy rozpatrywali układ świadomości podczas przypominania sobie, to znajdziemy to, co możnaby obrazowo opisać jako odbudowywanie według linii najmniejszego oporu. Tak więc, chcąc sobie przypomnieć jakąś grupę figur wzrokowych, pozbawionych znaczenia i odrysować ją z pamięci, doświadczenie nie zaczyna od gotowego obrazu. Zacznie on, być może, od jakiegoś tylko fragmentu obrazów, albo zupełnie bez obrazów. Gdy zaczyna rysować wewnątrz występuje uczucie rozpoznawania, które odrzuca jedno, przyjmuje drugie, i pozostaje w świadomości, aby wyznaczać cały przebieg przypominania i charakter ostatecznego wytworu, a także aby zareagować na ów wytwór, gdy ukaże się już w postaci postrzegalnej. Inną bardzo wybitną cechą przypominania sobie jest postawa wzruszeniowa oczekiwanej łatwości lub trudności przypominania, ta także może wystąpić od razu z chwilą ukazania się pierwszej nici przewodniej, jak np. jakiegoś nieokreślonego wzrokowego obrazu położenia. Rysunek ów zatem nie jest jakąś reproduk-

cją, jakąś kopją postrzeżenia pierwotnego, jest to rekonstrukcja, budowa na podstawie jakiegoś wyniku przyjętego zamiast oryginału.

Jeżeli figury dane do zapamiętania przedstawiają znane przedmioty, to główną nicią przewodnią przy przypominaniu sobie może być obraz wzrokowy. Ale znowu jednak szczegóły tworzą się wskutek procesu rekonstrukcji. Sprawdzianami decydującymi o przyjęciu są: bezpośrednie rozpoznanie obrazu, względna wyraźność obrazów (choć jest ona bezskuteczna w porównaniu z bardzo nawet słabym uczuciem rozpoznania), brak rywalizujących obrazów, wreszcie ogólne obeznanie doświadczeń z przedstawionymi przedmiotami.

Niemniej jednak rekonstruowanie odbywa się po linii najmniejszego oporu nerwowego. Istnieje dążność do przypominania sobie w obrębie tego samego rodzaju czuciowego, o ile na to pozwala ustrój duchowy; a więc postrzeżenia wzrokowe za pośrednictwem obrazów wzrokowych, postrzeżenia słuchowe za pośrednictwem obrazów słuchowych. Znajome skojarzenia wyrazowe pomagają przy przypominaniu sobie. Dźwięki znajome przypominamy sobie za pośrednictwem przebiegów kinestetycznych powstających podczas naśladowania tych dźwięków. Obraz dąży do stracenia swej specyficzności i zbliża się do jakiegoś typu czy środka: tak więc głos jakiś pierwotnie wyobrażony w swym indywidualnym brzmieniu, zjawia się następnie we wspomnieniu wyłącznie jako bas lub tenor. Przypominając sobie dzieła malarskie, doświadczeńcy popadają w rodzaj błędu bodźcowego i zastępują wyobrażenie malowidła wyobrażeniem namalowanego przedmiotu.

To przedstawienie sprawy, acz ułamkowe, wystarczy zarówno do wskazania ogólnego charakteru świadomości podczas przypominania sobie, jak też do zilustrowania trudności odpowiedniej introspekcji. Doświadczeńcy ma tu opisywać przebiegi niezmiernie skomplikowane i naturalnie zwraca się przedewszystkim ku temu, co się najbardziej na pierwszy plan wybija, lub ku temu, czego najbardziej oczekuje. Musimy pole to raz po raz zgrabić zanim uzyskamy pewność, żeśmy zebrali pełny plon introspekcyjny. Co więcej, doświadczeńcy musi zdawać sprawę z zespołów przewalających się przez jego świadomość i zmieniających się w swym biegu; stąd jest on skłonny do sprawozdań w szerokich ogólnikowych terminach; nie ma on czasu na analizę; podkreśla wymykający się przebieg i zwraca się przytym ku następującemu. Stąd też każdy z tych przebiegów zaznaczonych w szerokich jeno zarysach, musi stać się przedmiotem analizy specjalnej, tak więc badanie pamięci może w rzeczywistości poruszyć więcej nowych zagadnień niż ich rozwiązuje. Istotnie jest tu wielka ilość wyraźnie określonej pracy czekającej na wykonanie.

Co się tyczy układu świadomości podczas przypominania sobie, to nasze dane w tym względzie są jeszcze bardziej skąpe. Zdaje się, że po za uczuciem rozpoznania tkwi ogólna postawa wzruszeniowa, która utrzymuje nas w tej samej obiektywnej sytuacji w tym samym zespole empirycznym. Postawa ta służy jako tło dla przebiegów nadzwyczaj niestałych. Uwaga

jest ruchoma i płynna; ognisko świadomości zajmują to wyobrażenia wzrokowe lub inne, to ułamki kinestetyczne, to znów jakieś indywidualne składniki ustrojowe czy wyrazowe; świadomość sama to się rozszerza, to kurczy; to zwalnia, to pośpiesza i wykazuje najbardziej niespodziewane zmiany kierunku. Autor dobrze zdaje sobie sprawę z tego, że opis ten jest i przenośny i konwencjonalny. Jednakże dużo wody upłynie, zanim psychologowie będą mogli dać nam fotografię złożoną całej świadomości podczas przypominania sobie.

§ 118. Obraz pamięci a obraz wyobraźni.

Zespoły obrazowe tego samego stopnia złożoności co postrzeżenia są powszednim zjawiskiem w umysłach o typie wzrokowym i łatwo można je wywoływać w warunkach eksperymentalnych. Zespoły te dzielą się na dwie wielkie grupy. Niektóre z nich znajdują się w pewnym związku z osobą doświadczeńca i przedstawiają pewne określone wypadki z jego przeszłości; innym znów brak tego związku i nie posiadają skojarzeń ani z czasem, ani z miejscem. Innymi słowy pierwsze są tym co byśmy nazwali obrazami pamięci, a drugie obrazami wyobraźni *).

Dwa te rodzaje obrazów przedstawiają znaczne różnice w introspekcji, ale różnice te są wręcz przeciwne do tego, czego byśmy mogli oczekiwać pod wpływem psychologii popularnej. Psychologia popularna uważa obraz pamięci za stałą kopję ubiegłego postrzeżenia, a obraz wyobraźni jako podlegający kalejdoskopowym zmianom. Naprawdę zaś to obraz pamięci się zmienia, a obraz wyobraźni jest stały.

Umieszczamy doświadczeńca zgodnie z jego upodobaniem albo w ciemnym pokoju, albo w oświetlonym nawprost pustej ściany i każemy mu zdawać sprawę z obrazów w miarę jak mu się ukazują; doświadczyciel mówi wyrazy lub zdania, które służą do pobudzenia pamięci, czy wyobraźni. Przekonano się w ten sposób, że obrazy pamięci są przezroczyste i mgliste, są mało albo zupełnie nie plastyczne, przedstawiają mało urozmaiconą grę światła i cieni, lub wcale jej nie posiadają i są często bezbarwne, gdy przeciwnie obrazy wyobraźni mają charakter materialny, rozciągają się w trzecim wymiarze i są często bardzo kolorowe. Obrazy pamięci

*) Wyobrażenia odtwórcze i wytwórcze w terminologii prof. Twardowskiego, patrz: *Wyobrażenia i pojęcia*. (Przyp. tłum.).

rozwijają się powoli, podlegają ciągłym zmianom i trwają krótką tylko chwilę; obrazy wyobraźni zjawiają się odrazu i w całości, zmieniają się mało lub wcale nie i są trwałe. Obrazom pamięci towarzyszą błędne ruchy oczu i ogólny niepokój ruchowy; obrazom wyobraźni zaś stałe wpatrzenie się i spokój ruchowy. Obydwu rodzajom obrazów towarzyszą lub są z nimi związane przebiegi kinestetyczne i inne ustrojowe, lecz charakter tych przebiegów jest w obydwu wypadkach różny. Składniki kinestetyczne wypełniają luki i przerwy w obrazach pamięci; doświadczeniec zauważa czasem, że nie może powiedzieć, co widzi i co czuje. To zapełnianie i uzupełnianie jest zawsze naśladowcze i powtarza pewne fazy uprzedniego doświadczenia. Przeciwnie w wyobraźni czynniki ustrojowe są empatyczne¹⁾: tak więc przy wyobrażaniu sobie ryby pewien doświadczeniec zeznaje: „chłodne, przyjemne czucia wzdłuż rąk, czucie czegoś śliskiego w gardle, chłód w oczach, przedmiot rozciąga się po za mną, a ja po za nim; nie jest on dany w odniesieniu do mnie, ale ja do niego należę“. Wreszcie, obrazowi pamięci towarzyszy przyjemne uczucie rozpoznania, przeciwnie zaś obraz wyobraźni występuje na tle uczucia, które doświadczeniec rozmaicie opisuje, jako uczucie obcości, nowości, oderwania się, jako coś wkradającego się, niezwykłego, niepokojącego.

Te same zjawiska zachodzą z obrazami słuchowymi i węchowymi. Obrazy pamięci słuchowe powodują ruchy krtani, węchowe zaś obrazy drgania nozdrzy, czego nie znajdujemy w obrazach wyobraźni. W obydwu wypadkach obrazy pamięci są mniej substancjalne niż obrazy wyobraźni i inaczej przebiegają w czasie. Charakterystyczne uczucia swojskości i obcości występują tu tak samo jak przy obrazach wzrokowych.

Takie są oto krańcowe formy zespołów obrazowych, typowy obraz pamięci i typowy obraz wyobraźni. Istnieje wiele form przejściowych, które zdają się zawierać pierwiastki zarówno pamięci jak i wyobraźni. W rzeczywistości zespoły obrazowe, przedstawiające przedmioty codziennego użytku, lub też przedmioty znajomego otoczenia, zdają się przechodzić z postaci pamięciowej w wytwór wyobraźni; stają się one stałe i trwałe; pozostają jednak przytym zupełnie obojętne nie budzą uczuć ani swojskości, ani obcości. Możemy je uważać za odpowiedniki, w dziedzinie obrazów, bezpośredniego ujęcia postrzeżeń. Autor jest skłonny mniemać, że możnaby uogólnić tę obserwację, że wszelkie bezpośrednie ujmowanie we wspomnianiu czy przypominaniu sobie odbywa się raczej w sferze wyobraźni niż pamięci. Kiedy rozwiązujemy zadanie geometryczne za pomocą zapamiętanej figury albo jakiegoś uprzedniego wyniku, to owa figura, czy ów wynik stają przed nami jako całość, wyraźnie i materialnie, niemal jak postrzeżenie. Zachodzi tu, oczywiście, niebezpieczeństwo pomieszania faktu ze znaczeniem, przypuszczenia, że ponieważ znaczenie dawniejszej pracy

¹⁾ Empatja (wyraz utworzony analogicznie do sympatja) jest to nazwa dla procesu uczłowiczania przedmiotów, wkładania lub wczuwania siebie w przedmioty, cośmy już opisali na str. 272.

jest wyraźne i stałe, a więc i przedstawienie jej w świadomości będzie również stałe i substancjalne. Niemniej jednak autorowi zdaje się, że materialem psychologicznym większej części zwykłych wspomnień są nie typowe obrazy pamięci, lecz coś, co znacznie więcej zbliża się do składu obrazów wyobraźni.

Czy nie jest to coś paradoksalnego, że obraz pamięci miałby być zmienny i niestały? Na pozór, tak: ponieważ skłonni jesteśmy wraz z psychologią popularną mniemać, że każdy obraz jest już sam przez się obrazem pamięci, a gdyby tak było, to obraz musiałby z konieczności kopjować czy odzwierciedlać postrzeżenie. Zastanowiwszy się jednak, powiadamy, nie: ponieważ obraz staje się bądź co bądź obrazem pamięci dopiero za pośrednictwem uczucia swojskości. Tak więc niema najmniejszej racji, aby musiał on być kopją doznania oryginalnego. Jedyne, co ma robić — mówiąc tu językiem psychologii popularnej — to oznaczać owo doznanie (znaczenie jest dane jako zespół skojarzonych wyobrażeń i postawy) i być rozpoznany jako oznaczający owo doznanie. Przypuśćmy na chwilę, że obrazy pamięci są tylko słabszymi kopiami dawniejszych postrzeżeń i niczym więcej ani mniej niż kopjami: wówczas nasze życie psychiczne, o ile moglibyśmy je sobie wyobrazić, byłoby niemożliwą do rozwikłania płataniną dokładnych zdjęć fotograficznych. Właśnie dlatego, że faktycznie obrazy rozpadają się, że wrażenia nerwowe nakładają się jedno na drugie, że tworzą krótkie spięcia, wymieniają się wzajemnie i kasują, dlatego to pamięć, taka jaką mamy, jest wogóle możliwa. Często się mówi, że, gdybyśmy nie zapominali, to nie moglibyśmy pamiętać. Jest to prawda. Możemy jednak pójść jeszcze dalej i powiedzieć, że, gdyby obraz psychiczny nie mógł się zacierać, to nie mógłby być również nośnikiem (podkładem) pamięci.

Z drugiej strony, jeżeli ma być coś, co nazywamy wyobraźnią, to obraz wyobraźni musi być trwały i substancjalny. Psychologicznie rzecz biorąc, obraz otrzymuje charakter obrazu wyobraźni wskutek uczucia obcości. Ale niedość na tym, aby obraz ów oznaczał poprostu „coś nowego“; musi być on czymś nowym, musi stać bez zmiany, aby można się mu było przyjrzeć, opisać i wyrazić w formie artystycznej; poeta, malarz

i rzeźbiarz byliby w kłopotcie, gdyby umysły ich były wirami zmieniających się obrazów. Dlaczego więc nie prowadzi to do owego powikłania, o którym mówiliśmy przed chwilą? Dlatego, że obraz wyobraźni, będąc czymś nowym, nie posiada skojarzeń, stoi on samotnie w ognisku świadomości tak jak przedmioty, które po raz pierwszy postrzegamy; a jeśli nam coś przypomina, to będą to obrazy pamięciowe, a nie obrazy wyobraźni. Pozatym obrazy wyobraźni nie są trwałe, w tym znaczeniu, co owe słabsze kopje postrzeżeń, którymi operuje popularna psychologia pamięci. Pod tym względem również zbliżają się one do postrzeżeń: są one trwałe i substancjalne we właściwych sobie warunkach; ale gdy raz znikną, to muszą być albo na nowo odbudowane, albo wywołane w postaci obrazów pamięciowych.

Z całego tego rozdziału psychologii widzimy niebezpieczeństwo wychodzenia z teorii z góry powziętej, zamiast zwracania się bezpośrednio do umysłu drogą introspekcji. Teoria asocjacionizmu powiada, że rozpoznanie zawiera porównanie dawnego obrazu z postrzeżeniem obecnym; wynikiem tego utożsamienie. Ale to nie jest to, co zachodzi podczas rozpoznawania. Podobnie uczą nas, że obraz pamięci odtwarza doznanie oryginalne. Może być i tak, ale znowu naogół tak nie bywa. Uczą nas, że obraz wyobraźni jest czymś niespokojnym, w ciągłych mękach rozkładania się i tworzenia na nowo, ale tak nie jest. Uczą nas, że umysł kroczy jak po schodach od wyobrażenia do wyobrażenia; jeszcze raz, nic podobnego. Treść ustępów poprzednich świadczy istotnie o wartości metody eksperymentalnej. Bez niej jeszcze dziś powtarzalibyśmy formułki tradycyjne. A jeśli ustępy te są ułankowe, a uogólnienie ich niedość pewne, wypływa to nie z winy metody, lecz z tego, że dopiero bardzo niedawno zaczęto ją stosować.

Powróćmy do obrazów. Jasno wynika z tego, czegośmy się nauczyli o zespolach obrazowych w pamięci i wyobraźni, że pierwiastkowy przebieg obrazowy, ów obraz z § 61, posiada dwie odrębne postaci. Z jednej strony mamy obrazy, które mogą być pomyłone z uczuciami. Takie obrazy występują w postrzeżeniach, w pamięciowych obrazach następczych, w synestezjach, halucynacjach, w obrazach wyobraźni, w często powtarzanych wspomnieniach; obrazy te poruszają się wraz z poruszaniem się oczu i mogą pozostawiać obrazy następcze. Z drugiej strony stoją obrazy utkane bardziej przezroczyście niż uczucia; występują one w obrazach pamięci, nie poruszają się przy ruchach oczu i nie pozostawiają obrazów następczych. Aby wytłumaczyć występowanie tych dwu postaci, możemy przyjąć albo, że mamy tu do czynienia z dwoma rodzajami funkcji mózgowych, albo też, że obrazy stałe zawierają jakieś pobudzenie zmysłowe, gdy przeciwnie obrazy niestałe są wyłącznie mózgowego pochodzenia.

Pierwsza z tych hipotez jest możliwa; wiemy bardzo mało o rodzajach czynności mózgowych; druga wszakże wydaje się autorowi naogół prawdopodobniejsza. Pewien uczony niedawno rzucił myśl, że obrazy stałe są w istocie wtórnymi uczuciami; bodziec, działający na dany narząd zmysłowy wywołuje bezpośrednio odpowiednie czucie, ale pobudzenie to promieniuje w mózgu, rozchodzi się na inne sfery czuciowe i w ten sposób pośrednio wywołuje inne uczucia. Mamy tu więc teorię, która mogłaby zastąpić teorię synestezji naszkicowaną na str. 162. Trudno wszakże zrozumieć, dlaczego to czucie wtórne, które odpowiada przecież nie jakiemuś pobudzeniu obwodowemu, ale podrażnieniu ośrodkowemu, a więc powstaje w ten sam sposób jak obrazy niestałe, dlaczego to wtórne czucie miałyby występować jako uczucie; a szczególnie trudno zrozumieć, dlaczego miałyby ono zachowywać charakter czuciowy w tych wypadkach — jak to bywa w często powtarzanych wspomnieniach, lub w pewnych obrazach wyobraźni — gdy niema wcale żadnego bodźca obwodowego. Autor rzuca myśl, że charakter czuciowy obrazów stałych może polegać na aktualnym pobudzeniu narządów zmysłowych za pośrednictwem odśrodkowych dróg nerwowych — chociaż przypuszczenie to jest mało co warte, dopóki nie znamy warunków, przy których drogi te są wprawiane w stan czynny.

§ 119. Wyobrażanie sobie.

Dużo bardzo napisano dotąd o wyobraźni, ale faktycznie mało bardzo wiemy o zjawisku wyobrażania sobie. Większość opisów psychologicznych opiera się na jakiejś teorii psychologicznej, a większość sprawozdań introspekcyjnych podawanych na poparcie owej teorii pochodzi od nie wyćwiczonych doświadczalców i bez dostatecznej kontroli warunków obserwacji.

Co zdaje się być jasnym, to to, że jakieś wyobrażenie staje się dla nas wytworem wyobraźni, jeśli jest nieswojskie dla świadomości, jeśli przynosi ze sobą uczucie nowości, czy obcości; to uczucie obcości jest równie charakterystyczne dla wyobraźni jak uczucie swojskości dla pamięci. Stan świadomości, w którym występuje taki wytwór wyobraźni może mieć układ zarówno pierwotnej jak i wtórnej uwagi (str. 225 i nast.) i stosownie do tego mówimy o wyobraźni biernej lub odtwórczej i o czynnej, twórczej, lub wytwórczej. Obydwa te typy stanów świadomości są raczej całościowe niż dyskursywne; zakres uwagi jest ograniczony, gra skojarzeń unormowana. Wyobraźnia twórcza przechodzi stopniowo w myślenie i w ten sposób zamyka psychologiczne koło ze str. 340.

Dwie hipotezy co do natury wyobraźni ostro przeciwstawiają się sobie w potocznej dyskusji. Według jednej twór wyobraźni, bądź poszczególne wyobrażenia bądź ich zespół, przychodzi jakby z zewnątrz, z natchnienia; poemat sam śpiewa, obraz sam się kształtuje i lśni barwami przed uchem lub okiem duszy; wyobraźnia jest przyrodzonym darem czy uzdolnieniem, które znajduje raczej swój wyraz niż go szuka. Podług drugiej hipotezy wyobraźnię charakteryzuje bogactwo obrazów, skojarzenia tłoczą się wokół ogniska świadomości, a wytwór wyobraźni jest wynikiem wyboru i uporządkowania tych skojarzonych wyobrażeń. Podług pierwszej hipotezy osobnik obdarzony wyobraźnią jest marzycielem i wizjonerem, podług drugiej jest twórcą planu, kształtodawcą, budowniczym. Tak więc wyobraźnia występuje raz w charakterze typowo biernym to znów w typowo czynnym; podobnie jak genjusz, który opisują niekiedy, jako zdolność czynienia wielkich rzeczy bez wysiłku, czasem zaś jako zdolność przenoszenia nieskończonych trudów. A świadectwa można dostarczyć dla stron obu.

Nie posiadamy danych do ostatecznej charakterystyki. Podług autora wszakże psychologia wyobraźni przedstawia się mniej więcej w następujących zarysach. U podstawy wszystkiego leży pewne podłoże mózgowe, predyspozycja nerwowa, może odziedziczona i trwała, a może nabyta i czasowa. Owo tło może wcale nie występować w świadomości, albo może wystąpić jako nieokreślona postawa świadomości, (wyobraźnia bierna), lub też jako jakiś mniej lub więcej określony plan, zamiar, cel, ambicja (wyobraźnia czynna). Ta dyspozycja nerwowa, mniejsza o to, czy świadoma, czy też nie, wyznacza bieg świadomości. Ona to również współdziała przy powstawaniu zespołu wyobraźniowego, którego istotnie pierwsza nić zjawia się zwykle, jako natchnienie, jako szczęśliwa myśl: jakaś sytuacja zewnętrzna, czy też jakaś grupa tendencji kojarzeniowych czynnych w danym momencie puszca w ruch ową dyspozycję i początkowe wyobrażenie błyska w świadomości. Czy wyobrażenie to będzie tylko zarysem czy wykończonym obrazem i czy następujący po nim stan świadomości będzie obejmować ciasny czy szeroki zakres, czy będzie skoncentrowany, czy bogato urozmaicony, wszystko to w zupełności zależy od okoliczności. Jeżeli mamy do czynienia z wyobraźnią czynną, to następnym stadium, podczas którego wyobrażenie zostaje opracowane i wypracowane — choć niewątpliwie mogą tu być pauzy z przeblaskami nowych szczęśliwych pomysłów — jest zasadniczo stadium umiejętnej pracy, uwagi wtórnej, która się kończy dopiero wraz z wyrażeniem danego wyobrażenia w obiektywny sposób. Zarazem stan świadomości ulega różnym zabarwieniom wzruszeniowym. Wytworom wyobraźni towarzyszy uczucie obcości. Ale podobnie, jak przyjemność rozpoznania może być zagłuszona przykrością wywołaną przez rozpoznany przedmiot, tak i tu obcość tworu wyobraźni może być zagłuszona przyjemnością powodzenia lub silniejszą jeszcze przykrością zawodu; a same te uczucia mogą kolejno się zmieniać, tak że świadomość waha się między dwoma biegunami wzruszeniowości. Zarazem również tworzą się

wokół ogniska świadomości wszelkiego rodzaju zespoły empatyczne, ożywiając i indywidualizując częściowe wyniki wysiłku twórczego. Cokolwiek się dzieje, cały stan świadomości zależy i podlega kierownictwu dyspozycji nerwowej, będącej jego podłożem. W stanach pamięciowych doświadczenie znajduje się zawsze w obrębie pewnego świata; są tu granice wyznaczone przez niezmienną przeszłość, których przekroczyć nie może; ale wewnątrz tego obrębu może się on poruszać, jak mu się podoba; świadomość jest tu dyskursywna. Przeciwnie w stanach wyobraźni świadomość wypływa jako całość ze źródła dyspozycji, niema tu żadnych granic oprócz zakreślonych przez indywidualną zdolność i doświadczenie; ale potok świadomości bez względu na jego objętość zawsze płynie w określonym kierunku; świadomość, jak mówiliśmy, jest tu całująca. Ale z czego składa się tu ognisko świadomości? Chciałoby się odpowiedzieć: oczywiście—z obrazów. I będzie to prawdopodobnie odpowiedź poprawna, jeśli można określić termin: „obraz”. Oczywiście, czasem mamy tu obrazy w dosłownym słowa znaczeniu, a więc wzrokowe, słuchowo-kinestetyczne, kinestetyczne. Czasem znów mamy obrazy wyrazowe. Ale trzeba by też rozciągnąć tę nazwę na przebiegi, które tylko symbolizują postrzeżenia, ale tak mało są do nich podobne jak drukowana recenzja z przedstawienia jakiejś opery do samego przedstawienia. Śledząc obrazy wyobraźni po za stadjum złożoności, upodabniającej je do postrzeżeń (§ 118), widzimy, że ulegają one przesunięciu i redukcji; przesunięciu do innej dziedziny zmysłowej i redukcji z wyraźnego przedstawienia do symbolu jedynie. Redukcja oznacza tu zbliżenie do jakiegoś typu; pewien schemat raczej, lub też częściowa postać, czy fragment zespołu daje tu jakby stenograficzny skrót całości. Zdaje się więc, że podręczniki mają słuszość, twierdząc, że obrazy wyobraźni stają się z czasem nieokreślone, ogólne, abstrakcyjne, że stają się z czasem własnymi cieniami. Nie stają się one nigdy nieokreślonymi, niewyraźnymi w pospolitym znaczeniu tego wyrazu; przeciwnie wszystkie one, czy to będą właściwe obrazy, wyrazy, czy redukcje, mają charakter zmysłowy i substancjalny; jest to fakt, któryśmy już podkreślali i o którym nie należy zapominać; ale z czasem stają się one proste i konwencjonalne i dążą do tego aby stać się raczej symbolami niż przedstawieniami.

Czytelnik winien pamiętać, że opis powyższy jest tylko pewnego rodzaju próbą i znacznie przekracza dane doświadczenia. Ma on zaletę, że godzi dwie hipotezy wymienione na początku i odpowiada dotychczasowym obserwacjom introspekcyjnym. Być może, wszakże, że późniejsza badania, bardzo poważnie go zmienia.

§ 120. Złudzenia rozpoznawania i pamięci.

Złudzenia pamięci i rozpoznawania są dwojakiego rodzaju. Możemy przypominać sobie albo rozpoznawać coś, co istotnie, obiektywnie jest nam nie znane, albo też nie rozpoznawać lub

nie przypominać sobie czegoś, co niegdyś był przez nas doznawane. Obydwa te typy złudzeń są bardzo pospolite.

Większość osób, być może, przypadkowo doświadczyła tego, co nosi nazwę paramnezji albo fałszywego rozpoznania, jakiegoś „uczucia, że to wszystko już dawniej się zdarzyło“; który to stan trwa kilka sekund pomimo, iż się wie, że dane doznanie jest zupełnie nowe. Próbowano rozmaicie tłumaczyć to zjawisko. Najczęściej zdarza się ono po okresach silnego wzruszenia, albo w stanie krańcowego znużenia duchowego; to znaczy wówczas, gdy tendencje kojarzeniowe są anormalnie osłabione. Jak się zdaje, zjawisko to zależy zasadniczo od rozszczepienia tych przebiegów, które normalnie są związane w jednej teraźniejszości psychicznej. Wyobraźmy sobie następujący wypadek: mamy przechodzić na drugą stronę bardzo ruchliwej ulicy i rzucamy szybko okiem w obie strony, aby zapewnić sobie bezpieczne przejście. Nagle uwagę naszą porywa na chwilę jakieś okno wystawowe i przystajemy choć na chwilę, aby spojrzeć na okno, zanim wreszcie przejdziemy ulicę. Wówczas wystąpi paramnezja, jako uczucie, żeśmy już raz tę ulicę przeszli; uprzedni wywiad wzrokowy, który zwykle łączy się z przechodzeniem w jedno całkowite doznanie, tutaj został oddzielony od przechodzenia, wskutek anormalnej słabości tendencji kojarzeniowej i występuje w świadomości osobno, jako wspomnienie już dokonanego dawniej przejścia na drugą stronę. Przechodząc więc myślimy: „Jak to, ja już tę ulicę tylko co przechodziłem“; nasz system nerwowy wydzielił dwie fazy z jednego stanu świadomości; jedną z nich odnosimy do przeszłości, a druga zgodnie z normalnymi prawami pamięci budzi w nas uczucie swojskości.

To samo osłabienie tendencji kojarzeniowych może spowodować, że jakiś wyraz znajomy i posiadający znaczenie występuje jako nowy i pozbawiony znaczenia. Doznanie to jest bardzo nieprzyjemne; ale przestaje być czymś niezwykłym, kiedy wywołujemy je eksperymentalnie. Powtarzamy w kółko jeden i ten sam wyraz ze skupioną uwagą na zespół słuchowo-kinestetyczny. Niebawem wyraz ów traci swe znaczenie, skierowanie uwagi wywołało pewien rodzaj hipnotycznego zwięzienia świadomości, związki skojarzeniowe wyrazu zostały rozerwane i pozostaje czyste postrzeżenie.

Utrata znaczenia może jeszcze występować na wielką skalę w stanie znanym pod nazwą depersonalizacji. Są chwile niezwykłego przynębienia, znużenia, czy zmęczenia, kiedy świat cały wydaje się nam nowy i niezwykły, aczkolwiek ma to charakter raczej negatywny niż pozytywny, — jest to nowość i niezwykłość mglistego świata marzeń sennych, gdzie rzeczy są obrazami, a ludzie namalowanymi automatami, gdzie słyszymy głos własny i oglądamy własne czyny niby obcy i obojętni widzowie. W tym wypadku brak całkiem normalnego związku i normalnego uczucia swojskości; kinestetyczne i inne ustrojowe reakcje odpadły; nastawienie mózgowe, które przystosowuje nas do świata zewnętrznego rozpadło się. Nie znamy

szczegółów fizjologicznych warunków depersonalizacji, jest ona wszakże oczywiście spokrewniona z pozornie przeciwnym zjawiskiem fałszywego rozpoznania.

Inne złudzenia pamięci, wynikające w naturalny sposób z biegu obrazów i budowy zjawisk pamięci nie wymagają szczegółowego tu omawiania.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 112—120. H. Ebbinghaus: *Psychologie*, I, 1905, 633 i nast. W. Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, 581 i nast.; 628 i nast.; *Die Kunst*, 1908. *E. Peillaube: *Les Images*.

* Prace Edwarda Abramowskiego, a w szczególności: *Badania doświadczalne nad pamięcią*, Warszawa 1910—1912.

§ 112. O przebiegu obrazów, J. Philippe: *Sur les transformations de nos images mentales* w *Revue Philosophique*, XLIII, Mai 1897, str. 481 i nast. O obrazach następczych pamięciowych, G. T. Fechner: *Elemente der Psychophysik*, II, 1907, rozdz. XLIV (b). O tendencji perseweracyjnej, G. E. Müller: i A. Pilzecker: *Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtniss*, 1900, 58 i nast.

§ 114. F. Galton: *Inquiries into Human Faculty and its Development*, 1883 (przedrukowane jako Nr. 263 Everyman's Library); E. B. Titchener: *Experimental Psychology*, I, II, 1901, 387 i nast.; A. Fraser: *Visualisation as a Chief Source of the Psychology of Hobbes, Locke, Berkeley and Hume* w *American Journal of Psychology*, IV, 1891, 230 i nast.

§ 115. E. A. McC. Gamble i M. W. Calkins: *Die reproduzierte Vorstellung beim Wiedererkennen und beim Vergleichen* w *Zeits. f. Psychol.* XXXII, 1903, 177 i nast.; XXXIII, 1903, 161 i nast.

§ 117. Porównaj szereg artykułów F. Kuhlmana w *American Journal of Psychology*, XVI, 1905, 337 i nast.; *Psychol. Rev.*, XIII, 1906, 316 i nast. *Jour. Philos. Psychol. Sci. Meth.* IV, 1907, 5 i nast.; *American Journal of Psychology*, XVIII, 1907, 389 i nast.; XX, 1909, 194 i nast.

§ 118. Wskazówki dotyczące bieżących badań i zdanie sprawy z eksperymentów, na których głównie się opiera rozdział niniejszy, znajdują się w artykule C. W. Perky'ego, *American Journal of Psychology*, XXI, 1910, 422 i nast. O uczuciach wtórnych zob. B. Sidis: *Psychol. Rev.*, XV, 1908, 44 i nast., 106 i nast. O odśrodkowych drogach czuciowych: W. Wundt: *Princ. of. Physiol. Psychol.* I tr. 1904, 151, 159, 182, 184, 186, 189.

§ 119. T. Ribot: *Essai sur l'imagination créatrice*, 3 ed. 1908. E. Lucka: *Die Phantasie, eine psychologische Untersuchung*, 1908.

§ 120. G. Heymans: *Eine Enquête über Depersonalisation und „Fausse Reconnaissance“*, w *Zeits. f. Psychol.* XXXVI, 1904, 321 i nast.; XLIII 1 i nast.; J. Linwurzky: *Zum Problem des falschen Wiedererkennens (déjà vu)*, w *Arch. f. d. ges. Psychol.*, XV, 1909, 256 i nast.

DZIAŁANIE.

§ 121. Eksperyment nad reakcją.

W roku 1796, astronom, zarządzający obserwatorium w Greenwich¹⁾, został zmuszony usunąć asystenta, skądinąd bardzo kompetentnego, który w ciągu poprzedniego roku przyzwyczał się notować przejście gwiazd przez południk z opóźnieniem o mniej więcej pół sekundy, a z czasem doprowadził swój błąd prawie do sekundy. Asystent zniknął z widowni, ale błąd ów, zapomniany w ciągu jakiej ćwierci wieku, stał się później przedmiotem długiej dyskusji naukowej i pod nazwą „różnicy osobistej“ czy też „równania osobistego“ dał początek badaniu psychologicznemu czasu reakcji.

Reakcja, w sensie technicznym, w jakim tego wyrazu tu używamy, jest to jakiś ruch wykonany jako odpowiedź na jakiś bodziec zewnętrzny. Reakcja prosta jest to ruch, będący bezpośrednią odpowiedzią na taki bodziec. W eksperymencie nad reakcją poddajemy doświadczeńca jakiejś z góry przygotowanej formie pobudzenia (niech to będzie błysnięcie światła), na którą ma on odpowiedzieć jakimś z góry umówionym ruchem (np. usunięciem palca z klucza telegraficznego). Stosujemy tu przyrządy pozwalające nam wymierzyć czas

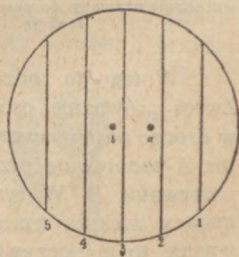


Fig. 61.

¹⁾ N. Maskelyne: *Astronomical observations made at the Royal Observatory at Greenwich*, 1795, pt. III, 339.

upływający między zadaniem bodźca, a wykonaniem odpowiedzi ruchowej. Czas ten nazywamy czasem reakcji, a w wypadku odpowiedzi bezpośredniej, czasem reakcji prostej.

Można skomplikować ów eksperyment zarówno ze strony bodźca, jak i ze strony sposobu odpowiedzi. Mamy wówczas rozmaite formy reakcji złożonych z odpowiednimi czasami reakcji złożonych.

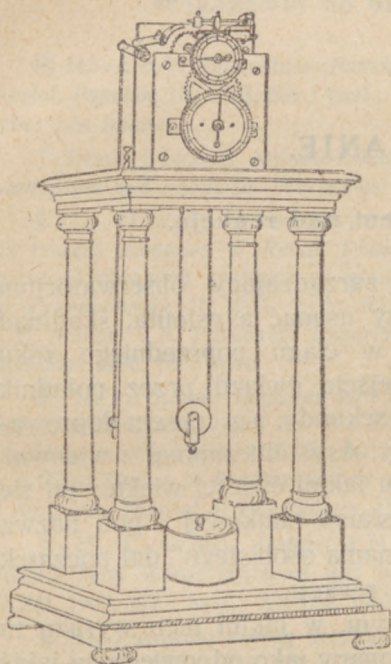


Fig. 62. Chronoskop Hippa, zegar elektryczny, którego jednostką jest 1 g; powszechnie używany do eksperymentów nad reakcją.

Przechodzenie gwiazd przez południk było dawniej wyznaczane za pomocą metody wzrokowo-słuchowej (oka i ucha). Przypuśćmy, że pole teleskopu jest podzielone pięciu cienkimi drucikami, naciągniętymi pionowo w różnych od siebie odległościach. Środkowy drucik odpowiada południkowi. Przed przyłożeniem oka do teleskopu, obserwator notuje czas na zegarze, a następnie liczy uderzenia wahadła, śledząc równocześnie posuwanie się gwiazdy. Obserwator zanotowuje położenie gwiazdy w chwili ostatniego uderzenia wahadła przed przejściem przez środkowy drucik i w chwili pierwszego uderzenia po przejściu. Tak więc, jeżeli gwiazda znajduje się w punkcie *a* w chwili dwunastego uderzenia, a w punkcie *b* w chwili trzynastego, to czas przejścia gwiazdy, oceniony w dziesiątych częściach sekundy wyniesie tyle a tyle godzin, tyle a tyle minut i 12,7 sekundy.

W tego to rodzaju określeniach występuje właśnie różnica osobista. Zwrot „równanie osobiste“ powstał ze zwyczaju podawania tej różnicy w drodze porównawczej. Tak więc, $A - B = 0,8$ sek. oznacza, że obserwator *A* zanotowuje przechodzenie gwiazd przeciętnie o 0,8 sek. później niż obserwator *B*. W tym wypadku jeden z obserwatorów, prawdopodobnie mający większą wprawę, służy za wzór do porównania dla drugiego. Równanie to ma oczywiście wartość tylko względną; wielkość błędu obserwatora *B* nie jest tu określona.

Dyskusja nad różnicą osobistą doprowadziła bezpośrednio do eksperymentów nad przystosowywaniem uwagi, opisanych w § 83-im. Dopro-

wadziła również pośrednio do eksperymentów nad czasem reakcji. Albowiem możnaby je uważać jako absolutne określenia błędu obserwatora: jeżeli A odpowiada na błysnięcie światła w 290σ ($1 \sigma = \frac{1}{1000}$ sek.), a B w 180σ , to możemy nie tylko napisać $A - B = 110 \sigma$, co wyraża równanie osobiste, ale także powiedzieć absolutnie, że A i B zanotowali błysnięcie światła z opóźnieniem równym czasom reakcji im właściwym. Nie jesteśmy tu związani techniką eksperymentu podaną w tekście; można dokładnie powtórzyć warunki obserwacji astronomicznych; sztuczna gwiazda sama notuje przejście przez linię południka, a obserwator reaguje tak samo, jakby to czynił wobec prawdziwego przejścia gwiazdy metodą wzrokowo-słuchową.

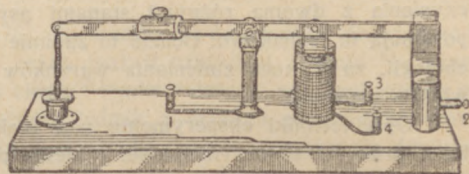


Fig. 63. Klucz dźwiękowy Wundta, często używany w eksperymentach nad reakcją. Druty od obwodu chronoskopu prowadzą do kontaktów 1 i 2; kontakty 3 i 4 elektromagnesu są połączone z osobną baterją i kluczem.

Nie możemy tu kreślić historii eksperymentu nad reakcją. Wystarczy tu powiedzieć, że z czasem jak astronomja wydoskonaliła własne metody, eksperyment ów przeszedł na usługi fizjologii i był używany do wyznaczenia szybkości impulsu nerwowego. Przyjęto z grubsza założenie, że jeśli będziemy pobudzać w jednakowy sposób dwie jakieś części ciała, leżące w różnej odległości od mózgu i porównywać czasy reakcji, to czasy te będą odpowiadały różnicy długości pni nerwowych wchodzących w grę, i w ten sposób wskażą nam szybkość dośrodkowego prądu nerwowego. Znalaziono jednak, że metoda ta nie jest odpowiednia do tego zagadnienia. Wówczas przeniesiono ów eksperyment, jako eksperyment ilościowy do pracowni psychologicznych i stosowano go w rozmaitych postaciach do mierzenia trwania niektórych procesów psychicznych. Ale psychologia tak mało wiedziała o procesach psychicznych, zachodzących w obrębie czasu reakcji, że owo wyznaczenie trwania było nawskroś hipotetyczne. Tak więc eksperyment ten stał się zasadniczo eksperymentem jakościowym. Pozwala nam on powtarzać dowolnie pewien szczególny typ stanu świadomości; pozwala nam modyfikować ów typ w rozmaity sposób, a przytym

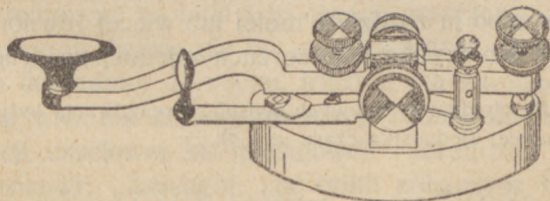


Fig. 64. Klucz palcowy, wzorowany na zwykłym kluczu telegraficznym, powszechnie używany jako przerywacz w eksperymentach nad reakcją.

powtarzać obserwacje nasze tak często, jak tego potrzeba do zupełnego ich zanalizowania, słowem daje nam on doskonałą kontrolę introspekcji. Czasy reakcji mają tedy wartość nie same dla siebie, ale jako kontrola doświadczeńca. Jeżeli czasy reakcji prostej na światło dla dwóch normalnych doświadczeńców w tych samych warunkach doświadczalnych będą wynosić odpowiednio 290 σ i 180 σ to jasno stąd wynika, że mamy tu do czynienia z dwoma różnymi stanami psychicznymi; doświadczeniicy nie postępują tu jednakowo. Będzie to zadanie o znacznej doniosłości dla psychologii, za pomocą zmieniania warunków eksperymentu wykryć, co oni właściwie czynili.

Opis techniki eksperymentu nad reakcją znajduje się w podręcznikach praktyki eksperymentalnej i niema potrzeby go tu powtarzać. Niezbędnymi przyrządami są pobudzacz, klucz reakcyjny i jakiś przyrząd do mierzenia czasu. Skonstruowano pobudzacze, które służą do wywoływania czuć w różnych dziedzinach zmysłowych, takie, które wywołują bardziej złożone bodźce (wyrazy, figury geometryczne) i wreszcie takie, które dają szereg zmieniających się bodźców (barwy, tony o różnym natężeniu). Istnieją klucze do ruchów palców, nogi, ust, gardła, powieki i do odpowiedzi z wyborem np. do ruchu jednego z dziesięciu palców. Posiadamy szereg przyrządów do mierzenia czasu, począwszy od stopera ^{*)}, którego jednostką jest $\frac{1}{5}$ sek. po przez przyrządy o wzrastającej dokładności aż do chronoskopu elektrycznego, którego jednostką jest 1 σ .

§ 122. Analiza reakcji prostej.

W latach 1887 i 1888 dwaj badacze niezależnie od siebie znaleźli, że czasy reakcji prostej będą różne, zależnie od tego, czy doświadczeniec zwraca uwagę na bodziec, który ma wyzwoić ruch, będący reakcją, czy też na sam ów ruch. Od tego czasu rozróżnia się zwykle trzy typy reakcji prostej: czuciowy, mięśniowy i mieszany — ten ostatni przedstawia naturalną postawę doświadczeńca, który nie poświęca uwagi przeważnie bodźcowi zmysłowemu, lub też ruchowi, którym ma nań zareagować, lecz albo ją rozdziela mniej lub więcej równomiernie na obie strony, lub szybko ją przerzuca z jednej na drugą.

Czasy dla obydwu krańcowych sposobów reagowania były w przybliżeniu następujące: (jednostka czasu = 1 σ): —

^{*)} Zegarek kieszonkowy, którego wskazówka za pierwszym pociśnięciem zostaje puszczona w ruch, za drugim staje, a za trzecim wraca na zero (*przyp. tłum.*).

	R. mięśniowa	R. czuciowa
Światło	180	290
Dźwięk	120	225
Elektryczne pobudzenie skóry :	105	210

Zakres zmienności (str. 175) dla średnio wyćwiczonych doświadczeńców wynosi około $\frac{1}{10}$ całego czasu reakcji czuciowej i około $\frac{1}{12}$ czasu reakcji mięśniowej. Czasy dla ciepła i zimna zależą w znacznej mierze od warunków eksperymentu. Możemy jednak z grubsza przyrównać czasy dla ciepła do czasów dla światła, a czasy dla zimna do czasów dla dźwięku. Czasów dla smaku, zapachu i bólu dotychczas dokładnie nie wyznaczono. Czasy reakcji mieszanej leżą pomiędzy tymi krańcowymi formami i są dłuższe lub krótsze w zależności od tego, czy predyspozycja doświadczeńca, lub warunki eksperymentu skłaniają uwagę w kierunku bodźca czy też ruchu.

Powyższe rozróżnienie trzech typów reagowania jest słuszne. Jednak analiza wykazała, że mówienie o „zwracaniu uwagi“ jest dwuznaczne. Bieg świadomości zależy całkowicie od postawy, jaką doświadczeniec przybiera wobec eksperymentu, a postawa ta zależy znów od tego, w jaki sposób on rozumie instrukcję daną mu przez doświadczydźciela. Oczywiście zatym instrukcja owa powinna być zupełnie wyraźna, powinna być w równej mierze ograniczeniem i zakazem jak i rozkazem pozytywnym. Jeżeli powiem doświadczeńcowi: „Zareaguj, jak tylko ujrzysz białą kartkę, zwracaj uwagę całkowicie na kartkę; nie myśl o ruchu, niech on sam przez się nastąpi“ — jeżeli tak powiem, to dałem mu tym samym instrukcję do czuciowego typu reagowania. Niemniej jednak instrukcja ta jest dwuznaczna. Albowiem słowa „jak tylko“ podsunęły doświadczeńcowi myśl, że ma reagować możliwie szybko, a jeśli będzie reagował możliwie szybko, to będzie skłonny lekceważyć postrzeżenie białej kartki i reagować na byle jaki okrucz postrzeżenia. Z biegiem eksperymentów będzie się on również starał przygotowywać coraz to dokładniej do ruchu, którym ma zareagować, i tym sposobem wskutek błędnej instrukcji będzie się on przesuwiał od reakcji czuciowej ku mięśniowej. Jeżeli zaś powiem doświadczeńcowi: „Zareaguj, jak tylko zobaczysz białą kartkę, ale trzymaj uwagę cały czas zwróconą na ruch“, to moja instrukcja będzie znów dwuznaczna w przeciwnym kierunku. Sło-

wa „jak tylko“ podsuwają myśl, że należy reagować możliwie szybko, po ukazaniu się bodźca, ale powiedzenie „uważaj na ruch“ może oddziaływać hamująco: doświadczeniec zamiast mieć ruch na pogotowiu, może starać się wyraźnie go sobie uświadczać i tym sposobem reakcja może się opóźnić.

Wynika stąd, że instrukcja musi być bardzo starannie sformułowana; musi być krótka, aby można ją było ująć jako całość; musi być jednak dokładna pod względem tego, co doświadczeniec ma robić, a czego nie. Co więcej, trzeba ją powtarzać kilkakrotnie podczas eksperymentów, aby sposób reagowania nie uległ zmianie bez wiedzy doświadczenia z jednego typu na drugi.

Eksperyment nad reakcją, jako całość psychologiczna, daje się podzielić na trzy okresy: okres przygotowawczy od sygnału uprzedzającego do ukazania się bodźca; okres środkowy od ukazania się bodźca do wykonania ruchu reakcji; wreszcie okres następczy, następujący po ruchu, w którym to czasie doświadczeniec daje swą wypowiedź introspekcyjną. Okres przygotowawczy znajduje się pod władzą instrukcji, która w bardzo rozmaite sposoby może objawiać się w świadomości. Analizy nasze są bardzo dalekie od doskonałości, musimy się często zadowalać, podobnie jak przy opisie pamięci i wyobraźni, jedynie zaznaczeniem jakiegoś wymykającego się i zatartego przebiegu, który do obserwowania wymaga specjalnych warunków; wszelakoż następujące przedstawienie rzeczy wystarczy do ogólnego zrozumienia stanu świadomości podczas reagowania.

Zaczynamy od reakcji mięśniowej. W krańcowej jej formie uświadczenie instrukcji zachodzi poprostu i wyłącznie za pośrednictwem czuć kinestetycznych (głównie wysiłku) w reagującym członku (głównie w palcu). Czucia te występują jako skojarzony zespół oznaczający: „Masz reagować możliwie szybko“, dlatego też nazwano je „czuciami zamierzonego ruchu“. To zacieśnienie się świadomości do ujęcia przyrządu bodźcowego i do zespołu kinestetycznego jest rzadkie. W typowej formie reakcji mięśniowej czucia zamierzonego ruchu również przeważają. Ale pozatym jest tu także świadomy stosunek do oczekiwanego bodźca, (co się wyraża wpatrywaniem się w przyrząd bodźcowy) i świadomy związek oczekiwanego bodźca z zamierzonym ruchem. W innej znów formie zamiast czuć kinestetycznych występują jakieś przebiegi obrazowe: obraz wzrokowy ruchu palca, wyraz „ruch“ w mowie wewnętrznej, a zawsze przytym świadomy stosunek do oczekiwanego bodźca. W czwartej formie czucia kinestetyczne i mowa wewnętrzna występują zarazem ale stosunek do oczekiwanego bodźca może być tak wyraźny, że forma ta aż się zbliża do typu czuciowego.

Wreszcie czuciom kinestetycznym i stosunkowi do bodźca może towarzyszyć powtarzanie w mowie wewnętrznej: „możliwie szybko“; do-

świadczeniec zamierza wykonać ruch jak może najrychlej, jednocześnie z ukazaniem się bodźca.

W krańcowej formie reakcji czuciowej uświadomienie instrukcji zachodzi po prostu i wyłącznie za pośrednictwem oczekiwania (bez obrazu) mającego nastąpić bodźca. Takie zacieśnienie się świadomości do ujęcia przyrzędu bodźcowego i do zespołu oczekiwania jest rzadkie. W typowej formie reakcji oczekiwania bodźca jest połączone ze świadomym stosunkiem do zamierzonego ruchu; niema tu wszakże czuć zamierzonego ruchu. W innej znów formie oczekiwania przybiera postać obrazową, jako obraz wzrokowy bodźca, lub powtarzanie: „teraz“ w mowie wewnętrznej. Świadomy stosunek do zamierzonego ruchu istnieje, zawsze jednak bez czuć zamierzonego ruchu. W czwartej formie oczekiwaniu i świadomemu stosunkowi towarzyszą czucia kinestetyczne w członku mającym reagować, wokoło oczu i t. d.; mamy tu zbliżanie się do typu mięśniowego. Wreszcie oczekiwanie i świadomy stosunek mogą wystąpić razem z wewnętrznym mówieniem: „możliwie szybko“: doświadczeniec zamierza wykonać ruch, jak może najrychlej, jednocześnie z ukazaniem się bodźca. Czasem równocześnie tę przedstawia obraz wzrokowy np. poruszającego się wahadła.

Obydwa rodzaje instrukcji mogą wypadkiem nastawić świadomość na kolej, od której miały ją odwodzić: instrukcja mięśniowa może pobudzić do przygotowania czuciowego, a czuciowa do mięśniowego. Takie krzyżujące pogwałcenie instrukcji jest oczywiście rzadkie; że wogóle może zachodzić, to samo już jest dostatecznym dowodem dwuznaczności. Skoro, rzeczywiście, nie proste „skierowanie uwagi“ rozróżnia te reakcje, lecz postawa doświadczeńca uzależniona od instrukcji, możemy zatem zarzucić całkiem nazwy „czuciowa“ i „mięśniowa“ i podstawić zamiast nich czysto opisowe nazwy „pełna“ i „skrócona“. Poprawna instrukcja dla skróconej formy będzie zatem brzmiała mniej więcej tak: „Zobaczysz białą kartkę; zareaguj jak tylko ją ujrzysz, reaguj jak możesz najszybciej“. Dla formy pełnej: „Zobaczysz białą kartkę; zareaguj gdy ją ujrzysz, nie reaguj, zanim jej wyraźnie nie zobaczysz“.

Wreszcie dla formy naturalnej: „Zobaczysz białą kartkę, zareaguj gdy ją ujrzysz“. Pierwsza instrukcja stanowczo poddaje przygotowanie ruchu mającego być odpowiedzią, druga stanowczo poddaje wyraźne postrzeżenie bodźca, usuwając zarazem autosuggestję, iż należy reagować możliwie szybko; trzecia wreszcie pozostawia doświadczeńca własnym środkom.

Gdy doświadczeniec przyjął instrukcję i gdy już raz bieg świadomości jej został w ten sposób wyznaczony, to eksperyment płynie gładko aż do końca. Przypuszczano, że reakcja czuciowa się rozszczepia, że po ujęciu bodźca występuje wyraźny impuls świadomy do poruszenia palca, a przeciwnie w reakcji mięśniowej ruch następuje bezpośrednio po postrze-

zeniu. Introspekcja wszakże wykazuje, że taki podział świadomości, jeśli zachodzi, to tylko w najwcześniejszych stadiach praktyki, z reguły ruch palca następuje równie bezpośrednio przy typie eksperymentu czuciowym jak i przy mięśniowym. Różnica między dwiema reakcjami jest raczej ta: że w czuciowej ujmujemy bodziec w jego właściwej jakości, jako „coś białego“, a w mięśniowej jedynie, jako jakiś bodziec wzrokowy nieokreślonej jakości, albo jeszcze gorzej, jako „coś nowego“. Co do fizjologicznych warunków tej różnicy, możemy najwyżej czynić przypuszczenia.

Przypisywano działaniu tendencji perseweracyjnych fakt, że podczas kilku minut okresu następczego powraca stan świadomości dwu poprzednich okresów. Widzieliśmy wszakże, że przyjmowanie tendencji tych jest zbyteczne. (Str. 328, 329).

Eksperyment nad reakcją prostą można modyfikować w rozmaite sposoby. Tak więc można badać wpływ nateżenia i jakości bodźca, wpływ zmieniania czasu danego do przystosowania uwagi, wpływ opuszczenia sygnału uprzedzającego, obecności bodźców rozpraszających uwagę, znużenia, lekarstw. Niestety, główny nacisk we wszystkich tych pracach położono na czas reakcji. Skoro już posiadamy normy czasu dla trzech najbardziej dostępnych dziedzin zmysłowych (str. 355) i skoro analiza psychologiczna pozwala na ogólny przegląd stanów świadomości podczas reagowania, to można, przez porównywanie wyników ocenić wpływ zmiany warunków a również z pewnym prawdopodobieństwem naszkicować zmiany zachodzące w samej świadomości. Jednakże i tu jak i wszędzie musimy wcześniej czy później zwrócić się do szczegółów zagadnienia psychologicznego i doprowadzić analizy szczegółowe z trudem do końca. Ubiegłe dwa tysiące lat psychologia zadowalała się możliwościami i prawdopodobieństwami. Obecnie, kiedy zaczynamy już mieć psychologię faktów, będzie to zarówno i uczciwie i politycznie wyznaczyć, gdzie się fakty kończą, a gdzie rozpoczyna się konstrukcja filozoficzna.

§ 123. Reakcje złożone.

Można bardzo łatwo skomplikować eksperyment nad prostą reakcją, podstawiając zamiast pojedynczego bodźca szereg bodźców podobnych. Mówi się np. doświadczoncowi, że pokaże mu się albo czarna albo białą kartkę i że ma reagować wówczas, gdy ujmie białą, jako białą, lub czarną, jako czarną; nie jest mu z góry wiadomo, jaka barwa ukaże mu się w każdym

poszczególnym eksperymencie. Albo też mówi mu się, że zobaczy czarną, szarą, białą lub kolorową kartkę i że ma reagować wówczas, gdy ujmie dany szczególny bodziec w jego właściwej jakości. Pierwszą z tych reakcji nazywamy technicznie reakcją rozróżniającą, ponieważ doświadczeniec rozróżnia tu dwa znane bodźce. Drugą zaś nazywamy reakcją poznawczą, ponieważ doświadczeniec bezpośrednio ujmuje — poznaje raczej niż rozpoznaje — jakość nieznanego bodźca. Faktycznie jednak postawa doświadczeńca przy tych dwóch formach instrukcji pozostaje zasadniczo ta sama.

W okresie przygotowawczym reakcji rozróżniającej treść świadomości doświadczeńca polega przedewszystkim na postrzeganiu przyrzędu bodźcowego i zamiarze czekania, aby dać bodźcowi cały czas potrzebny. Czasem nazwy bodźców „czarna” i „biała” występują w mowie wewnętrznej; czasem znów sam zamiar wypowiada się w wyrazach, — „czarna, biała; upewnij się; reaguj”. W okresie środkowym wyraźnemu ujęciu bodźca może towarzyszyć uczucie zgody czy przyzwolenia, a również pewność, że teraz poruszymy palec; albo też obydwie te przebiegi mogą zlać się w uczucie pewności, że oto jest to, na co oczekujemy i na co mamy reagować: poczym ruch następuje natychmiast.

W okresie przygotowawczym reakcji poznawczej treść świadomości znów polega przedewszystkim na postrzeganiu przyrzędu bodźcowego i zamiarze dania bodźcowi potrzebnego czasu; czasem wszakże występuje tu rozsiany wysiłek wokoło oczu i w górnej części ciała tudzież powtarzanie sobie instrukcji w mowie wewnętrznej, — „szare, kolorowe; szybko reaguj”. W okresie środkowym wyraźnemu ujęciu bodźca może towarzyszyć uczucie przyzwolenia z nazwaniem w mowie wewnętrznej danej barwy czy odcienia lub bez nazwania; albo też bodziec może zostać ujęty—zgodnie z dokładnym brzmieniem instrukcji — jako „kolorowy”; albo znów jako rzecz, na którą trzeba zareagować; lub wreszcie pod koniec szeregu eksperymentów, jako rzecz znajoma. Tutaj także, podobnie jak przy reakcji rozróżniającej, ruch następuje natychmiast po tym złożonym ujęciu. Obydwie te sposoby reagowania można oczywiście połączyć ze sobą.

Inny znów sposób skomplikowania reakcji prostej polega na zmienianiu ruchu, którym się ma odpowiedzieć. Tak więc mówi się doświadczeńcowi, że zobaczy albo czarną albo białą kartkę i że ma reagować dopiero wtedy, gdy ujmie czarne jako czarne, a białe jako białe. Dotąd instrukcja brzmi tak samo jak dla reakcji rozróżniającej. Dalej jednak każe mu się reagować na czarne ruchem prawej ręki, a na białe ruchem lewej. Albo

znów ma on reagować na czarne ruchem prawej ręki, a na białe wcale nie reagować.

Jeszcze inaczej: mówi się doświadczoncowi, że zobaczy kartkę bezbarwną lub kolorową i że ma reagować dopiero po ujęciu jej specyficznego jakości. Dotąd instrukcja brzmi tak samo jak reakcji poznawczej. Dalej jednak każe mu się reagować nazywaniem postrzeżenia: to znaczy, że ruch odpowiedzi będzie różny dla każdego bodźca. Lub wreszcie ma on reagować na barwy, nazywając je, a na odcienie bezbarwne nie reagować wcale.

Wszystkie te formy nazywamy technicznie reakcjami z wyborem, ponieważ doświadczoniec musi dokonać wyboru, albo między różnymi ruchami, albo między ruchem a spoczynkiem. Faktycznie jednak postawa doświadczonca wobec tych dwóch form instrukcji może być bardzo różna i jest rzeczą bardziej niż wątpliwą, czy którakolwiek z tych instrukcji wywołuje proces wyboru.

Jest to znowu nieszczęście, że badacze zajmowali się dotychczas raczej notowaniem czasów reakcji, niż analizą świadomości podczas reagowania. Czasy zaś otrzymywano w najrozmaitszych warunkach eksperymentalnych, tak że norm ich ustalić niepodobna. Materiał analityczny jest nader skąpy.

W szeregu reakcji poznawczych z wyborem (reagować na białe, nie dbać o inne bodźce), okres przygotowawczy rozpoczynał się słowami w mowie wewnętrznej „reagować na białe; upewnić się” albo „natychmiast reagować na białe”; wyraz „białe” oznaczał tu „białe i nic więcej”. Dalej wpatrywanie się w przyrząd bodźcowy wywoływało silny wysiłek w okolicy oczu, a instrukcja była obecna w świadomości jedynie w postaci ogólnego zamiaru. Jeżeli ukazał się biały bodziec, to w okresie środkowym zjawiała się krótka pauza, której szczytem było upewnienie się doświadczonca, że „oto jest to, na co czekałem” albo „dobrze, to jest białe”, poczym ruch odpowiedzi następował natychmiast. Jeżeli się ukazał inny jakiś bodziec, to ujęcie jego mogło być bezpośrednio związane z pewnością, że nie należy nań reagować; wówczas doświadczoniec przyjmował go całkiem spokojnie. Albo znów — jeżeli dana kartka była kartką zadrukowaną na białym tle — to czucia zamierzonego ruchu mogły powstać za pierwszym ujrzeniem białości, aby ulec następnie zahamowaniu przez silniejsze naciśnięcie klucza po spostrzeżeniu liter.

W szeregu reakcji rozróżniających z wyborem (wzrokowe lub słuchowe przedstawianie samogłosek lub spółgłosek, z których każda jest związana z ruchem jakiegoś poszczególnego palca), okres przygotowawczy

występował w dwóch głównych formach świadomego przygotowania: w czuciowej i kojarzeniowej. Czysto czuciowe przygotowanie polega na uważnym postrzeganiu przyrządu bodźcowego z oczekiwaniem w określonym kierunku (lecz bez obrazów). Ten prosty stan świadomości może doznać komplikacji albo wskutek czuć zamierzonego ruchu w rękach i palcach, lub też wskutek zjawienia się złożonego obrazu wzrokowego, jakby monogramu z liter używanych jako bodźce. Jeżeli doświadczenie nie nabrał jeszcze wprawy w łączeniu ruchów z bodźcami, to przygotowanie jego jest kojarzeniowe: zachodzi tu powtarzanie instrukcji w mowie wewnętrznej, „E prawa, O lewa“. Świadomość może i tu ulec skomplikowaniu albo przez obrazy wzrokowe, albo przez czucia zamierzonego ruchu. Warto zaznaczyć, że owe czucia kinestetyczne mogą wystąpić wraz ze znaczeniem „prawa“ i „lewa“, nie tylko w odpowiedniej ręce i palcach, ale także i w okolicy oczu. Widzieliśmy już, że czucia te nie prowadzą koniecznie do ruchu; teraz znów widzimy, że nie ograniczają się wyłącznie do reagującego członka. Są to, oczywiście, te czucia, które opisywano często jako czucia innerwacji (unerwienia) (§ 49).

W okresie środkowym doświadczenie niewprawy przedewszystkim ujmuje bodziec, następnie powtarza w mowie wewnętrznej odpowiednią instrukcję („prawa“, „lewa“ i t. p.), a wreszcie reaguje w odpowiedzi na to skojarzone wyobrażenie. Ze wzrastaniem wprawy ów skojarzony wyraz znika ze świadomości. Jednakże przez dłuższy czas reakcja nie następuje bezpośrednio po ujęciu bodźca; pozostaje tu, jak zeznają doświadczenicy, pewien opór do przezwyciężenia, zanim można wykonać ruch. Opór ten nie został należycie opisany; Wundt uważa go za objaw zahamowania ruchowego. Co się zaś tyczy samego ruchu, to jak już mówiliśmy, jest on często z góry przygotowany przez czucia zamierzonego ruchu, które czasem mogą przetrwać i do okresu środkowego. Występują one szczególnie wyraźnie, jeżeli w chwili ujmowania bodźca jest dążenie do poruszenia niewłaściwego palca; mają wówczas one charakter jakiejś konieczności czy impulsu do pewnego określonego ruchu. Jednakże bodziec wyzwala ruch właściwy, nie wywołując drugiego zespołu kinestetycznego w odpowiednim palcu.

Trzeba teraz słów parę powiedzieć o czuciach zamierzonego ruchu. Nazwaliśmy je czuciami kinestetycznymi; występują one w świadomości w tym charakterze; często odnosi się je do narządów, których mięśnie znajdują się w widocznym skurczu. Trzeba jednak jeszcze coś tu dodać. Napięcie tych czuć może być zgoła nieproporcjonalne do stopnia aktualnego skurczu mięśniowego, możemy je odnieść do jakiejś grupy mięśniowej, która w owym czasie wyraźnie spoczywa, i której późniejszy skurcz wywołuje czucia zupełnie innego rodzaju. Jeżeli zachodzą one w okolicy oczu, to doświadczenicy stanowczo twierdzą, że są to czucia introspekcyjne różne od czuć kinestetycznych przystosowywania uwagi (§ 78). Podczas reagowania mogą zająć ich miejsce w świadomości obrazy wzrokowe lub mowa wewnętrzna. Wygląda więc, jak gdyby były one przynajmniej

w części obrazami raczej niż czuciami, lecz obrazami tego stałego gatunku, który może być wzięty za czucia. Nie możemy tu uciekać się do dróg nerwowych odśrodkowych (§ 118), ale wraz z Wundtem możemy spróbować następującej hipotezy, co do ich pochodzenia centralnego.

Rozważmy przede wszystkim zwykły sposób powstawania czuć kinestetycznych. Jakiś ośrodek ruchowy wysyła pobudzenie do obwodowego narządu ruchowego, z którym jest połączony; zmiany, które stąd powstają, pobudzają narządy kinestetyczne; od tych znów biegną pobudzenia do odpowiednich ośrodków czuciowych; powstaje czucie. Przypuśćmy teraz, że ośrodek ruchowy stoi w bezpośrednim związku funkcjonalnym z ośrodkami czuciowymi. Pobudzenie zamiast iść drogą okólną do obwodu i z powrotem może pójść prosto od ośrodka ruchowego do czuciowego; narząd obwodowy może pozostać w spoczynku. Ale ośrodek czuciowy, przyzwyczajony do odpowiadania na pobudzenia kinestetyczne, odpowie tak samo i w warunkach tego pobudzenia bezpośredniego; wynikiem tego będą w świadomości obrazy kinestetyczne owego stałego czuciowego rodzaju. Zwykle pobudzenia płyną zarazem i drogą okólną i prostą; w wypadku czuć zamierzonego ruchu wystarczy samo tylko pobudzenie drogi prostej.

Trzeba jasno zdawać sobie sprawę, że nazwy dawane reakcjom złożonym — rozróżniająca, poznawcza, z wyborem — są to nazwy tylko konwencjonalne. Rozróżnianie i wybór odnoszą się wyłącznie do zewnętrznego urządzenia eksperymentu, podczas reakcji rozróżniającej nie rozróżniamy, a podczas reakcji z wyborem robimy rozmaite rzeczy, ale nie wybieramy. Poznawanie, ujmowanie bezpośrednie, zawiera się we wszystkich reakcjach zarówno prostych jak i złożonych; nawet podczas reakcji mięśniowej poznajemy „coś odmiennego“. Nazwy te wyrosły na tle filozofowania w owych czasach dziejów psychologii, gdy eksperyment był czymś nowym, a analiza tworem przyszłości. Nazwy te zachowały się, jak to zwykle bywa; równie trudno byłoby je usunąć, jak wykorzenie określenia: „czynny“ i „bierny“ z psychologii uwagi; czytelnik jednak powinien uważać je za etykiety pewnych form historycznych eksperymentu nad reakcją, a nie za rubryki psychologiczne.

Jak to mówiliśmy wyżej (str. 355), wszystko zależy od postawy, jaką doświadczenie przybiera wobec eksperymentu, a postawa ta znów zależy od tego, jak rozumie instrukcje. Musimy jeszcze dodać, że dobrze zrozumiane wypełnianie instrukcji zależy od wprawy; czas jakiejś starannie uplanowanej reakcji z wyborem, może równać się czasowi reakcji prostej, jeśli doświadczenie wprawił się dostatecznie w koordynowanie bodźca i ruchu. Z rozważań tych wynika, że reakcje złożone nie powstają z reakcji

prostych przez dodawanie kawałka po kawałku; reakcje rozróżniające i poznawcze to nie są reakcje czuciowe przedłużone o czas rozróżniania i poznawania; a reakcje z wyborem to nie są reakcje rozróżniające przedłużone o czas wyboru. Innymi słowy, nie możemy wyprowadzać czasu rozróżniania odejmując czas reakcji czuciowej od czasu reakcji rozróżniającej, lub czasu wyboru, odejmując czas reakcji rozróżniającej od czasu reakcji z wyborem. Często postępowano w ten sposób; można często znaleźć w podręcznikach czasy rozróżniania, poznawania i wyboru; faktycznie jednak opiera się to na błędnym przypuszczeniu, że reakcja jest łańcuchem oddzielnych przebiegów, do którego można dodawać dowolnie poszczególne ogniwa; reakcja jest jednostkowym zjawiskiem świadomości, zależnym jako całość od zrozumienia instrukcji w danym okresie ćwiczenia.

Trzeci sposób skomplikowania reakcji prostej polega na związaniu ruchu odpowiedzi nie bezpośrednio z bodźcem, lecz pośrednio z jakimś skojarzonym wyobrażeniem wywołanym przez bodziec. Tak więc można powiedzieć doświadczeńcowi, że zobaczy wydrukowany wyraz i że ma zareagować, mówiąc pierwszy wyraz, nasunięty mu przez bodziec (kojarzenie wolne). Albo też można mu kazać odpowiedzieć w bardziej określony sposób: przez nazwanie jakiegoś pojęcia podrzędnego, a więc jakiegoś poszczególnego wypadku oznaczanego przez ogólniejszy wyraz bodźcowy; albo jakiegoś pojęcia współrzednego; albo jakiegoś pojęcia nadrzędnego, a więc nazwanie klasy do której należy przedmiot oznaczony przez wyraz bodźcowy; albo przez skojarzenie części do całości, określenia do przedmiotu, skutku do przyczyny i t. d. (skojarzenia częściowo skierowane). Albo wreszcie każe mu się odpowiadać w sposób jeszcze bardziej określony: dawać równoważniki łacińskie do pokazywanych wyrazów angielskich, nazywać stolicy państw i t. d. (skojarzenia skrepowane). Jasną jest rzeczą, że przy odpowiednim urządzeniu eksperymentu każda faza kojarzenia może być wyrażona w obiektywnym czyli fizycznym czasie. Zostało dowiedzione, że czasy reakcji mają wartość podwójną: naukową, jako wskaźniki siły tendencji kojarzeniowych i praktyczną jako wskaźniki istnienia związków kojarzeniowych, które doświadczeniec pragnąłby ukryć. Obserwowanie świadomości podczas reagowania rzuciło również pożądane światło na sprawę myślenia.

Zdawałoby się, że jeśli gdzie, to tutaj, procedura odejmowania jest dopuszczalna; że moglibyśmy z wysokim stopniem prawdopodobieństwa

określić czas potrzebny do skojarzenia, odejmując czas prostej reakcji czuciowej od czasu reakcji skojarzeniowej. Jednakże rzeczy dzieją się inaczej. Instrukcja, że się ma kojarzyć, rządzi całym biegiem świadomości i z tego powodu dwie te reakcje nie dają się ze sobą porównywać.

Okres przygotowawczy reakcji skojarzeniowych wykazuje cechy już nam znane: uważne wpatrywanie się w przyrząd bodźcowy, oczekiwanie o wysokim stopniu napięcia (czucia wysiłku w okolicy oczu, czoła i w górnej części ciała wraz z powstrzymywaniem oddechu, zaciskaniem ust i t. p.), oraz jakieś przedstawianie sobie instrukcji, zwykle w postaci wyrazów. Doświadczeniec stwierdza także szereg postaw wzruszeniowych — zaciekawienie, zakłopotanie, niecierpliwłość, zimną krew — które możemy przypisać znaczeniowemu charakterowi bodźców. Okres środkowy reakcji wykazuje cechy, któreśmy już wyliczyli w § 111-ym, jednak z pewnymi różnicami. Tak więc np. doświadczeniec znajduje się tu pod naciskiem reakcji, mającej nastąpić tak, że bieg świadomości jest przyspieszony i poszczególne jej procesy stłoczone. Z jednej strony, tego rodzaju stan świadomości ma swoje braki: za wiele tu treści a za mało czasu na dokładną introspekcję; doświadczeniec ogranicza się do wskazywania czy nazywania wielkich zespołów, których nie może zanalizować. Z drugiej zaś strony, jest to wszakże wyraźnym plusem. Doświadczeniec, pracujący w warunkach § 111-go ma dość czasu do analizy i przedstawia analitycznie stany swej świadomości; zachodzi tu obawa, że może nie dostrzec lasu po przez drzewa. Ponieważ doświadczeniec w reakcji skojarzeniowej nie ma czasu opisywać drzew, to musi się zadowolić wskazywaniem większych grup i zarośli; ale właśnie to skrępowanie zwraca naszą uwagę na fakt istnienia owych grup drzewnych czy zarośli, jednolitych zespołów o rozmaitym ugrupowaniu i układzie. Skoro zespoły takie zostaną już raz zaznaczone, to można je następnie poddać analizie w bardzo pomyślnych warunkach.

Najważniejszymi faktami, które nam odsłania reakcja skojarzeniowa, są może te, które się odnoszą do postawy doświadczeńca wobec instrukcji. Przedewszystkim instrukcja, z początku wyraźnie świadoma, z czasem zupełnie wypada ze świadomości tak, że kieruje biegiem procesów psychicznych, jako nieświadoma dyspozycja psychiczna. Jest to faktycznie los wszystkich instrukcji — wszystkich sugestji, rozkazów, rad, wskazówek, przepisów, — którym nałogowo ulegamy (str. 274 i nast.). Powtórę, jeżeli instrukcja brzmiała niejasno i ogólnikowo, to doświadczeniec ją wyszczególnia, zacieśnia. Chociaż mu się powiedziało, że ma odpowiadać pierwszym wyrazem, który mu przyjdzie do głowy, to będzie on wybierał skojarzenia z tych, które tworzą sens z wyrazem bodźcowym; przetłumaczył więc sobie „pierwszy wyraz“ na „pierwszy wyraz z sensem“. Chociaż powiedziało mu się, że będą pokazywane rzeczowniki i że ma odpowiadać na nie pierwszym przymiotnikiem, który mu się nasunie, to przecież będzie on odpowiadał tylko stosownymi przymiotnikami; „pierwszy przymiotnik“ staje się „pierwszym stosownym przymiotnikiem“. Wygląda to, jak gdybyśmy byli nastawieni czy przystosowani do jakiegoś świata racjonalnego,

podobnie jak jesteśmy przystosowani do świata obiektywnego; mówić i myśleć bez sensu jest znacznie trudniej niż się nam zdaje. A po trzecie — jest to punkt o wielkim znaczeniu metodologicznym — instrukcja nakazująca obserwować, uważać i zdawać sprawę (§ 6) wybitnie sprzyja rozpatrywaniu świadomości w okresie następczym. Jeśliby stary zarzut miał rację, że introspekcja hamuje z konieczności te właśnie sprawy psychiczne, które chcemy obserwować, to doświadczeniec, podlegający podwójnej instrukcji kojarzenia i obserwowania się, musiałby rozerwać się na połowy; kojarzyłby z wahaniem, a obserwował z przerwami. Faktycznie zaś obie instrukcje stapiają się ze sobą i doświadczeniec zabiera się do kojarzenia z całą uwagą i jednolitością umysłu, do jakiej jest zdolny, a w rezultacie przebieg zdarzeń zostaje jasno ujęty i natychmiast wyrażony w słowach.

Eksperymentując nad sylabami bez sensu znaleziono, że te pary mają krótsze czasy kojarzenia, których tendencje kojarzeniowe są silniejsze i trwalsze, — z czego wynika, że *ceteris paribus*, długość reakcji kojarzeniowej jest odwrotną miarą siły tendencji kojarzeniowej. W jednym wszakże wypadku, gdzie stanowczo pozostałe okoliczności nie są jednakowe, widzimy wyraźny wyjątek z powyższego prawa. Eksperymenty nad zwykłymi skojarzeniami wyrazowymi dowiodły, że, jeśli wyraz bodźcowy poruszy to co nosi techniczną nazwę „kompleksu“, to albo dana reakcja, albo następna z kolei wykazują znaczne zdłużenie. „Kompleksem“ w tym specjalnym znaczeniu nazywamy wrażenie pozostawione w organizmie przez jakieś silnie wzruszeniowe doznanie; jest to grupa tendencji wrażeniowych, która może być uświadomiona (całkowicie lub częściowo) albo może nie być uświadomiona, ale w takim razie z łatwością staje się świadoma, skojarzone z nią wyobrażenia dążą do opanowania ogniska świadomości i do odtworzenia pierwotnego wzruszenia. Jeśli np. zrobiłem coś takiego, czego się wstydę, a jeśli wyraz bodźcowy poruszy kompleks tego „czynu, którego się wstydę“, to czas reakcji się przedłuża. Odkrycie to posiada oczywiście wartość praktyczną, jednakowoż wyczerpujące przedstawienie faktów wymagałoby wielu uwarunkowań i omówień, na które brak tu miejsca.

W jeszcze bardziej skomplikowanych eksperymenciech ruchu odpowiedzi może następować nie po jakimś skojarzonym pojęciu, lecz po wydaniu sądu porównania, po ocenie literackiej i t. d. W tych razach, wszakże, czas reakcji staje się ogromnie zmienny i posiada mało znaczenia; eksperyment nad reakcją traci swój właściwy charakter i staje się tylko wygodnym urządzeniem do pewnych ćwiczeń w introspekcji.

§ 124. Działanie.

W początkowej fazie dziejów eksperymentu nad reakcją mało się mówiło o jego stronie psychologicznej, o jego miejscu w psychologii. Używano eksperymentu tego do mierzenia ob-

jektywnego trwania pewnych procesów psychicznych; uważając go wszakże jako środek nie jako cel. Skoro zawierał on po prostu szereg postrzeżeń lub wyobrażeń — skoro postrzeżenie własnego ruchu następowało po postrzeżeniu bodźca, lub też po wyobrażeniu skojarzonym z postrzeżeniem bodźca — to można by umieścić go w jednym rozdziale z kojarzeniem i uważać za jakąś odmianę skojarzenia następczego. Co załatwiwszy, psycholog zwracał uwagę na czasy reakcji a nie na przygotowanie i treść świadomości podczas eksperymentu. Mamy więc precedens historyczny do wprowadzenia reakcji bez przedmowy psychologicznej po prostu jako jednego z klasycznych eksperymentów psychologii eksperymentalnej. Jednakże nie zastanawialiśmy się nad czasami reakcji, lecz nad samą reakcją. Obecnie zaś powstaje pytanie: Czym jest właściwie ta reakcja ze stanowiska psychologicznego?

Odpowiedź na to pytanie, choć tak oczywista, dana została dopiero na początku dziewiątego dziesiątka ubiegłego stulecia i dotąd jeszcze walczyć musi z wieloma uprzedzeniami. Reakcja jest to jakieś działanie; należy ona do tej samej grupy faktów, co działanie odruchowe, działanie dowolne, działanie instynktowe. W eksperymencie nad reakcją prosta jest to działanie sprowadzone do szkieletowej jego postaci; jest to jakieś działanie sztucznie spreparowane do badań eksperymentalnych. Jednak zawsze jest to jeszcze jakieś działanie a świadomość, która mu towarzyszy, jest świadomością działania.

W najogólniejszym znaczeniu działanie jest zorganizowanym ruchem, w mniej ogólnym jest to ruch organizmu lokomotorycznego; z psychologicznego stanowiska jest to przede wszystkim jakiś ruch człowieka, posiadający pewnego rodzaju i w pewnym stopniu odbicie swoje w świadomości. Umyślnie użyliśmy tu określeń „pewnego rodzaju i w pewnym stopniu”; gdyż świadomość działania jest jedną z najbardziej zmiennych i niestałych, jakie znamy; nigdzie może psychologia nie zależy bardziej od fizjologii pod względem związku i ciągłości opisów (str. 34). Jeśli wszakże na podstawie poprzednich analiz zechcemy przedstawić typową świadomość działania, to otrzymamy mniej więcej coś w tym rodzaju: jakieś stadium wstępne, którego najwydatniejszą treść stanowią składniki kineste-

tyczne i wyobrażenie końca, czy wyniku; jakieś stadium środkowe, w którym pewien przedmiot zostaje ujęty w stosunku do wyobrażenia końca, czy też w myśl tego wyobrażenia; i jakieś stadium końcowe, w którym postrzeżenie wyniku znajduje się na tle kinestetycznym czuć wywołanych danym ruchem. Każde z tych stadiów może być zabarwione uczuciem bądź przyjemnym bądź przykrym a zawierającym składniki czuciowe i obrazowe we wszelkich możliwych stopniach złożoności.

Pierwsze stadium odpowiada okresowi przygotowawczemu eksperymentu nad reakcją. Składniki kinestetyczne są to przeważnie czucia zamierzonego ruchu; mogą tam być pozatym czucia kinestetyczne, pochodzące od innych ruchów uprzedzających, a również bardzo możliwe wspomnienia kinestetyczne. Wyobrażenie końca, czy wyniku zajmuje miejsce uprzytomnienia sobie instrukcji w eksperymencie nad reakcją, może być ono wyobrażeniem wzrokowym, wewnętrzną mową, etc. Drugie stadium odpowiada okresowi środkowemu, kiedy ruch zostaje wyzwolony w myśl instrukcji po postrzeżeniu bodźca (postrzeżeniu przedmiotu). Stadium trzecie różni się od introspekcyjnego okresu następczego; postrzeżenie wyniku wraz z jego zabarwieniem kinestetycznym jest zarazem kresem działania i punktem wyjścia jakiegoś nowego stanu świadomości, wzruszenia np.

Charakterystyczną cechą działania w przeciwstawieniu do innych stanów świadomości dotąd rozpatrywanych jest jego wyznaczenie z góry w myśl wyobrażenia końca. Ukazanie się przedmiotu wywołuje w zwykły sposób tendencje kojarzeniowe; lecz z tendencji tych zostają urzeczywistnione tylko te, które idą w kierunku określonym przez wyobrażenie końca. Przekładając to na język fizjologii, mówimy, że podrażnienia nerwowe towarzyszące wyobrażeniom końca wywołują tendencje determinujące; to znaczy otwierają pewne drogi nerwowe, a zamykają inne; tak że następujące po nich podrażnienia idą już po gotowej drodze. Tak więc tendencje determinujące stają obok wrażeń się i tendencji kojarzeniowych jako nerwowe równoważniki świadomości. Nic nie wiemy o ich bliższej naturze, mamy jednak wystarczające dowody ich istnienia i dajemy im najlepszą, na jaką nas stać, nazwę. Są to nerwowe współdziałania i scalania, po części wspólne rasie ludzkiej i przekazywane z pokolenia w pokolenie, po

części zaś nabywane w ciągu życia osobniczego, albo w drodze przyzwyczajenia, lub też wskutek jakiegoś wyróżniającego się doznania. Wpływ ich nie ogranicza się bynajmniej do wyznaczania działania, chociaż w tym wypadku najlepiej je obserwować i śledzić gdyż znajdują wyraz bezpośredni w jakimś ruchu ciała.

Mamy teraz możność określić wyraz „sugestia”. Łatwo dać tu parafrazę: sugestia jest to instrukcja, jest to coś, co narzuca się nam z siłą rozkazu. Ale psychologowie widzieli zawsze pewną trudność w sformułowaniu definicji, ponieważ, psychologicznie rzecz biorąc, nie widzi się różnicy między wyobrażeniem sugestywnym, a jakimś innym. I w rzeczy samej, niema tu różnicy; sugestia jest to dla nas termin nie opisujący lecz wyjaśniający i należy szukać określenia dlań nie w psychologii lecz w fizjologii. Sugestją będzie wszelki bodziec zewnętrzny czy wewnętrzny (str. 48), czy to z towarzyszeniem świadomości, czy bez niego, który wyzwala jakąś tendencję determinującą. Tak więc w eksperymencie nad reakcją, instrukcja, aby reagować, wywołuje tendencję determinującą, która działając po przez okres środkowy wyzwala ruch reakcji. Co wywołało gotowość poddania się instrukcji? Jakaś sugestia uprzednia: doświadczeniec przychodzi do pracowni, aby się poddać wskazówkom, aby przyjmować nakazy. Co sprowadza go do pracowni? Inna sugestia uprzednia: chęć uczenia się psychologii, fakt, że ktoś z jego przyjaciół również postanowił tam pójść. Co skłoniło go do wybrania na uniwersytecie tego właśnie wydziału, gdzie ma wykład psychologii? Co skłoniło go do wybrania właśnie tego uniwersytetu? Co skłoniło go w ogóle do wstąpienia na uniwersytet? Wszystko to zawdzięcza sugestji, która obudziła tendencje determinujące. Układ nerwowy z powodu swej plastyczności może ulec pewnemu nastawieniu; istotnie nastawianie się jest właściwością jego również przyrodzoną jak i plastyczność ogólna. Powiadają, że Dr. Johnson obalił argumenty za idealizmem, kopnąwszy kamień. Czyn jego ujawnił pewne nastawienie nerwowe, które zmusza nas brać świat postrzeżeń jako świat przedmiotów zewnętrznych, świat rzeczy istniejących. Między takimi tendencjami, a tendencjami przelotnymi, wywołanymi przez instrukcję w eksperymencie nad reakcją, mieszczą się wszelkie możliwe stopnie trwałości i wyspecjalizowania.

§ 125. Rozwój działania.

Przedstawiliśmy z grubsza analizę typowego działania. Należało może raczej nazwać je działaniem schematycznym. Typowe działanie bowiem powinno być czymś w rodzaju normy czy wzoru, do którego mniej lub więcej zbliżają się wszyst-

kie działania, i aby je opisać, musielibyśmy uprzednio ułożyć podług stopnia ich pokrewieństwa rozmaite działania, które napotykaemy w doświadczeniu. Wszelka atoli próba ukłasyfikowania działań prowadzi nas od stanowiska analitycznego ku genetycznemu. Działanie, którego strona świadoma należy do dziedziny psychologii, jest tylko jakąś fazą w pewnym szeregu przemian psychicznych; wszystkie działania przy powtarzaniu się zmieniają się pod względem psychicznym. Co więcej, skoro mechanizm ruchów cielesnych jest w części odziedziczony, a w części tylko nabyty, to klasyfikacja działań, jeśli ma być wyczerpująca, prowadzi nas po za rozwój jednostki do rozwoju rasy. Znajdujemy się tu na bardzo ślizkim gruncie; musimy jednakowoż kroczyć po nim w obecnym stanie psychologii.

Jakiż tedy był charakter najwcześniejszych ruchów ustrojowych? Dwojaką odpowiedź daje psychologia i biologia dzisiejsza. Pierwsza z nich brzmi, że świadomość jest tak dawna jak życie zwierzęce (str. 24) i że pierwsze ruchy pierwszych ustrojów były ruchami świadomymi. Jest to odpowiedź, którą przyjmuje autor. Według drugiej odpowiedzi świadomość ukazała się później niż życie i że przeto najpierwsze ruchy były ruchami nieświadomymi, o charakterze odruchów fizjologicznych.

Jest rzeczą bardzo ważną, aby dokładnie zrozumieć przeciwstawienie niniejsze. Jako alternatywę mamy: ruch ze świadomością i ruch bez świadomości. Nie jest to bynajmniej — jak często się to podaje — przeciwstawienie działania świadomego odruchowi mechanicznemu. Wszystkie działania ze stanowiska biologicznego rozpatrywane są „mechaniczne”; to znaczy wszystkie podług hipotezy mogą być wytłumaczone (a według wszelkiego prawdopodobieństwa będą z czasem wytłumaczone) przez prawa fizyki i chemii. Antytezą działania świadomego nie jest mechaniczne działanie, lecz nieświadome; antytezą odruchu nie jest działanie świadome, czy własnowolne, lecz działanie złożone, skoordynowane. Możliwe byłoby uniknąć wielu niepotrzebnych sporów, gdyby się wyraźnie ten punkt wyjaśniło.

Autor tedy przyjmuje wraz z Wundtem¹⁾, Wardem²⁾ i Copem³⁾, że

¹⁾ W. Wundt: *Physiol. Psychol.*, III, 1903, 279; *Outlines*, t. 1907, 213 i nast. Porów. *Die Entwicklung des Willens*, w *Essays*, 1906, 318 i nast.

²⁾ J. Ward: art. „Psychology“, w *Encycl. Brit.*, XX, 1886, 43.

³⁾ E. D. Cope: *The Origin of the Fittest*, 1887, 395, 413, 447. Szkice Cope'a są tym ciekawsze, iż, jak się zdaje, doszedł on do swoich poglądów,

najwcześniejsze ruchy były świadome i że wszystkie nieświadome ruchy ustroju ludzkiego, nawet ruchy automatyczne serca i jelit pochodzą od dawniejszych ruchów świadomych. Jakiż na to dowód?

Mamy tu przedewszystkim dowód oparty na analogji z życiem jednostkowym. Uczymy się pływać, jeździć na welocepedzie, pisać na maszynie, grać na jakimś instrumencie muzycznym najprzód ze świadomym zamiarem i ze stałym towarzyszeniem świadomości; później zaś po nabyciu dostatecznej wprawy robimy to wszystko nieświadomie. Jeśli więc, to co nazywamy „czynami własnowolnymi“ może wyrodzić się w „odruchy wtórne“ w przeciągu kilku tygodni, miesięcy czy lat; to będzie rzeczą co najmniej możliwą, że wrodzone odruchy fizjologiczne mogą posiadać świadomych antenatów w historii rasy. Powtóre zdaje się, iż niema odruchów czy to wtórnych, czy pierwotnych, któreby nie mogły w pewnych sprzyjających okolicznościach być poddane kontroli mózgowej a tym samym połączone ze świadomym zamiarem i towarzyszeniem; wszyscy możemy zatrzymywać oddech, ale niektórzy z nas umieją jeszcze więcej — mogą modyfikować bicie serca, rozszerzać lub zwaćać źrenicę, przyspieszać lub zwalcząć ruchy perystaltyczne. Ten stan rzeczy staje się zrozumiałą, jeżeli go będziemy uważali za powrót do jakiegoś stanu uprzedniego, zbliżonego do świadomego kierowania welocepedem, lub świadomej kontroli ruchów podczas pływania; przeciwnie trudno go wytłumaczyć, jeśli uważamy, że odruchy poprzedzają świadomość. Potrzebie są pewne odruchy, odruchy wyrażające wzruszenia, które byłyby całkiem niezrozumiałe, gdybyśmy nie mogli wywieść ich od jakichś odległych świadomych przodków. Wyrażamy pogardę odruchowym wyduchem wargi. Dlaczego? „Nasi półludscy przodkowie wyszczerzali kły, gotując się do walki, co i my też czynimy w gniewie, lub wówczas, gdy zachowujemy się wobec kogoś szyderczo lub urągliwie, nie mając bynajmniej zamiaru istotnie go chwycić zębami“, uśmiech szyderczy jest ostatnią i osłabioną postacią warknięcia, groźby ukąszenia przeciwnika¹⁾. Pochylenie naprzód głowy i ciała jest zwykłym gestem rozwścieczonego i wygląda paradoksalnie — skoro naraża głowę na uderzenie — o ilebyśmy się nie zgodzili na przypuszczenie Darwina, że i ta postawa również jest pozostałością napadu zębami. Tego rodzaju przykłady możnaby łatwo mnożyć. Poczwarcie, możemy zaznaczyć, że odruchy pierwotne podobne są do wtórnych co do charakteru ruchu; są one określone, wyraźne, dokładne. Ale jeśli cecha ta w jednym wypadku zjawia się wraz z zanikiem świadomości, to mogłaby również i w drugim wypadku na tej samej drodze się ukazać.

wychodząc ściśle ze stanowiska biologicznego, bez uwzględniania psychologii współczesnej. Biologiczne wyprowadzenie tych poglądów nas tu nie obchodzi.

¹⁾ C Darwin: *The Expression of the Emotions in Man and Animals* ch. X (1890, 264). Czytelnik winien przypomnieć sobie przypisek na str. 335, 336.

Mamy tu więc dowody zaczerpnięte z rozmaitych źródeł: dowody, które, oczywiście, można różnie oceniać, ale które w sumie są przekonujące. Przeciwna strona zaś nie siliła się zbyt na dostarczenie specjalnych argumentów. Wydaje się rzeczą naturalną i oczywistą, że najprostsza forma ruchu — odruch fizjologiczny — powinny być również i najpierwotniejszą; wydaje się rzeczą naturalną, że duchowość, kwiat i korona życia powinny się ukazać później w dziejach świata niż samo życie i ta pozorna naturalność przeszła do teorii w charakterze oczywistości. Pogląd, iż życie i duchowość są współczesne, powstał istotnie jako protest przeciwko nie dowiedzionemu lecz panującemu pogładowi o pierwotności ruchów nieświadomych, a przedstawiciele tego ostatniego stanowiska dotąd nawet nie podjęli wyzwania na serio. Jeśli chcą uzasadnić swoją teorię, to mówią zwykle, że duchowość zjawiała się w jakiejś chwili wielkiej wagi, gdy napięcie nerwowe doszło do szczytu, a przebiegi nerwowe podlegały wahaniu. Pomijając wszakże zarzut, że tego rodzaju zarzuty jak „napięcie nerwowe“ i „nerwowe wahanie“ są tylko przenośniami; pomijając również fakt, że przebiegi psychiczne mogą mieć nadzwyczaj silne napięcie w chwilach, gdy organizm bynajmniej nie jest w stanie zakłopotania (np. skok do zimnej wody w upalny dzień; rozkoszowanie się muzyką po dłuższym poście estetycznym; smutek po stracie drogiego przyjaciela) — pomijając tedy te wątpliwości, mamy następujące pytanie: Skąd organizm zdobywa możliwość zmienienia się w decydującej chwili z fizjologicznego w psychofizyczny? Mechanizm ustrojowy działał przez pewien czas bez świadomości; teraz oto znalazł się w trudnym położeniu; trudności te przezwycięża przez przystosowanie się nerwowe, któremu towarzyszy świadomość. Czyżby świadomość nie musiała być obecna w stanie potencjalnym czy zarodkowym jeszcze przed ukazaniem się trudności?

Możemy, oczywiście, zwrócić się do dziecka i ustrojów pierwotnych i próbować wytłumaczyć ich ruchy w świetle naszych własnych; to bezpośrednie zwrócenie się jest istotnie konieczne. Nie powinniśmy jednak spodziewać się natychmiastowej odpowiedzi. Niemowlę ludzkie w szczególności, jako niedoskonała postać bardzo wysoko rozwiniętego ustroju, przedstawia naraz dwa kierunki rozwojowe, filogenetyczny i ontogenetyczny w ich najbardziej skomplikowanych postaciach. Nowonarodzone dziecko chwyci za podany mu palec, zawisając całym swym ciężarem na rączkach; w kilka lat później chłopiec będzie w podobny sposób wisiał na drążku poziomym. Czy to świadome ćwiczenie gimnastyczne stoi w związku genetycznym z pierwszym odruchowym chwytem? Tak, do pewnego stopnia; zarówno niemowlę jak i chłopiec są to z pochodzenia małe małpki. Ale chłopiec nie bierze tu odruchu niemowlęcia i nie wkłada doń świadomości; odruch ów zanika ustępując innym postaciom ruchu — jeśli starszemu niemowlęciu dać palec, to zanieś go do ust; czynność chłopca jest wynikiem namowy (sugestji). Tak więc, chociaż obydwie czynności są uwarunkowane dziedzicznością rasową, to jednak ostatnia nie pochodzi bezpośrednio od pierwszej i bardzo byśmy daleko zabłądzili, chcąc z podobieństwa postaci wnioskować o ciągłości w rozwoju osobniczym.

Nowsze badania nad zachowywaniem się najniższych ustrojów doprowadziły do bardzo różniących się od siebie wyników zależnie od tego, czy badacz wziął za punkt wyjścia bodziec, czy ustrój. Jeżeli zwraca uwagę na bodziec i chce ustalić bezpośredni wpływ na ruch światła, ciepła, ciężenia, to organizm może się mu przedstawić jako wiązka tropizmów, bezpośrednich i jednostajnych odpowiedzi ruchowych. Jeśli zaś zwróci uwagę na sam organizm, bierze za punkt wyjścia zachowanie się jego jako całości i stara się sprowadzić tę całość do pewnej liczby odpowiedzi elementarnych, to przychodzi do wniosku, że „te niższe ustroje przedstawiają zagadnienia, nie różniące się co do rodzaju, od tych, które znajdujemy u zwierząt wyższych. Na te same bodźce różne ustroje reagują różnie; różne osobniki tego samego gatunku reagują różnie, a nawet ten sam osobnik różnie reaguje w różnych chwilach“¹). Ta metoda analityczna, krocząca od zachowywania się jako całości do reakcji elementarnych, jako metoda pierwszego podejścia do przedmiotu, jest niewątpliwie właściwsza od metody syntetycznej, dążącej do skonstruowania złożonego zachowania się z prostszych składników; możemy zatem wywnioskować, że obserwacja niższych ustrojów conajmniej nie jest niekorzystna dla naszej teorii działania.

Teoria ta wszakże napotyka specjalną trudność w zagadnieniu o pierwszym ruchu pierwszego poruszającego się ustroju — pierwszego ruchu życiowego, który powstał na naszej planecie. Podług hipotezy ruch ten był świadomy: ale skąd pobudka do działania? Jest to pierwszy organizm; nie posiada on wcale przeszłości; świadomość wraz z nim dopiero przychodzi na świat; jakże więc może on „odpowiadać“, czy „reagować“ na pobudzenie? Możemy tu tylko czynić przypuszczenia. Możemy jednak przypuścić, że pewien błąd kryje się w pozornie niewinnym twierdzeniu, jakoby ów organizm nie posiadał przeszłości. Musimy wierzyć, iż ciała organiczne powstają z nieorganicznych, że życie powstało z materii nieżyjącej; niema jednak potrzeby mniemać, że przejście to było raptowne. Przeciwnie, jest rzeczą prawdopodobną, że natura (aby użyć języka przenośni) czyniła wiele prób nad życiem, zanim wytworzyła życie stałe, zdolne samo się utrzymywać; że istniało wiele stadiów pośrednich między nieżyjącym a żyjącym, wiele niedoskonałych postaci życia połowicznego, częściowego, które okazały się niestałymi a przeto przejściowymi, niemniej jednak wypełniły przepaść między światem martwym a żyjącym. Stąd też wynika, że pierwszy żyjący ustrój posiadałby jakąś przeszłość, jakichś przodków nawpół żyjących; i ta to przeszłość ukształtowałaby go, nadałaby mu kierunek, uczyniłaby go z pewnych stron wrażliwym, z pewnych zaś opornym; słowem uczyniłaby dlań z gruba to właśnie, co nasi przodkowie czynią dla nas w nieskończenie bardziej skomplikowany sposób. Tak więc

¹) H. S. Jennings: *Diverse Ideals and Divergent Conclusions in the Study of Behaviour in Lower Organisms*, w *American Journal of Psychology*, XXI, 1910, 368.

na trudność powyższą odpowiadamy — filozofowaniem, co prawda, ale filozofowaniem, nie wpadającym w sprzeczność z ogólną teorią rozwoju organicznego i tylko dlatego filozofowaniem, że inaczej odpowiedzieć nie sposób.

Przyjmijmy zatem, że pierwsze ruchy pierwszych organizmów były świadomymi ruchami. Cóż dzieje się ze świadomością działania w biegu rozwoju?

Rozpatrzenie naszych własnych czynności uczy nas, że w ciągu życia jednostkowego świadomość ta kroczy dwiema różnymi drogami. Z jednej strony ciągle rozszerzamy sferę naszego działania; postępowanie staje się coraz bardziej skomplikowane; istnieje dążność do coraz bardziej skomplikowanego i specyficznego koordynowania ruchów; a urzeczywistnieniu tej dążności zawsze towarzyszy coraz bardziej wzrastająca złożoność świadomości, procesy i postawy psychiczne, które nazywamy wyborem, postanawianiem, porównywaniem, sądzeniem, wątpliwaniem. Z drugiej zaś strony istnieje dążność do upraszczania ruchu, a urzeczywistnieniu tej dążności towarzyszy zanik świadomości. Słowem plastyczność współistnieje ze stałością.

Jeśli tedy mamy zaufać analogii to powinniśmy spodziewać się, że znajdziemy to samo połączenie plastyczności i stałości reagowania w całym królestwie zwierzęcym. Ale powinniśmy się spodziewać, że znajdziemy te dwie dążności skombinowane ze sobą w niejednakowej proporcji. Człowiek jest istotą wybitnie plastyczną, dającą się w wysokim stopniu kształtować. Powinniśmy się spodziewać zatem, że może na przeciwległym krańcu skali organicznej szybkie ustalanie się ruchów pozostawia mało pola do plastyczności. Naprawdę zaś spotykamy coś znacznie bardziej ciekawego; znajdujemy, że linja rozwojowa królestwa zwierzęcego się rozdwaja, że jedna gałąź prowadzi do stałości z minimum plastyczności, druga zaś do plastyczności z minimum stałości. Tak więc okazuje się, że świadomość działania posiada podwójne dzieje, których rozdziały równoległe rzucają na się wzajemnie pożyteczne światło.

Zoologowie dzielą świat zwierzęcy na dwie wielkie grupy, których linje genealogiczne różnią się począwszy od robaków płaskich. Jedna z tych linji wiedzie po przez niesegmentowane i segmentowane robaki do owa-

dów, pajaków i skorupiaków; druga zaś po przez rozmaite twory bezkręgowce, przeważnie wygasłe, do kręgowców, a ostatecznie, do człowieka. Badacze zachowywania się zwierząt również dzielą zwierzęta na dwie wielkie grupy, na te, które są wyraźnie plastyczne w swym reagowaniu i te, które są wyraźnie stałe. Dla nas interesującym będzie ten fakt, że te dwa podziały zbiegają się ze sobą. Dowodzą one jednak poważnie, że np. mrówki i pszczoły są czystymi automatami, maszynami odruchowymi bez duszy: i chociaż takie krańcowe stanowisko nie jest powszechnie podzielane, to jednak panuje zgoda co do tego, że popularne przypisywanie inteligencji tym istotom daleko odbiega od rzeczywistości.

Podług autora mamy tu potwierdzenie teorii, że świadomość jest tak stara jak życie. Świadomość działania trwa jakby w równowadze od pierwotniaków do płaskich robaków. Tu droga jej się rozdwaja: z jednej strony leży nerwowa stałość i reagowanie nieświadome, z drugiej zaś nerwowa plastyczność i reagowanie świadome. Ale te przeciwstawienia nie są absolutne, przetrwanie wymaga zarówno stałości jak i plastyczności; różnica, jak tego moglibyśmy oczekiwać po wspólnej drodze przebieżanej uprzednio, polegać będzie na przewadze tego lub owego pierwiastku, nie zaś na absolutnym ich oddzieleniu.

Niepodobna tu roztrząsać dalszych szczegółów — prawdopodobnego ustosunkowania stałości i plastyczności w poszczególnych postaciach zwierzęcych, powodów wygaśnięcia pośrednich typów w linii kręgowców. Trzeba tu jednak poczynić pewne zastrzeżenia. Musimy pamiętać, że najniższe dziś istniejące organizmy mają genealogię prawdopodobnie równie długą jak i człowiek. Mogły one pozostać tym, czym były według naszej teorii, ustrojami psychofizycznymi; ale również dobrze mogły one stracić ten błysk świadomości, który posiadały z początku i stać się nieświadomymi maszynami. Jeśliby można dać dowody na to, że wszystkie dzisiejsze pierwotniaki są nieświadome, — przypuszczenie takie jest ze wszech miar nieprawdopodobne, ale czynimy je tu dla wygody rozumowania jeśliby można dać na to dowody, to mimo to teoria nasza nie będzie obalona; fakt ten znaczyłby tylko tyle, że z biegiem wieków pierwotniaki przewędrowały całą odległość dzielącą plastyczność od stałości i tym sposobem utraciły jedną z pierwotnych cech zwierzęcych.

§ 126. Klasyfikacja działań.

Rozważania nasze o rozwoju działania, wykazały, że nie-stałość świadomości działania jest cechą przyrodzoną i powszechną, zarówno rasową jak i osobniczą, i przez to samo właśnie nie mogły przedstawić nam typowego wzoru działania. Nie pozostaje nam zatem nic lepszego, jak wrócić do schematycznego działania opisanego na str. 367: mamy tu stan świadomo-

ści, wyznaczony z góry przez wyobrażenie celu i składniki kinestetyczne o znaczeniu „masz wykonać ruch“; stan świadomości, którego szczytem jest ujęcie jakiegoś przedmiotu pod wpływem wyobrażenia celu, a końcem postrzeżenie wyniku i uczucia wywołane przez ruch. Taki stan świadomości jednoznacznie określony i przepływający od wyobrażenia celu do postrzeżenia wyniku, i od składników kinestetycznych uprzedzających ruch do składników kinestetycznych towarzyszących wykonaniu ruchu, możemy nazwać popędem.

Działanie popędowe wyradza się następnie przedewszystkim w działanie ideomotoryczne lub sensomotoryczne (wyobrażeniowo-ruchowe lub czuciowo-ruchowe), w którym wyznaczenie jest nieświadome, a wyobrażenie lub postrzeżenie danego przedmiotu samo przez się wyzwala ruch odpowiedni. Ktoś mówi nam np. „Masz pan gąsienicę na włosach“, natychmiast podnosimy rękę i strzepujemy gąsienicę. Albo też, prowadząc ciekawą rozmowę, nie przerywając biegu myśli, przesuwamy ręką po włosach. Znalazszy tam gąsienicę powiemy może: „Aha! zdawało mi się, że coś tam czuję“ i odrzucamy ją precz. Od tego poziomu obniżanie się idzie dalej aż do poziomu odruchu wtórnego. Autor przekonał się, że wykonał ruch umiejscawiający i strzepnął owada z kolana, nie zdając sobie sprawy, z tego, że ma się poruszyć, że się poruszył, że owad na nim usiadł i że został zrzucony.

Popęd może zmieniać się również w przeciwnym kierunku, w kierunku skomplikowania świadomości. Działanie jakieś może być zależne od więcej niż jednej determinacji; może ono być wyrazem ustąpienia, hierarchii determinacji. Również wynikać ono może z konfliktu popędów podobnie jak uwaga wtórna wynika z konfliktu uwag pierwotnych (str. 222). Mamy wówczas to, co się zwykle nazywa działaniem dowolnym — chociaż nazwy tej używa się w tak rozmaitych znaczeniach, że najlepiej zrobimy unikając jej i mówiąc o działaniu wyborczym. To z kolei również wyradza się najprzód w działanie ideomotoryczne lub sensomotoryczne, a następnie w odruch. Wprawny pianista czyta nuty z pierwszego wejrzenia; myśl, że poczta odchodzi, posyła nas z listami na dół po schodach. Lub wreszcie na najniższym poziomie, palce nasze biegają automatycznie po

klawijaturze maszyny do pisania, podczas gdy uwaga jest całkowicie zajęta treścią tego, co piszemy.

W § 76 zilustrowaliśmy rozwój uwagi wtórnej za pomocą wymyślonego zwierzęcia obdarzonego dwoma narządami zmysłowymi. Konflikt popędów na wszystkich stadjach można zilustrować przykładami z rzeczywistego doświadczenia. Gdy małe dziecko spotka się z obcym psem, to zachowuje się tak jak gdyby było pociągane na sznurkach tam i z powrotem; to zbliża się do psa, to wraca z powrotem do ojca, znów idzie do psa i tak dalej. Zdarzyło się raz autorowi pod wpływem dwóch popędów, jednego, aby zamknąć okno po prawej stronie i drugiego, aby usiąść przy biurku stojącym po lewej ręce, że zaczął ruch na prawo ku drzwiom, poczym jednak, nie zamknawszy ich, naraz zwrócił się ku biurku. Mamy tu konflikt popędów w całej jego nagości. Rzecz dzieje się zupełnie inaczej — chociaż między tymi dwoma krańcami spotykany cały zastęp przejściowych stanów świadomości — wtedy, gdy popędy wynikają z szeregu determinujących i kojarzeniowych tendencji i gdy chodzi o sytuację złożoną. Tu psychologia dotkliwie odczuwa brak dalszych analiz. Możemy jednak powiedzieć, opierając się na wynikach eksperymentów nad reakcją złożoną, że stan świadomości nie potrzebuje być tu ani tak pełny ani tak logiczny, jak to zwykle przedstawiają dzieła psychologiczne; determinacje mogą być bardzo fragmentarycznie przedstawione, a cała masa refleksji może być ściśnięta w jedną postawę świadomości.

Mechanizm działania wyborczego w zasadzie jest zrozumiały. Inaczej rzecz się ma z tym, co możemy nazwać działaniem własnowolnym, w którym popęd jakiś popada w konflikt nie z innym popędem, lecz z jakąś konstellacją skojarzeniową nie posiadającą odpowiednika ruchowego. Słyszę dźwięk budzika i mam popęd wstać z łóżka, lecz popędowi temu stanowczo przeciwstawia się myśl pospania jeszcze pół godziny. Jeżeli wstanę, to wykonam działanie własnowolne. Cóż się dzieje? I co się stanie jeśli nie wstanę?

W tych niedostatecznych, jakie posiadamy, analizach reakcji poznawczej z wyborem, w reakcji, gdzie trzeba było reagować na kolor biały, nie zwracając uwagi na inne bodźce (str. 360), instrukcja negatywna dochodziła do świadomości, albo jako „pewność“, że nie należy reagować na dany bodziec, albo jako odczute zahamowanie ruchu t. zn. niezwykle silny nacisk na klucz, z którego ssuwało się palec podczas reagowania. Czyniono w ostatnich czasach eksperymenty nad reakcją skojarzeniową, w których dana była instrukcja negatywna: wystawiano obrazki, a doświadczenie miał reagować wypowiedzeniem pewnego wyrazu, który mu się nasuwał, oprócz nazwy wyrysowanego przedmiotu; nazwy mówić nie należało. Niestety nie było tu systematycznej introspekcji podczas okresu przygotowawczego. W okresie środkowym mogły zachodzić rozmaite stany świadomości. Tak więc mogła ukazać się nazwa w mowie wewnętrznej z dążeniem do jej wypowiedzenia; następnie „myśl“, że nie

należy tego mówić i „zamykanie” mięśni krtaniowych, aż wreszcie przychodzi właściwe skojarzenie. Czasem sama myśl, czasem samo zamykanie wystarcza do pokierowania reakcją. Albo znów myśl o instrukcji może przeszkodzić nawet ukazaniu się nazwy po ujęciu przedmiotu. Lub też doświadczenie zmienia instrukcję z negatywnej na pozytywną; obserwuje szczegóły obrazka i pyta sam siebie, czy z tym przedmiotem można zrobić i tym sposobem specjalizuje skojarzenie. Wreszcie mamy czysty automatyzm; nazwa może się ukazać w mowie wewnętrznej, ale natychmiast zostaje usunięta bez uświadomienia sobie tego usunięcia; lub w wypadkach krańcowych ujęcie obrazka wywołuje bezpośrednio właściwe skojarzenie.

Wyniki te są same przez się ciekawe; pokazują nam one niektóre świadome postaci usuwania jednej tendencji determinującej przez drugą. Pomagają nam również do zrozumienia działania własnowolnego. Możemy przypuszczać, że instrukcja pozytywna otwiera pewne kanały nerwowe, zamykając jednocześnie inne; działa ona nie tylko dodatnio przez ułatwienie, ale i ujemnie przez tamowanie (str. 244). Również i negatywna instrukcja zamyka pewne kanały, otwierając zarazem inne; także więc działa naraz i dodatnio i ujemnie. A więc mój budzik nie tylko otwiera kanały powodujące wstawanie, ale i krzyżuje nastawienie nerwowe — mniejsza o to jakie — które mnie zatrzymuje w łóżku; przeciwnie zaś myśl o pospaniu jeszcze pół godzinki oznacza nie tylko wzmocnienie tego nastawienia nerwowego ale i pozytywne zahamowanie sugestji płynącej od budzika. Takie pojmowanie mechanizmu mózgowego jako czegoś o dwu obliczach, pozytywno-negatywnego, usuwa tajemniczość konfliktu w działaniu własnowolnym, chociaż musimy dodać zwykle zastrzeżenie, że nic w tej sprawie szczegółowego nie wiemy.

Zaznaczyliśmy w § 103, że wyrazy są z pochodzenia gestami; świadomość wyrazu jest zatem świadomością działania. Istotnie mowa i pismo są działaniami symbolicznymi i mogą być działaniami wyborczymi, lub własnowolnymi, lub ukazywać się w postaci ideomotorycznej i odruchowej. Podpisanie mego nazwiska na dokumencie jest wyrazem niezmiernie złożonej determinacji; w innych zaś warunkach, gdy mam pióro w ręku a papier przed sobą podczas jakiegoś posiedzenia, mogę podpisywać się raz po raz zupełnie nieświadomie. Badanie gestów wogóle jest badaniem dziejów działań symbolicznych; a symbolizm ten może w każdej chwili ukazać się na nowo; jakieś podanie ręki, jakieś zdjęcie kapelusza przed jakimś znajomym może zawierać w sobie pogodzenie się lub uznanie społeczne i może być przeto czymś równie skomplikowanym co do determinacji, jak podpisanie dokumentu. Wszystko to znaczy — co czytelnik być może dawno już sobie wyjaśnił, a co wynika z ciągłego podkreślania przez nas faktu determinacji — że ruch cielesny w tak złożonym jak ludzki ustroju, nie jest wskaźnikiem świadomości działania. Niezawsze prawdą jest, że „podpisanie swego nazwiska jest czynem dowolnym”; może to być niezmiernie wypracowane działanie wyborcze, lub też odruch wtórny.

Pozostają jeszcze działania, przy których wchodzi w grę jakiś odziedziczony mechanizm, lub które wyrażają jakąś odziedziczoną dyspozycję nerwową: odruchy fizjologiczne i ruchy instynktowe. Co do pierwszych, sądzimy, że przechodziły one dzieje równoległe do dziejów odruchów wtórnych. Co do drugich, to zawierają one wielką różnorodność ruchów, począwszy od odruchów złożonych lub kolejnych, do reakcji całego ciała, którym twarzyszy nader żywy stan świadomości. Niema do tychczas zgody, ani co do określenia instynktu, ani co do jego miejsca w hierarchii ludzkich działań, co jednak, jak się zdaje, można na pewno powiedzieć, to to, że ruch instynktowy bez względu na to, czyimby pozatym jeszcze był, jest zawsze wywołany wyzwoleniem jakiejś odziedziczonej dyspozycji; że stan świadomości jest tu podobny do stanu świadomości przy popędzie, lecz bogatszy w składniki ustrojowe; że wreszcie zachodzi bardzo ścisły związek między reakcją instynktową a wzruszeniową.

Instynkt przez długi czas był jednym z najbardziej oklepanych wyrażen w psychologii popularnej i dziś chyba z jednym tylko „uczuciem“ da się porównać pod względem chwiejności w użyciu i wielkiej ilości zastosowań; szkodliwszy jest on jednak w nauce od niewinnego uczucia, gdyż ma za zadanie wytłumaczyć, nazwać przyczynę działania; zwierzęta działają powodowani „instynktem“, przeciwnie zaś człowiek, przynajmniej w swych specjalnie ludzkich sposobach postępowania, działa powodowany „rozsądkiem“. Dla tych niejasności i poplątań można znaleźć pewne okoliczności łagodzące, gdyż zjawiska instynktu są bardzo liczne i bardzo skomplikowane. Sami wszakże winniśmy jasno orjentować się w tej kwestji, a nawet łatwo to osiągniemy, jeśli przypomnimy sobie owe dwie wielkie gałęzie świata zwierzęcego z ich przeciwnymi cechami: przeważającą stałością i przeważającą plastycznością. Stałość reagowania oznacza reagowanie za pomocą odziedziczonego mechanizmu nerwowego, reagowanie często instynktowe; i istotnie u owadów to znajdujemy prawdopodobnie najbardziej uderzające przykłady czysto instynktowego działania. Plastyczność reagowania oznacza reagowanie za pomocą nabytego mechanizmu nerwowego; właśnie u człowieka znajdujemy najbardziej urozmaicone i najbardziej skomplikowane przykłady działania nie instynktowego. Z drugiej strony, tak jak nie mieliśmy podstawy do przypuszczania, że w jednej z tych gałęzi rozwojowych stałość całkowicie zastąpiła plastyczność, tak też odwrotnie nie mamy podstaw do zaprzeczania, że w drugiej gałęzi plastyczność rozwija się na podłożu stałości. Pomijając już absurd logiczny plastyczności bezwzględnej, spotykamy raz po raz dowody, że

własne nasze tendencje determinujące są wrodzone. A jeśli tak, to działania nasze są o tyleż samo instynktowe.

Co do istnienia świadomości instynktowej, to zdania są różne. „Należy ściśle wyłączyć pojęcie świadomości ze wszelkiego określenia instynktu“; „wszelkie określenie instynktu, któreby nie kładło nacisku na jego stronę psychiczną, będzie błędne“; tak głoszą autorytety! Lepiej zatem zwrócić się do faktów. Te zaś mówią nam, że działania pochodzące od wrodzonych determinacji (z wyjątkiem odruchów fizjologicznych) nie różnią się w tym względzie od innych działań; wykazują one wszystkie stadia od pełnego uświadomienia do zupełnego braku świadomości. Nie może być zatem wątpliwości, że działaniu instynktowemu w środku jego kariery towarzyszy stan świadomości o charakterystycznym układzie i wysokim stopniu złożoności.

Jeśli spróbujemy z grubsza poklasyfikować instynkty, to znajdziemy na niższych szczeblach skali szereg ruchów niemal przechodzących w odruchy — takie rzeczy jak kaszlanie, śmianie się, kichanie, połykanie, chodzenie po ulicy, wybijanie taktu podczas muzyki; albo u dziecka takie rzeczy jak ssanie, kąsanie, chwytanie rączkami, zwracanie głowy na bok, stanie, pelzanie, chodzenie, płacz, szczebiotanie. Są to określone reakcje na poszczególne bodźce. Na górnych szczeblach skali znajdziemy obszernie ogólne tendencje: tendencję, która każe nam brać świat postrzeżeń za świat przedmiotów rzeczywistych; tendencję do wczuwania się, która każe nam uczłowiczać nasze otoczenie zarówno żywe jak i martwe; społeczną, która czyni nas naśladowcami i łatwowiebnymi („sugestywnymi“ w ciaśniejszym tego słowa znaczeniu: por. str. 368); tendencję do dwudzielności, ściśle związaną z biegunowym przeciwieństwem przyjemności i przykrości, która sprawia, że świat klasyfikujemy parami, dobry — zły, czynny — bierny i t. d.; tendencję do wypróbowywania rzeczy, czym się w znacznej mierze zabawa tłumaczy, i tendencję do pozostawiania rzeczy tak jak są, w znacznej mierze odpowiedzialną za lenistwo życia idącego utartymi drogami: — te oto i inne jeszcze tendencje, które przedstawiają ogólne kierownicze naciski działające w organizmie, u jednych osobników silniej, u innych słabiej, ale w pewnej mierze u wszystkich; i które urzeczywistniają się lub wyrażają w najrozmaitszych okolicznościach i z najrozmaitszym towarzyszeniem świadomości. Między tymi krańcami mieści się to, cobyśmy mogli nazwać właściwymi instynktami: strach, miłość, zazdrość, współzawodnictwo, ciekawość, wojowniczość, wstręt, poniżanie lub wywyższanie samego siebie i t. d. Nie zrobiono dotychczas wyczerpującego ich spisu możliwego do sprawdzenia i nie wykonano porządnej analizy instynktowych stanów świadomości. Naogół biorąc, stany te należą do typu działania; różnią się od stanów pojęciowych tym, że zawierają ogromne zespoły czuć ustrojowych; przy powtarzaniu się działania zmieniają się, biednieją przechodząc w postaci sensomotoryczne lub bogacą się przez skojarzenia; niema wreszcie wyraźnej granicy między nimi a wzruszeniami. Ze strony fizjologicznej reakcja in-

stynktowa jest reakcją całego organizmu a nie jakiegoś narządu, czy członka. Tendencje determinujące leżące u jej podłoża mogą być wyzwolone nie tylko właściwymi dla nich bodźcami lecz i innymi bodźcami, podobnymi (§ 107); często są one przejściowe, dojrzewają w pewnym określonym okresie życia osobniczego, a potem znów zanikają, podlegają one tamowaniu i wzmacnianiu zarówno przez inne tendencje determinujące, jak też i kojarzeniowe, tak że ruchowy ich wyraz jest niezmiernie zmienny; i podobnie do tendencji wywołanych przez instrukcję (str. 367) są one zdolne do specjalizowania się, do stawiania się „systematycznie zorganizowanymi wobec pewnych przedmiotów czy wyobrażeń“.

Wszystko to niestety musi pozostać w ogólniejszych zarysach, chociaż plan i program psychologii instynktu zdaje się być dostatecznie jasny. Termin ten jest wspólną własnością dwu odrębnych nauk, psychologii i biologii, a wynikiem tej wspólnoty było to, że psychologowie kuszą się o napisanie biologii spekulatywnej, a biologowie o sfabrykowanie psychologii instynktu. Wzajemne wynikiłe stąd wyrzuty są wątpliwym dla nauki pożytkiem. Co powinniśmy uczynić, to pozostawić biologii sformułowanie własnego zagadnienia i przyjąć jej rozwiązanie tego zagadnienia a sami, jako psychologowie, opisywać i wyjaśniać instynktowe stany świadomości.

Tak tedy klasyfikacja nasza jest zupełna: narysowaliśmy drzewo genealogiczne działań i wyznaczyliśmy na nim rozmaitym typom ich miejsca genetyczne. Trzeba teraz ostrzec czytelnika, żeby nie brał tej klasyfikacji zbyt na serjo! W najlepszym razie, klasyfikacja — czy to postrzeżeń, czy działań, czy czego innego — nie jest psychologią, lecz jedynie mniej lub więcej użytecznym wstępem do psychologii. A w danym wypadku mamy nieszczęsny rozdział między psychologiczną analizą a klasyfikacją. Analiza rozpoczęła, dość słusznie, od eksperymentu nad reakcją; lecz reakcje brane do analizy, nie były dostosowywane do potocznych podziałów działań; analiza szła raczej starymi ścieżkami od reakcji prostej do złożonej, jak gdyby eksperyment nad reakcją był jakąś zupełnie odrębną rzeczą. Z drugiej strony klasyfikacje nasze są wytworem psychologii rozumowej, nie eksperymentalnej; nie mamy introspekcyjnych dowodów ich słuszności. Tak więc jesteśmy w tym ciekawym położeniu, że posiadamy dość znaczny zasób obserwacji nad stanami świadomości podczas działania i pewną liczbę podobno wyczerpujących klasyfikacji działań, a mimo to nie możemy zestawić ich razem. W takich warun-

kach postąpimy rozsądnie, jeżeli będziemy korzystać z obserwacji, a nie będziemy się wiązać ostatecznie z żadnym systemem klasyfikacyjnym.

§ 127. Wola.

Zwykły podział zjawisk psychicznych na zjawiska poznania, uczucia i woli jest spadkiem po psychologii wieku osiemnastego. Terminy te są dotąd jeszcze w użyciu jako nazwy klas: poznanie dla doznań opartych na czuciach i obrazach, uczucie dla całokształtu naszych doświadczeń afektywnych. (str. 187), a wola dla faktów uwagi i działania. Jednakże definicja ich jest niezmiernie chwiejna. Tak więc w nowszych dziełach rozpatruje się wyobraźnię we wszystkich trzech działach; a wolę ogranicza się niekiedy do uwagi wtórnej i do działań wyborczych i własnowolnych, czasem zaś zupełnie oddziela się od uwagi.

Byłoby zatem zbyteczne poświęcać woli osobny rozdział, gdyby nie to, że istnieje specjalny stan świadomości woli. Doświadczenicy w eksperymentach nad reakcją zeznają bez wahania, że reakcja była przez nich wykonana z wolą lub bez woli. Zdaje się, że zasadniczym czynnikiem tego doznania woli jest świadome „przyjęcie“ instrukcji.

Jeżeli do szeregu reakcji mięśniowych wprowadzimy obcy bodziec, to doświadczeniec, pod wpływem sugestji „jak można najszybciej“, reaguje na ten bodziec, jasną jest jednak rzeczą, że działanie to nie było wyrazem jego chęci. Jeśli wprowadzimy bodziec należący do tej samej kategorii co bodźce normalne np. kartkę czerwoną zamiast białej, to doświadczeniec może mieć wątpliwości co do tego, czy działanie jego miało charakter woli czy nie. Wogóle wszelki stan świadomości świadomie odnoszony do instrukcji przyjętej przez doświadczeniec, uważany jest za stan woli. Wola zatem różni się introspekcyjnie z jednej strony od stanu świadomości czysto skojarzeniowego, z drugiej zaś strony od świadomości rozkazu, gdzie jest determinacja ale nie ma „przyjęcia“ determinacji. Podług dotychczasowych analiz przyjęcie owo występuje w postaci nastawienia ustrojowego niosącego znaczenie „ja zgadzam się“. Obydwa terminy tego znaczenia są ważne; mamy tu odniesienie do jaźni psychologicznej a obok tego zamiar zezwolenia, przyzwolenia¹⁾. Rzadko kiedy jednak postawa woli uświada-

¹⁾ Być może przykład będzie tu pomocny. Pewien doświadczeniec zeznaje: „Akt der Zustimmung wesentlich motorischer Natur (unmittelbar

mia się wyraźnie czyli ogniskowo. Przeważnie bywa ona, jeśli się tak wyrazić można, wcielona w całkowity stan świadomości podczas reagowania; stanowiące ją czucia ustrojowe stapiają się z innymi składnikami świadomości; doświadczenie nie wie czy działa z wola, lecz zapytany po fakcie twierdzi że tak. Przy powtarzaniu działania i gdy instrukcja nie zostaje odnawiana, postawa wolowa znika całkowicie.

Będziemy mieli więcej do powiedzenia o postawie wolowej, gdy zajmujemy się postawami świadomości wogóle.

Usiłowanie. — *Słownik filozoficzny i psychologiczny* *) pisze o usiłowaniu co następuje: „teoretyczny pierwiastek czynny świadomości, występujących w dążeniach, popędach, pragnieniach i aktach woli. Biorąc rzecz najogólniej, usiłowanie jest niepokojem. Istnieje ono wtedy i tylko o tyle, o ile aktualny jakiś stan świadomości dąży samoistnie do przetworzenia się w jakiś inny“. Wynikałoby z tego, że takie doznania jak popęd i pragnienie zawierają jakiś pierwiastkowy składnik niepokoju, którego wyodrębnić i osobno rozpatrzyć niepodobna, ale którego obecność przyjąć należy w celu wyczerpującego opisu, i że podobne stany świadomości wskutek zawartości niepokoju same są niespokojne, przechodnie co do czynności i same przez się zdążają do własnej zguby.

O istnieniu jakiegoś czynnego pierwiastku niepokoju może zdecydować jedynie introspekcja eksperymentalna. Wundt, jakeśmy to widzieli, zakłada elementarne podniecenie i elementarne napięcie; ale procesy te są dlań pierwiastkami uczuciowymi. Badacze doznań podczas reagowania w setkach protokółów nie notują nigdzie wykrzycia jakiegoś pierwiastku czynnego; niepokój, wysiłek, potrzeba występują jako zespoły ustrojowe. szczególnie zaś kinestetyczne. Minęły już czasy wymyślania psychologii przy biurku; jeżeli zwolennicy pierwiastku czynnego chcą być brani na serio, to muszą albo sami eksperymentować, lub też innym zaproponować eksperymenty rozstrzygające — i wówczas zgodzić się na wyniki. Nic łatwiejszego jak fabrykować pierwiastki duchowe (str 42), ale karą za to powinno być sześć miesięcy pracy introspekcyjnej w warunkach laboratoryjnych.

Ostatnia część wyżej podanej definicji zawiera pogląd na duchowość, na który zgodzić się nie możemy. „Czynność duchowa istnieje o tyle, o ile jakiś przebieg w świadomości jest bezpośrednim wynikiem poprzedniego przebiegu w świadomości“¹⁾. Jeśli tak, to autor może jedynie odpowiedzieć, że nie istnieje ona wogóle. Kierunek jakiegoś obecnego stanu świadomości może być wyznaczony przez jakąś sugestję, która sama była

auf der Ichseite erlebt)“: akt zgodzenia się o charakterze zasadniczo ruchowym, odczuty jako należący do jaźniowej strony doświadczenia. To ostatnie powiedzenie znaczy, że doświadczenie czuje się sam w postawie zgadzania się, bez względu na aktualną fizyczną postawę ciała.

*) *Dictionary of Philosophy and Psychology* J. M. Baldwin (przyp. tłum.).

¹⁾ G. F. Stout: *Analytic Psychology*, I, 1896, 148.

uświadomiona; ale gdybyśmy powiedzieli, że obecny stan świadomości jest bezpośrednim wynikiem poprzedniego uświadomienia sugestji, znaczyłoby to albo poprostu, że jedno doznanie bezpośrednio następuje po drugim, albo też że świadomość jest pewną postacią energii (str. 11). A jeśli czytamy o „dążeniu“ świadomości do „samoistnego przetwarzania się w coś innego“ to z pewnością mamy tu tylko przenośnię zaczerpniętą z biologii popularnej.

Motywacja działania przez pierwiastki uczuciowe. Wspominaliśmy na str. 215 o teorii, że przyjemność i przykrość są objawami normalnego i nienormalnego trybu życia; i odrzuciliśmy tę teorię jako nie dowiedziona i zbyt czarna. Teorię tę spotyka się często w związku z inną, która nadaje przyjemności i przykrości rolę czynną w życiu duchowym; są one podniecią lub hamulcem do działania, kierują czynnościami życiowymi, pobudzają działalność organizmu do określonych celów. Przyjemność jest zatem znakiem, że mamy się dobrze; lecz zarazem popycha nas do działania w takim kierunku, aby i nadal było nam dobrze. Przykrość jest znakiem, że mamy się źle; lecz zarazem powstrzymuje nas od działania w takim kierunku, który nas do złego prowadzi.

Twierdzenie to można poddać zbadaniu z rozmaitych stron. Możemy zakwestjonować tę współzależność, jakęśmy to dawniej zrobili byli. Możemy zapytać, jak się to dzieje, że jakiś przebieg psychiczny może podniecać lub hamować ten lub inny sposób reagowania. Przedewszystkiem jednak musimy zwrócić się do faktów. Ruch następuje po sugestji, a świadomy wygląd tej sugestji może być przyjemny, przykry lub obojętny. Külpe pisał w r. 1893, że „podniecia do działania dowolnego mogą być najrozmaitsze“ jeśli chodzi o ich stronę świadomą i że chcenie może być „częściowo zdeterminowane przez podniecia nieświadome“. Thorndike w 1905 r. oświadcza, że „jakibądź stan psychiczny może być poprzednikiem jakiejś czynności zamierzonej“. Takie stanowisko bez względu na jego krańcowość daleko lepiej godzi się z danymi introspekcji podczas eksperymentów nad reagowaniem niż tradycyjna teoria o motywowaniu przez przyjemność i przykrość.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 121—127. W. Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, 242 i nast.; *Outlines of Psychol.* tłum. 1907, 203 i nast.; W. James: *Princ. of Psychol.* II, 1890, 486 i nast.

*Władysław Witwicki: *Analiza psychologiczna objawów woli*, Lwów 1904.

§ 121. E. C. Sanford: *Personal Equation* w *American Journal of Psychology*, II, 1888—89, 3, 271, 403. Do historii i techniki eksperymentu nad reagowaniem, E. B. Titchener: *Exper. Psychol.* II, I, 1905, 141 i nast.; II. 326 i nast., 356 i nast.

§ 122. Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, 410 i nast. Analiza podług N. Acha: *Ueber die Willenstätigkeit und das Denken*, 1905; jednakże co się tyczy tych prostych reakcji była ona powtarzana i sprawdzana w pracowni autora.

§ 123. Wundt: *op. cit.*, 450 i nast.; także II, 1910, 38; *op. cit.* Do metody odejmowania, Wundt: III, 450 i nast. Ach: 156 i nast.; O. Külpe: *Outlines of Psychol.*, 1809, 410 i nast. Do psychologii instrukcji, Titchener: *Lectures on the Exper. of the Thought-processes*, 1709, w spisie rzeczy pod *Problem*. Do dagnostycznego eksperymentu skojarzeniowego C. G. Jung: *The Association Method* w *American Journal of Psychology*, XXI, 1910, 219 i nast.

§ 124. Külpe: *op. cit.*, (1893) 1909, 409, 415. Do tendencji determinujących, Ach: *op. cit.* spec. 191; nast.: Titchener: *op. cit.*, w spisie rzeczy pod *Tendencies*. Do sugestji, J. M. Baldwin: *Mental Development in the Race: Methods and Processes*, 1906, 100 i nast.

§ 125. Titchener: *Were the Earliest Organic Movements Conscious or Unconscious?* w *Pop. Sci. Monthly*, LX, 1901—2, 458 i nast.; porów.: *Feeling and Attention*, 1908, 387; C. J. Herrick: *The Evolution of Intelligence and its Organs* w *Science*, N. S. XXXI, 1910, i nast.; Baldwin: *op. cit.*, 197 i nast., 349 i nast.

§ 126. Do instrukcji negatywnej, H. S. Langfeld: *Suggestion with Negative Instruction*, w *Psychol. Bulletin*, VII, 1910, 200 i nast. Do instynktu, James podług cytaty w tekście; W. McDougall: *An introduction to Social Psychology*, 1908.

§ 127. Ach, 230 i nast.; A. Messer: *Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken*, w *Archiv f. d. gesamte Psychol.*, VIII, 1906, 203. Na poparcie tezy o istnieniu pierwiastku usiłowania, G. T. Ladd: *Psychol. Descriptive and Explanatory*, 1894, 211 i nast. O motywowaniu, Külpe: *op. cit.* 445 i nast.; E. L. Thorndike: *The Elements of Psychology*, 1905, 282 i nast.; D. C. Nadejde: *Die biologische Theorie der Lust und Unlust*, 1908.

WZRUSZENIE.

§ 128. Natura wzruszenia.

Przypuśćmy, że siedzimy przy biurku, zajęci zwykłą pracą słysząc niewyraźnie turkot wozu przejeżdżającego ulicą; przypuśćmy, że nagle przeraźliwy krzyk przerywa turkot. Wskakujemy z krzesła, jak gdyby krzyk ów był sygnałem, na który osobiście czekamy, wybiegamy z domu, jak gdyby obecność nasza na ulicy była konieczna. Biegając doznajemy ułamkowych wyobrażeń: „jakieś dziecko“, może w mowie wewnętrznej; przeblask wzrokowego obrazu jakiegoś dawniejszego wypadku; jakiś okrucich kinestetyczny, który wyraża całą naszą postawę w stosunku do ruchu kołowego w mieście. Ale pozatym mamy jeszcze całą masę natarczywych czuć ustrojowych: drżymy, chwytamy oddech z trudnością, mimo całego pośpiechu zimny pot nas oblewa, doznajemy okropnych mdłości; a jednak mimo całej silnej przykrości, która zalewa nam świadomość, czujemy, że nie mamy wyboru, tylko musimy wyjść na ulicę. Opisuując później to doznanie, powiedzielibyśmy, że przeraził nas krzyk dziecka; wymienione powyżej procesy psychiczne stanowią wzruszenie przerażenia.

Wzruszenie jest tedy doznaniem trwającym pewien czas, pewnym przebiegiem w świadomości, jest ono również, co dlań jest charakterystyczne, doznaniem nagłym; rozpoczyna się raptownie i stopniowo zanika. Jest to stan świadomości niezmiernie złożony, albowiem bodźcem dlań nie jest jakiś przedmiot, jakiś bodziec postrzeżeniowy, lecz jakaś całkowita sytuacja, ja-

kieś położenie ogólne. Jest to doznanie nawskroś uczuciowe, gdyż zarówno sama sytuacja, jak i czucia ustrojowe reakcji wzruszeniowej są zdecydowanie przyjemne lub przykre. Jest to doznanie wybitnie ustrojowe, chociaż stosunek składników ustrojowych do wyobraźniowych bardzo się zmienia, zależnie od rodzaju wzruszenia i od osobnika. Wreszcie jest to zawsze doznanie o kierunku z góry wyznaczonym, zdążające każdorazowo do jakiegoś naturalnego zakończenia; chociaż i pod tym względem także mamy wielką różnorodność, gdyż tendencje determinujące wywołane przez daną sytuację mogą być prawie całkowicie instynktowe, albo też w części instynktowe, w części zaś nabyte.

Posiadamy bardzo dokładne sprawozdanie „wyrazu“ wzruszeń, posiadamy, że się tak wyrazimy, bardzo dokładne diagramy wzruszeniowych stanów świadomości; ale, o ile autor wie, brak nam systematycznego opisu wzruszeń wykonanego w ścisłych warunkach. Innymi słowy nie mamy bezpośredniej psychologii analitycznej wzruszeń; i ten to właśnie brak sprawia, że rozdział o wzruszeniach w podręcznikach psychologicznych jest taką suchą lekturą. Dwa powody zwykle podaje się do wytłumaczenia tej luki: przedewszystkim, że niepodobna nad wzruszeniami eksperymentować w pracowni; że wywołane tam wzruszenia są sztuczne, wyblakłe, bezbarwne; a powtórę, że nie mamy metod do badania wzruszeń, skoro zwrócenie uwagi na składniki uczuciowe niweczy je (str. 190). Żaden z tych powodów nie da się utrzymać. Nie trudno mając trochę pomysłowości, zainscenizować takie sytuacje w pracowni, które wywołają cały szereg wzruszeń. Chociaż wzruszenia te nie będą należały do najsilniejszych, to przecież i zwykle wzruszenia życia codziennego takimi nie są; a jeżeli wraz z powtarzaniem będą się zmniejszać, to przecież to samo dzieje się i z naszymi codziennymi wzruszeniami. Poza tym pracownia przedstawia wielki plus, dając możliwość izolowania; możemy otrzymać wzruszenie w czystej formie i bez żadnych przeszkód zewnętrznych. Z drugiej strony w introspekcji uczuciowej nie trzeba bynajmniej zwracać uwagi na składnik uczuciowy. Nowsze prace wykazały, że jeśli zwrócimy uwagę na bodziec, na sytuację, to sąd uczuciowy bezpośrednio, sam przez się wyniknie; jakość i natężenie składnika uczuciowego wywołują odpowiedni wyraz zewnętrzny czy wypowiedź. Nie trzeba nic więcej, jak tylko to, aby doświadczenicy dostali właściwą instrukcję i byli odpowiednio przygotowani do doznawania uczuć. Skoro taka predyspozycja do wyrażania uczuć została ustanowiona, to ona to właśnie aktualizuje się po postrzeżeniu bodźca i ona to dyktuje wypowiedź introspekcyjną. Doświadczeniec nie doznaje popędu do opisywania sytuacji w terminach uczuciowych, choćby te były najbardziej wyraźne. Czym zaś jest owa predyspozycja; o ile krzyżuje się ona (jeśli się wogóle krzyżuje)

z wrażeniem bodźca po stronie czuciowej; z jakim stopniem stałości można ją wywoływać i w jakich granicach zmienia się ona u poszczególnych doświadczonych: tego wszystkiego dotychczas nie wiemy. Nie może wszakże ulegać kwestji, że mechanizm introspekcji uczuciowej jest taki, jakiegośmy go tutaj opisali.

A więc powodem tego, że nasza psychologia opisowa wzruszeń jest raczej schematyczna niż analityczna, jest po prostu to, że psychologia eksperymentalna nie miała dotąd ani czasu ani odwagi zabrać się do wzruszeń w pracowni. Będziemy jednak niebawem mieli i analizy wzruszeń, tak jak zaczynamy dostawać analizy świadomości działania.

Uczucie i wzruszenie. — Wydaje się być rzeczą prawie zupełnie oczywistą, że zachodzi ścisły związek między uczuciem zmysłowym (str. 187) a wzruszeniem, że — biorąc rzecz z grubsza — uczucie jest prostym wzruszeniem, wzruszenie bardziej złożonym uczuciem. A przyjęcie takiego związku jest usprawiedliwione, jeśli wzruszenie może wyrodzić się w uczucie, jakiegośmy to wyjaśnili na str. 335. Niemniej jednak, niektórzy psychologowie ściśle odgraniczają te dwa rodzaje doznań; uczucie dla nich jest czymś biernym, wzruszenie zaś jest postawą uczuciową, reakcją całego organizmu świadomego na daną sytuację¹⁾. Możemy wszyscy zrozumieć, co znaczy to rozróżnienie i wszyscy możemy przypomnieć sobie takie wypadki, gdzie introspekcja rozróżnienie to stwierdza. Możemy jednak również niewątpliwie przypomnieć sobie przypadki o charakterze przejściowym, gdzie uczucie zmysłowe przechodzi we wzruszenie, a wzruszenie w uczucie zmysłowe bez wyraźnego przeskoku. Autor musi przyznać, że większość ma tu rację i że uczucie i wzruszenie są gatunkami tego samego rodzaju psychicznego.

§ 129. Teoria wzruszeń „James'a i Lange'go“.

W roku 1884 James ogłosił teorię raczej paradoksalnie brzmiącą, że to, co się zwykle uważa za „wyraz“ wzruszenia jest w rzeczywistości jego źródłem jako stanu psychicznego. Warto przytoczyć tu krytyczne ustępy.

„Zwykle przedstawiamy sobie wzruszenia w ten sposób, że postrzeżenie psychiczne jakiegoś zdarzenia wzniesia stan psychiczny zwany wzruszeniem i że ten ostatni stan psychiczny wywołuje wyraz cielesny. Moja teza brzmi, że zmiany cielesne idą bezpośrednio za **POSTRZEŻENIEM** podniecającego zdarzenia i że nasze odczucie tych właśnie zmian, wtedy gdy zachodzą, **JEST** wzruszeniem. Pospolity rozsądek mówi, że tracimy

¹⁾ D. Irons: *The Nature of Emotion* w *Philos Review*, VI, 1897, 242; C. Stumpf: *Ueber Gefühlsempfindungen* w *Zeits. f. Psychol.*, XLIV, 1906, 7; G. F. Stout: *A Manual of Psychology*, 1907, 63 i nast.

majątek, smucimy się i płaczemy; spotykamy niedźwiedzia, przestraszamy się i uciekamy; rywal nas znieważa, unosimy się gniewem i bijemy go. Hipoteza, której tu bronimy, twierdzi, że ten porządek następstwa jest błędny, że jeden stan psychiczny nie jest bezpośrednim wynikiem drugiego, że należy wpiery między nie wstawić objawy cielesne i że słuszniej będzie mówić, iż jesteśmy smutni, ponieważ płaczemy; że gniewamy się, ponieważ bijemy; że boimy się ponieważ drżymy, niż, że płaczemy, bijemy lub drżymy, ponieważ smucimy się, gniewamy lub boimy zależnie od wypadku¹⁾“.

Nikt, mówi James dalej „nie jest skłonny wątpić o tym, że *przedmioty wywołują zmiany cielesne* za pomocą z góry ustanowionego mechanizmu, ani też o tym, że *zmiany te są nieskończenie liczne i subtelne, że cały organizm da się porównać de rezonatora*, w którym każda nawet najbliższa zmiana świadomości wywołuje oddźwięk... *Wszelka zmiana cielesna, jakakolwiekby była, jest ODCZUTA mniej lub więcej wyraźnie, w chwili gdy zachodzi...* Każde wzruszenie jest wypadkową pewnej sumy składników a... składniki te są wszystkie zmianami ustrojowymi i każda z nich jest odruchowym oddziaływaniem na pobudzający przedmiot“²⁾.

Wzruszenie zatym podług tej teorii jest zespołem odruchowo pobudzonych czuć ustrojowych skupionych dokoła jakiegoś postrzeżenia. Niema we wzruszeniu żadnego specjalnego składnika uczuciowego; całe to doznanie daje się psychologicznie sprowadzić do czuć ustrojowych odruchowo powstałych.

Teoria ta energicznie i przekonująco przedstawiona otrzymała nowe poparcie przez ogłoszenie w r. 1885 rozprawy C. Lange'go, profesora medycyny w Kopenhadze. Lange przychodzi niezależnie do tego samego wniosku co James, choć formułuje go ciałniej. Powiada on:

„To układowi naczynio - ruchowemu mamy do zawdzięczenia całą stronę wzruszeniową naszego życia duchowego, nasze radości i smutki, godziny szczęścia i niedoli. Gdyby przedmioty działające na nasze zmysły nie mogły poruszyć tego układu, to przechodzilibyśmy przez życie obojętnie i bezmyślnie; wrażenia ze świata zewnętrznego pochodzące bogaciłyby

¹⁾ W. James: *What is an Emotion?* w *Mind*, O. S. IX, 1884, 189 i nast. Pierwsze zdanie cytaty zostało nieco zmienione. Zobacz również *Princ. of Psychol.* II, 1890, 449 i nast.

²⁾ *Princ. of Psychol.* II, 450 i nast. James pisze tu jako obrońca swej teorii i — rzecz bardzo naturalna — zapomniał na chwilę o fakcie progę, o którym pamięta przecież np. na str. 526 n., 535. Żadnej zmiany cielesnej nie można odczuć (czytelnik winien mieć na uwadze różnice terminologiczne między dziełem James'a a niniejszym) dopóki nie osiągnęła pewnego stopnia natężenia.

nasze doświadczenie, zwiększałyby naszą wiedzę, ale to byłoby wszystko; nie sprawiałyby one nam radości ani pobudzały do gniewu, nie napawałyby troską, ani napełniały przerażeniem.

Wzruszenie zatym podług Langego składa się z dwóch czynników: przede wszystkim z tego, co nazywa „przyczyną“, z jakiegoś wrażenia zmysłowego, które zwykle działa za pośrednictwem jakiegoś wspomnienia, czy skojarzonego wyobrażenia, a powtórze ze „skutku“, a mianowicie z odruchowo wywołanych zmian naczynioruchowych (zmian ilości krwi w rozmaitych narządach i członach) tudzież od zmian duchowych i cielesnych, które są od poprzednich zależne. Pomędzy tymi dwoma krańcami niema żadnych pośredniczących ogniw uczuciowych¹⁾.

Składniki uczuciowe jako odruchowo pobudzone czucia. — W §-ie 70-ym przedstawiłmy pokrótce niektóre zapatrywania psychologów współczesnych na przyjemność i przykrość. Teoria wzruszeń James'a i Langego nasuwa obecnie jeszcze nowy pogląd: że te same zjawiska, które wywołane na drodze normalnego pobudzenia występują jako czucia ustrojowe, występują jako przyjemność lub przykrość, będąc wywołane odruchowo. Münsterberg istotnie broni tego zapatrywania. „James, Lange i inni nauczyli nas patrzeć na wzruszenia, jako na skutki psychiczne odruchowo pobudzonych procesów obwodowych... Możemy rozciągnąć tę zasadę wyjaśniania od wzruszeń na uczucia proste i możemy twierdzić, że odruchowo pobudzone rozszerzenia (extension) i skurcze są warunkami stanów świadomości, które nazywamy przyjemnością i przykrością“. To, co występuje w zwykłych warunkach pobudzenia jako kinesteza, czy „czucie mięśniowe“, występuje jako składnik uczuciowy w warunkach pobudzenia odruchowego²⁾.

Teoria uczuć Münsterberga daje tedy podkład uczuciowy teorii wzruszeń James'a i Langego; cielesne odbicie wzruszenia byłoby natury uczuciowej, a nie czuciowej; ponieważ jest wywołane bezpośrednio, odruchowo, za pośrednictwem wrodzonego mechanizmu nerwowego. Należy wszakże dodać, że tego rodzaju zapatrywanie, jakoby pobudzenia odruchowe posiadały charakter przekształcający, była zdaje się obca własnej myśli James'a; o zjawiskach nerwowych warunkujących wzruszenie mówi on jako o „czuciowych“ bez innego określenia. Sama zaś ta teoria jest ciemna,

¹⁾ Duńska praca z r. 1885: *Om Sindsbevoegelser* została przełożona na język niemiecki w r. 1887 p. t.: *Ueber Gemüthsbewegungen*: patrz str. 47, 50, 76.

²⁾ H. Münsterberg: *Beiträge zur experimentellen Psychologie*, IV, 1892, 227; *Grundzüge der Psychologie*, I, 1900, 293.

jak wszystkie genetyczne teorie (w przeciwstawieniu do natywistycznych); nie może nam ona pokazać, w jaki to sposób fakt fizjologiczny pobudzenia odruchowego może zmienić stan psychiczny związany ze skurczem mięśniowym z czucia na uczucie.

§ 130. „Teoria James’a i Lange’go“: Krytyka i Modyfikacja.

Teoria wzruszeń naszkicowana w poprzednim rozdziale miała wybitne powodzenie jako temat do dyskusji. Niektórzy psychologowie powitali ją jako światło nowego objawienia psychologicznego; inni również energicznie ją odrzucili; inni jeszcze, najrozsądniejsi, zabrali się krytycznie do niej, rozpatrując dowody, ważąc świadectwa, badając zarzuty. Niema wątpliwości, że wywarła ona głęboki wpływ na współczesną psychologię, chociaż, zdaniem autora, niewątpliwie pierwotne jej sformułowanie było jednostronne i przesadne.

Tak np. zarzutem, który się w oczy rzuca, jest ten, że zmiany cielesne, do których James wszystko odnosi, mogą być identyczne w bardzo różnych wzruszeniach. Są łzy radości, łzy wściekłości równie dobrze jak łzy smutku; możemy bić kogoś ze strachu, z okrucieństwa równie dobrze jak z gniewu; możemy biec równie szybko na spotkanie przyjaciela, jak uciekając przed pościgiem niedźwiedzia; możemy drzeć z żądz lub z roztkliwienia tak samo jak ze strachu. Zarzut ten jest nieodparty, jeśli przyjmiemy dawniejsze twierdzenia James’a w ich dosłownej formie. Odpowiadając na ten i na inne zarzuty, James wystąpił z nową przeróbką swej teorii, której odchylenia od tekstu pierwotnego bardzo rozmaicie oceniają, ale która, zdaniem autora, oznacza wyraźne wycofywanie się z niemożliwej do utrzymania pozycji.

Należy tu zwrócić uwagę szczególnie na dwa punkty. Przedewszystkim, że obecnie James przyjmuje uczuciowy charakter postrzeżenia, które rozpoczyna wzruszenie. Przyznaje on przyjemność albo przykrość, jakby bezpośrednio związaną z czuciowymi jakościami postrzeżenia, „stopioną (z nim) w naszej świadomości“ i znajdując u siebie samego, że uczucie to jest czymś „bardzo łagodnym i, że się tak wyrazić można, platonicznym“, pisze, że „pierwotny *Gefühlston* (ton uczuciowy)

może być bardzo różny u poszczególnych ludzi co do wyraźności“ (albo, jakbyśmy powiedzieli, co do natężenia). Tak więc, to nie charakter uczuciowy wzruszenia wynika z odruchowo pobudzonych czuć ustrojowych, ale raczej sam specyficzny charakter wzruszeniowy, jako ogólne ujęcie pobudzenia¹⁾. Powtóre James wyjaśnia, że postrzeżeniem, rozpoczynającym wzruszenie, nie jest czyste postrzeżenie jakiegoś przedmiotu, ale ujęcie jakiejś całkowitej sytuacji.

„Przedmioty“ są niewątpliwie tym co pierwotnie wywołuje odruchy instynktowe. Ale z czasem stają się one składnikami „sytuacji“ zbiorowych, których inne składniki mogą pobudzać do ruchów zupełnie innego rodzaju. Jak tylko dany przedmiot stał się w ten sposób swojskim i pełnym znaczenia, to wzruszeniowe jego skutkimuszą wynikać raczej z całkowitej sytuacji, którą oznacza, niż z samej tylko jego obecności²⁾.

Tak więc, przedmiot, który wywołuje wzruszenie, jest czymś znacznie więcej niż prostym bodźcem, przekształconym przez jakiś nerwowy mechanizm wrodzony w jakieś wtórne czy odruchowe pobudzenie; jest to jakaś całkowita sytuacja, na którą organizm reaguje po linii swych tendencji zarówno nabytych jak i wrodzonych.

Jak dalece uznanie pierwotnego składnika uczuciowego przywiązanego do postrzeżenia i uznanie sytuacyjnej natury samego postrzeżenia, — jak dalece dwa te przypuszczenia przekształcają teorię, niech czytelnik sam osądzi. Zasadniczo pozostaje przedewszystkiem przypisanie reakcji wzruszeniowej instynktownego podłoża a powtóre nacisk położony na czucia ustrojowe jako nośniki „burzliwego podniecenia“.

Teoria James'a i Langego znaczną część swego powodzenia u angielskich i amerykańskich psychologów niewątpliwie zawdzięcza sposobowi w jaki została przedstawiona. Opisy wzruszeń w podręcznikach psychologicznych stały się były zbyt akademickie, zbyt konwencjonalne i James zawrócił nas z powrotem do nowego i twardego doświadczenia rzeczywistego. Niemniej jednak byłoby zgola błędem— a również mizerną po-

¹⁾ W. James: *The Physical Basis of Emotion* w *Psychol. Review*, I, 1894, 523 i nast. Podobną „pierwotną i bezpośrednią przyjemność“ James przyznaje subtelniejszym (moralnym, intelektualnym, estetycznym) wzruszeniom w *Princ. of Psychol* II, 468; porów. tylko co cytowany artykuł str. 524.

²⁾ *Ibid.*, 518.

chwałą dla James'a i Langego — przypuszczać, że teoria ich jest czymś absolutnie nowym. Sam Lange zaznacza, że poprzednikiem jego co do hipotezy naczynioruchowej był Malebranche, który wygłosił ją był w na podziw skończony postaci¹⁾. Faktycznie zaś podkreślenie ustrojowych składników wzruszenia jest tak stare jak psychologia systematyczna. „Odpowiadając na pytanie: Co to jest gniew?“, Arystoteles pisze: „filozof rozumujący mówi, że to chęć odwetu, czy coś w tym rodzaju, przyrodnik zaś mówi, że to wrzenie czy gorączka krwi otaczającej serce. Któż z tych dwóch jest prawdziwym filozofem? Odpowiadam, że ów mąż, który połączy obydwie te cechy“²⁾.

U Kartezjusza³⁾ i Spinozy⁴⁾ znajdujemy ustępy prowadzące w tym samym kierunku. W pierwszej połowie dziewiętnastego wieku, anatom Henle określa wzruszenia jako „wyobrażenia w związku z wywołanymi przez siebie zmianami cielesnymi, które to zmiany występują w świadomości albo w postaci czuć albo dyspozycji (*Stimmungen*) układu mięśniowego“⁵⁾. W Lotzego „*Medicinische Psychologie*“ jest stronnica, którą mógłby być napisać James na poparcie swej teorii⁶⁾, a Maudsley, w r. 1867-ym kładzie nacisk zarówno na ustrojowe podłoże wzruszeń, jak też na ich stosunek do instynktów⁷⁾. Możliwość bez krzywdy dla James'a i Langego znacznie pomnożyć szereg tych nazwisk, nie można było jednak całkiem pominąć rodowodu psychologicznego tej teorii bez krzywdy dla psychologii. Przed James'em i Lange'm teoria James'a i Lange'go nie istniała; ale oryginalność tej teorii polega raczej na jej sformułowaniu —

¹⁾ Ueber *Gemüthsbewegungen*, 88 i nast.; N. Malebranche: *De la recherche de la vérité* (1674 — 5) tł. ang. 1694, ks. V, rozdz. III.

²⁾ W. A. Hammond: *Aristotle's Psychology*, 1902, 8 (tłumaczenie zostało nieco streszczone); porów. cały ustęp 6 i nast., a także 211 i nast.; H. Siebeck: *Geschichte der Psychologie* I, 2, 1884, 89 i nast.

³⁾ R. Descartes: *Les passions de l'âme*, 1649, art. 27, 29, 33, 36—38, 46 etc. Porów. D. Irons: *Descartes and Modern Theories of Emotion* w *Philos. Review*, IV, 1895, 291 i nast.

⁴⁾ B. de Spinoza: *Opera Posthuma*, 1677; *Etyka** tłum. pol. I. Myślickiego, cz. III, okr. 3. „Przez wzruszenia rozumiem pobudzenia ciała, przez które moc działania tegoż ciała zwiększa się albo zmniejsza. podtrzymuje lub wstrzymuje, i zarazem ideje tych pobudzeń“.

Pogląd ten jest podstawą całokształtu analitycznego rozważania wzruszeń w cz. III.

⁵⁾ F. G. Henle: *Handbuch der rationellen Pathologie* 1846, 257; porów. *Anthropologische Vorträge* I, 1876, 64 (wzruszenie jest „wyobrażeniem ze współuczucowaniami nerwowymi“, to znaczy z czuciami ustrojowymi).

⁶⁾ R. H. Lotze: *Medicinische Psychologie oder Physiologie der Seele*, 1852, 518.

⁷⁾ H. Maudsley: *The Physiology (and Pathology) of Mind*, (1867), 1876, 348 i nast.

i jeśli tak można rzecz przedstawić — na właściwym czasie jej ukazania się, niż na jej treści.

Na charakter instynktowy reakcji wzruszeniowej wyraźnie wskazał w r. 1880 Schneider¹⁾, który znów miał swoich poprzedników. W ostatnich czasach McDougall²⁾ systematycznie rzecz tę opracował. „Każdy z głównych instynktów warunkuje pewien jakiś rodzaj podniecenia wzruszeniowego, którego jakość jest dlań specyficzna czy charakterystyczna“. McDougall* łączy parami następujące instynkty i wzruszenia (pierwszym członem każdej pary będzie instynkt, drugim odpowiadające mu wzruszenie): ucieczka i strach, odpychanie i wstręt, ciekawość i podziw, wojowniczość i gniew, poniżanie samego siebie i pokora, wywyższanie samego siebie i duma, instynkt rodzicielski i tkliwość. Podstawa, na której opiera się to uszeregowanie, że każda sytuacja wzruszeniowa wskazuje na uprzednio istniejące tendencje determinujące, podstawa ta jest zupełnie słuszna ale ułożenie samej listy wynika z pewnością raczej z indywidualnych upodobań niż z konieczności naukowej. Tak np. nie zawsze można odnieść gniew do wojowniczości; tkliwość da się odnieść do innych również instynktów nie tylko do rodzicielskiego. McDougall przytacza dalej szereg instynktów gorzej określonej reakcji wzruszeniowej: instynkt rozmnażania się, instynkt stadny, instynkt nabywania i budowania. Istnieją przecież dobrze określone wzruszenia miłości płciowej, bezpieczeństwa, czy też pewności siebie, posiadania czy też rozszerzania własnej osoby, powodzenia, a jeśli nazwy tych ostatnich wzruszeń wydają się dziwne, to odnosi się to również do pokory i dumy, które McDougall zalicza do wzruszeń pierwotnych. Ale żadna klasyfikacja tego rodzaju nie może być wyczerpująca, dopóki nie będziemy mieli analizy psychologicznej rozmaitych stanów wzruszeniowych.

§ 131. Reakcja ustrojowa jako składnik wzruszenia.

W pierwszej postaci swej teorii, w której to wzruszenie było wprost utożsamione z czuciem ustrojowym, James opierał się na dwóch głównych argumentach. Pierwszy z nich mówi, że „jeśli wyobrazimy sobie jakieś silne wzruszenie i będziemy następnie próbowali wyabstrahować z naszej świadomości wszystkie odczucia cielesnych jego objawów, to znajdziemy, że nic nie pozostało, że niema „materji psychicznej“, z której można-

¹⁾ G. H. Schneider: *Der thierische Wille*, 1880, 66, 96, 146, etc.

²⁾ W. McDougall: *An Introduction to Social Psychology* 1908, 46 i nast.; porów. *Physiological Psychology*, 1905, 108 i nast. a także *T. Ribot: *Psychologia Uczuć*, tł. pol. 1901. 28 i nast. (przyp. tłum.).

by utworzyć wzruszenie". Drugim argumentem jest fakt, że istnieją liczne przypadki patologiczne, w których wzruszenia występują bez przedmiotu, jeżeli zatem zgodzimy się na omawianą teorię, to możemy owe bezpodstawne wzruszenia patologiczne sprowadzić do wspólnego schematu wraz ze wzruszeniami normalnymi. Argumenty te są, oczywista, silne lub słabe same przez się, a nie w stosunku do jakiegobądź teorii; musimy przeto rozpatrzyć na czym się one opierają.

Pierwszy argument nie prowadzi logicznie do wniosku. Nie mogę np. wyobrazić sobie jakiegoś uczucia pozbawionego napięcia; a przecież napięcie nie jest identyczne z uczuciem. Tak więc i uczucia ustrojowe mogłyby być integralną częścią wzruszenia, a przecież nie być wzruszeniem. Powoływanie się James'a na wypadki ogólnego znieczulenia, w których utracie czuć ustrojowych towarzyszy apatia, na nic się tu nie zda; gdyż całkowitego znieczulenia ustrojowego bez nadwyrężenia wyższych spraw psychicznych ani znamy, ani w obecnym stanie wiedzy wyobrazić sobie możemy.

Drugi argument zależy od dowiedzenia, że istnieją faktycznie całkiem nieumotywowane wzruszenia. A to znowu w bardzo znacznej mierze zależy od tego jak określimy wzruszenie i jak pilnie będziemy motywów wzruszenia szukali. James oświadcza, że uczucia ustrojowe utrudnionego oddychania, bicia serca, ściskania koło serca, skulonej postawy ciała i t. d. dają w połączeniu wzruszenie chorobliwego lęku. Ale czyż ów zespół za pierwszym swym ukazaniem się nie wywołał tego co słowniki lekarskie nazywają „uczuciem zbliżającej się śmierci”? A czyż ów umotywowany lęk nie mógł zostawić po sobie predyspozycji, któraby później, po ustąpieniu czynnego lęku śmierci, mogłaby nadawać uczuciom ustrojowym charakter wzruszenia? To samo dotyczy tych, „absolutnie bezpodstawnych strachów, gniewów, melancholji czy urojeń“, które widzimy w domach dla obłąkanych: można je tłumaczyć, jako nieumotywowane pochodne umotywowanych wzruszeń, jako zależne od predyspozycji wzruszeniowych; nie dostarczają one dowodu na to, że jakiś zespół ustrojowy sam przez się jest wzruszeniem. Normalne doznania rzucają tu światło na anormalne. Np. coś nam popsło humor, zdajemy sobie z tego sprawę i wiemy, że to głupie, a przecież zły humor trwa dalej; oczywiście nie w tym znaczeniu, że trwają nadal same tylko uczucia ustrojowe złego humoru, ale w tym szerszym znaczeniu, że wszystko bierzemy na kwaśno, że skłonni jesteśmy do obrażania się i do gryzienia się obraza.

Możnaby również argumentom tym uczynić zarzut pozytywny, że jakaś grupa czuć ustrojowych jest ostatecznie tylko grupą czuć ustrojowych; bicie serca nie jest samo przez się wzruszeniem lęku, ani zarumienienie się, wzruszeniem wstydu. Skoro jednak na zarzut ten można odpowiedzieć, że chodzi tu o pobudzenie odruchowe, to trzeba rozpatrzyć uczucia ustro-

jowe bardziej szczegółowo. O ile uczy nas potoczna obserwacja, to, zdaje się, niema koniecznego związku między wzruszeniem a reakcją ustrojową ani co do natężenia, ani co do jakości, ani co do czasu występowania, ani co do trwania. Co do natężenia: znamy spokojną radość i radość burzliwą, chłodny gniew i wybuchowy; natężenie wzruszenia może być takie same, a reakcja ustrojowa będzie różna w zależności od tego, co nazywamy temperamentem, czy usposobieniem duchowym. Krytyk, znawca, uczony ma zwykle „radość spokojną” — a niema dowodu na to, aby radość jego była mniejsza od uciechy niedzielnego wycieczkowicza. Co się tyczy jakości: reakcje ustrojowe nieoczekiwanej radości i gwałtownego gniewu są w znacznej mierze identyczne, chociaż wzruszenia same znacznie się różnią. James, co prawda, dowodził, że krańcowe wzruszenia nie tylko wyrażają się w podobny sposób, ale także — w myśl teorii jego — są jednakowo odczuwane. Z powodu braku jakichkolwiek analiz systematycznych, jesteśmy bezbronni wobec tego rodzaju oświadczenia. Autor może tylko to powiedzieć, że o ile sam miał okazję doświadczania krańcowych wzruszeń, to odczuwał je w sposób bardzo wyraźnie różny. Co do czasu: reakcja ustrojowa może poprzedzić wzruszenie, jak wtedy, gdy coś nas przestrasza i cofamy się, zanim jeszcze uczucie strachu powstało; reakcja ustrojowa może również przetrwać wzruszenie, jak wówczas, gdy przekonywamy się, że nie było się czego bać, a mimo to w dalszym ciągu odczuwamy brak tchu i drżenie; może wreszcie zjawić się po wzruszeniu, gdy np. smutek znajduje ujście w łzach. Wszystkim tym spostrzeżeniom brak ścisłości, ale dotyczy to również i tych argumentów przeciw którym są one skierowane.

Wnioskiem z tego wszystkiego będzie, że czuć reakcji ustrojowej nie da się utożsamić ze wzruszeniem. Są one coprawda składnikiem zasadniczym typowego stanu wzruszeniowego — lecz jedynie dlatego, że wzruszenie jest w istocie swej reakcją uczuciową na jakość sytuacji, która pobudza instynktowe tendencje organiczne. Patrząc na wzruszenie w tym świetle, możemy zrozumieć występowanie tych jego dwu niepełnych postaci. Jeżeli w przeszłości powstała jakaś predyspozycja uczuciowa na tle tendencji instynktowych, to obecnie jakaś grupa czuć ustrojowych może oznaczać całkowite wzruszenie lub zastępować jego miejsce. Jeżeli zaś wzruszenie jakieś przebiegło niegdyś całkowity swój cykl, włączając i czucia ustrojowe, to później zatamowanie lub osłabienie reakcji ustrojowej nie musi koniecznie niweczyć wzruszenia; uczucie pierwotne, uczuciowo zabarwiona sytuacja może teraz z kolei oznaczyć lub zastąpić całkowite wzruszenie. Stoiny wobec tego zjawiska redukcowania się psychicznego, które jak widzieliśmy specjalnie charakteryzuje stany świadomości podczas działania.

Doniosłość czuć ustrojowych jako czynników wzruszenia występuje wyraźnie w wielu potocznych wyrazach i zwrotach, którymi oznaczamy te stany. Troska nas gniecie, nie możemy znieść pewnych osób; nieszczęście nas powala na ziemię, pycha nas rozsadza; serce nam pęka z rozpacz, krew się gotuje w gniewie, serce zamiera ze strachu. Serce mianowicie ciągle występuje w rozmaitych opisach wzruszeń: czynimy coś sercem całym, robak nas w sercu gryzie, mamy serce na dłoni, coś leży nam na sercu, kamień nam spadł z serca, serce podskakuje z radości. Etymologia prowadzi nas jeszcze dalej. Martwić (ang. mortify, łac. mortificare) znaczy czynić martwym, bić zabijać; egzasperacja, rozjątrzenie, zniecierpliwienie pochodzi od łacińskiego „asper” — szorstki. Wyraz angielski „anger” (gniew) oznacza dławienie, duszenie, — a więc grupę czuć ustrojowych, które przypisujemy dziś raczej bezsilnemu czy udaremnionemu gniewowi; o strachu (fear) jużśmy wspominali (str. 335); angielskie wyrazy „grief” (żałość) i „sadness” (smutek) obydwa znaczą ciężkość*). Z tego rodzaju przypomnieniami językowymi trudno psychologii prześledzić składniki ustrojowe we wzruszeniach.

§ 132. Reakcja ustrojowa jako wyraz wzruszenia.

Skoro jądrem każdego wzruszenia jest jakieś uczucie, to powinniśmy oczekiwać, że znajdziemy we wzruszeniach wszystkie objawy cielesne prostych składników uczuciowych i istotnie widzimy, że każde wzruszenie sprowadza zmiany pulsu, oddechu, objętości, ruchów mimowolnych i siły mięśniowej. Jednakowoż sytuacja wywołująca wzruszenie jest czymś znacznie poważniejszym dla organizmu niż jakiś prosty bodziec; a przeto zmiany cielesne wywołane bezpośrednio zmianami układu nerwowego są znacznie silniejsze i głębsze. W szczególności reakcja ustrojowa sięga obecnie do gruczołów wydzielinowych. Tak np. podczas strachu gruczoły ślinowe przestają działać, tak że usta i gardło wysychają; ciało zimny pot oblewa; zjawia się pęd do oddawania moczu i biegunka. Podczas bezsilnej wściekłości występuje często zaburzenie w wątrobie; w żalości nadmierne pobudzenie gruczołów łzowych. Mamy tu zatem pierwszy rodzaj reakcji wzruszeniowej, powtarzającej w silniejszej i rozleglejszej postaci reakcję uczuciową z §-u 71-go.

*) grief por. z łac. gravis. Odpowiednik polski znajdziemy w wyrazie powaga. (przyp. tłum.).

Pozatym organizm musi zareagować na sytuację odpowiednią postawą cielesną, a uzasadnienia dla poszczególnych form tej postawy szukać musimy w biologii. Jak wiemy, zwierzę przestraszone kuli się, zwierzę rozgniewane rzuca się na przedmiot swego gniewu, zwierzę spłoszone umyka przed niezwykłym wrażeniem. W życiu cywilizowanego człowieka niektóre z tych czynności stały się zbyteczne, inne znów zostały częściowo zatamowane przez tendencje nabyte. Niemniej wszakże przetrwało dotąd skojarzenie pewnej określonej grupy czuć ustrojowych z postrzeżoną i odczutą sytuacją. Chociaż nie zwijamy się w kłębek, aby się ukryć przed silniejszym przeciwnikiem, to jednak kurczymy się nieco w sobie, gdy spodziewamy się nagany, albo złych wieści; chociaż nie rzucamy się na przeciwnika w gniewie, to jednak zaciskamy pięści i jakby gotujemy się do ataku; i chociaż nie uciekamy, to przecież podskakujemy lub wzdrygamy się ze zdziwienia. W ruchach tych mamy przeżytki pierwotnego przystosowywania się, którym organizm reagował na pewne sytuacje typowe¹⁾; i wzruszenie nasze nie będzie zupełne, dopóki czuć ustrojowych wywołanych przez te ruchy nie dodamy do postrzeżeń i wyobrażeń zawartych w uczuciu centralnym. Mamy tu drugi rodzaj reakcji ustrojowej, która znajduje uzasadnienie w ewolucji.

Kiedy jednak w zwykłej rozmowie mówimy o „wyrazie“, rozumiemy przez to wyraz twarzy. Mięśnie twarzy leżą wokół trzech bardzo doniosłych narządów zmysłowych, wzroku, węchu i smaku, a nastawienie ich stanowi część całkowitego przystosowania cielesnego wobec licznych sytuacji pobudzających te zmysły. Ale to nie wszystko. Jest rzeczą ciekawą, że mięśnie twarzy biorą udział w wyrażaniu tych wzruszeń, w których nie są bezpośrednio zainteresowane. Tak więc człowiek obrażony wygląda, jak gdyby czuł gorzki smak, jak gdyby miał coś niesmacznego na języku; człowiek zawiedziony ma wygląd kwaśny; a dziewczyna, do której się zalecają, słodką minę. Mamy tu trzeci rodzaj reakcji ustrojowej, której tak łatwo nie da się wytłumaczyć jak poprzednią.

¹⁾ Jeszcze raz dla pewności zwracamy uwagę czytelnika na przypisek na str. 335, 336.

Jednakże i tu również, zdaje się, będzie ewolucyjne uzasadnienie. Język pierwotny był zasadniczo konkretny i jednostronny czyli—jakbyśmy dziś powiedzieli—metafizyczny. A skoro najkonieczniejszą rzeczą w społeczeństwie pierwotnym jest pożywienie, to można przypuszczać, że przenośnie pierwotne będą w znacznej mierze pochodzić od czynności przygotowywania i otrzymywania jadła, od kuchni i myśliwstwa. Tak więc pierwszym skojarzeniem, które mogło powstać w umyśle człowieka w przyjemnych okolicznościach, mogło być wyobrażenie jakiegoś słodkiego czy smacznego jedzenia; a pierwszym skojarzeniem w okolicznościach przykrych, wyobrażenie czegoś kwaśnego czy gorzkiego. I teraz jeszcze mówimy o miłości, czy zemście, że jest słodka, utyskujemy na gorycz cierpienia, kwasimy się w razie niepowodzenia. Lecz ilekroć jakaś sytuacja uprzytomni nam jedną z tych metafor, to wnet powstają odpowiednie ruchy mięśni twarzowych; a kiedy wraz z rozwojem języka i powstawaniem pojęć oderwanych przenośnia już zanikła, to ruchy wyrazowe nadal trwać mogą. Słowem, musimy przypuścić, że jakiś przebieg częściowy w uczuciu centralnym łączy się z odruchem twarzowym za pośrednictwem drogi nerwowej, która wiodła niegdyś poprzez skojarzoną przenośnię, a obecnie wiedzie prosto do celu.

Uklasyfikowanie ogólne przeróżnych form wyrazów wzruszeniowych stało się ulubionym zajęciem psychologów od czasu ukazania się w 1872 r. dzieła Darwina o *Wyrazie wzruszeń u człowieka i zwierząt* *). Wszelkie rozważania na ten temat muszą być w znacznej mierze hipotetyczne; i większość teorii przyjmuje, że działania są wynikiem przyjemności i przykrości. Nie możemy zapuszczać się tu w szczegóły; czytelnik, który zechce zapoznać się bliżej z przedmiotem, znajdzie odnośną literaturę na str. 412, możemy jednak skorzystać z klasyfikacji Darwina, aby zwrócić uwagę na pewne powszechne nieporozumienie.

Pierwsza zasada Darwina „skojarzenie pożytecznych nałogów“ obejmuje przykłady podane w naszym drugim dziale. Druga jego zasada „antytezy“ brzmi, jak następuje: „Pewne stany psychiczne prowadzą do pewnych nałogowych czynności, które są pożyteczne zgodnie z naszą zasadą. Jeśli teraz zjawi się stan psychiczny wręcz przeciwny, to wystąpi silna i mimowolna dążność do wykonywania ruchów o charakterze wręcz przeciwnym,

*) *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, polski przekład K. Dobrskiego: *Wyraz uczuć u człowieka i zwierząt*, 1874 (przyp. tłum.).

choć nie są one użyteczne; a ruchy takie są niekiedy nader wyraziste“. Ta czysto negatywna zasada została mocno skrytykowana, choć sami krytycy często wpadali w błąd, o którym wspominaliśmy powyżej. Istnieje rozpowszechniona dążność do mniemania, że są dwa wyraźnie różne rodzaje zasadniczych popędów zwierzęcych: popęd ku czemuś i popęd od czegoś, popęd pozytywny i popęd negatywny. Jednakowoż zajęcie takiego stanowiska budzi w nas szereg wątpliwości. Oczywiście, że rozróżnienie to nie stosuje się do człowieka; biegniemy tak samo, uciekając od goniącego byka, jak, aby złapać pociąg; skaczemy z radości i z gniewu; zbliżanie się może być zarówno oznaką powitania jak i wściekłości. Ale i do niższych zwierząt zastosować go nie można. Zwierzę reaguje na sytuację za pomocą najgłębiej wkorzonej reakcji instynktowej; jeśli reakcja ta okaże się nieodpowiednią, to czyni coś innego, a jeśli i to będzie niestosowne, to znów coś innego: jest to sposób postępowania, który nazwano w ostatnich latach „metodą prób i błędów“. Gdyby się okazało, że dana istota rozporządza tylko dwiema reakcjami, reakcją poszukującą i reakcją unikającą, to mielibyśmy przed sobą krańcowy wypadek stereotypowych tendencji instynktowych, byłoby jednak rzeczą nierozsądną ten wypadek uogólniać. Instynktowa pokusa do klasyfikowania parancji jest nader silna (str. 379); widzimy jednak, że łatwo może nas na błędne drogi zaprowadzić.

Prawo dynamogenezy. — W podręcznikach psychologii spotykamy często twierdzenie, że „każdy stan świadomości dąży do urzeczywistnienia się w odpowiednim ruchu mięśniowym¹⁾, że „wszelkie możliwe uczucie wywołuje ruch i że ten ruch jest ruchem całego ustroju i wszystkich jego części“²⁾, że „wszelkiej zmianie w doświadczeniu, czy to wywołanej jakąś zmianą bodźca, czy jakąś przyczyną wewnętrzną, towarzyszą zmiany napięcia mięśniowego“³⁾. Takie sformułowania owego prawa dynamogenezy, jak je nazywają, są zwykle powierzchowne, a nie zawsze słuszne. Naogół, wszakże, zawierają one dwa twierdzenia: że łuk odruchowy jest jednostką, typową jednostką czynności ludzkiego układu nerwowego, tudzież, że psychologia winna brać pod uwagę nie tylko sprawę dośrodkową związaną z czuciem, lecz i sprawę odśrodkową, która niesie odpowiedź ustroju na pobudzenie.

Niema wątpliwości, że psychologia, jako całość, pomijając poszczególne teorie, dążyła do zbyt jednostronnego ujęcia swej zależności od ciała; zbyt łatwo zadowalała się odwoływaniem się do narządów zmysłowych i do teorii lokalizacji mózgowych. Ten stan rzeczy ulega obecnie zmianie i to

¹⁾ J. M. Baldwin: *Handbook of Psychology: Feeling and Will*, 1891 281; *Mental Development in the Child and the Race: Methods and Processes*, 1906, 157. Porów. „prawo dyfuzji“ podane przez A. Bain'a: *Emotions and Will*, 1880, 4.

²⁾ W. James: *Principles of Psychology*, II, 1890, 372.

³⁾ C. H. Judd: *Psychology*, 1907, 186.

szybkiej zmianie. Wraz z analizą zespołów kinestetycznych przyszedliśmy do przekonania, że świadomość ograniczają, kształtują, że kierują nią wreszcie czynniki fizjologiczne przeoczone dotychczas przez psychologię wyjaśniającą. Coraz bardziej np. w mówieniu i myśleniu posługujemy się takimi pojęciami jak ułatwienie, tamowanie, przygotowanie, postawa albo predyspozycja zmysłowa i ruchowa, nastawienie mózgowe; i zaczynamy zdawać sobie sprawę, że znajomość mechanizmów ruchowych organizmu powinna być równie ścisła i szczegółowa jak znajomość mechanizmów zmysłowych.

Gdy jednak autor uważa podkreślanie w tym zakresie odśrodkowych przebiegów nerwowych jako będące na dobre i uzasadnione, to zdaniem jego o prawie dynamogenezy można mówić tylko z wielkimi zastrzeżeniami. Zamiast wyrazu „ruch“ napiszmy „napięcie mięśniowe“ tak, aby ruch obejmował tu tamowanie; rozciągnijmy znaczenie napięcia mięśniowego na działalność gruczołów; nie bierzmy wreszcie pod uwagę faktu proggu. Mimo to jeszcze pozostaje kwestją wątpliwą, czy wszelkie pobudzenia odpowiadające czuciu, lub obrazowi, dążą do zakończenia się ruchem. Może tu doskonale zachodzić jakaś dyfuzja wewnątrz samego centralnego układu nerwowego, tak że zakończeniem pobudzenia będzie raczej jakieś nerwowe niż mięśniowe „napięcie“. Supozycja, że łuk odruchowy jest jednostką czynności nerwowej, sprawia oczywiście, że mózg staje się zasadniczo tylko jakimś zbiorem łuków odruchowych; zadaniem mózgu jest odbieranie, łączenie i wysyłanie. Ale pogląd taki, że układ nerwowy jest układem przewodników, jakąś przedziwną stacją telefoniczną, zdaniem autora zupełnie nie wystarcza do wytłumaczenia zjawisk duchowych. Teoria przewodnictwa z przeszkodami lub ułatwieniami między komórką a komórką powinna, zdaniem jego, ustąpić teorii zmian intracellularnych, zmian zachodzących wewnątrz ciała komórki; a jeśli to jest słuszne, to korę mózgową uważać należy raczej za przerwę w łuku odruchowym niż za tablicę do rozmaitych połączeń przebiegów dośrodkowych z odśrodkowymi.

Fakty są faktami i byłoby gorzej niż zbyteczną rzeczą zaprzeczać faktowi reakcji ustrojowej. Ale spekulacje są również spekulacjami i nie mamy prawa uogólniać faktów na korzyść teorii odruchów po za zakres obserwacji. Prawo dynamogenezy w pewnym określonym stopniu i postaci jest słuszne; nie ma jednak dowodu na to, iżby było jakimś podstawowym i powszechnym prawem psychologii wyjaśniającej.

§ 133. Rodzaje wzruszeń.

Bardzo często próbowano ukłasyfikować wzruszenia, ugrupować je podług jakiejś zasady, któraby wskazywała ich pochodzenie i pokrewieństwa między nimi. Wszystkie te próby zostały uwieńczone częściowym tylko powodzeniem; i inaczej

być nie mogło. Wzruszenia są zjawiskami o budowie bardzo złożonej i zmiennym przebiegu; analizy wzruszeń dopiero niedawno zostały podjęte; nazwy, pod którymi je znamy, są to zawsze nazwy ogólne, powszechnie używane, a nie ścisłe terminy naukowe. Wszystko co zrobić narazie możemy, to wskazać kilka dróg prowadzących do klasyfikacji, bez widoku na jakiś ostateczny wynik.

Wzruszenie dane występuje wówczas, gdy zjawia się jakaś sytuacja czy stan. Gdybyśmy mogli zatym ustalić sytuacje typowe, z którymi musi się spotykać organizm w świecie przyrody, najprostsze i najbardziej nieuniknione sytuacje świata fizycznego, moglibyśmy może określić zasadnicze wzruszenia. Prawdopodobniej jednak skończylibyśmy na jakimś rodzaju schemacie biologicznego wzruszeń żywnościowych, myśliwskich, płciowych i t. p. — na jakimś schemacie, któryby był raczej wyrazem naszej interpretacji rozumowej tych sytuacji, niż klasyfikacją psychologiczną samych sytuacji.

Wszystkie wzruszenia są zabarwione czuciami ustrojowymi wywołanymi podczas przystosowywania się ustroju fizycznego do sytuacji. Gdybyśmy więc mogli znaleźć typowe grupy czuć ustrojowych — czuć pochodzących od płuc, serca, gruczołów wydzielniczych — występujących w rozmaitych wzruszeniach, to w ten sposób znów moglibyśmy określić postacie zasadnicze. Dotychczas jednak nie mamy ani fizjologicznych, ani psychologicznych danych do opracowania jakiejś klasyfikacji na tej podstawie¹⁾.

Wzruszenia rozpadają się na dwie wielkie grupy zależnie od tego, czy sytuacje, które je wywołują są bezpośrednio natarczywe, czy też dopiero z biegiem czasem osiągają szczyt pobudliwości wzruszeniowej. Radość i smutek mogą służyć, jako typowe wzruszenia pierwszej grupy; są to wzruszenia, które mogą być wywołane np. otrzymaniem depeszy. Nadzieja i obawa mogą służyć jako wzór drugiej grupy; wiele dni może upłynąć, zanim odważymy się powziąć nadzieję, że przyjaciel nasz wyzdrowieje z ciężkiej choroby czy po operacji, lub też

¹⁾ E. Murray: *Organic sensations*, w *American Journal of Psychology*, XX, 1904, 421.

zanim poczniemy się obawiać, że coś się przytrafiło znajomemu, od którego nie otrzymujemy wiadomości.

Podaliśmy w §-ie 128-ym, jako charakterystyczną cechę wzruszenia, iż zaczyna się nagle, a kończy stopniowo. Cóż tedy poczniemy z nadzieją i obawą? Czyż nie zaczynają się one stopniowo, a nie kończą nagle? Zostawiamy to do woli czytelnika; wszystko zależy od tego, jak zdefiniujemy wzruszenie. Autor sądzi, że najlepiej będzie pozostawić nazwę wzruszenia dla tych wypadków, gdy świadomość jest pochłonięta jakąś wzruszającą sytuacją (uwaga pierwotna); a opierając się na własnej obserwacji, mniema, że takie pochłonięcie jest zawsze czymś nagłym, — że jest określony moment, kiedy nadzieja lub obawa opanowuje umysł, — i że zarówno nadzieja jak obawa, pozostawione same sobie, przechodzą stopniowo w obojętność. Trzeba brać oczywiście wiele względów pod uwagę: dwuznaczność języka, powtórne zjawienie się wzruszenia po pierwszym zniknięciu. Należy dodać, że Wundt, który jest w tych rzeczach powagą, rozróżnia aż cztery rodzaje przebiegu wzruszeń: raptowny, wzrastający szybko i opadający powoli; stopniowy, wzrastający powoli i opadający względnie szybko; przerywany, będący zwykłym trybem wszelkiego długotrwałego wzruszenia; i wahadłowy, gdy przyjemność i przykrość kolejno po sobie następują.

Wreszcie wzruszenia dzielą się na dwie wielkie grupy zależnie od tego, czy są przyjemne, czy przykre. Przeciwstawienie jakości uczuciowych (str. 191) daje nam prawdziwie psychologiczną podstawę do klasyfikacji, chociaż zbyt daleko nas nie prowadzi. Od niego to pochodzą dla wzruszeń owe trójki nazw, które znajdujemy w słownikach: radość, spokój, smutek; upodobanie, obojętność, niechęć; sympatja, apatja, antypatja; pociąg, nieczułość, odraza. Doświadczenie pokazuje, że niektórzy ludzie wzruszają się silnie w tych wypadkach, kiedy inni pozostają nieporuszeni, i stosownie do tego język ukuł nazwy dla właściwych wzruszeń i odpowiadających im stanów obojętności.

Często się mówi, że język jest bogatszy w wyrazy na określenie przykrych wzruszeń niż na określenie przyjemnych, a Wundt tłumaczy tę różnicę tym, „że wzruszenia wesołe zdają się być bardziej jednostajne, mniej różnorodnie zabarwione, niż wzruszenia smutne“. Autor skłonny jest podać w wątpliwość obydwie te twierdzenia. Pamięć jest przeważnie mało wiarogodnym świadkiem, jak łatwo przekonać się można, próbując z pamięci dać dokładny spis zawartości jakiegoś znajomego pokoju. Powtórne predyspozycja ogromnie wpływa na pamięć; jeżeli próbować będziemy ułożyć listę wyrazów z tą myślą, że szereg przykrych wzruszeń jest dłuższy, to znajdziemy to, czegośmy się spodziewali. Systematyczne zbadanie jakie-

goś treściwego słownika w jakim bądź z głównych języków współczesnych odkrywa nam całą masę terminów dla wzruszeń przyjemnych, a każdemu z tych terminów odpowiada specyficzny odcień wzruszeniowy.

Wzruszenia złożone. — Istnieją niewątpliwie wzruszenia złożone tak samo jak złożone postrzeżenia; jakoś sytuacja może zawierać w sobie bodźce dla dwóch lub więcej wzruszeń, a współdziałanie tych bodźców da się odczuć w świadomości jako wypadkowa. Niektórzy psychologowie uważają tę wypadkową, jako pewien rodzaj zlania się psychologicznego: tak np. wzdarga jest podwójnym połączeniem wstrętu i dumy, szyderstwo jest potrójnym połączeniem gniewu, wstrętu i dumy; odraza jest połączeniem wstrętu i lęku, fascynacja połączeniem odrazy i podziwu. Oczywiście wszakże, że taka analiza jest raczej natury logicznej i rozumowej niż introspekcyjnej; rozpatruje się tu wzruszenia jako ustalone doznania o wyraźnych i niezmiennych zarysach i przypuszcza się, że każdy poszczególny bodziec wywołuje odpowiadające sobie wzruszenie. O ile zachodzi tu zlanie się, to niewątpliwie sięga ono głębiej; będzie ono miało charakter fizjologiczny, będzie ono zlaniem się przebiegów pobudzających. Nie mamy też żadnej racji mniemać, że termin „zlanie się“ obejmuje całość zjawiska, równie dobrze jak zmieszanie się może tu zachodzić tamowanie i znoszenie się wzajemne, wahanie i kolejne występowanie. Cała ta sprawa czeka jeszcze na zbadanie eksperymentalne.

§ 134. Pamięć wzruszeniowa.

Jest to fakt znany z doświadczenia codziennego i eksperymentalnie stwierdzony, że u niektórych osób wspomnieniom przeszłych doznań towarzyszą stany uczuciowe, które je niegdyś zabarwiały, u innych zaś wspomnienia te są zupełnie zimne i bezbarwne, bez względu na to, jak silną była przyjemność lub przykrość ówczesnej sytuacji. Stąd też podnoszono, że psychologia rozróżniać powinna nie tylko rozmaite typy pamięci zmysłowej (§ 114), ale również jakiś typ pamięci uczuciowej czy wzruszeniowej. Psycholog francuski Ribot, przedstawiciel tej teorii, streszcza swój pogląd w sposób następujący ¹⁾:

„1^o U większości ludzi pamięć uczuciowa nie istnieje wcale. 2^o U innych istnieje pamięć nawpół intelektualna, nawpół uczuciowa, t. j. pierwiastki wzruszeniowe odżywają z trudnością i częściowo za pomocą stanów intelektualnych skojarzonych z nimi. 3^o Wreszcie niektórzy, tworzący

¹⁾ T. Ribot: *Psychologia Uczuć*, tł. pol. 1901, 196.

znaczna mniejszość, posiadają prawdziwą zupełną pamięć uczuciową: pierwsiastek intelektualny jest tu tylko środkiem do wywołania wspomnienia i znika bardzo szybko“.

Mamy tutaj, jak to często bywa w psychologii, nie spór o fakty, lecz o to jak te fakty interpretować należy. Zdaniem autora owe dwa krańcowe typy doświadczeńców różnią się nie zdolnością wyobrażenia sobie uczuć lub brakiem tej zdolności—albowiem obrazy uczuć nie istnieją —, lecz obecnością lub nieobecnością czuć ustrojowych a szczególnie czuć trzewnych w zespołach pamięciowych. Kiedy chłopiec w szkole dostaje w skórę, to oprócz bezpośredniego bólu od chłosty doznaje on przedtym i potem wszelkiego rodzaju zaburzeń czuć ustrojowych, — serce mu bije, kolana pod nim się uginają, z trudnością chwyta oddech, mdli go. Jeżeli przypomina on sobie chłostę w życiu późniejszym a pobudzenia korowe będące podłożem jego obrazów pamięciowych odnowią pobudzenia splanchniczne i inne będące bodźcami czuć ustrojowych, to cała scena odżywa mu z właściwym sobie zabarwieniem uczuciowym. Jeżeli zaś on sobie tylko wyobraża lub pojęciowo przedstawia ową scenę a uczucia ustrojowe nie odnawiają się wraz z jej odtworzeniem, to wówczas mamy wspomnienie czysto „intelektualne“ nie zabarwione wzruszeniem. Takie znaczne różnice niewątpliwie istnieją; ale jest to poważne nieporozumienie jeśli się to nazywa pamięcią wzruszeniową i tym sposobem podsuwa myśl, że tu mamy do czynienia z jakimś obrazem uczuciowym.

Rzecz prosta, wszakże, że jeśli przyjmiemy teorię wzruszeń James'a i Lange'go, podług której czucia ustrojowe stapiają się w jakieś uczucie silnego podniecenia, to zwrot „pamięć wzruszeniowa“ może być uznany za poprawny. Zdaniem autora przyjemność i przykrość są czymś różnym od czuć (str. 213 i nast.); i tak jak nie osiągnęły poziomu wyrażności czuć, tak również nie posiadają żadnego czysto ośrodkowego równoważnika natury wyobrażeniowej. Składniki uczuciowe, mówiąc językiem technicznym, są zawsze „aktualne“, występują zawsze w tej samej formie, nie posiadają żadnych takich zastępców czy surogatów, jakie czucia posiadają w obrazach. Jeżeli jednak zaburzenia ustrojowe są same przez się uczuciami, to wówczas — o ile z własnego punktu widzenia przyjmiemy możliwość obrazów ustrojowych — pamięć uczuciowa będzie psychologiczną możliwością; stan taki polegałby na obrazach ustrojowych i na poczuciu rozpoznania. Ale

widzieliśmy (str. 163), że obrazy ustrojowe są rzadkie¹⁾, tak że conajmniej w większości wypadków zaburzenia ustrojowe również będą aktualne; wyobrażenie chłosty wywoła nie tylko obrazy zaburzeń krążeniowych i oddechowych, ale i same czucia tych zaburzeń; słabsze bez wątpienia niż pierwotne, lecz tego samego aktualnego rodzaju. Takie powtórne doznanie czy odnowienie czuć ustrojowych w zmysłowej a nie obrazowej postaci przyjmujemy w powyższym przedstawieniu sprawy. Jedynie wówczas, jeżeli przyjmiemy teorię James'a i Lange'go i jeżeli dana osoba przewyższa swoich bliźnich darem doznawania tego, co by nazwać można obrazami ustrojowymi, w tych okolicznościach tylko możnaby właściwie mówić o jakiejś pamięci wzruszeniowej. A skoro obecność poruszenia ustrojowego lub jej brak charakteryzuje nie tylko wyłącznie wspomnienia, lecz równie dobrze wszelkie inne sprawy intelektualne, to lepiej uogólnić tę różnicę i mówić o zimnym i gorącym temperamencie, lub o usposobieniu wzruszeniowym i obojętnym.

Promieniowanie i przenoszenie się uczuć. — Reakcja ustrojowa, zdaje się, tłumaczy dalej dwa zjawiska, które były przedmiotem wielu dyskusji, ale których wyczerpującej analizy nie posiadamy: mianowicie promieniowanie i przenoszenie się uczuć. Pierwsze zachodzi wówczas, gdy przyjemność lub przykreść, pochodząca od jakiegoś oddzielnego postrzeżenia lub poszczególnego zdarzenia, rozlewa się na całą sytuację, w której postrzeżenie owo występuje, lub rozciąga się na następujący z kolei stan świadomości; drugie zaś występuje wówczas np., gdy przyjemność związana najpierw z czymś, co było uważane za środek, zostaje przeniesiona na tę samą rzecz uważaną za cel. Przypadkowo usłyszana uwaga może zepsuć humor na cały dzień; skąpiec zaczyna gromadzić pieniądze, aby móc je wydawać, a następnie gromadzi je, aby przechowywać.

W pierwszym wypadku dosłyszana uwaga wywołuje zespół czuć ustrojowych zabarwionych na przykro, a to uczucie ustrojowe — wzmocnione przez skojarzenia, podtrzymane przez predyspozycję — trwa i powraca, dopóki jakiś silniejszy zespół tendencji kojarzeniowych i determinujących nie wtrąci organizmu w nową jakąś postawę. W drugim wypadku przyjemne uczucie ustrojowe, towarzyszące z początku myśli o wydawaniu pieniędzy, wiąże się później z myślą o duszeniu grosza; reakcja ustrojowa trwa dalej, chociaż sytuacja w części tylko pozostała ta sama. Takie postawienie sprawy daje nam oczywiście tylko z grubsza opis istotnego przebiegu świadomości. Wskazuje ono jednak — i to jest ważny punkt — że niema, biorąc rzecz dosłownie, promieniowania, ani przenoszenia się uczuć, mechanizm obydwu tych zjawisk jest czuciowy (porów. str. 310).

¹⁾ Należałoby może zrobić wyjątek dla kinestezy; większość doświadczonych konstatuje częste występowanie obrazów kinestetycznych. Obrazy te przytem są również zwykle pomieszane ze słabymi czuciami kinestetycznymi.

Złudzenia uczuciowe. — Możemy mówić o złudzeniu uczuciowym w dwojakim znaczeniu: przedewszystkim, gdy mylimy się co do źródła jakiegoś uczucia, a powtóre, gdy mylimy się co do siły lub jakości samego uczucia. Złudzenia pierwszego rodzaju mogą zachodzić ilekroć mamy do czynienia z promieniowaniem lub przenoszeniem się uczuć; może się nam zdawać, że jakaś drobna nieprzyjemność jest przyczyną złego humoru, który nas opanował, gdy w rzeczywistości zły humor już przedtym istniał (promieniowanie); możemy również uważać daną sytuację aktualną za źródło jakiegoś uczucia, które w rzeczywistości pochodzi z całkiem innej sytuacji (przeniesienie). Złudzenia te naogół łatwo dają się sprostować przez retrospekcję.

Ciekawe są złudzenia drugiego rodzaju i trudniej je wytłumaczyć. Myślimy, żeśmy głęboko przywiązani do jakiegoś przyjaciela; tymczasem on jedzie na drugi koniec świata, a my przekonywamy się, że nieobecność jego jest nam zupełnie obojętna. Zdaje się nam, że specjalnego uczucia dla kogoś nie żywimy; ten ktoś odjeżdża i brak go nam okropnie. Czekamy z niecierpliwością na jakieś zdarzenie; okoliczności nie pozwalają nam wziąć w nim bliższego udziału i ku zdziwieniu swemu doznajemy przytym ulgi. Jesteśmy smutni i przygnębieni, w przewidywaniu jakiegoś innego zdarzenia; okoliczności zwalniają nas od niego i konstatujemy ze zdziwieniem, żeśmy doznali zawodu. Jak zrozumieć te rzeczy? Możemy tylko tworzyć domysły. Przedewszystkim musimy przypuścić, że sytuacja, jak ją sobie wyobrażamy, rzadko zgadza się dokładnie z sytuacją rzeczywistą; musimy też pamiętać, że niema możliwości bezpośrednio ich porównać; musimy czekać na bieg wypadków. Powtóre, wszyscy mamy tendencję do przeceniania trwałości naszego życia uczuciowego. Bardzo możliwe, że tendencja ta jest instynktowa; chociaż powszechna aktualność pierwiastków uczuciowych (str. 404) może również się przyczyniać do braków perspektywy w dziedzinie uczucia. Bądź co bądź przeoczamy fakt adaptacji uczuciowej (str. 189). Wreszcie musimy mieć na względzie, że jesteśmy sugestyjni: heterosugestia i autosugestia, opierając się na jakiejś chwilowej postawie, mogą wywołać uczucie obce naszemu bardziej zwykłemu, trwałszemu usposobieniu. Co wszystko powiedziawszy, musimy jednak wyznać, że złudzenia uczuciowe ukazują nam nieznaną głębie i mielizny we wraźniu się oraz siły tendencji bezwiednych, których istnieniaśmy nie podejrzewali.

§ 135. Nastrój, Namiętność i Temperament.

Słabsze stany wzruszeniowe, trwające przez czas pewien, nazywamy nastrojami; silniejsze zaś te, które wyczerpują organizm w stosunkowo krótkim czasie, nazywamy namiętnościami. Tak więc nastrój wesołości odpowiada wzruszeniu radości; nastrój przygnębienia wzruszeniu smutku. Z drugiej zaś

strony wściekłość lub szal jest namiętnością, a gniew wzruszeniem; mówimy o namiętnym żalu, o namiętnej miłości, o namiętnym strachu, gdy chcemy wyrazić przez to wysoki stopień napięcia wzruszeniowego. Wszelako nie można nakreślić żadnej wyraźnej granicy ani ilościowej, ani czasowej między tymi rozmaitymi zjawiskami.

Nazwę namiętności dajemy również każdemu stałemu zainteresowaniu, każdemu rodzajowi silnej reakcji o charakterze specyficznym i trwałym. Mówimy, że ktoś ma namiętność do sławy, do nauki, do gry; a rozumiemy przez to, że sytuacje, które mają jakikolwiek z tymi sprawami związek, pociągają go wyłącznie i jednostronnie wskutek tego związku.

Zazwyczaj nastrój wzrasta z wolna do jakiegoś maximum poczym z wolna zanika. Coś nas dotknęło, wzruszyło; każda rzecz poczyna nas drażnić i tym sposobem rozdrażniamy się jeszcze bardziej; po pewnym czasie wydaje się nam, że irytujące nas wypadki stają się rzadsze i rozdrażnienie stopniowo ginie. Czasami się jednak zdarza, że jakiś przypadek sprowadza nagle i całkowitą zmianę nastroju. Czasami znów nastrój przechodzi nagle bez widocznej przyczyny; ku własnemu zdziwieniu nagle stwierdzamy żeśmy w dobrym humorze. Wszystko to wskazuje na doniosłość pobudzeń ustrojowych i tym samym popiera hipotezę z §-u 74-go.

Psychologia popularna klasyfikuje zjawiska psychiczne w kategoriach poznania, uczucia i woli (§ 127), a właściwości jednostek w odpowiadających tamtym kategoriach talentu czy uzdolnienia, temperamentu i charakteru. O ile można mówić o temperamencie w ściśle psychologicznym znaczeniu, będzie to bardzo ogólna nazwa dla usposobienia uczuciowego, dla wrodzonej wrażliwości jednostki na bodźce wzruszeniowe i na typowe cechy jej reagowania wzruszeniowego. Podobnież talent oznacza konstytucję intelektualną, uzdolnienie w sferze poznawczej, a charakter uzdolnienie w sferze czynu.

Nauka o temperamentach była po raz pierwszy usystematyzowana przez Galena, lekarza greckiego, aczkolwiek korzenie tej popularnej poczwórnej klasyfikacji sięgają znacznie głębiej w dzieje myśli¹⁾. Klasyfikacja ta uwzględnia dwa momenty: siłę i trwanie reakcji wzruszeniowej.

¹⁾ Claudius Galenus, A. D. 131 do 210. Zob. H. Siebeck: *Geschichte der Psychologie* I, 2, 1884, 278 i nast.

Otrzymujemy w ten sposób następującą tablicę:

	<i>Silnie</i>	<i>Słabo</i>
<i>Szybko</i>	Choleryczny	Sangwiniczny
<i>Powoli</i>	Melancholiczny	Flegmatyczny

Temperament choleryczny jest impulsywny, łatwo się podnieca do silnego wzruszenia lecz również łatwo daje się odwrócić od sytuacji wzruszeniowej; podobnie można scharakteryzować i inne temperamenty. Literatura dostarcza nam typowych przykładów. Tak więc Hamlet jest melancholikiem—Laertes cholerykiem; w pierwszej części króla Henryka IV występuje sangwinik Falstaff i choleryk młodszy Percy; natomiast w scenach między Touchstone'm i Audrey'em w „Jak wam się podoba“ mamy przedstawiony wyraźny kontrast między temperamentem sangwinicznym a flegmatycznym *).

W ostatnich latach ogłoszono kilka bardziej szczegółowo opracowanych klasyfikacji temperamentów. Mają one jednak znaczenie raczej dla psychologii stosowanej niż dla ogólnej.

§ 136. Uczucia wyższe.

Rozróżniliśmy wspomnienie od przypominania sobie, wyobraźnię odtwórczą od wytwórczej zależnie od tego, czy zjawiska pamięci i wyobraźni mają tu charakter uwagi pierwotnej czy też wtórnej (str. 225) nast.). Możemy obecnie nakreślić podobne rozróżnienie między wzruszeniem a uczuciem wyższym. Podczas wzruszenia organizm staje wobec sytuacji w postawie uwagi pierwotnej; sytuacja opanowuje go, bierze świadomość w niepodzielne władanie. W stanie uczucia wyższego sytuacja jest bardziej skomplikowana; atakuje ona uwagę z różnych stron i prowadzi do konfliktów; nasuwa to wahanie i rozważanie i budzi postawę krytyczną. Uczucie wyższe, tak określone, przedstawia ostatnie stadium rozwoju duchowego po stronie uczuciowej tak jak myśl przedstawia najwyższy stopień rozwoju po stronie czucia i wyobrażania.

Jak widzieliśmy dawniej, uwaga wtórna przechodzi w pochodną uwagę pierwotną. Wynika stąd naturalnie, że uczucie wyższe, które się rozwinęło ze wzruszenia, i jest stanem charakterystycznym dla wyższego stadium

*) Czytelnik polski znajdzie wyśmienite przedstawienie klasycznej teorii temperamentów u Reya w *Żywocie człowieka pościwego*, Ks. I, rozdz. 1. *Co sprawuje cztery wilgotności w człowieku*. (przyp. tłum.).

zróżniczkowania psychicznego, może łatwo z powrotem stać się wzruszeniem. Przypuśćmy np., że zabrałem się do czytania jakiejś powieści. Z początku doznaję rozmaitych uczuć estetycznych, zastanawiam się nad piękną stylą, lub harmonijnym powiązaniem wypadków. Pozatym doświadczam rozmaitych uczuć intelektualnych; uderza mnie prawda w przedstawianiu życia, dokładność poszczególnych scen. Ale w miarę czytania pogrążam się coraz bardziej; przestaję być krytycznym, być w stanie uwagi wtórnej; powieść pochłania mnie i autor kieruje mną podług swej woli. Uczucie wyższe ustąpiło tu miejsca swemu bardziej prostemu odpowiednikowi, wzruszeniu.

Faktem jest nie tylko, że uczucia wyższe mają dążność do przechodzenia we wzruszenia, ale i to, że wielu z nas wogóle nigdy nie doświadcza tych uczuć. Moje „uczucie“ honoru np. mogło mnie nie kosztować nigdy ani chwili wysiłku uwagi. W drodze tradycji otrzymałem określenie postępowania honorowego, i widziałem jego przykłady w zachowaniu się mego otoczenia i przyjmuję je bez zastanawiania się nad nim. A jeśli tak, to w ciągu mego życia, sytuacje związane z postępowaniem będą mną powodować; będę reagował na nie prosto wzruszeniem.

Określenie uczuć wyższych. — Autor musi tu wyznać, że znaczenie, które tu nadaje wyrazowi „uczucie“ (sentiment) jest bardzo dowolne. Ale, aby zacytować tu innego psychologa „wyraz ten posiada bardzo luźne znaczenie w języku codziennym i psychologom naogół nie udało się nadać mu znaczenia bardziej określonego. Nic więc nie będzie w tym złego, jeśli używać go tu będziemy w zaproponowanym znaczeniu“. Inny zwyczaj potoczny utożsamia znów uczucia wyższe z tym cośmy nazwali namiętnościami (w drugim tego słowa znaczeniu), to znaczy z takimi rzeczami jak miłość władzy, sławy, zamilowanie do oszczędności, do ochędóstwa; nienawiść niesprawiedliwości, ucisku, afektacji; zapał do wiedzy, do sztuki, do religii. Zdaje się wszakże, że słuszniej mówić o namiętności do ochędóstwa, do porządku, do sprawiedliwości, do starożytnych mebli, niż nazywać te dyspozycje uczuciowe „uczuciami wyższymi“.

§ 137. Postacie uczuć wyższych.

Istnieją cztery zasadnicze klasy uczuć wyższych: uczucia intelektualne czyli logiczne, moralne czyli społeczne, estetyczne i religijne. Psychologia współczesna poświęciła więcej uwagi uczuciom estetycznym niż pozostałym trzem grupom — po części niewątpliwie wskutek tego, że można je badać w warunkach eksperymentalnych i na stosunkowo prostych materiałach.

Estetyka eksperymentalna. — Dzieje estetyki eksperymentalnej, które rozpoczynają się wraz z G. T. Fechnerem w roku 1871, powtarzają w skró-

ceniu dzieje psychologii eksperymentalnej. Badacze starali się najprzód wykryć istotę przedmiotu pięknego i wyrazić ją w liczbach. Tak np. znaleziono, że proste figury wzrokowe najbardziej się podobają, gdy są podzielone symetrycznie w stosunku 1:1, lub gdy są podzielone w tak dobranym punkcie, że całość tak się ma do większej części, jak większa część do mniejszej (złote cięcie; mniej więcej 3:5). Znaleziono, że linie krzywe podobają się naogół bardziej niż proste i że zbieg dwóch linii prostych pod kątem prostym jest specjalnie nieprzyjemny. Znaleziono dalej, że połączenia dwóch barw są najprzyjemniejsze wtedy, gdy barwy dobrane albo sąsiadują ze sobą, albo się w przybliżeniu dopełniają i t. d. Czyniono również próby wytłumaczenia tych wyników szczegółowo. Tak więc ciało ludzkie jest symetrycznie zbudowane; ręka odpowiada ręce, noga nodze. Co więcej, pas odpowiada szyi, brzuch piersi, nogi rękom. Proporcje ciała mierzone od pępka jako środka równają się mniej więcej złotemu cięciu. Co więcej, górna część ciała dzieli się w karku, a dolna w kolanach z grubsza w tym samym stosunku 3:5. Łatwość ruchów ocznych tłumaczyłaby upodobanie do krzywych linii; oczy czują szarpnięcia wywołane raptowną zmianą kierunku linii. Ocenianie zestawień barwnych odnoszono do kontrastu, lub łatwości przejścia, albo nawet do istnienia charakterystycznych desenii barwnych u zwierząt niżej stojących na skali rozwoju organicznego. W podobny również sposób ustalono i tłumaczono przyjemność rytmu i konsonansu tonów.

We wszystkich tych badaniach introspekcja grała bardzo nieznaczna rolę. Dokonywano wyboru, wskazywano upodobania, a następnie wyniki statystyczne sprowadzono do średnich, które występowały w charakterze stałych naukowych. Stopniowo wszakże zaczęło rość mniemanie, że opis introspekcyjny stanów estetycznych jest warunkiem *sine qua non* estetyki psychologicznej. Obecnie zwrócono tedy uwagę na analizę postawy estetycznej i jej motywów, na prawa uważnego ujmowania i wczuwania się, na kolejne stadja reakcji estetycznej, na różnice indywidualne oceny estetycznej. Czyniono eksperymenty nad barwami branyymi pojedynczo i w połączeniach; nad kształtami i układami przestrzennymi; nad rytmami; nad kadencjami muzycznymi i głównymi sposobami twórczości muzycznej; nad reprodukcjami dobrze znanych obrazów i głównych typów architektonicznych; nad obrazkami humorystycznymi z pism ilustrowanych. Za wcześniej jeszcze na uogólniania; istotnie estetyka eksperymentalna bynajmniej nie uzyskała powszechnego uznania, jakim się cieszy dzisiaj psychologia eksperymentalna; bardzo wielu badaczy estetyki nic o niej nie chce słyszeć. Możemy wszakże powiedzieć, że jak teoria złotego cięcia była charakterystyczna dla wcześniejszej epoki tej nauki, tak obecną charakteryzuje teoria wczuwania się, teoria, że wszelki efekt estetyczny polega na wkładaniu własnych naszych czynności w otaczający nas świat (str. 343).

Można w pracowni wytworzyć bodźce wywołujące uczucia piękna, brzydoty i śmieszności; trudno zaś o bodźce dla uczuć wzniosłości i tragiczności. Jest to ważna przeszkoda na drodze, którą kroczy estetyka eks-

perymentalna. Inna i może jeszcze poważniejsza trudność leży w fakcie, iż postawa estetyczna dąży do przetwarzania się w postawę tylko wzruszeniową, a ta z kolei wskutek adaptacji uczuciowej przechodzi w obojętność. Jak się upewnić, że doświadczeniec w eksperymencie estetycznym daje naprawdę reakcję estetyczną? Jedyną tu drogą będzie nagromadzenie wielkiej ilości obserwacji i niech estetyczna *differentia* sama z nich się wyłoni. (str. 28 i nast.). Tymczasem byłoby zgoła przedwcześnie przyjąć jakąkolwiek z historycznych teorii uczuć estetycznych — jak np., że ilekroć cieszymy się z czegoś śmiesznego, to uświadamiamy sobie własną wyższość (teoria degradacji), (poniżania); bądźto znów, że uczucie śmieszności powstaje z unicestwienia procesu oczekiwania (teoria niewspółmierności).

Uczucia intelektualne. — Istotę tych uczuć znamy raczej z wnioskowania niż z obserwacji. Wszyscy prawdopodobnie uznalibyśmy na podstawie obserwacji przypadkowych, że istnieją prawdziwe uczucia zgody i zaprzeczenia, łatwości i trudności, prawdziwości i fałszywości, wierzenia i niewierzenia. Gdy jednak próbowano wywoływać je w pracowni, za pomocą metody, która będzie opisana w §-ie 139-ym, to otrzymano jedynie popostaci zniekształcone, podobne do wtórnych uczuć przy rozpoznawaniu i wyobrażaniu; mamy tu raczej postawy uczuciowe niż uczucia wyższe. Doświadczeńcy nasi mają za sobą pracę uwagi wtórnej i nie łatwo postawić ich w sytuacji, w której powstaje uczucie intelektualne. Z drugiej zaś strony metoda tu używana jest bardzo świeżej daty i była pierwotnie przeznaczoną do badania samego myślenia. Stąd też można przypuszczać, że metoda odpowiednio zmodyfikowana, stosowana z bezpośrednim zamiarem wywoływania uczuć, mogłaby dać pomyślniejsze wyniki.

Uczucia społeczne lub moralne i uczucia religijne. — Do uczuć społecznych zaliczamy takie doznania jak wstyd i duma, upokorzenie i pycha, wina i niewinność, wolność i skrepowanie, wierność i niewierność, wdzięczność i niewdzięczność, zazdrość i litość, zawiść i wspaniałomyślność, współzawodnictwo i samouniżenie, obowiązek i opieka, przebaczenie i zemsta; do religijnych takie doznania jak cześć, poważanie, pokora, niegodność, wiara, rezygnacja, zachwyt, skrucha. Bardzo wszakże mało tych uczuć występuje w prawdziwej swej postaci; większość z nich występuje w najlepszym razie w postaci wzruszeń, zwykle zaś jako uczucia wtórne lub postawy uczuciowe. Żadnych badań eksperymentalnych nad nimi dotąd nie czyniono.

Wyraz uczuć wyższych. — Podług dotychczasowych wyników, reakcja ustrojowa uczucia wyższego jest tego samego rodzaju co we wzruszeniu, lecz o słabszym nateżeniu. Powodem tego jest to, że uczucie pierwotne, uczuciowo zabarwiona sytuacja, w większości wypadków oznacza tu lub zastępuje doświadczenie jako całość (str. 395). Obserwacje przypadkowe zdawałyby się wskazywać, że podczas zupełnego zrealizowania jakiegoś uczucia wyższego — kiedy np. ktoś po raz pierwszy odczuwa, że posiada sąd krytyczny w jakiejś dziedzinie pracy intelektualnej; kiedy ktoś po pracownych studjach nad kanonami sztuki i licznych analizach dzieł sztuki czuje, że dorósł do arcydzieła, które ogląda — obserwacje te zdawałyby się wska-

zywać, że w takich wypadkach reakcja ustrojowa jest równie rozlana i silna jak w przypadku radości lub gniewu. Świadectwo mowy posiada tu mało znaczenia, gdyż nazwy wszystkich uczuć wyższych mogą również oznaczać i wzruszenia.

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 128 — 137. W. Wundt: *Physiol. Psychologie* III, 1903, 209 i nast.; *Outlines of Psychol.* tr. 1907, 188 i nast. T. Ribot: *Psychologja uczuć* (tłum. pol. Kaz. Okuski, 1901); A. Lehmann: *Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens*, 1892; A. Bain: *The Emotions and the Will*, (1859); *G. Dumas: *La tristesse et la joie*, 1900.

§ 128. W. Wundt: *Zur Lehre von den Gemüthsbewegungen* w *Philosophische Studien*, VI, 1891, 335 i nast.; C. Stumpf: *Ueber den Begriff der Gemüthsbewegung*, w *Zeits. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane*, XXI, 1899, 47 i nast.

§ 129. C. Lange: *Ueber Gemüthsbewegungen*, 1887; W. James: *Princ. of Psychol.* II, 1890, 442 i nast.

§ 130, 131. W. James: *The Physical Basis of Emotion* w *Psychol. Review*, I, 1894, 516 i nast.; H. N. Gardiner: *Recent Discussion of Emotion*, w *Philos. Review*, V, 1896, 102 i nast.; Stumpf: *op. cit.*; J. Ward: *art. Psychology* w *Encyc. Brit.* XXXII (VIII wyd. 10-go), 1902, 65; *E. Abramowski: *Oddech jako czynnik życia duchowego* w *Pracach z psychol. dośw. t. I*, str. 79 i nast.

§ 132. O prawach wyrazu wzruszeń, K. Darwin: *Wyraz uczuć u człowieka i zwierząt* (tłum. pol. K. Dobrskiego 1874); Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, 284 i nast.; James: *Princ. of Psych.*, 1890, 477 i nast.; B. Bourdon: *L'expression des émotions et des tendances dans le langage*, 1892, 19 i nast.; J. M. Baldwin: *Mental Development in the Child and the Race: Methodes and Processes*, 1906, 211 i nast.; E. Cuyer: *La mimique*. Dalsze wskazówki co do dynamogenezy w autora: *Experimental Psychology* II, 2, 1905, 364 i nast.

§ 133. Wundt: *op. cit.* 225; James: *op. cit.*, 485; D. Irons: *The Primary Emotions* w *Phil. Review*, VI, 1897, 626 i nast.; W. McDougall: *An Introduction to Social Psychology*, 1908, 45 i nast.

§ 134. T. Ribot: *op. cit.* 160 i nast. O promieniowaniu i przenoszeniu, A. Lehmann: *op. cit.*, 266 i nast.; E. Freiherr von Gebattel: *Bemerkungen zur Psychologie der Gefühlsirradiation*, w *Arch. f. d. ges. Psychol.* X. 1907, 134 i nast. O złudzeniu T. Ribot: *Z zagadnień psychologii uczuć* (tłum. pol.).

§ 135. Stumpf: *op. cit.*; T. Ribot: *Qu'est-ce qu'une passion?* w *Revue philos.* LXI, 1906, 472 i nast.; *Comment les passions finissent*, *ibid.* 619 i nast. O temperamentach Ribot: *Psychologja uczuć*, tł. pol. str. 465 i nast.; F. Paul-

han: *Les caractères*, 1894; A. Fouillée: *Tempérament et caractère selon les individus, les sexes et les races*; 1895; *P. Malapert: *Le Caractère*, 1902.

§ 136, 137. Wundt: *op. cit.* 123 i nast., 624 i nast.; Ribot: *op. cit.* 305 i nast. O estetyce eksperymentalnej G. T. Fechner: *Zur experimentalen Aesthetik*, 1871; *Vorschule der Aesthetik*, 1876; J. L. Languier des Bancels: *Les méthodes de l'esthétique expérimentale; formes et couleurs*, w *Année psychologique* VI, 1900, 144 i nast.; O Külpe: *Gegenwärtiger Stand der experimentellen Aesthetik w Bericht über den II Kongress f. exper. Psychol.* 1907, 1 i nast. *C. W. Valentine: *An introduction to the experimental psychology of beauty* (Peoples Books Nr. 70).

M Y Ś L.

§ 138. Istota postawy świadomości.

Psychologia eksperymentalna, poprzez całe swoje dzieje osiągała wielkie korzyści z przypadkowych odkryć. Wówczas, gdy krytycy oświadczaali, że metody eksperymentalne nie mogą wyprowadzić nas po za czucia i mierzenie trwania, w tym samym czasie prace dokonane nad czuciami i reagowaniem rzucały nowe światło na uwagę i przypominanie, porównywanie i rozróżnianie. Wszelkie badanie choćby o najbardziej skromnym zakresie płodne było w pomysły do dalszych badań; i czytelnik dzisiejszy dziwi się zarówno krytykowi jak i badaczowi — pierwszemu z powodu jego ślepoty, drugiemu z powodu uporczywości z jaką ten trzymał się celu swego badania bez względu na tysiące nowych odkryć, które go od tego celu mogły oderwać.

Od początku dwudziestego wieku ośrodkiem zainteresowań psychologii eksperymentalnej staje się zagadnienie myśli. Wynikiem zaś przypadkowym dążenia do zanalizowania spraw myślenia było wykrycie postaw świadomości. Czym właściwie są owe postawy pod względem psychologicznym, jest to dotychczas kwestja sporna. Opisuja je jako procesy płynne i nieuchwytnie, które niby w łupinie orzecha, zawierają w sobie całe znaczenie jakiejś sytuacji. Czasem przeważa w nich charakter wzruszeniowy, czasem zaś umysłowy. Oznaczamy je bądź to poszczególnym wyrazem takim np. jak „namysł“, „wahanie się“, „niezdolność“, lub też całym opisem np.: „uświadomienie

sobie, że dzielenie daje się wykonać bez reszty“, „wspomnienie, że omówiliśmy całą sprawę poprzednio i nie mogliśmy dojść do żadnego wyniku“. Jeżeli czytelnik zechce sam spróbować wywołać w sobie podobny stan świadomości — stan zupełnej niezdolności do zrozumienia jakiegoś skomplikowanego dowodzenia, albo świadomość, że 27 mieści się bez reszty w 243 — to pojmie wówczas istotę postawy świadomości, zupełną dysproporcję między znaczeniem logicznym a treścią psychologiczną i wynikającą stąd trudność analizy.

Niepodobna dać jakiegoś opisu postaw świadomości, przede wszystkim dlatego, że znaczenia wyrazów nie są ustalone — używamy często takich wyrazów jak wątpliwe, wahanie się, niepewność jednego za drugie bez różnicy, powtórę zaś i co najważniejsza dlatego, że nie masz, zdaje się, tak skomplikowanego doznania, któreby nie mogło wystąpić w formie postawy. Możemy uświadamiać sobie w postaci postawy, że coś jest rzeczywiste, że coś trwa długo, że coś prędzej minęło niżśmy się spodziewali, że jest to znów to samo co poprzednio, że jest to niezgodne z jakąś inną rzeczą, że jest to rozsądne, że to coś nowego, że mamy to na końcu języka, że to będzie trudne, że nie mamy potrzeby tego robić, że nie jesteśmy do tego przygotowani, że możemy to zrobić jeśli spróbujemy, że się nam to nie udało. Albo też w dziedzinie wzruszeń możemy odczuwać, że się na coś zgadzamy, lub nie, żeśmy z jakiejś sprawy wyszli cało, lub że nas oszukano, że cała sprawa jest całkiem pospolita, że bądź co bądź zrobiliśmy swoje, że mielibyśmy ochotę kłąć, że jest to pomimo wszystko raczej rzecz ciekawa, że nikt nie ma prawa nas w podobny sposób traktować, że moglibyśmy dać sobie z tym radę. Taką listę postaw świadomości moglibyśmy dopełniać dosłownie bez końca aż do wyczerpania wszelkich zasobów językowych.

Przy pierwszym ukazaniu się postaw świadomości w zeznaniach introspekcyjnych doświadczeńców laboratoryjnych, podawano je jako nie zanalizowane, i przypuszczano, że chociaż w danych okolicznościach opierają się one analizie i należy je tylko nazwać i odłożyć na bok, to przecież w warunkach bardziej pomyślnych dałyby się rozłożyć na znane pierwiastki: uczucia, obrazy, i uczucia proste. Ale główne zainteresowanie dalszych poszukiwań szło w kierunku mechanizmu myślenia, sądzienia i rozumowania, postaw świadomości nie studjowano dla nich samych, tak więc tedy dla braku analiz specjalnych, jako też z powodu ciągle wzrastającej liczby nowo wyróżnionych postaw, powstawało mniemanie, że się one wogóle analizie nie

poddają. Niektórzy psychologowie twierdzą stanowczo, że są to świadomości znaczeń i świadomości stosunków, stany, które nie mogą być sprowadzone do prostszych, ale które należy uważać za pozbawione pierwiastków czuciowych i obrazowych, składniki wyższych spraw umysłowych. Autor zaś przeciwnie jest zdania, że postawy świadomości, o ile wogóle są czymś świadomym, dają się zawsze analizować.

Czytelnik winien jasno zdać sobie sprawę ze stanu rzeczy podczas eksperymentów. Gdy chodzi o wzruszenia, praktycznie rzecz biorąc, nie posiadamy prawie wcale danych introspekcyjnych; pominiawszy nieliczne obserwacje podczas badania metodą wyrażeniową (str. 200) mamy tylko fizjologię i schematy psychologiczne z podręczników. Przeciwnie, gdy chodzi o postawy świadomości mamy znaczną ilość zanotowanych introspekcji, ale główny nacisk prawie zawsze kładziono na coś innego niż na samą postawę. Doświadczeni sumienni i kompetentni notowali postawy, w miarę tego jak mijały — i to wszystko. Rzadko kiedy starano się doprowadzić postawę do ogniska świadomości, albo też opisać jej powstawanie i znikanie. Jest w tym, co prawda, postęp, że tego rodzaju stany: jak wątpliwość, wahanie, usiłowanie przypomnienia sobie, poczucie pewności, uznano za zagadkowe sprawy, jakimi są wistocie, postawiono jako zagadnienia do analitycznego zbadania; wszelakoż trzeba poważnie i szczegółowo zabrać się do tej analizy, zanim można będzie zaklasyfikować postawy jako stany pierwiastkowe i nie poddające się analizie.

W stosunku do postaw świadomości rzecz się ma prawie tak samo jak w stosunku do uczuć prostych (str. 209 i nast.). Teoria głosząca, że nasze życie uczuciowe składa się tylko ze stopni przyjemności i przykrości i nie po nad to, wydaje się nieco ubliżającą i niesłuszną w stosunku do złożoności doznań ludzkich; stąd też ogólna pochopność do przyjmowania innych wymiarów uczuciowych, kwadrujących z obserwacjami życia codziennego. Podobnie i teoria głosząca, że nasze życie umysłowe składa się ostatecznie z czuć i obrazów, również wydaje się ubliżającą i niesłuszną i wszelkie przeciwko niej świadectwo staje się pożądane. Autor nie chce twierdzić, że którekolwiek z tych zagadnień jest ostatecznie zamknięte; dopóki niema zgody między autorytetami psychologii, dopóty zagadnienia te pozostają otwarte. Autor chce tylko przestrzec czytelnika przed naturalnym popędem do przesądzenia z góry zagadnień zanim się je rozstrzygnie przez eksperyment.

Jeśli tedy istnieją składniki wyższych procesów duchowych nie będące ani czuciami, ani obrazami, to stoimy przed trzema wyraźnymi możliwościami. Najprzód może istnieć niezależny pierwiastek myśli skoordynowany z czuciem. Stanowisko takie, niedawno bronione, nie daje się jednak utrzymać przy dzisiejszym stanie psychologii (§ 138). Powtóre może to być pierwiastek myślowy zależny, zjawisko elementarne, które podobnie

do uczucia prostego (str. 192) nie może samoistnie stać w świadomości, ale które niemniej jednak nie daje się sprowadzić do obrazu. Rozważymy to zagadnienie w § 140. Wreszcie, potrzebie, może tu zachodzić specyficzna cecha całości (§ 104), jakiś charakter myślowy, wspólny wszelkiemu myśleniu i bez którego żaden zespół obrazów nie może stać się myślą. W tym ostatnim wypadku myśl byłaby jeszcze pierwiastkiem, ale, że tak powiemy, pierwiastkiem wyższego rodzaju niż czucie, obraz, i uczucie proste. Rozważymy to zagadnienie w § 141.

§ 139. Przypuszczalny pierwiastek psychiczny myśli.

Psychologia opisowa myślenia przedstawi nam w formie analitycznej, czego doznajemy, podczas gdy myślimy. A jeśli opis ten ma być dokładny, to myślenie, do którego się on stosuje, powinno odbywać się w warunkach laboratoryjnych. Powinniśmy doświadczonych naszych pobudzać do myślenia, do istotnego i poważnego myślenia i modyfikować okoliczności: formy tego myślenia oraz usuwać zakłócające wpływy. Jak to wszystko wykonać?

Dotychczas nie dało się tego zrobić w sposób zupełnie zadowalający. Natomiast uczyniono pierwszą próbę w tym kierunku za pomocą znacznie zmodyfikowanego eksperymentu nad reakcją. Doświadczyciel odczytuje doświadczonemu jakiś epigramat, aforyzm czy zwrotkę dydaktyczną lub też zadaje mu jakieś pytanie dostosowane do jego temperamentu i wykształcenia. Pytanie jest zawsze tego rodzaju, że można na nie odpowiedzieć „Tak“, albo „Nie“, epigramat zaś podaje się w formie zapytania, poprzedzając go zdaniem: Czy to prawda? Czy rozumiesz to? Zadając bodziec, puszczaamy w ruch stoper i zatrzymujemy go po odpowiedzi doświadczonca; czas który upłynął jest z grubsza wskazówką, co do trudności zagadnienia. Po odpowiedzi doświadczoniec opisuje, jak może najdokładniej, czego doświadczał podczas eksperymentu. Przykład jeden wystarczy.

„Czy to prawda? — Oddawać każdemu, co mu się należy, byłoby to chcieć sprawiedliwości, a tworzyć chaos. — Tak. — Przedewszystkim osobliwe stadium zastanowienia się z wpatrywaniem się w jakąś powierzchnię przede mną. Echo usłyszanych słów ze szczególnym podkreśleniem początku i końca zdania. Dążność do przyjęcia podanego twierdzenia. Następ-

nie nagle przyszła mi do głowy Spencera krytyka altruizmu wraz z myślą, którą Spencer głównie podkreśla, że altruizm celu swego nie osiąga. Wówczas rzekłem. Tak. Żadnych wyobrażeń z wyjątkiem wyrazu Spencer, który sobie powtórzyłem“.

Rzecz jasna, że tego rodzaju postępowanie, stosowane umiejętnie i rozważnie, zbliża się do tego, cośmy określili jako metodę eksperymentalną (str. 18). Ale i braki jego też się w oczy rzucają. W podanym przykładzie widzimy ułamki mowy wewnętrznej, echo bodźca i osobno wyraz „Spencer“. Mamy tam jednak również zeznanie o specyficznym stadium refleksji i o dążeniu do potwierdzenia. O ilebyśmy nie mogli wprowadzić następnie do eksperymentu bodźców, dających doświadczeniowi możliwość zbadania owej refleksji i świadomej dążności, to zachodzi obawa, że pominiemy, jako nie poddające się analizie, takie doznania, któreby może okazały się złożone w świetle ogniska świadomości.

Dotychczas nie poradzono na ów brak tkwiący w samej metodzie. Prostu zbierano zeznania introspekcyjne, a zjawiska w nich wymieniane klasyfikowano pod ogólne rubryki wyobrażeń, uczuć, postaw i stanów nazywanych niekiedy zdawaniem sobie sprawy, czasem wiedzą, czasem „świadomością, że...“, najczęściej zaś myślami. Wniosek, który stąd wyprowadzono, był ten, że wiedza, zdawanie sobie sprawy, jest nowym rodzajem zmian świadomości, obejmującym różnorodność myśli, podobnie jak czucie obejmuje różnorodność czuć i że myśli mogą występować w świadomości bez najmniejszego śladu podłoża wyobrazeniowego. Słowem, że istnieje pierwiastek myślowy.

Zaiste nielada wniosek na tak kruchej podstawie faktów! Biorąc, rzeczy tak jak są, mamy wszelkie prawo domagać się zawieszenia wyroku. Trzeba bowiem ciągle powtarzać, że nie wolno zjawiska jakiegoś uważać za nie poddające się analizie, dopóki nie zawiodły próby analizy w najbardziej po temu sprzyjających warunkach; a warunków tych dotychczas używana metoda nie stwarza. Faktycznie jednak możemy pójść dalej. Podane poniżej zeznanie jednego doświadczeńca, który sam był wprawnym psychologiem, zwalnia nas od zawieszania wyroku. Pisz on, co następuje:

„Sledziłem przebieg badania, w którym dano mi było brać udział w charakterze doświadczeńca, z żywym zainteresowaniem. Doprowadziło mnie to do raczej dziwnego wyniku, który całkowicie zmienił mój pogląd na to, jaka jest najlepsza metoda eksperymentowania nad myślami. W ciągu moich obserwacji zawsze miałem wrażenie, chociaż nie mogłem go wówczas dość jasno sformułować, że zeznanie moje było poprostu nieco zmodyfikowanym wypowiedzeniem słownym myśli obudzonych we mnie przez doświadczy-ciela i że tego wypowiedzenia słownego nie można właściwie uważać za opis psychologiczny myśli. Co rozumiem przeciwstawiając wypowiedzenie słowne opisowi psychologicznemu, może będzie jaśniejsze, jeśli powiem, że o ileby takiej różnicy nie było, to mielibyśmy zeznania introspekcyjne, ilekroć jaki laik psychologiczny wymieniałby myśli z przyjacielem“

Istota tego odróżnienia jest zupełnie wyraźna. Wymieniając myśli w zwykłej rozmowie, wskazujemy na przedmioty, o których myślimy i wypowiadamy, co o nich myślimy; odnosi się to do pogody, do polityki, do kosztu życia i tak też to rozumie nasz słuchacz; nie mamy najmniejszej chęci ani sposobności wniknąć po za przedmiot naszej myśli, w to co jest nośnikiem psychologicznym tego przedmiotu, wykryć, czy przyjaciel, z którym rozmawiamy, myśli za pomocą mowy wewnętrznej, czy za pomocą obrazów wzrokowych, czy też postaw świadomości. Ale to zagadnienie, dotyczące materiału umysłowego, z którego myśl się składa, jest właśnie zagadnieniem, na które ma odpowiedzieć psychologia opisowa myślenia.

Tak tedy doświadczeńcy w badaniach, o których mowa, idą po drodze, która jedynie stoi przed nimi otworem. Zobowiązano ich pod słowem, aby donosili o każdym zjawisku, które wystąpi. Notowali też myśli, które występowały, lecz myśli te zjawiały się i przechodziły zbyt szybko, aby je móc dokładnie zbadać, notowano je więc jako „myśl o“ i „świadomość że“. Nie tylko niema dowodu na to, że myśli te są pierwiastkami, przeciwnie mamy dowody, że nimi nie są.

§ 140. Przypuszczalny pierwiastek psychiczny stosunku.

W dobrze znanym ustępie swej *Psychologii*, James podkreśla, iż „powinniśmy mówić o uczuciu *i*, o uczuciu *jeżeli*, o uczuciu *ale*, o uczuciu *przez*, tak samo jak się mówi o uczuciu *nie*“

bieskości lub uczuciu *chlodu*¹⁾. W odpowiedzi na tę rzuconą myśl poczyniono niedawno próby, aby tę świadomość stosunków poddać zbadaniu eksperymentalnemu. Eksperymenty owe miały wygląd zadań na „regułę trzech“ zastosowaną do innych stosunków niż liczbowe. Najważniejsze dla naszego obecnego celu, ze względu na towarzyszące im zeznania introspekcyjne, były te, w których bodźce były zadawane w postaci wyrazów. Pytano np. doświadczeńca: „Londyn ma się do Anglii, jak Paryż do—?“ lub: „Oczy są tym dla twarzy, czym jezioro dla—?“ Doświadczeniec miał za zadanie odpowiedzieć na te pytania w myśl stosunku, zachodzącego między pierwszą parą terminów, a następnie zdać sprawę introspekcyjną z całego doświadczenia. Wyniki były trzech rodzajów. Luka mogła być wypełniona pod naciskiem instrukcji zupełnie bez świadomości stosunku; stosunek ów mógł być reprezentowany przez obrazy wzrokowe lub mowę wewnętrzną; a wreszcie stosunek mógł być uprzytomniony w świadomości bez żadnego składnika zmysłowego poprostu jako „myśl bez obrazu“. Z wyników tych wyprawowano wniosek, że „uczucia stosunków należą do tego samego rzędu, co uczucia jakości zmysłowych; każde uczucie stosunku jest prostą jakością“¹⁾.

Eksperymenty te powtórzono na szerszą skalę w pracowni autora, lecz z innymi wynikami. W większości wypadków odpowiedziom towarzyszyła świadomość stosunku w terminach obrazów czuciowych lub wyrazowych. Pozostałe wypadki były to skojarzenia wyrazowe pokierowane przez instrukcję; czwarty człon grupy zjawiał się automatycznie, jako coś nieuniknionego bez jakiegokolwiek uświadomienia stosunku. W zeznaniach tych niema ani śladu jakiegoś nieobrazowego „uczucia stosunku“. Ponieważ eksperymenty te były i liczniejsze i bardziej urozmaicone, niż te, które przytaczano na poparcie pierwiastka stosunku, autor czuje się w prawie twierdzić, że dowody negatywne mają tu przewagę nad pozytywnymi.

¹⁾ W. James: *Princ. of Psychol.* I, 1890, 245 i nast. Wyraz „uczucie“, jak to dawniej zaznaczyliśmy, oznacza tu wszelki proces psychiczny.

¹⁾ R. S. Woodworth: *The Consciousness of Relation in Essays Philosophical and Psychological in Honour of William James* by his colleagues at Columbia University, 1908, 491, 499.

Nie koniec na tych tylko co wspomnianych eksperymentach. Wykazano, że, jeśli weźmiemy przyimki, pozbawione wszelkiego kontekstu i wzięte same dla siebie, to nośnikiem ich znaczenia jest „pewne napięcie czy impuls ruchowy, nie posiadający żadnego celu, znaczenia, zabarwienia uczuciowego, ani też poczucia woli czy też czynności“. Tak np. przy przyimku w „jest to jakby tylko chaos kinestetyczny bez żadnego celu na widoku“; „mam niewyraźne uczucie wdrapywania się na coś, ale nie mam najmniejszego pojęcia na co“. To samo dotyczy wyrazów *z* (z czego), *pod*, *na*, *z* (z czym) i t. d. każdy wyraz posiada właściwe sobie nastawienie kinestetyczne¹⁾. Mamy tu dżemowskie uczucia stosunku wyodrębnione i pokazane w całym swym napięciu, jak widzimy są to zespoły kinestetyczne a nie pierwiastki psychologiczne.

Co się tyczy ich pochodzenia to przypuszcza się, że nasze ludzkie uczucia stosunków „są przeżytkami dawnych postaw ruchowych naszych przodków“. Weźmy dla przykładu „uczucie *ale*“: poczucie sprzeczności między dwiema myślami. Jeśli cofniemy się wstecz, to czymże mogło być ono pierwotnie, jeśli nie doznaniem pierwotnego organizmu, który dwa jednoczesne bodźce zmuszają do wykonania naraz dwóch niezgodnych reakcji, i czymże być mogło takie doznanie, jeśli nie jakąś zahamowaną postawą ruchową?

Podobnie rzecz się ma z „uczuciem *jeżeli*“; pierwotnym jego przedstawicielem musiało być doznanie zwierzęcia zmuszonego do wstrzymania się od wszelkiego reagowania do chwili otrzymania dodatkowego określonego bodźca²⁾. Jeśli przyjmiemy to twierdzenie, jako w zasadzie słuszne, to pozorna prostota uczucia stosunku byłaby prostotą szczątkową a nie pierwotną — wynikiem redukcji i zwyrodnienia nie zaś pierwiastkowością.

W doznawaniu własnym autora uczucia stosunków nigdy nie są proste. Polegają one zwykle na wczuwaniu się ruchowym; stosunek zostaje odegrany, odtworzony ruchowo, choć raczej za pośrednictwem obrazów niż czuć. Niekiedy obrazom kinestetycznym towarzyszy jakiś obraz wzrokowy, niekiedy znów przyjemność lub przykrość silnie je zabarwia. Ilekroć stosunek jest uświadomiony, tylekroć mamy tu niewątpliwie do czynienia z zespołem znanych już pierwiastków. Ale przyzwyczajenie prowadzi tu jak i zawsze od świadomości do nieświadomości; wyraz oznaczający stosunek może skierować myśli nasze na nowe tory, pomimo, iż sam stosunek nie był bynajmniej reprezentowany w świadomości. Można tedy zrozumieć, że nieobrazowe stosunki, o których była mowa, przedstawiają stadium pośrednie między nastawieniem kinestetycznym a zupełnym brakiem świadomości; że u pewnych osobników słaby przeblask świadomości towarzyszy jeszcze zjawiskom fizjologicznym, które u innych osobników stały się zupeł-

¹⁾ E. H. Rowland: *The Psychological Experiences connected with the Different Parts of Speech*, 1907 24 i nast. (*Psychol. Review, Mon. Suppl.*, 32).

²⁾ M. F. Washburn: *The Term „Feeling“* w *Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, III, 1906, 63. Cytata została nieco skrócona.

nie nieświadome. Prawdopodobniej jednak systematycznie kontrolowana introspekcja we wszystkich wypadkach ujawni obrazowy charakter uczuć stosunku.

Rzeczywistość i Nierzeczywistość. — Uczucie stosunku można uważać jako typ tych przypuszczalnych pierwiastków psychicznych, które podobnie do przyjemności i przykrości nie mogą w świadomości istnieć samodzielnie. Podobnie rzecz się ma i z uczuciem rzeczywistości i nierzeczywistości, które to uczucia powstają np. przy porównaniu obrazów pamięci z obrazami wyobraźni. (§ 118). Obraz wyobraźni, czyli wyobrażenie wytwórcze, może wydać się czymś nierzeczywistym, ponieważ, jak mówią doświadczenicy, nic z nim zrobić nie można; jest on wyraźny i plastyczny, ale nie wywołuje żadnej kinestetycznej odpowiedzi. Znaczeniu nierzeczywistości odpowiada w świadomości pewna ciężkość czy też bezwładność kinestetyczna, podobna nieco do zmęczenia, ale bardziej zbliżona do wrażenia, że się traci głowę. Z drugiej strony można jednak uważać, że ten sam obraz wytwórczy jest bardziej rzeczywisty niż sama rzeczywistość, że posiada jakąś istotność odrębną, niezależną. Takiemu znaczeniu odpowiada w świadomości kinestetyczne uczucie kontemplacji (spokojne wpatrywanie się, obieganie wzrokiem obrazu, ogólne rozluźnienie mięśni) wraz z bezwładnością, o której się wyżej wspomniało; obraz posiada rzeczywistość, jest rzeczywistością dla postrzegania, ponieważ można go szczegółowo oglądać, ale zarazem rzeczywistością niezależną, ponieważ nic z nim zrobić nie można¹⁾. Rzeczywistość obrazu pamięci (wyobrażenia odtworzonego) jest innego rodzaju, jest to rzeczywistość aktualnego istnienia w dawniejszym doświadczeniu. Doświadczenicy utożsamiają tę rzeczywistość w uczuciem rozpoznawania w związku ze świadomością ruchów, a szczególnie ruchów naśladowczych i dodatkowych — które to ruchy powtarzają doświadczenie pierwotne i pomnażają szczegóły obrazu. Ruchy te są na podziw liczne i urozmaicone.

§ 141. Analiza postawy świadomości.

Niepodobna poprostu dać analizy wszystkich postaw świadomości. Liczba ich legion. Dopóki zaś choć jedna postawa pozostanie nie zanalizowana, dopóty zwolennicy myśli bez obrazów będą mieli o co się zaczepić! Trzeba więc zadowolić się przedstawieniem sprawy w formie ogólnikowej i pozostawić czytelnikowi samemu wydanie wyroku.

¹⁾ Prawdopodobnie owo uczucie rzeczywistości postrzeżeniowej jest tym, co się łączy z halucynacją i nadaje jej swoisty charakter halucynacji. Żaden bowiem obraz wzrokowy, choćby najbardziej wyraźny i uporczywy nie jest sam przez się halucynacją.

Trzeba przede wszystkim podkreślić, że teoria twierdząca, iż postawy świadomości są pierwiastkami psychicznymi zawdzięcza pochodzenie swe w znacznej mierze przypadkowi.

W §-ie 138-ym zwróciliśmy uwagę na fakt, jak to zjawiska „nie zanalizowane“ stają się stopniowo „nie podlegającymi analizie“. Wyraz „nie zanalizowane“ podziałał tu jak silna sugestia. Fakty zaobserwowane niewątpliwie umacniały jeszcze tę sugestię, boć często w toku badania eksperymentalnego mogło się zdarzyć, że postawy jakiejś nie dało się zanalizować. Ale i tu trzeba szukać jeszcze wpływu sugestji, zamykającej oczy badacza na okoliczności, w których eksperyment się odbywał, a które należało koniecznie brać pod uwagę przy ocenianiu danego stanu, jako nie poddającego się analizie. Często bowiem w tych samych pracach, w których określano daną postawę jako nie poddającą się analizie, znajdujemy zeznania introspekcyjne, zawierające częściową jej analizę, co dowodzi, że doświadczeni, postawieni w bardziej sprzyjające warunki, mogliby analizę dalej jeszcze posunąć.

Powtórę, kilka pospolitszych postaw poddano w pracowni autora szczegółowemu badaniu, a wiele postaw przypadkowych schwymano na gorącym uczynku, zwrócono na nie uwagę i zbadano tak dokładnie, jak na to pozwalały okoliczności. Wszystkie w ten sposób otrzymane zeznania posiadają ogólne cechy: obrazy wzrokowe, realistyczne lub symboliczne; mowa wewnętrzna; czucia kinestetyczne charakteru ogólnego lub lokalnego — oraz obrazy kinestetyczne, wreszcie czucia ustrojowe. Nigdzie ani śladu pierwiastków nie-obrazowych!

Potrzenie, przy powtarzaniu się, postawy wędną i karleją, jeśli się tak wyrazić można. Obrazy wzrokowe odpadają, obrazy słowne albo całkiem giną, albo stają się ułamkowe, i stan, który na początku miał charakter wybitnie obrazowy, może się zredukować zaledwie do jakiegoś przeblysku kinestezji. Takie zmiany nie odbywają się bynajmniej stopniowo i zdarza się często u osób o typie imaginacyjnym, że stadium końcowe komplikuje się wskutek skojarzeń tak, że stan świadomości odzyskuje pierwotną złożoność. Niemniej jednak zmiana nastąpiła i nowe te przebiegi wyobrazeniowe mają charakter czegoś towarzyszącego postawie, nie zaś jej składnika.

Wreszcie co do ogólnego swego charakteru, postawy zbliżają się najbardziej do wyobrażeń. Mogą być one zabarwione uczuciowo lub obojętnie, mogą się kojarzyć z jakimś wyobrażeniem aktualnym lub wchodzić do zwykłego kompleksu skojarzeniowego, możemy zwracać na nie uwagę, lub wreszcie zapomnieć o nich. Słowem zachowują się podobnie do wyobrażeń.

Daliśmy w §-ie 103-im analizę znaczenia w postrzeganiu. Zeznanie następujące spisane przez doświadczeńca o typie wybitnie kinestetycznym (§ 114) posłuży nam zarówno do zillustrowania owej analizy, jak też do poparcia drugiego dowodu przytoczonego w tekście „Przychodzi mi na myśl następujący aforyzm: „Nieskończoność unosi się nad wszystkimi rzeczami“. Natychmiast wraz z samymi słowami uświadomiam sobie ruchowe przebiegi mówienia, a następnie ogólne tło symbolizmu kinestetycznego. Symbolem dla *nieskończoności* będzie tu dążność do rozciągania wyrazu, a rozciąganiu temu wyraźnie towarzyszy wrażenie, że się wyraz ten rzutuje gdzieś przed siebie, a następnie porusza się w ślad za nim określonymi ruchami ciała. Mamy tu obraz lub czucie silnego i ciągłego rzutowania przez narządy mowne, oraz pochyleń naprzód i napięcia całego ciała nastawionego jakby do biegu. Żadnego wzrokowego obrazu, w rodzaju rozciągającej się przestrzeni lub nieskończonego sklepienia w noc gwiazdzistą, — nie mam. Całość objawia mi się w przystosowaniach ruchowych. Wyraz *unosi się* podsuwa zgoła inne wyobrażenia. Tu wyobrażenia ogniskuje się w wyraźny obraz (kinestetyczny nie wzrokowy) wyciągniętych naprzód rąk i ciała pochylonego naprzód i ku dołowi. *Wszystkimi* (ang. „all“) znajduje wyraz w czuciu albo obrazie pewnej okrągłości w jamie ustnej i szerokim geście (nie wykonanym lecz jedynie pomyślanym), którym zatacza krąg rękami i łączy je przed sobą. Odpowiednikiem dla *rzeczami* jest znów wyobrażenie sobie raptownego wyciągnięcia ręki i wygięcia wskazującego palca ku dołowi¹⁾. Rzecz prosta, że szczegóły będą różne zależnie od poszczególnych indywidualiów. Autor sam podczas czytania artykułu, skąd zaczerpnął powyższą cytate, doszedszy do zdania „Nieskończoność unosi się nad wszystkimi rzeczami“ zamknął książkę i usiłował zanalizować własną postawę myślową. Przeważającym składnikiem świadomości było ciemno-błękitne ciężkie sklepienie niebios, które się unosiło jakby poruszając ogromnymi skrzydłami nad jakąś wypukłą stałą powierzchnią — oczywiście powierzchnią kuli ziemskiej. *Nieskończoność* była zatym reprezentowana przez rozciągłość nieba; *unosi się* — przez ów ruch niby skrzydeł; *nad* — przez stosunek nieba do ziemi uświadomiony wzrokowo; a *wszystkimi rzeczami* — przez samą ziemię. Postawa ta zawierała oprócz tego pewną trudność oddychania i pewne osłabienie organizmu; doznania te wraz

¹⁾ S. S. Colvin: *A Marked Case of Mimetic Ideation* w *Psychological Review*, XVII, 1910, 264 i nast.

z ciemnością samego obrazu i zabarwione nieprzyjemnością dawały w sumie uczucie przykrego lęku.

Zbyteczną byłoby tu rzeczą rozwodzić się nad zjawiskiem redukcji, o którym wspominaliśmy już nieraz w poprzednich rozdziałach, aczkolwiek należałoby może jeszcze raz podkreślić możliwość różnic indywidualnych pod tym względem. Jest całkiem możliwe, że ostatni błysk świadomości w pewnych razach bywa taki lekki i niewyraźny, że wymyka się wszelkiej analizie.

Pozostaje jeszcze możliwość, że każda postawa posiada właściwą sobie cechę całości (form of combination), która byłaby uświadamiana jako coś nie-czuciowego i nie-wyobrażeniowego. Sprawę cechy całości w odniesieniu do postrzeżeń rozważaliśmy w § 104-ym i wówczas odrzuciliśmy tę hipotezę. W odniesieniu do zajmującego nas obecnie zagadnienia można przeciwko niej wystawić jeszcze dwa dalsze dowody. Przewszystkim cechą całości przyłączałyby się tu nie do składników ułożonych zawsze według jednego wzoru, jak to miało się dzieć przy postrzeżeniach, ale do składników układanych bardzo rozmaicie. Powtóre w wypadkach krańcowych, myśli prawie całkiem pozbawionej obrazów, cecha całości musiałaby się zjawiać bez żadnych składników, niby uśmiech koci bez kota *). Zdaniem autora ci psychologowie, którzy przypisują cechę całości postawom świadomości, podlegają nałogowi psychologii logizującej; znaczenie logiczne staje się dla nich faktem psychologicznym, a ponieważ znaczenie to jest czymś stałym, sądzą przeto, że i nośnik tego znaczenia również czymś stałym być musi. Rozważania tego rodzaju mogą prowadzić do zbudowania jakiegoś systemu psychologii, ale nigdy nie zdołają dać poprostu opisu świadomości.

Symboliczne ułamki obrazów, które służą jako rusztowanie postaw świadomości, przedstawiają wiele ciekawych szczegółów dla psychologa. Może się zdarzyć np., że obraz jakiś, który jest czymś zasadniczym dla danej postawy, staje się z czasem jakimś szablonowym hieroglifem, który daje się odczytywać z pewną tylko dozą prawdopodobieństwa. Tak więc autor widzi „znaczenie“ jako szaro-niebieski koniec jakiejś łopatkki, z czymś żół-

*) Aluzja do ustępu znanej książki Lewis'a Carroll'a: *Alice in Wonderland*, w którym kot bajeczny stopniowo znika i widzi się kolejno sama jego głowę uśmiechniętą a wreszcie tylko sam uśmiech bez głowy.

(przyp. tłum.).

tym na końcu (przypuszczalnie część rączki) i łopatkę tę zanurzającą się w jakąś ciemną masę, mającą wygląd plastyczny. Najprawdopodobniej autor pierwotnie rozumiał znaczenie jako coś, co musi być wykopane z danego przedmiotu; ale sam obraz tego wyraźnie nie tłumaczy. Mogą również zachodzić wypadki, że obrazy zasadnicze dla danej postawy będą mniej lub więcej z nią niezgodne tak jak np. mówimy o żegludze myśląc o statkach parowych. Najważniejsze zaś jest to, iż doświadczenicy zdają sobie sprawę, że niektóre obrazy są zasadnicze dla postawy, a inne znów wtórne i bez znaczenia. Autor sam nieraz tego doznawał, ale rzadko w zupełnie wyraźnej formie. Ta nieodzowność lub zbędność pewnych obrazów jest, że się tak wyrazić można, wcielona w całkowity stan świadomości; narazie nie podobna wyodrębnić tych dwóch klas, ale później można określić, że te oto obrazy stanowiły część postawy, tamte zaś były tylko przygodnym towarzyszeniem.

Spotkaliśmy się już z faktem podobnego wcielania się podczas rozpatrywania postawy woli (§ 127). Fakt ów występuje również w postawach odpowiadających rozumieniu, rozwiązywaniu zagadnień, wyprowadzaniu wniosków. Gdy nas kto zapyta: „Czyś zrozumiał ten ustęp?“, „Czyś poprawnie dokonał całkowania?“, „Czyś wyprowadził prawidłowo wniosek z przesłanek?“, odpowiadamy „Tak“ ze zdziwieniem a może nawet z odzieniem obrazu, aczkolwiek „poczucie słuszności“ nie występowało wyraźnie po wyniku pracy umysłowej. Być może, że wyjaśnienia tych obserwacji należy szukać w podwójnym charakterze tendencji determinujących, które działają zarówno w kierunku dodatnim jak i ujemnym (str. 377). Postawa świadomości kierowana przez owe tendencje włącza lub wyłącza; procesy zbędne automatycznie odrzuca na bok, a procesy potrzebne zaprzęga do swego rydwanu. To wprzęgnięcie oznacza wówczas przyzwolenie, odpowiedniość lub poprawność i w pewnych warunkach może znaleźć wyraz w zdaniach: Tak jest, to było słuszne, oczywiście mam rację. O ile w samej treści zadania warunków po temu niema, to znaczenie nie uzewnętrznia się, lecz spoczywa utajone w przebiegających procesach.

Powyższe przedstawienie sprawy jest całkowicie tylko próbą; dopiero niedawno postawy zaczęły być przedmiotem poważnych badań. Autor uważał za swój obowiązek zwrócić uwagę na fakt wcielania, gdyż w utajonym znaczeniu znalazł coś najbardziej zbliżonego do cechy całości. Samej jednak cechy całości, jako procesu świadomego lecz pozbawionego obrazów, autor stanowczo znaleźć nie mógł.

Jeśli tedy zestawimy wyniki poprzednich rozważań, możemy stwierdzić, że postawy świadomości składają się zawsze z trzech pierwiastków: z czuć, z obrazów i z uczuć, że jednakowoż składniki czuciowe i obrazowe znajdują się tam w warunkach bardzo niekorzystnych do analizy. Postawy potrzebują najrozmaitszych złożonych synergii w korze mózgowej, ten-

dencje czynnościowe są wypadkową czy też pozostałością długiego szeregu zmian. Niemniej jednak analiza jest możliwa; stan, którego się doznaje można również zaobserwować i obecna nasza wiedza ułamkowa wróży nam na przyszłość wiedzę całkowitą, jeśli tylko będziemy w tym kierunku pracowali.

Dwa są najważniejsze zarzuty podnoszone przeciwko tej „teorii kondensacji”: przede wszystkim, że postawom brak cech jakości i natężenia właściwych czuciom, a powtóre, że pamiętanie myśli nie podlega prawu styczności w czasie. Jednakże niektórzy badacze postaw przypisują im różnice natężenia, co też potwierdzają niekiedy zeznania introspekcyjne. A jeśli nie możemy odróżnić jakości czuciowych zawartych w jakiejś postawie, toć zawsze możemy odnieść je do tej lub innej dziedziny czuciowej, a wiemy wszakże jak to trudno wyróżnić składniki nawet w zwykłym zespole tonów lub czuć ustrojowych, o miedzę tylko graniczących z prostotą czystego czucia. Co więcej: zważywszy ogromną złożoność podłoża fizjologicznego, niepodobna oczekiwać, że sama tylko styczność w czasie będzie równie skuteczna do przypomnienia sobie myśli, jak wznowienie lub odtworzenie zwykłego przebiegu pobudzeń mózgowych. A więc brak tej zależności tak mało przemawia przeciw omawianej teorii, że można go było nawet z góry przewidzieć. Zdaje się przeto, że zarzuty te łatwo dają się usunąć.

Co się tyczy przebiegów fizjologicznych będących podstawą tych zjawisk, to rzecz prosta mają one charakter hipotetyczny. Nasuwa się przypuszczenie, że postawy znaczenia i postawy stosunku w swych najbardziej krańcowych postaciach zależą pierwsze głównie od tendencji kojarzeniowych, drugie zaś głównie od tendencji determinujących, a zwykle znów przypadki uświadomienia wymagają współdziałania obydwu rodzajów tendencji wraz z innymi czynnikami psychofizycznymi w rozmaitych połączeniach i rozmaitym stopniu. Jest również rzeczą możliwą, iż zjawisko redukcji (§ 118) ma samo podwójne oblicze: zespół tendencji może się uszczuplić, zdrobnić, uprościć tracąc jakieś składniki pierwotne, lub też może tu zająć subsytucja, sprowadzenie do wspólnego mianownika, zastąpienie jakiejś różnorodnej grupy pobudzeń przez jednorodny równoważnik wyobrażeń wyrazowych lub nastawień kinestetycznych. Wszystko to jednak tylko przypuszczenia i możliwości i nie trzeba tego przeceniać. Przypuszczano dalej, że owe ostatnie błyski świadomości, o których wspomniano na str. 421 i 425, zależą od częściowego pobudzenia pola tendencji, ssumowanie pewnej liczby drobnych pobudzeń, byłoby wówczas źródłem jakiegoś niewyraźnego i zróżniczkowanego stanu świadomości.

§ 142. M o w a.

Oddawna toczy się spór w psychologii, czy myślenie możliwe jest bez mowy. Jak w wielu innych wypadkach tak i tu spór

ten jest rezultatem dwuznaczności samego pytania. Jeżeli weźmiemy dorosłego człowieka i zwrócimy się do jego introspekcji, to odpowiedź wypadnie prosta i zdecydowana: myślenie i rozumowanie może odbywać się za pomocą wewnętrznej mowy, za pomocą postaw świadomości, w postaci „bezwyzrazowego przebłyskiwania stosunków i kierunków“, wreszcie za pomocą obrazów (§ 143). Postawa może być równie dobrze symbolem jak wyraz, a obraz tak samo symboliczny jak postawa: myślenie potrzebuje tylko systemu symbolów psychicznych. Ale to twierdzenie podsuwa inną interpretację pytania, które tu nas zajmuje. Myślenie potrzebuje symbolów, mowa jest systemem symbolów; nie mamy żadnego powodu do przypuszczania, że w dziejach umysłu system ów wyrósł na innym, czy też zajął miejsce innego. Innymi słowy wydaje się jakgdyby myśl i mowa wyrosły równolegle obok siebie, jedno wymaga drugiego i w tym znaczeniu prawdą jest twierdzenie, że niema myśli bez słów, rozumowanie i mowa są dwiema postaciami tej samej fazy rozwoju umysłowego. Stara zagadka: Dlaczego zwierzęta nie mówią? Bo nic nie mają do powiedzenia — zawiera zdrowy pogląd psychologiczny; gdyby zwierzęta myślały, toby mówiły, skoro nie mówią, to oczywiście nie myślą.

Posiłkowanie się mową jako nośnikiem myśli posiada zarówno dobre jak i złe strony. Jeżeli zaczniemy od tych ostatnich, to zauważymy najpierw, że mowa rozwinęła się pod naciskiem konieczności praktycznej (str. 49), a przeto jest niewystarczająca do celów naukowych. Dawno już bylibyśmy odkryli postawy świadomości, gdybyśmy mieli dla nich odpowiednią nazwę, albo mówiąc ściślej, dziś gdy mamy dla nich nazwę, widzimy, że wielu dawniejszych psychologów zauważyło je było, ale dla braku odpowiednich wyrazów nie zdołało podkreślić swych obserwacji. Powtórnie istnieje silna tendencja w języku do form stereotypowych. Trzeba uczyć doświadczeńca w pracowni psychologicznej nie tylko uważnego obserwowania ale i wyrażania się (§ 6) a ta druga część nauki jest częstokroć najtrudniejsza. Można by sumować te dwie niedogodności mowy w zdaniu, że język daje nagrody za błędy bodźcowe (stimulus error), język rozwinał się raczej w kierunku oznaczania i wskazywania niż dokładnego opisu (por. str. 167 i nast. oraz cytata na str. 419). Trzecia niedogodność polega na rozczłonkowaniu mowy. Procesy psychiczne są ciągle i wzajem poplątane, wyrazy zaś są oddzielone jeden od drugiego i idą pojedynczym szeregiem.

Z drugiej strony jednak mowa jest nadzwyczaj giętka. Jeśli nawet nie była przeznaczona pierwotnie do opisywania, to ostatecznie można ją zmusić do pracy w kierunku naukowym i to z takim powodzeniem, że nie-

ma doznania tak płynnego i subtelnego, którego przy należytych wysiłku nie możnaby oddać słowami. Doświadczeńcy, którzy oświadczają z rozpaczą, że wiedzą dobrze, co to jest „czuć się zupełnie dobrze”, ale pomimo najszczerzej chęci nie mogą tego uczucia zanalizować, ci sami doświadczeńcy w parę tygodni później przynosili całe stronicie opisów; gdy raz stereotypowa forma zostanie przełamana, mowa potrafi iść za najdelikatniejszym rozgałęzieniem procesów psychicznych; bogactwo odcieni zdaje się być niewyczerpane, do czego dodać należy ów pierwiastek rozwoju, który sprawia, że nowy termin lub nowy układ terminów jest odrazu rozumiany. Tu widzimy drugą zaletę mowy: język właśnie dlatego, że powstał z potrzeb raczej praktycznej niż teoretycznej natury, jest z łatwością rozumiany i łatwo nim kierować, nosi on na sobie znaczenie, które chcemy mu nadać i kształtuje się automatycznie pod wpływem tegoż znaczenia. Wreszcie język jest czymś trwałym i stałym, utrwala niby mozaikową techniką płynne doznania psychiczne, uwalnia nas od błędów pamięci: tym sposobem w każdym stadium wiedzy buduje podstawy pod dalszą robotę.

Istnienie postępu myśli i wiedzy jest dostatecznym dowodem, że zalety mowy przeważają jej wady. Jednakowoż wady te są istotne i poważne. Wystarczy przypomnieć takie terminy jak „percepcja” lub „asocjacja” aby uprzytomnić sobie niebezpieczeństwo stereotypowania, z tego też powodu nowy wyraz „postawa”, jak to widzieliśmy, przez sam swój wygląd stanowił przeszkodę w opisywaniu analitycznym. Słowa, których jedynym zadaniem jest symbolizowanie doznań, nigdy nie powinny zajmować ich miejsca; usługi ich są niezbędne, ale panowanie w nauce jest zgubne.

Mowa, rozpatrywana sama dla siebie, jako jeden z wielkich wytworów społecznych (str. 23), przedstawia dwojaki interes dla psychologa. Początek mowy stanowi epokę w rozwoju umysłowym, a rozwój jej odzwierciedla rozwój myśli. Wszelako psychologia języka jest osobnym przedmiotem przekraczającym zakres niniejszej książki.

Skoro jednak obydwa te zagadnienia — początku mowy oraz zmian semantycznych (znaczenia wyrazów) — opierają się na pewnych przedmiotach, któreśmy rozważali w rozdziałach poprzednich (§§ 103, 132), możemy przeto poświęcić im tu nieco miejsca. Według Wundta początek mowy wiąże się z mową mimiczną (gestykulacją). Gest może wyrażać albo stronę uczuciową albo też wyobraźniową danego wzruszenia. Kopnięcie, skurczenie się, gorzki wyraz twarzy, wspomniane w § 132, są gestami pierwszego typu. Gestykulacja drugiego typu może służyć bądź do wskazywania bądź do opisywania. Gestami wskazującymi wskazujemy bezpośrednio przedmiot, który wzbudza wzruszenie: tak więc pokazujemy palcem rzecz, która nas przestraszyła, wygrażamy pięścią temu, kto nas rozniewał. Gestami opisującymi przedstawiamy przedmiot, bądź to palcem w przestąpieniu kreśląc jego kontury, bądź to odtwarzając charakterystyczny jakiś

jego szczegół, bądź też wreszcie za pomocą jakiego czysto symbolicznego ruchu. Tak więc u głuchoniemych spiralny ruch palcem od dołu ku górze oznacza „dym“; kołysanie prawego łokcia w lewej ręce znaczy „dziecko“; nakreślenie prostej linii palcem od ust wprost przed siebie znaczy „prawda“. Ta mowa znaków posiada własną składnię, własne prawa zmian znaczeniowych, własne dzieje psychologiczne. Ale tak samo jak rytm stał się przeważnie słuchowym, tak też i mowa z gestykulacyjnej stała się głosową.

Wszelako w rytmie, jak się zdaje, składniki kinestetyczne jednak pozostają, a ruchy artykulacyjne przypominają nam o pierwotnym pochodzeniu mowy. Słowo słyszane lub widziane (pismo), symbolizujące jakieś pojęcie, jest ostatecznym kresem długiego okresu rozwojowego. Na samym początku mowa była gestem; pierwszą rzeczą nie był dźwięk, lecz ruch. Próbowano wyczytywać znaczenie z dźwięków towarzyszących ruchom; istnieje teoria wywodząca język z naśladownictwa głosów przyrody i uważająca, że początkiem mowy są wyrazy onomatopieczne (dźwiękonaśladowcze) w rodzaju *syk*, *szum*; inna znów teoria wywodzi język z krzyków; przypadkowych dźwięków, pogląd ten widzi początek mowy w wykrzyknikach i jakimś dziecięcym szczebiocie. Żadna z tych teorii nie da się utrzymać: wyrazy dźwiękonaśladowcze stanowią tylko drobną część słownictwa, a język wybuchowy i wykrzyknikowy jest odpowiednikiem gestykulacji uczuciowej nie zaś wyobraźniowej i mało się rozwinął, co się zaś tyczy szczebiotu dzieciennego, to nie jest on czymś pierwotnym, lecz odpowiada pewnemu okresowi w rozwoju odziedziczonego mechanizmu językowego. Musimy zatem przypuścić, że dźwięki były najpierw przypadkowym i pozbawionym znaczenia towarzyszeniem gestykulacji, ruchów artykulacyjnych; że w następstwie nabrały znaczenia od innych towarzyszących gestów; i że tylko stopniowo pod wpływem ustawicznych oddziaływań społecznych ujawniły wreszcie swoją wyższość nad gestykulacją i uniezależniły się od niej. Można zatem naogół powiedzieć, że źródłem języka jest samowystarczalność słowa-gestu, połączenia dźwięku i ruchu.

Przebieg zmian znaczeniowych, właściwie zinterpretowany, mógłby nam ujawnić prawa, które rządziły rozwojem umysłu; jednocześnie zaś poszczególne zjawiska tych zmian są faktami psychologicznymi wymagającymi wyjaśnienia. Co do drugiego punktu możemy z góry zaznaczyć, że fakty te dają się wytłumaczyć przez tendencje kojarzeniowe i determinujące. Można pokrótce zilustrować ogólne prawo rozwoju od bardziej konkretnych do bardziej oderwanych pojęć przy pomocy słów oznaczających procesy postrzegawcze. Tak więc niemieckie *riechen*, pachnąć ma ten sam źródłosłów co *rauchen* dymić; a angielskie *smell* (pachnąć) jest spokrewnione ze *smoulder* (dymić) i z duńskim *smul* (kurz). Angielski *to touch* (dotykać) znaczyło pierwotnie tyleż co szarpać, pociągnąć; por. *tug* (pociągnąć), *team* (zaprzęg), *tuck* (ściągać—w znaczeniu „kurczenia się“ sukna). Łacińskie *sapio* smakować, *sapor* smak łączą się z *sapa*, moszcz, *sapo*, mydło, *sebum*, łój, t. zn. z nazwami ciał łatwo rozpuszczalnych lub topli-

wych. Dalsze stadium tego samego zjawiska widzimy w angielskim *feel*, niemieckim *fühlen* (czuć), które pierwotnie znaczyło to samo co dotykać, por. łacińskie *palma*, angielskie *palm*, dłoń. Aż do osiemnastego wieku wyrazy te nie były specjalnie przeznaczone do oznaczania uczuciowej czy „podmiotowej” strony duszy, a nawet i teraz zmiana znaczenia nie jest całkowicie dokonana *).

§ 143. Wyobrażenie abstrakcyjne.

Myślenie, jak mówiliśmy, może odbywać się za pomocą postaw, wyrazów, bądź też obrazów. Kompleks wyobrażeń wy charakterystyczny dla myślenia, nazywamy wyobrażeniem abstrakcyjnym (oderwanym) lub ogólnym. Ze stanowiska psychologicznego nazwa taka jest błędna, gdyż w psychologii jest taką samą niewłaściwością mówić o wyobrażeniu abstrakcyjnym, jak o abstrakcyjnym czuciu. Abstrakcyjnym czy ogólnym nie jest wyobrażenie, zjawisko zachodzące w świadomości, lecz znaczenie logiczne tego, czego nośnikiem jest dane zjawisko.

Utrzymywano wszakże, że wyobrażenie abstraktu samo jest ogólne, w tym znaczeniu, że jest ono wypadkową wielu poszczególnych wyobrażeń pamięciowych. Porównywano wyobrażenie takie z tym, co nosi nazwę fotografii złożonej. Jeżeli chcemy otrzymać typową twarz — męża stanu, żołnierza, suchotnika, czy obłąka — to robimy zdjęcia szeregu poszczególnych twarzy na tej samej kliszy, przeznaczając na każdą twarz ułamek normalnego czasu ekspozycji potrzebnego dla kliszy. W rezultacie otrzymujemy wizerunek, w którym cechy podobne są podkreślone a różnice zatarte. Według tej analogii wyobrażenie ogólne, np. człowieka, mogłoby być wzrokowym

*) W języku polskim możemy przytoczyć cały szereg analogicznych przykładów. A więc *pojęcie* (jać), *zagadnienie* (gadać), *roztrząsać zagadnienie* (niży siano), *skutek* (kuć, po czesku *skutek* = coś zrobionego, robota, dzieło), *smutek*, *smutek*, *namiętność* (macić, mętny) *troska* (trzeć), *zgryzoła* (gryźć), *skrucha* (kruszyć), *skłonność* (kłonić), *duma* (dać, nadymać), *pycha* (puchnąć), *gniew* (gnić, pierwsze znaczenie tlić się, żarzyć się), *chwała* (chylić), *duch*, *dusza* (dech, oddychać, tchnienie) i t. p. Przykłady te zawdzięczam prof. Baudouinowi de Courtenay. (*Przyp. tłum.*).

obrazem pamięciowym, w którym wszystkie cechy wspólne ludziom występowałyby jasno i wybitnie, a różnice byłyby słabe i niewyraźne.

Istanieją niewątpliwie obrazy złożone tego rodzaju. Ale nigdy nie powstają one w powyżej opisany sposób, przez mechaniczne wzmocnienie podobieństw, a również mechaniczne usunięcie pierwiastków niepodobnych; powstają one zawsze pod wpływem uprzedniego zamiaru czy sytuacji i w bardzo ograniczonym zakresie. Jeżeli czytelnik spróbuje wywołać sobie oderwane wyobrażenie człowieka w postaci obrazu wzrokowego, to — według wszelkiego prawdopodobieństwa — przekona się, że widzi przed oczami duszy człowieka rasy białej w ubraniu cywilizowanym; albo też zobaczy postać jakiejś określonej osoby podobnej do tego typu. Wyobrażenie ogólne może przedstawiać przeciętny wzrost i przeciętne kształty rasy ludzkiej, ale nie może przedstawić przeciętnego koloru skóry, włosów i oczu. Zdaje się, że psychologowie, którzy się powołują na złożone fotografie, zapominają, że fotografie te są bezbarwne.

Aby zilustrować wyobrażenie złożone, możemy tu zacytować następujący ustęp z Huxleya: „Anatom zajmujący się pilnie badaniem kilku okazów nowego jakiegoś gatunku zwierzecego wytwarza sobie z biegiem czasu tak żywe pojęcie jego kształtów i budowy, że wyobrażenie to może przybrać postać normalną i może stać się niby snem na jawie. Lecz postać, która mu się tak przedstawia, będzie czymś rodzajowym, a nie jednostkowym. Nie będzie to kopia jednego z okazów, lecz mniej więcej średnia z całego szeregu”¹⁾. Należy zaznaczyć, że Huxley ogranicza się tu do kształtów i budowy. Co więcej, anatom pracuje pod wpływem sugestji typu, obrazu złożonego, z którego zrobi diagram do monografii lub podręcznika i raczej temu z góry powziętemu postanowieniu niż prostemu powtarzaniu się okazów zawdzięcza wyobrażenie oderwane.

Wyobrażeniem oderwanym jest wszelkie wyobrażenie, którego znaczenie jest oderwane. A w § 103 widzieliśmy, że znaczenie zjawia się psychologicznie jako kontekst, jako procesy, które narastają na danym procesie, na gruncie danej sytuacji na skutek poszczególnych sugestji lub instrukcji. Stąd wynika, że wyobrażeniem oderwanym bę-

¹⁾ T. H. Huxley: *Hume*, 1881, rozdz. IV, str. 96 i nast.

dzie wszelkie wyobrażenie, bez względu na indywidualną wyrazistość, którego kontekst i determinacja noszą znaczenie aktrakcyjności lub ogólności. Zazwyczaj wyobrażenie oderwane przedstawia się naprzód w postaci słownej jako t. zw. pojęcie, podczas gdy kontekst postrzeżeniowy lub wyobrażeniowy może być lub nie być słownym. W umysłach typu werbalnego wyobrażenie pozostaje słownym, w umysłach zaś typu imagiacyjnego jakiś przebieg wyobrażeniowy może się dołączyć do wyrazu lub nawet zająć jego miejsce. Ale taka wyobrażeniowa postać wyobrażenia ogólnego jest wówczas czymś wtórnym a nie pierwotnym.

Pogląd, że wyobrażenie abstrakcyjne musi samo być czymś aktrakcyjnym prowadzi do zasadniczego błędu asocjacionizmu. Jeżeli wyobrażenie jednostkowe jest wyobrażeniem jednostki, wyobrażeniem, które oznacza coś jednostkowego (§ 106), a jeżeli wyobrażenie abstrakcyjne już z samej swej natury oznacza coś abstrakcyjnego, to oczywista, że stopienie czy zlanie się pewnej ilości wyobrażeń jednostkowych da nam wyobrażenie abstrakcyjne; tak więc poszczególne wyobrażenia oznaczające koty zbiegną się do kupy, aby utworzyć wypadkową z nich wszystkich, oznaczającą kota wogóle. Ale ze stanowiska psychologii żadne wyobrażenie nie jest samo przez się ani wyobrażeniem jednostkowym, ani abstrakcyjnym, tak jak żadne wyobrażenie nie jest z natury swej wyobrażeniem pamięciowym. Wyobrażenie staje się abstrakcyjnym wskutek układu w jakim się znajduje, samo przez się może być ono fotografią jednostki.

W umyśle autora układ oznaczający „to jest abstrakcja“ jest zwykle schematem wzrokowym, zamkniętym wzorcem wzrokowym; wydaje mi się, że poszczególne jednostki literalnie dostosowują się do tego wzorca lub do pewnej jego części, nie naruszając jego konturów. Inne umysły podobnego typu widzą ten układ jako niewyraźny obraz zwisającego sklepienia, które nakrywa jednostki, lub któremu jednostki się podporządkowują. Można przypuszczać, że dla badacza o typie kinestetycznym wzmiankowanym w cytacie na str. 424, ten sam układ przedstawiłby się w formie jakiegoś szerokiego obejmującego gestu, a dla doświadczeńca typu słuchowego jako jakieś echo definicji formalnej użytego wyrazu. Wszystko to są kwestje dla psychologii różnic indywidualnych; tu należy zapamiętać, że każde wyobrażenie, każdy obraz będzie wyobrażeniem abstrakcyjnym, jeżeli towarzyszący mu układ jest nośnikiem logicznego znaczenia „abstrakcyjny“. W analogiczny sposób każdy jakikolwiek wyraz będzie pojęciem, jeżeli układ w którym się znajduje nadaje mu znaczenie abstrakcyjne.

Większość wyobrażeń abstrakcyjnych, które posiadamy, występuje w postaci wyrazów; wzrastamy w otoczeniu mowy i oswajamy się z wyrazami abstrakcyjnymi, zanim doświadczenie mogło nam dostarczyć mater-

jału do uogólnień. W umysłach typu słownego wyobrażenie ogólne uczciwości lub dumy jest to poprostu wyraz „uczciwość“ lub „duma“ wypowiedziana w mowie wewnętrznej. W umysłach typu wzrokowego wyobrażeniom wyrazów towarzyszą (lub w niektórych razach zastępują je) konwencjonalne obrazy: np. wyobrażeniu wartości obraz człowieka kładącego coś na wagę, wyobrażeniu dumy obraz pyszniącej się nadętej osoby. Autor, myśląc o krokach, widzi podłóżny trójkąt kończący się z lewej strony jakimś nadmiernym wyduęciami, a myśląc o koniach, widzi jakąś podwójną krzywą i postać stającą dęba z zarysem grzywy.

Jednakże, chociaż to prawda, że nie istnieją ani wyobrażenia abstrakcyjne ani wyrazy będące pojęciami w rozumieniu asocjacionizmu, to przecież również będzie prawda, że wyrwanie z całości i zatarcie się determinacji w świadomości daje nam obrazy i wyrazy posiadające cechę abstrakcyjności przyrośniętą do nich, jeśli się tak można wyrazić. Obraz złożony czy konwencjonalny, skoro go raz utworzymy, pozostaje abstrakcyjnym sam dla siebie, nie potrzeba już determinacji czy związku z całością, aby mu nadać charakter abstrakcyjności. A mowa, jakąśmy to przed chwilą zauważyli, przychodzi do nas jako coś gotowego. Badanie zmian znaczeniowych uczy nas, że wszystkie wyrazy abstrakcyjne były pierwotnie konkretnymi; ale sytuacje, które nadały im charakter abstrakcyjności dawno już zatarły się w świadomości i obecnie wyrazy te same przez się noszą piętno abstrakcyjności. Tak więc nietylko zdarza się, że chcąc sobie w świadomości przedstawić wyobrażenie uczciwości lub dumy, otrzymujemy sam tylko wyraz „uczciwość“ lub „duma“ wypowiedziany wewnątrz, ale zdarza się również, że ta sama mowa wewnętrzna ucieleśnia znaczenie abstrakcyjności; obraz słowny zastępuje tu zarazem wyobrażenie i towarzyszący mu układ.

§ 144. Uogólnianie i abstrahowanie.

Mówiliśmy o wyobrażeniu abstrakcyjnym albo ogólnym, jak gdyby dwa te przymiotniki mogły się wzajemnie zastępować. W rzeczy samej, procesy abstrahowania i uogólniania są ze sobą blisko spokrewnione. Abstrahując, wybieramy z danej sytuacji cechy ważne dla naszej obecnej determinacji a lekceważymy lub wręcz pomijamy inne. Uogólniając, podkreślamy podobieństwa, którym różnice nie pozwalały się ujawnić; ale czyż nie znaczy to, że lekceważymy różnice, jako nieważne, a wybieramy podobieństwa jako ważne; jest to więc specjalny sposób abstrahowania. Być może dałoby się upatrzeć różnicę między dwiema tymi czynnościami, nadając abstrahowaniu cha-

rakter wyłącznie negatywny, pomijania cech nieważnych, uogólnianiu zaś charakter wyłącznie pozytywny, zestawiania ważnych podobieństw.

Abstrahowanie jest zatem naturalnym wynikiem determinacji. Widzieliśmy wyżej, że wszelka determinacja ma dwie strony, może hamować oraz ułatwiać (str. 377); widzieliśmy również dalej, że podczas eksperymentów nad reakcją kojarzeniową doświadczenicy instynktowo zacieśniają lub specjalizują dane im instrukcje (str. 364). Eksperymenty czynione bezpośrednio w celu studjowania procesu abstrahowania potwierdzają i ilustrują te wyniki. Ekspozowano w ciemnym pokoju za pomocą latarni projekcyjnej na czas $\frac{1}{8}$ sek. w różnych kombinacjach cztery sylaby trzyliterowe napisane rozmaitymi kolorami. W szeregu eksperymentów doświadczenicy mieli jako zadanie zwracać uwagę specjalnie na następujące punkty: ogólna liczba widzianych liter, barwy i miejsca ich w polu widzenia, figura utworzona przez rozmieszczenie sylab, wreszcie określenie poszczególnych liter i ich miejsce w polu widzenia. Okazało się, jak się tego można było spodziewać, że zeznanie introspekcyjne było najzupełniejsze, najdokładniejsze i najbardziej określone, gdy dotyczyło tej postaci kompleksu widzianego, na którą uwaga była w danej chwili zwrócona.

Co się tyczy strony negatywnej, to okazało się, że istnieją stopnie trudności abstrahowania, — łatwiej pominąć uwagą litery i ich liczbę niż barwę ich lub figurę przez nie utworzoną, a ponieważ zwracanie uwagi na litery i ich liczbę okazało się najtrudniejszym zadaniem, przeto możemy powiedzieć, że abstrakcja negatywna jest tym skuteczniejsza, im większa jest trudność odpowiedniej pozytywnej instrukcji. Co się tyczy podwójnego charakteru determinacji, to warto zaznaczyć, że owa negatywna strona abstrahowania ujawniała się bądź w zupełnym usunięciu, bądź w nieokreśloności ujęcia: tak więc dany doświadczeniec mógł poprawnie opisać figurę utworzoną przez sylaby, podczas gdy nie mógł powiedzieć o poszczególnych literach i barwach; albo znów poprawnie nazywał litery a o barwach mówił, że są podobne lub rozmaite, albo ciemne lub jasne, lub wreszcie, że są takie a takie, lecz nie umiał określić ich położenia. Jeśli nie było z góry danych wskazówek, to doświadczenicy instynktowo brali się do łatwiejszych zadań, tak więc rzadziej zwracali uwagę na litery i ich liczbę niż na barwy i figury.

Eksperymenty nad uogólnianiem, a więc nad pozytywnym abstrahowaniem podobieństw, robione były w następujący sposób. Doświadczenicowi

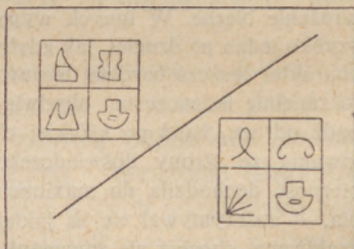


Fig. 65 Grupa figur do abstrahowania podobieństwa—A. A. Grünbaum; *Arch. f. d. ges. Psych.* XII 1908, 347.

pokazywano w warunkach eksperymentalnych takich samych jak powyżej, lecz na okres 3-sekundowy, grupę figur bez sensu, ułożonych jak na fig. 65. Grupy te były mniej lub więcej skomplikowane, ale zawierały zawsze jeden wspólny element, a instrukcja opiewała, iż należy oczekiwać ekspozycji z możliwie najbardziej rozdzieloną uwagą, a gdy figury się ukażą, wybrać z nich dwie podobne. Wyróżniono przy tym nie mniej niż ośm sposobów postępowania. Niektórzy doświadczenicy przebiegają uważnie oglądane figury i odrzucają jedne po drugiej te które były niepodobne; jest to metoda uciążliwa i stosowana zwykle tylko przez początkujących. Inni znów przebiegają grupy tam i z powrotem aż spotkają jakąś znajomą figurę: jest to metoda zwykłego rozpoznania. Czasem podczas takiej wędrówki nagle jakaś figura bardziej odcinająca się od sąsiednich sama zwraca na się uwagę. Ta jej natarczywość może mieć charakter czysto subiektywnego podkreślenia, albo też łączyć się z postawą przyjmowania—„to właśnie ta figura, której potrzebuję“, lub z postawą mniej zdecydowaną: „zdaje się, że to będzie dobra“ Mamy tu metody mieszane, częściowo szukanie czynne, częściowo wrażenie bierno. W innych wypadkach dwie podobne figury nasuwały się szybko jedna po drugiej, jak gdyby jedna drugą pociągała, tu doznanie miało charakter jeszcze bardziej bierny. Jeszcze w innych wypadkach ujęcie było zupełnie jednoczesne: obydwie podobne figury wyskakiwały samorzutnie bądź odrazu, bądź po krótkiej chwili bez jakiegokolwiek czynnego poszukiwania ze strony doświadczonego. Wreszcie w nielicznych wypadkach bierność dochodziła do maximum: doświadczeni patrzył na pole widzenia, — zatrzymywał się na jakiejś figurze i wiedział, że jest to figura poszukiwana, chociaż nie zauważył wcale obecności jej pary.

Nie możemy tu wchodzić w szczegółowe wyjaśnienia, i prawdę mówiąc, kwestje te nie dojrzały do dyskusji ogólnej. Wystarczyło tu żeśmy podkreślili zależność między uogólnianiem a abstrahowaniem i wykazali, że w warunkach eksperymentalnych poddają się one analizie introspekcyjnej.

Ale praca ta eksperymentalna zaledwie się rozpoczęła i wiele jeszcze zostało do zrobienia zanim zdołamy powiązać te najprostsze doświadczenia ze zjawiskami myśli.

§ 145. Porównywanie i rozróżnianie.

Jednym z najczęstszych zadań dawanych doświadczeniom w pracowniach psychologicznych jest porównywanie dwóch procesów psychicznych, rozróżnianie jakości lub natężenia czuć, rozróżnianie trwania pauz, rozróżnianie wielkości form przestrzennych. W eksperymentach tych możemy niekiedy bodźce zadawać razem: możemy eksponować obok siebie barwy lub linje, albo uderzyć akord celem rozłożenia go na tony.

Zawsze jednak, bez wyjątku, można bodźce zadawać kolejno i to w rozmaitych odstępach czasu między pierwszym a drugim członem pary. Wraz ze zmianą warunków doświadczenia zmieniają się szczegóły przebiegu porównywania lub rozróżniania.

Istnieje w psychologii mniemanie tradycyjne, że kolejne porównywanie wymaga pomocy obrazu. Miałem, dajmy na to, jakieś doznanie; jeśli zechcę kiedyś później porównać jakieś nowe doznanie z tym dawniejszym, to muszę odtworzyć je w postaci obrazu i zestawić ten obraz z postrzeżeniem obecnym. Rozpoznanie tłumaczymy więc jako porównanie powtórnego doznania z jego własnym obrazem pamięciowym. Jednakże nie pewniejszego nad to, że obecność obrazu jest tu niepotrzebna, porównanie może nastąpić wprost, jako bezpośredni wynik determinacji, a jeśli nie nastąpiło wprost, to niekoniecznie obraz musiał tu być pośrednikiem.

Co więcej, porównanie bywa czasem zupełne — jakkolwiek dziwnymby się wydało takie twierdzenie — jeszcze przed zadaniem drugiego bodźca; mamy gotową odpowiedź jeszcze przed zadaniem całkowitego zapytania. Wrażenie absolutne, uczynione przez pierwszy bodziec, jest w tych wypadkach podstawą wypowiedzi introspekcyjnej. Jeżeli pierwszy z dwu tonów uderzy nas jako niezwykle głośny lub śmiesznie cichy, to gotowiśmy uznać drugi ton jako słabszy lub silniejszy, zanim go jeszcze usłyszymy.

Możemy unaocznnić pierwszy punkt na przykładzie tonów muzycznych. Bodźce, wybrane ze środkowej części skali i różniące się nieznacznie pod względem wysokości, dźwięczały przez przeciąg sekundy z przerwą od 2 do 60 sek. między dwoma członami pary; a doświadczenicy mieli za zadanie określić czy drugi ton jest od pierwszego wyższy, niższy, taki sam, czy wątpliwy. Znalézono trzy typy rozróżniania. Pierwszy, do którego trzeba było zaliczyć większość doświadczeńców, nie wykazał ani śladu obrazu pierwszego tonu. W drugim typie obraz się ukazywał, ale nie zwracano nań uwagi i nie był on brany za podstawę porównywania. W trzecim wreszcie obraz był zasadniczym składnikiem procesu rozróżniania

Ograniczamy się na razie do zeznań stwierdzających różnicę. Porównania bez obrazów, które stanowiły znaczną większość, były bezpośrednie lub pośrednie. W pierwszym wypadku, drugi ton, jakby automatycznie, wywołał reakcję wyrazu „wyższy“ lub „niższy“. W drugim wypadku w porównaniu pośredniczyły obrazy wyjaśniające: obraz wzrokowy drukowanej skali muzycznej lub klawiatury fortepjanu, obraz kinestetyczny ude-

rzania w klawisz o pół tonu wyżej lub niżej i t. p. Częściej działo się to za pośrednictwem zespołu czuć wysiłku, być może z mniej wyraźnymi składnikami wzrokowymi i wewnętrznymi, co opisywano jako ściskanie i zluźnianie. Mięśnie biorące w tym udział były różne u różnych doświadczonych: konstatowano napięcie w piersi, krtani, brwiach, skórze na głowie, i okolicy uszu, lecz znaczenie było zawsze to samo: ściśnięcie znaczyło „wyżej“ a rozluźnienie „niżej“ na skali muzycznej. Ten stosunek symboliczny jest niewątpliwie wynikiem zjawiska wczuwania się podczas grania, śpiewania lub słuchania muzyki, wzmocnionego jeszcze przez skojarzenia wyrazowe.

Jeżeli obraz jakiś zjawiał się w świadomości podczas występowania drugiego bodźca, to przeważnie usuwano go na bok, kierując uwagę na sam ów bodziec, to też wypowiedź doświadczeńca była wynikiem innych czynników. Jednakowoż były wypadki — gdy warunki były nowe, gdy drugi ton nie spowodował natychmiast odpowiedzi, gdy doświadczeniec uczuwał dwa sprzeczne impulsy — w których to wypadkach świadomie zwracano się do obrazu jako wzoru do porównania. Uciekano się do tej metody wówczas tylko, gdy doświadczeniec wahał się i był niepewny, a wyniki mogły być zarówno złe jak i dobre.

Stwierdzanie równości lub identyczności opiera się rzadziej na porównaniu bez obrazu niż stwierdzanie różnicy. Jednakże obecność obrazu nie jest konieczna i skoro się on ukaże to nie staje się przez to z konieczności przedmiotem uwagi. W tych wypadkach drugi bodziec jakby wzmacnia obraz i stapia się z nim a rozpoznanie, nie przestając być bezpośrednim, zyskuje na określoności: rozpoznajemy drugi ton nie tylko jako znany, ale jako „ten“ ton, ten sam co poprzednio.

Podczas początkowych eksperymentów, gdy warunki są jeszcze nowe a doświadczenicy się wahają, wypowiedź „ten sam“ wyraża zwykle stan świadomości negatywny, oznacza „brak różnicy“. Doświadczenicy spodziewają się znaleźć różnicę i podobieństwo bodźców wprawia ich w zdumienie i zakłopotanie. Stąd też może wynikać ściśle podobieństwo postawy wyrażonej przez „ten sam“, a postawy „nie wiem“ i obiektywnym wyrazem tego podobieństwa będzie długość czasu potrzebnego na wypowiedź w obydwu wypadkach. Z czasem wypowiedź „ten sam“ staje się pozytywną i drugi bodziec zostaje rozpoznany jako identyczny z pierwszym a reakcja następuje szybko. Ilość i poprawność tych rozpoznań zależy od rozmaitych przyczyn. Wypowiedź „ten sam“ może być spowodowana błędem bodźcowym, ogólną znajomością warunków doświadczenia. Może też zależeć od temperamentu, od impulsywności psychiki, którą przeciwstawiamy rozwadze. Może również być wtórnym wynikiem absolutnego wrażenia: jeżeli różnice występujące w szeregu bodźców będą naogół znaczne, to jakaś drobna różnica może być uznana za tożsamość. A wreszcie ilość wypowiedzi zmniejsza się jeśli zwiększymy przedział czasu między bodźcami, gdyż doświadczenicy mogą utrzymywać prawie jednakowe warunki cielesne łatwiej podczas krótkich przerw niż podczas długich, równolegle zmniejsza się również dokładność tych wypowiedzi, gdyż zdarza się tu mniej wypadków bezpośredniego porównania i ujęcia.

Doświadczenicy często stwierdzają różnicę, nie mogąc określić bliżej kierunku tej różnicy. Taka forma wypowiedzi, występująca rzadko o ile nie zachodzi obiektywna różnica między bodźcami, jest wyrazem dwóch różnych sposobów porównywania. Pierwszy z nich posiłkuje się obrazem: uwaga kołysze się między postrzeżeniem drugiego bodźca, a obrazem pierwszego, lub między obrazami obydwuch, aż wzajemny ich stosunek się zamgli i doświadczeniec wie tylko, że jeden ton jest wyższy od drugiego, ale który mianowicie, tego nie wie. Przy drugim sposobie nie ma ani obrazu, ani wyraźnego procesu porównywania; drugi bodziec powoduje bezpośrednio jakąś wzrokową czy ruchomą „zmianę“, która oznacza różnicę wogóle, ale nie jakąś określoną różnicę. Czasem dołącza się do tego i proces porównywania, wówczas i obraz zostaje przywołany i nieokreślona wypowiedź zostaje zmieniona.

Z powodu zachodzenia podobnych wypowiedzi wnioskowano, że specyficzne zjawisko rozróżniania jest czymś ostatecznym i nie dającym się zanalizować, tak więc niektórzy psychologowie mówią o czuciu różnicy, jak w analogicznych okolicznościach mówią o czuciu ruchu (§ 100). Jest wszakże i inne wytłumaczenie. Można otrzymać wrażenie barwy, nie umiając tej barwy określić; wrażenie ruchu, nie mogąc określić kierunku ruchu; wrażenie różnicy, nie mogąc określić charakteru tej różnicy prosto dlatego, że oderwane pojęcie barwy, ruchu, różnicy szybciej się skojarzyły z danym postrzeżeniem niż określone znaczenia „czerwony“, „na prawo“, „wyżej“. Pojęcia z natury samej znajdują się w licznych połączeniach skojarzeniowych i przez to są szczególnie podatne do wywołania przez skojarzenie. Widzimy zatem w takich abstrakcyjnych wypowiedziach koniec tej skali rozwojowej, która ma swój początek w popędzie dziecka do nazywania każdego mężczyzny tata, a każdego zwierzęcia kicia (str. 310). Odpowiednio też, kiedy pamięć słabnie z wiekiem, zapominamy najprzód wyrazów konkretnych: imion własnych, rozmaitych nazw specjalnych, gdy przeciwnie wyrazy abstrakcyjne, pojęcia, zostają najdłużej.

Wspominaliśmy o tak zwanym wrażeniu absolutnym w §§ 86 i 112. Mając do czynienia dłużej z jakimkolwiek rodzajem bodźców, nabywamy wyobrażenie złożone danej klasy, które podlega zwykłemu ograniczeniu wyobrażeń złożonych, wyobrażenie to jest oparte a następnie wyparte przez układ mózgowy, dyspozycję nerwową. Jasną jest rzeczą, że warunki badań laboratoryjnych nad rozróżnianiem wybitnie sprzyjają utworzeniu się takich wyobrażeń i takich dyspozycji i istotnie widzimy je we wszystkich dziedzinach naszej pracy. Ilekroć tedy jakiś dany bodziec wyraźnie odbiega od normy, to uderza nas jako coś szczególnego, jako wyjątek z reguły, i wywołuje natychmiastową odpowiedź słowną. Ponieważ jednak odpowiedzi podlegają instrukcji, która każe je odnosić do drugiego bodźca, mamy zatem w umyśle gotową odpowiedź na drugi bodziec, zanim sam ów bodziec się ukazał. Porównujemy np. wagę podnoszonych ciężarów, trafia się jakiś wyjątkowo ciężki i natychmiast mówimy „lżejszy“ o następnym,

którego jeszcze nie znamy. W przekładzie na język logiki znaczy to, że porównywanie odbywa się między niezwykle ciężkim, a przeciętnym ciężarem danej serii; psychologicznie rzecz biorąc, niema tu wcale porównania lecz zachodzi bezpośrednia reakcja na absolutne wrażenie wywołane pierwszym członem danej pary bodźców.

Skutki wrażenia absolutnego zostały zauważone w badaniach nad różnicowaniem w zakresie jakości wzrokowych (szarości) i odległości wzrokowych, natężeń szmerów i wysokości tonów, odległości dotykowych, podnoszenia ciężarów i oceniania czasu; można je również było wyśledzić w niektórych dziedzinach pamięci. Jak szereg powyższy wskazuje, wrażenie absolutne może oddziaływać na wypowiedzi doświadczeńca zarówno podczas porównywania współczesnych jak i kolejnych bodźców. W większości dziedzin nie znamy jeszcze dokładnie jego działania ani tegoż granic; w niektórych przynajmniej wypadkach możemy go uniknąć metodycznie modyfikując doświadczenia.

Te dwa fakty, zbieżność obrazów i skutki wrażenia absolutnego, ilustrują, każdy nieco inaczej, stosunek psychologii eksperymentalnej do popularnej. Wrażenie absolutne znamy z życia codziennego, ale wyśledzić je i zbadać ilościowo możemy tylko w warunkach laboratoryjnych. Obrazy, uznawane przez psychologię popularną, eksperyment umieścił w należytej perspektywie. Zarazem jednak ścisły nakaz porównywania w tych czterech kategoriach: większy, mniejszy, ten sam i wątpliwy, wkłada sztuczne ograniczenie na świadomość i tym samym nie pozwala, abyśmy wprost z pracowni przeszli do porównywań i rozróżnień życia codziennego.

§ 146. Oczekiwanie, Wprawa, Przyzwyczajenie, Znużenie.

W eksperymentach tego rodzaju, jak opisane w poprzednim rozdziale, doświadczeniec otrzymuje specjalne instrukcje co do pracy jaką go czeka. Ale przy układaniu planu i zestawiania wyników eksperymentator uwzględnia ogólną postawę i usposobienie doświadczeńca: napięcie jego uwagi, kierunek oczekiwania, stopień wprawy, przyzwyczajenia i znużenia. Tak np. oczekiwanie może pomagać lub przeszkadzać rozróżnieniu zależnie od tego, czy doświadczeniec spodziewa się zmiany bodźca lub przeciwnie jego stałości. Wprawa jest czynnikiem sprzyjającym rozróżnieniu a przyzwyczajenie i znużenie — nie sprzyjającym.

O uwadze mówiliśmy wyżej. Oczekiwanie, wprawa, przyzwyczajenie i znużenie mają dwojakie znaczenie w psychologii. O ile nazwy te oznaczają dyspozycje nerwowe, o tyle mają one

znaczenie wyjaśniające; jeżeli zaś mamy tu na myśli stany psychiczne, czy postawy świadomości, to należy je rozpatrzeć same dla siebie. Cała ta czwórka to w rzeczywistości nazwy ogólne, niby postrzeżenie czy myśl, obejmujące wielką ilość rozmaitych poszczególnych stanów i doznań.

Oczekiwanie opisujemy zwykle, jako uwagę uprzedzającą i mówimy że w stanie oczekiwania dominującą rolę odgrywa obraz przewidywanego zdarzenia. Jednakże eksperymenty dowiodły, że obraz ten musi podzielić losy obrazów przy rozpoznawaniu i porównywaniu: obraz taki może być obecny, ale nie jest bynajmniej istotny ani charakterystyczny dla oczekiwania. Punktem wyjścia dla oczekiwania bywa jakaś pobudka, dana w formie postrzeżeniowej, i polegająca na czuciach kinestetycznych i innych organicznych, którym czasem towarzyszą wyobrażenia wyrazowe a niekiedy obrazy. Te pierwiastki czuciowe są postacią świadomą determinacji postrzeżeniowej, są one nośnikiem znaczenia: „to a to ma nastąpić”. Pochodzą one częściowo z cielesnej postawy uwagi: z napięcia mięśni, zahamowanego oddechu, przystosowania narządów zmysłowych. Niemniej jednak trudno nazwać uwagę ten stan świadomości; czucia kinestetyczne stoją co prawda w ognisku świadomości, ale nie same dla siebie; podobnie jak w wypadku „czuć zamierzonego ruchu“ te „czucia przyszłego zdarzenia“ dane są raczej jako towarzyszący zespół, jako znaczenie, niż jako przebiegi niezależne. Pewien doświadczeniec wyraził to w sposób plastyczny, mówiąc, że stan oczekiwania wydaje mu się „pierścieniem kinestezji z dziurą w środku”. — Z biegiem czasu i z powtarzaniem stan psychiczny oczekiwania odpada: sugestia wcielona w postrzeżenie początkowe nastawia wówczas nieświadomie organizm na mającą nastąpić sytuację.

Wprawa jest to stan świadomości całkowity w odróżnieniu od stanów dyskursywnych (str. 340, 346); doznań w ognisku świadomości jest mało, ale za to są one niezmiernie wyraźne; negatywna strona determinacji chroni je od krzyżowania się z przygodnymi skojarzeniami. Skutki wprawy, jeśli weźmiemy pojęcie to w najszerszym jego znaczeniu, są różnorodne. Tak więc podczas eksperymentów nad rozróżnianiem podnożonych ciężarów znaleziono, że wprawa przejawia się co najmniej w pięćoraki sposób. Przedewszystkim doświadczeniec staje się fizycznie silniejszy, a zmiana siły fizycznej może w tym wypadku odbić się na zmianie absolutnego wrażenia wywołanego przez bodźce; dalej podnoszenie staje się bardziej jednostajne; poziom uwagi się wznosi; ilość ocen na podstawie absolutnego wrażenia wzrasta; wreszcie skala porównań stosowana przez doświadczeńca może ulec zmianie tak, że różnica między bodźcami, oceniana uprzednio jako „cięższy“ lub „lżejszy“, zostaje określona w następstwie jako „znacznie cięższy“, „wyraźnie lżejszy“. Wszystkie te skutki stoją ze sobą w ścisłym związku, ale liczba i różnorodność ich wskazują, że ogólnikowe twierdzenie „wprawa sprzyja rozróżnianiu“ obejmuje znaczną ilość współdziałających czynników.

Przyzwyczajenie określa się jako „występujący w szeregu podobnych doświadczeń popęd do doznawania i opisywania posrzedzeń podobnego charakteru“. Przebiegi psychiczne często się powtarzające są ubogie w treść, jednostajne i definitywnie wyznaczone przez determinację; stąd też opisujemy je w podobny sposób, co jednak zależy raczej od braku wyraźności tych przebiegów niż od ich jakościowego podobieństwa. Popędy przyzwyczajeniowe możemy ułożyć w pięć grup w zależności od trwałości i siły ich wpływu na świadomość: najsłabsze są te, których źródłem wyłącznie świeżość zdarzenia; następne w szeregu będą te, które zostały wywołane przez sytuacje o wielkiej natarczywości; dalej mamy popędy będące wynikiem działalności wieku dorosłego bądź zawodowej, bądź innej o charakterze rutyny; jeszcze silniejsze są te, które powstają wskutek wrażenia w dzieciństwie i są zatem spowodowane zarówno wnikliwością jak i powtarzaniem się; najsilniejsze wreszcie są popędy wrodzone, które można uważać za wypadkową wszystkich czynników przyzwyczajenia, powstała wskutek ssumowania się ich w jakiś sposób w ciągu życia rasy.

Znużenie obniża poziom uwagi i skraca czas jej trwania, a przeto podobnie do przyzwyczajania nie sprzyja rozróżnianiu, natomiast w przeciwnieństwie do przyzwyczajania powoduje również otamowanie wyrazu zewnętrznego a przeto sprawia, że wypowiedzi doświadczeńca stają się wahające i niepewne. Przypuszczano, że znużenie jest czysto mięśniowym, a przyzwyczajanie czysto nerwowym zjawiskiem; czyniono też wiele prób zarówno w interesie teorii jak i praktyki, aby wynaleźć sposób mierzenia tych dwu dyspozycji. Charakterystyką psychicznego stanu znużenia, podobnie jak stanu oczekiwania, jest specyficzny zespół ustrojowy polegający na znużeniu ogólnym i na miejscowym zmęczeniu czy bólu. Niema współzależności między stopniem znużenia, doznawanym w zwykłych warunkach pracy życia codziennego, a fizjologiczną zdolnością organizmu do dalszej pracy; to też w psychologii znużenia biologja nie więcej nam pomóc może niż w psychologii uczuć (str. 215).

§ 147. Sąd.

Według podręczników logiki charakterystycznym dla myślenia przebiegiem psychicznym jest sąd.

Psychologowie są dotychczas w niezgodzie, co do psychologicznej natury sądu, niektórzy wprost odmawiają mu miejsca w systemie psychologii. Musimy się tu zadowolić przeto próbą prowizorycznego opisu.

Podług Wundta typowym sądem będzie wypowiedzenie złożonego zdania. Musimy z góry wiedzieć w ogólnych zarysach, co mamy powiedzieć, inaczej bowiem nie moglibyśmy zdania do końca doprowadzić. Sąd zatem opiera się na tym, co

Wundt nazywa wyobrażeniem złożonym, wyobrażeniem, które reprezentuje nasze ujęcie całkowitej sytuacji. To wyobrażenie nie jest czymś jednostajnym i stałym; to jedna jego faza, to druga wynurza się w ognisku świadomości (uwaga wtórna), a w obrębie tych wyodrębnionych faz ten sam proces różniczkowania trwa dalej. Tym sposobem wyobrażenie owo staje się przedmiotem dyskursywnego podziału. Skoro zaś uwaga zawsze ma jako skutek podkreślenie w danym zespole pewnej cechy lub pewnej grupy cech, które następnie przeciwstawiają się całości z której zostały wyodrębnione, — to sąd wykazuje odpowiedni dualizm podmiotu i orzeczenia. Istotnie ten sam dualizm zjawia się we wszystkich postaciach myślenia logicznego, w grammatycznym odróżnianiu rzeczownika i przymiotnika, czasownika i przysłówka.

Niewątpliwie opis Wundta dobrze oddaje pewne formy myślenia i zdaniem autora niewątpliwą również jest rzeczą, że dualizm sądu da się dostatecznie wytłumaczyć przez działanie uwagi. Są jednak wypadki, gdzie zamiast złożonego wyobrażenia występuje postawa świadomości lub nieświadoma determinacja. Pozatym należałoby zanalizować sam stosunek orzeczenia do podmiotu, jeżeli jest on czymś świadomym.

Rozpatrzmy kilka najnowszych określeń sądu, sformułowanych na podstawie eksperymentalnych badań nad procesami myślenia. Podług jednego autora sąd jest to „szereg doznań, których następstwo, począwszy od pierwszego członu zostało zdeterminowane przez jakąś świadomą pobudkę. Sama pobudka przestała istnieć jako przebieg świadomy, ale trwa jako dostrzegalny wpływ“. Zgodnie z powyższym określeniem wszelkie kierowane skojarzenia byłyby sądami, należałoby również włączyć tu wszelkie postaci działania dowolnego. Mielibyśmy tu nawet niemal utożsamienie sądu z wyobrażeniem; gdyż w najbardziej swobodnej grze imaginacji nawet w marzeniu na jawie, bieg wyobrażeń nie jest zupełnie niezależny i zwraca się to w tym, to w innym kierunku zależnie od pobudki

Podług innego autora, który opiera swą definicję sądu na badaniach nad reakcją skojarzeniową, istota sądu leży w tym, aby „stosunek między wyobrażeniem bodźcowym a wyobrażeniem — odpowiedzią, stosunek, który określamy szczegółowiej jako stosunek predykatywny, stosunek orzeczenia, aby stosunek ów był przedmiotem woli, zamiaru lub conajmniej przyjęcia“. Niestety, ów sprawdzian stosunku orzekania, który autor zaczerpnął z logiki, został przez niego włączony do instrukcji dawanej doświadczeńcom; uprzedzono ich z góry, że mają „rozumieć przez sąd ten przebieg myśli, który znajduje swój całkowity wyraz językowy w zdaniu orzekającym“.

tak więc eksperymentator w tym swoim badaniu znalazł w wynikach bardzo wiele z tego, co sam tam włożył. Sam zaś ów stosunek predykatywny introspekcja opisuje jako rozciągnięcie, jako rozszerzenie sfery znaczenia, gdy przeciwnie stosunek atrybutywny (stosunek określania) zostaje opisany jako zwięźlenie i zacieśnienie tejże sfery; wyraźnej jednak granicy tu nie było i analizy nie przeprowadzono dalej. O postawach woli i przyjmowania wspomniano już w poprzednich rozdziałach. — Krytykując powyższy pogląd, możemy przedewszystkiem powiedzieć, że podana charakterystyka sądu nie była samorzutna, lecz podsunęta doświadczeńcom, a powtóre, że jeśli pominiemy tę jej stronę, to nic w definicji tej nie zostanie, coby odróżniało sąd od działania dowolnego.

Trzeci znów autor opisuje sąd jako „doznanie połączone ze świadomością prawomocności lub ze stanem przekonania”, stan ów zaś „nie będąc sam przez się świadomością prawomocności, jest czymś co daje twierdzącą odpowiedź na pytanie: czy dane doznanie było prawomocne?” Mieliliśmy już przykłady podobnych stanów we wcielonych stanach świadomości roztrząsanych na str. 426. Świadomość prawomocności zjawia się wówczas, gdy podczas biegu wyobrażeń wywołanego jakąś pobudką, pewne procesy psychiczne występują natarczywie, narzucają się uwadze; zdaje się, że źródłem jej są organiczne składniki towarzyszące tym natarczystem procesom.

Wundtowskie przedstawienie sądu możnaby może zatym uzupełnić w następujący sposób. Sąd jest zespołem wyobrażeniowym, którego cechą charakterystyczną jest dwudzielność uwagi, powstającym pod wpływem jakiejś uprzedniej pobudki; pobudka ta wszakże może istnieć nie tylko w postaci złożonego wyobrażenia, ale również w postaci wyobrażenia wyrazu, lub postawy świadomości, i nie potrzebuje koniecznie być aktualnie uświadomiona, lecz może oddziaływać jako dyspozycja mózgową. Uwaga występująca w sądzie jest zawsze uwagą wtórną czyli czynną. Sąd należy do tego samego rodzaju psychologicznego, co czynność dowolna; można go nawet określić jako wewnętrzną czynność dowolną; główną różnicą między obydwoma temi doznaniem będzie to, że pobudka do czynności zawiera w sobie zapowiedź ruchu ciała i że świadomość czynności kończy się kinestezją. Co się tyczy szczegółów, to postawy świadomości w sądzie zarówno emocjonalne jak i intelektualne bywają najrozmaitsze: możemy być świadomi stosunku predykatywnego, prawomocności naszego sądu, jego konieczności; możemy odczuwać zadowolenie, ulgę, zawód, lub zająknięcie. Czy jedna lub niektóre z tych postaw są istotne dla świadomo-

ści sądu, i czy pomiędzy tą świadomością a świadomością czynności dowolnej istnieją jakieś specyficzne różnice postawy, do tychczas nie zdołano określić.

Jedynym punktem tego opisu który wymagałby wyjaśnienia, jest twierdzenie, że sąd zawiera zawsze uwagę wtórną. Jeśli powiemy, że sąd zależy poprostu od pobudki¹⁾, to jasną będzie rzeczą, że tego rodzaju powiedzenia jak „trawa jest zielona“, „człowiek jest śmiertelny“ są istotnymi sądami. Te powiedzenia jednak powstały wskutek automatycznego działania tendencji kojarzeniowych i tylko językowa dwudzielność ich formy odbija na nich pieczęć sądu; w rzeczy samej są to takie same skojarzenia, jak powiedzenia „zielona trawa“, „ciężko ranny“, w których ta sama dwudzielność występuje w innej postaci. Zdaje się więc, że najlepiej będzie zatrzymać nazwę sądu dla procesów intelektualnych, w których warunki uwagi są wieloznaczne (str. 223), a odmówić jej tym uproszczonym procesom, które w dziedzinie myśli odpowiadają odruchom wtórnym w psychologii działania.

Rozumowanie — Jeżeli zgodzimy się na powyżej podane przedstawienie sądu, to rozumowanie polegać będzie na następstwie sądów, wyczerpujących wszystkie możliwości dwudzielnego podziału danego przedmiotu w zależności od danej pobudki czy predeterminacji. Mamy tu jednak dwa rodzaje komplikacji psychicznych, które wymagają słowa wzmianki. Przedewszystkim sądy te występują we wzajemnej od siebie zależności i zależność ta zjawia się w świadomości jako odczucie obwodu zamykającego dowodzenie i kierunku wewnątrz tego obwodu. To odczucie może opierać się na wyobrażeniach wyrazów, ale częściej przedstawicielem jego bywa postawa świadomości. Czasem zjawia się poczucie czynnego ustosunkowania; poczucie to podług zeznań doświadczeńców opiera się na czuciach kinestetycznych wywołanych przez nastawienia i przystosowywania się uwagi czynnej, różnych w zależności od natury pobudki. Powtórne zasada dwudzielności, leżąca u podstawy całej budowy myśli może być zaciemniona przez krzyżujące się skojarzenia. Podmiot, orzeczenie, lub oba człony wreszcie mogą być tak bogato uzupełnione przez skojarzone wyobrażenia, że na pierwszy rzut oka, dwudzielność wydaje się być zastąpiona przez podział wieloraki. Ścisła analiza świadomości wykazuje, że owe wyobrażenia nie mają źródła wprost w sytuacji pobudzającej przebieg myślowy, lecz pochodzą od wtórnego pobudzenia tendencji kojarzeniowych.

¹⁾ Jak w pierwszej z powyżej przytoczonych definicji, str. 443.

§ 148. J a ż ń.

Wyraz „jaźń“ oznacza w psychologii to szczególne połączenie zdolności, temperamentu i charakteru — dyspozycji w zakresie umysłu, uczucia i woli — które tworzy duszę indywidualną. Jaźń, jako stan świadomości, jest to każdorazowy zespół procesów psychicznych, oznaczający jakąś chwilową fazę owego połączenia, a świadomością jaźni, czyli samowiedzą, jest stan, w którym jaźń jako doznanie stoi w ognisku świadomości. Doznawanie jaźni może być tak różnorodne, jak różnorodnymi będą obiektywne stosunki zachodzące między organizmem a osobowymi i nieosobowymi składnikami jego otoczenia. Jednakowoż pewne składniki będą mniej więcej stałe, a mianowicie czucia ustrojowe, wzrokowe postrzeżenie lub wyobrażenie własnego ciała oraz wyobrażenia wyrazów: „ja“ i „mój“.

Mówi się często w podręcznikach psychologii, że jaźń świadoma stanowi stałe tło świadomości i że wystarczy tylko zwrócić uwagę na owo tło, aby jaźń w całej pełni się ujawniła. Z twierdzeniem tym spotykamy się tak często i w tak dogmatycznej formie, że autor skłonny jest widzieć tu różnice indywidualne. Być może pewne dusze zostały, że tak powiem, odlane w formy osobowe, a inne znów mają charakter względnie nieosobowy. W doświadczeniu autora samowiedza występuje względnie rzadko, choć zawsze można ją wywołać wysiłkiem woli. Nie ulega wątpliwości, że brak jej w szeregu stanów świadomości odpowiadających rutynie życia codziennego. Niema jej również niewątpliwie w stanie świadomości podczas wyczerpanego myślenia; poglądy i teorie, które psychologia popularna opisuje, jako osobiste, tworzą się i formułują w świadomości całkowicie bez udziału samowiedzy. Samowiedza nie występuje również u autora w sytuacjach, gdzie możnaby się jej spodziewać, w postaci „uczucia, że się jest obserwowanym“; mogą tu zachodzić wszelkie objawy silnego wzruszenia — suchość krtani, palenie policzków, nierówny oddech, belkocząca i przerywana wymowa, ręce spocone i drżące, niepewności wszelkich skoordynowanych ruchów¹⁾ — a mimo to ani śladu świadomego „ja“. Słowem, życie psychiczne takie, jak go autor doświadcza, ma charakter osobowy tylko w rzadkich odstępach (str. 16). Samowiedza występuje, jako przypadkowy gość w rozmaitych połączeniach; najczęściej może w związku z uczuciem samotności ale samo to uczucie przez dorosłego cywilizowanego człowieka bywa doznawane tylko przypadkowo.

¹⁾ Por. A. Mosso: *Strach*, 1896 str. 1 i nast. (*tłum. pol. M. Flauma).

Istnieje niewątpliwie wrodzona dążność do uosabiania. Jak widzieliśmy w § 5-ym, ludzkość oddawna już oswoiła się z poglądem, że istnieją dwie stałe substancje, materja i duch: pierwsza służy do powstrzymywania biegu zjawisk przyrody, drugi do zapewnienia ciągłości doznań jednostki. Materji zawdzięczamy dążność wrodzoną do uważania świata postrzeżeń za świat przedmiotów rzeczywistych (str. 379), duchowi zaś zawdzięczamy instynktową postawę osobową, której przykład widzieliśmy w dążności do przeceniania naszego życia uczuciowego (str. 406). Tym dążnościom wrodzonym świadomość może towarzyszyć albo nie: jest to otwarte pole do różnic indywidualnych. Mamy wszakże znakomity przykład nieświadomej dążności do uosabiania w zwrotach językowych. Rozmowa roi się od wyrazów „ja“, „mnie“ i „mój“, a tymczasem w świadomości może nie być ani śladu samowiedzy wyrażanej przez te wyrazy. Wyrazów tych uniknąć nie sposób i istotnie nie ma żadnej racji, aby ich unikać; autor daleko łatwiej może wytłumaczyć czytelnikowi swój brak samowiedzy, mówiąc: „Ja nie mam samowiedzy“, niż starając się zastąpić wyraz „ja“ jakimś zwrotem nieosobowym. Zwykły nasz język zawiera w sobie całą metafizykę osobowości jak również całą teorię metafizyczną wzajemnego oddziaływania duszy i ciała (str. 12, 13). Wszyscy więc tak mówimy, jak gdybyśmy wyznawali te teorie, ale jak przychodzi do dyskusji technicznej to wyjaśniamy za pomocą tych samych zwrotów, czy przyjmujemy te teorie czy też nie.

Dążność do uosabiania jest pochodzenia społecznego i w życiu społecznym kształtuje się wyobrażenie własnej osoby. W społeczeństwie pierwotnym jednostka jest zbyt ściśle związana z rodziną lub rodem, aby mogła utworzyć sobie jakieś wyraźne wyobrażenie własnej osoby. Lecz jednostka ta jest i w rzeczy samej i w oczach otoczenia samodzielnym ośrodkiem czy źródłem czynu. Osobnik chełpi się swą dzielnością, a towarzysze go chwala; plemię szuka pożywienia, a w wyprawie tej czy polowaniu zbiorowym osobnik posiada własne wyznaczone stanowisko; być może wyćwiczył się on w jakimś rzemiośle, więc reszta zaopatruje się u niego w jego wyroby. Wreszcie, a co nie jest rzeczą najmniejszej wagi, dostaje on nazwę, może to być przydomek oznaczający jego działalność lub zręczność, albo pochodzący od jakiegoś znaczniejszego wypadku z jego życia, czy też przezwisko dodane do nazwy plemiennej. Wszystkie te okoliczności wrażają się silnie w umysł. Dostarczają one materiałów do utworzenia wyobrażenia osobowości zawodowej czy społecznej i wykrystalizowanie się stąd wyobrażenia osobowości jednostkowej będzie tylko kwestją czasu. My, którzy odbiegliśmy dalej od tych stosunków pierwotnych, rodzimy się z dążnością do uosabiania wszczepioną w układ nerwowy, ale i my również otrzymujemy wyobrażenie własnego „ja“ przedewszystkim od rodziców, nauczycieli i kolegów. Od chwili, gdy poczynamy rozumieć słowa mówione w naszym otoczeniu, oswajamy się z używaniem imion własnych i zaimków osobistych do oznaczania poszczególnych jednostek. Tak więc osobowość nasza tworzy się wraz z doświadczeniem społecznym; autor nie sądzi, aby mogła ona powstać z introspekcyjnego analizowania tła świadomości, chyba tylko w wyjątkowych wypadkach.

Co się tyczy świadomego przedstawiania sobie własnej jaźni, to niewiele da się dodać do powiedzianego wyżej w tekście. W doznaniu autora zespół ustrojowy, oznaczający umysłową lub czynną jaźń, jest zwykle kinestetyczny, a zespół oznaczający jaźń uczuciową jest zwykle trzewiowy. Niektórzy twierdzą, że czucia ustrojowe nadają się szczególnie do przedstawiania jaźni, gdyż są zawsze obecne i ponieważ z biegiem życia jednostki nie ulegają większym zmianom. Jeżeli jednak, bez żadnego innego dodatku oznaczającego jaźń, samo tło ustrojowe jeszcze nią nie jest, to tego rodzaju twierdzenie należy uznać za niesłuszne. Czucia ustrojowe mają doniosłe znaczenie jako człony zespołów skojarzeniowych i jako składniki czuciowe wielu silnych uczuć; z tych to obydwu powodów nadają się one do przedstawiania jaźni jak również do przedstawiania wielu innych znaczeń; ale trwanie ich w świadomości nie jest jeszcze koniecznie świadomością trwania i mogą one równie dobrze wskazywać na jakąś rzeczywistość zewnętrzną jak na wewnętrzne ja. — Wzrokowy obraz jaźni może być schematyczny, w tym rodzaju jak opisany na str. 433, 434, lub plastyczny; w tym ostatnim wypadku podług danych autora jest on zwykle wyobrażeniem ciała w jakimś niezwykłym ubiorze lub pozycji¹⁾.

Rozszczepienie osobowości.—Bardzo ciekawe są przypadki tak zwanego rozdwojenia lub rozszczepienia osobowości, kiedy ta sama osoba w różnych okresach wykazuje wyraźne różnice w dziedzinie inteligencji, uczuciowości i postępowania. Kluczem do tych zjawisk, których tu roztrząsać nie możemy, są zmiany osobowości występujące u osób normalnych wskutek zmiany warunków (str. 16).

Wskazówki do dalszego czytania.

§§ 138 — 141. Ogólny przegląd ostatnich prac eksperymentalnych nad psychologią myśli znaleźć można w autora: *Lectures on the Experimental Psychology of the Thought-processes*, 1909 Lect. III, IV. Zwrot „postawa świadomości“ był po raz pierwszy użyty za poradą K. Marbe'go przez A. Mayer'a i J. Orth'a: *Zur qualitativen Untersuchung der Association* w *Zeits. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorgane*, XXVI, 1901, str. 1 i nast. Najbardziej gorliwym obrońcą pierwiastka myślowego jest K. Bühler: *Ueber Gedanken* w *Archiv f. d. ges. Psych.*, IX. 1907, 297 i nast. Poczucie rzeczywistości rozważa M. W. Calkins: *An Introd. to Psych.* 1901 lub 1905, str. 124 i nast. por. Titchener *op cit.* str. 251 i nast. Badania eksperymentalne nad postawami świadomości wogóle a nad postawą przeświadczenia w szczególności będą ogłoszone przez H. M. Clarke'a i T. Okabe'go w *American Journal of Psychology*.

¹⁾ Każdy studujący psychologię powinien znać obrazek Macha, przedstawiający wyobrażenie własnego „ja“. *Beiträge zur Analyse der Empfindungen*, 1886 str. 14. Autor nie zamieszcza tu reprodukcji tego obrazka, sądząc, że w ten sposób rozszerzy koło czytelników Macha.

§ 142. W Wundt: *Die Sprache* 1904. O. Külpe: *Outlines of Psych.* 1909, str. 13 i nast. Co do myślenia bez mowy por. F. Galton: *Arithmetic by Smell* w *Psych. Review* I, 1894, str. 61 i nast. i James'a opis konstrukcji myślowych u głuchoniemych: *Princ. of Psychol.* I, str. 266 i nast., *Thought before Language: A Deaf-Mute's Recollections* w *Philos. Rev.* I, 1892, str. 613 i nast.

§ 143. Titchener: *op. cit.* Lect. I. Th. Ribot: *The evolution of General Ideas* tr. 1899 (*L'évolution des idées générales*) *K. Twardowski: *Wyobrażenia i pojęcia.*

§ 144. Artykuły *Abstraction* i *Generalisation* w *Dict. of Philos. and Psych.* I, 1901, 6, 408; O. Külpe: *Versuche über Abstraction* w *Bericht über den I Kongress f. experiment. Psychol.* 1904 str. 56 i nast.; A. A. Grünbaum: *Ueber die Abstraktion der Gleichheit* w *Arch. i. d. ges. Psych.* XII, 1908 str. 340 i nast.

§ 145. G. M. Whipple: *An Analytic Study of the Memory Image and the Process of Judgment in the Discrimination of Clangs and Tones* w *American Journal of Psychology* XII, 1901, str. 409 i nast., XIII, 1902, str. 219 i nast.; F. Angell: *On Judgments of „Like“ in Discrimination Experiments*, tamże XIII, 1907, str. 253 i nast. O różnicy nieokreślonej O. Külpe: *Outlines of Psych.* (1893) 1909 str. 348; L. W. Stern: *Psychol. d. Veränderungsauffassung*, 1898, str. 251. O wrażeniu absolutnym patrz autora *Exper. Psych.* II, 2, 1905, str. 304 i nast.

§ 146. O. Külpe: *op. cit.* str. 36 i nast.; W. James: *Princ. of Psych.* I, 1890, ch. IV; B. R. Andrews: *Habit* w *American Journal of Psychology*, XIV, 1903, str. 121 i nast.; W. H. Pyle: *An Experimental Study of Expectation* *ibid.* XX, 1909, str. 530 i nast.; A. Mosso: *Fatigue* tr. 1904; C. S. Myers: *A Text-book of Exper. Psych.*, 1909, str. 183 i nast. O zasadniczych zjawiskach wprawy i znużenia W. Wundt: *Princ. of Physiol. Psych.* I tr. 1904, str. 75 i nast. *Grundzüge der Physiol. Psychol.* I 1908, str. 113 i nast. *J. Joteyko: *Fatigue* w *Dict. de Physiol. Richeta*, oraz tejeże: *La fatigue*, Paris 1920.

Literatura, dotycząca znużenia, jest ogromna, ale zainteresowanie badaczy zwracało się raczej w kierunku fizjologicznym, psychofizycznym lub praktycznym, a nie w ściśle psychologicznym. Nowsze studjum C. S. Yoakum'a (*An Experimental Study of Fatigue*, 1909; *Psych. Rev.*, Mon. Suppl. 46) warte jest zaznaczenia, gdyż podkreśla zagadnienie introspekcyjne (str. 93 i nast.), chociaż autor zajmuje się przeważnie stroną teoretyczną. Rozprawa ta daje wybraną bibliografię przedmiotu (str. 125 i nast.). Testy znużenia wraz z praktyczną czy też „stosowaną“ psychologią wielu eksperymentów opisanych w niniejszej pracy opisuje G. M. Whipple: *Manual of Mental and Physical Tests*, 1910.

§ 147. W. Wundt: *Physiol. Psychol.* III, 1903, str. 572 i nast., *Outlines of Psych.* tr. 1907, str. 302 (*Grundriss der Psychologie*, 1911, § 17); W. B. Pillsbury: *The Psychology of Reasoning*, 1910. Podane trzy określenia pochodzą od H. J. Watt'a: *Exper. Beiträge zu einer Theorie d. Denkens* w *Arch. f. d. ges. Psych.* IV, 1905, str. 416, 410; A. Messer'a: *Experi-*

mentell-psychologische Untersuchungen über d. Denken, *ibid*, VIII, 1906, 105, 93; G. Störing'a: *Exper. u. psychopathologische Untersuchungen über das Bewusstsein d. Gültigkeit*, *ibid.*, XIV, 1909, 42. Por. Titchener: *Thought-processes*, 1909, Lect. v. *P. Bovet: *L'étude expérimentale de la pensée*.

§ 148. W. James: *op. cit.* I, 291 i nast.; H. Ebbinghaus: *Grundzüge d. Psychol.* I, 1905, str. 8 i nast. *Dr. Jan Górski: *Świadomość jaźni*.

O rozszczepieniu osobowości T. Flournoy: *From India to the Planet Mars* tr. 1900 (*Des Indes à la planète Mars*); M. Prince: *The Dissociation of a Personality*, 1906. *Pierre Janet: *L'automatisme psychologique, Les Nevroses*; *Th. Flournoy: *Esprits et Médiums*.

ZAKOŃCZENIE.

§ 149. Współczesny stan psychologii.

Podręczniki psychologii, obejmujące wyniki badań eksperymentalnych, podzielić można na trzy główne grupy. Na jednym krańcu stoją systemy psychologii, w których wyniki eksperymentalne są tylko ilustracją zasad psychologicznych. Na drugim krańcu będą książki, zajmujące się poszczególnymi działami eksperymentalnego badania i poprzestające na tym. Pośrodku między tymi dwiema klasami stoją książki, — których przykładem chciałby być niniejszy *Podręcznik*, — które podkreślają konieczność eksperymentalnego stwierdzenia introspekcji, ale które następnie dążą do usystematyzowania danych doświadczenia i powiązania psychologii laboratoryjnej z wykładami przed-eksperymentalnymi i nie-eksperymentalnymi.

Wszystkie te trzy typy mają swe zalety, ale mają i wady. Psycholog, o zarysach systemu wyraźnie zakreślonych, będzie pisał, mając na widoku perspektywę dzieła, które zyskuje przez to na logicznej zwartości i proporcji, a potrzeba illustrowania teorii przykładami będzie wciąż nasuwała zagadnienia, które studjujący będą starali się rozwiązać. Z drugiej strony jednak psychologowi naszemu grozi niebezpieczeństwo naciągania faktów do systemu i lekceważenia tych, któreby nie chciały wejść pod odpowiednie rubryki. Psycholog zaś, który ogranicza się do opisywania dotychczas dokonanych eksperymentów, ma tę wielką przewagę, że nigdy nie wykracza po za obserwa-

cje; praca jego daje nam wypróbowane materiały, z których kiedyś może powstać nauka; ale wadą jego będzie brak perspektywy, jednym zajmuje się za dużo, a drugim za mało i nie umie wyzyskać do nowych badań eksperymentalnych poglądów tych ludzi, którzy stoją zdala od pracy laboratoryjnej lub od niej stronią. Psycholog, który zajmuje stanowisko pośrednie, korzysta i z perspektywy i z faktów. Trudność, której doświadcza, tkwi w powiązaniu wyników eksperymentalnych — wyników różnego stopnia dokładności, otrzymanych z bardzo rozmaitych stanowisk, częstokroć stronnych i nieścisłych — z powiązania tych wyników z tym, co uważa za ustalone już zasady psychologii, w zharmonizowaniu z tym, co mu się wydaje już pewne i niezmiennie w psychologii tradycyjnej i refleksyjnej, i niebezpieczeństwo tkwi w przedwczesnej systematyzacji.

Dopóki poszczególni ludzie będą różnili się temperamentem, dopóty będą się ukazywały książki tych trzech rodzajów. Wszystkie one w miarę możliwości idą po linii rozwoju psychologii, gdyż nie ulega wątpliwości, że psychologia przyszłości będzie psychologią eksperymentalną. Jednakowoż temperamenty bywają bardzo rozmaite i prowadzą do wielu innych sposobów wykładania psychologii. Mamy dotąd książki, i to dobre książki, które poświęcają mało uwagi metodom eksperymentalnym. Są znów książki, które zajmują się wszystkimi zagadnieniami związanymi ubocznie z psychologią (str. 35 i nast.). Jeszcze inne starają się opisać w sposób naukowy rzeczy i dusze, o których mówi zwykły rozsądek (str. 15). Wyczerpująca biblioteka psychologiczna — zawierająca książki, broszury i pisma — jest czymś bardzo kosztownym i obszernym; wyczerpująca zaś wiedza psychologiczna we wszystkich jej postaciach i gałęziach jest prawdopodobnie niedostępna jednostce.

Wszystko to nie znaczy, że studjujący psychologię powinien się zniechęcić — gdyż niema ani jednego rozdziału w psychologii, któryby był zamknięty, nie mógł być poprawiany i nie nadawał się do dalszego opracowywania, — ale że winien on wybrać sobie ściślejszy jakiś przedmiot w obrębie ogólnego pola psychologii. A jeśli zdecyduje się on podzielić pracę badacza, eksperymentujących nad człowiekiem w laboratorjach, to

może być pewien, że nie mógł wybrać lepszej po temu pory. Metoda eksperymentalna, podbiwszy całą dziedzinę przyrody i życia, zdąża coraz wyżej, do szczytów umysłu, do myśli samej. Nie trzeba być prorokiem, aby przepowiedzieć, że pierwsza połowa niniejszego stulecia stworzy epokę w dziejach psychologii naukowej.

Wskazówki do dalszego czytania.

§ 149. Przykładem książek pierwszego typu będą W. Wundt: *Outlines of Psychology* tr. 1907 (*Grundriss der Psychologie* 1911); Fr. Jodl: *Lehrbuch der Psychologie* 1903; drugiego typu E. W. Scripture: *The New Psychology* 1887; C. S. Myers: *A Text-book of Experimental Psychology*, 1909; trzeciego typu O. Külpe: *Outlines of Psychology* 1909 (*Grundriss der Psychologie* 1893); H. Ebbinghaus: *Grundzüge der Psychologie* I, 1905, II (tylko fragment: dzieło zostało przerwane wskutek przedwczesnej śmierci autora) 1908*). O nauce o rzeczach por. A. Meinong: *Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie*, 1904; o nauce o jaźniach M. W. Calkins: *A first Book in Psychology*. * Julian Ochorowicz: *Pierwsze Zasady Psychologii*, Warszawa, 1916. * Władysław Witwicki: *Psychologja dla użytku słuchaczy wyższych zakładów naukowych*. Dwa tomy. Lwów, Warszawa, Kraków, 1925. * Ostatnio wyszło dzieło zbiorowe pod redakcją prof. Jerzego Dumas'a: *Traité de Psychologie*, dwa grube tomy. Paris. F. Alcan.

*) Drugie wydanie *Psychologii* Ebbinghaus'a dokończzone i przerobione przez Dürra wyszło w r. 1911 t. I, w r. 1913 t. II (*przyp. tłum.*).

WYKAZ AUTORÓW.

- Abramowski, E., 36, 49, 350, 412.
Ach, N., 384.
Adams, J., 300.
Alechsieff, N., 216.
Ament, W., 180.
Andrews, B. R., 449.
Angell, F., 449.
Angell, J. R., 216.
Arystoteles, 134, 306, 392.
- Bain, A., 158, 307, 399, 412.
Baird, J. W., 78.
Baldwin, J. M., 38, 216, 246, 382, 384,
399, 412.
Bancels, J. L. des, patrz: Larguier
des Bancels, J.
Bärth, A., 94.
Bastian, H. C., 133.
Baudouin de Courtenay, J., 431.
Becher, E., 36, 159.
Bentley, I. M., 78, 143, 305.
Benussi, V., 277.
Bergson, H., 36.
Berkeley, G., 307.
Berlioz, H., 80.
Binet, A., 37.
Bingham, W. V.-D., 297.
Bleuler, E., 165.
Blix, M., 125.
Bourdon, B., 276, 293, 297, 412.
Bonnier, P., 95.
- Bovet, P., 450.
Brewster, D., 260.
Brown, T., 307.
Busse, L., 36.
Bühler, K., 448.
- Calkins, M. W., 49, 350, 448, 453.
Chevreul, M. E., 109.
Chojecki, A., 261.
Claparède, E., 36, 37, 324.
Clarke, H. M., 448.
Colvin, S. S., 424.
Cope, E. D., 369.
Cuyer, E., 412.
- Dalton, J., 71.
Dawid, J. Wł., 36.
Darwin, C., 370, 398, 412
Dauriac, L., 38.
Delboeuf, J., 184.
De Sanctis, S., patrz: Sanctis de.
Descartes, R., 11, 12, 392.
Dobroski, K., 398, 412.
Downey, J. E., 165.
Dumas, G., 412, 453.
Dürr, E., 246, 453.
- Ebbinghaus, H., 36, 184, 216, 246, 250,
271, 276, 277, 283, 284, 289 i nast.,
297, 300, 305, 311 i nast., 324, 330,
350, 450, 453.

- Ellis, H., 159.
 Exner, S., 144.
- Fechner, G. T., 181 i nast., 184, 233,
 246, 328, 350, 409, 413.
 Flaum, M., 416.
 Flournoy, T., 36, 165, 450.
 Fouillée, A., 413.
 Franck, F., 201 i nast.
 Fraser, A., 350.
 Frey, M. von, 127, 132, 204, 248.
 Fullerton, G. S., 35, 36.
- Galenus, C., 407.
 Galton, F., 84, 161, 162, 165, 332, 350,
 449.
 Gamble, E. A. McC., 350.
 Gardiner, H. N., 412.
 Gebattel, E. Freiherr von, 412.
 Geissler, L. R., 246.
 Goldscheider, A., 132, 143.
 Górski J., 450.
 Griesbach, H., 105.
 Grünbaum, A. A., 435, 449.
 Gudden, R., 227.
- Hall, F. H., 38.
 Hall, G. S., 37.
 Hallowell, W., 175.
 Hamilton, W., 134.
 Hammond, W. A., 306.
 Hartley, D., 307.
 Hayes, S. P., 216.
 Head, H., 132.
 Heller, T., 36.
 Heinrich, Wl., 35, 78, 95, 107, 118,
 184, 216, 276.
 Helmholtz, H. L. F. von, 55, 75, 77, 91
 i nast., 94, 233, 269, 273, 276, 289,
 297.
 Henle, F. G. J., 392.
 Henri, V., 143.
 Herbart, J. F., 300.
 Hering, E., 70, 75, 77, 262, 264, 275,
 277.
- Hermann, L., 95.
 Herrick, C. J., 384.
 Herrmann - Goldap, E., 95.
 Heymans, G., 350.
 Hillebrand, F., 169.
 Hobbes, T., 307, 320.
 Hollands, E. H., 49.
 Holmes, O. W., 259.
 Howe, M., 38.
 Hume, D., 306, 307.
 Huxley, T. H., 432.
- Irons, D., 387, 412.
- James, W., 36, 37, 246, 248, 285, 293,
 305, 324, 332, 333, 384, 387 i nast.,
 399, 404, 412, 419 i nast., 449,
 Janet, P., 39, 450.
 Jastrow, J., 39.
 Jennings, H. S., 38, 372.
 Jerusalem, W., 38.
 Jevons, W. S., 36, 334.
 Jodl, F., 453.
 Joteyko, J., 449.
 Judd, C. H., 50, 277, 399.
 Jung, C. G., 216, 384.
- Kelchner, M., 216.
 Kirschmann, A., 180.
 Koenig, R., 91.
 Köhler, W., 95.
 Koffka, K., 284.
 Kries, J. von, 77.
 Kuelpe, O., 35, 37, 49, 165, 169, 216,
 324, 384, 413, 449, 453.
 Kuhlmann, F. 350.
- Ladd, G. T., 384.
 Lange, C., 388 i nast., 404, 412.
 Langfeld, H. S., 384.
 Langley, S. P., 176.
 Larguier des Bancelis, J., 107, 118,
 413.
 Le Bon, G., 38.

- Lehmann, A., 233, 412.
 Lehmann, K., 165.
 Linnaeus, C., (Linneusz) 98, 109.
 Linwurzky, J., 350.
 Lipps, T., 246, 273, 277.
 Locke, J., 16, 307.
 Lombroso, C., 38.
 Lotze, R. H., 327, 392.
 Lubbock, J., 150.
 Lucka, E., 350.

 Łukasiewicz, J., 35 .

 MacDougall, R., 284.
 McDougall, W., 36, 246, 384, 393, 412.
 Mach, E., 272, 293, 448.
 McKendrick, J. G., 150.
 Mahrburg, A., 35.
 Malapert, P., 413.
 Malebranche, N., 392.
 Marbe, K., 448.
 Marey, 200.
 Maskelyne, N., 350.
 Mąsłowski, L., 38, 233.
 Maudsley, H., 392.
 Maury, A., 39.
 Mayer, A., 448.
 Meinong, A., 277, 453.
 Meissner, G., 95, 122, 129.
 Messer, A., 384, 450.
 Meumann, E., 159, 216.
 Meyer, M., 49.
 Mill, J., 17, 307.
 Mill, J. S., 307.
 Miller, D. C., 95.
 Mills, W., 28.
 Moll, A., 39.
 Morgan, C. L., 28, 36, 38.
 Mosso, A., 203, 416, 449.
 Murray, E., 132, 285, 286, 401.
 Müller, G. E., 77, 169, 184, 246, 350.
 Müller, J., 110.
 Müller-Lyer, F. C., 271, 273.
 Münsterberg, H., 37, 389.
 Myers, C. S., 38, 118, 324, 449, 453.

 Mysłicki, I., 392.

 Nadejde, D. C., 216, 384.
 Nagel, W., 107, 118, 143, 150.
 Naville, A., 35.
 Newton, I., 59.

 Ochorowicz, J., 216, 453.
 Okabe, T., 448.
 Okuszeko, K., 412.
 Oppel, 273.
 Orth, J., 448.

 Parish, E., 39.
 Parry, C. H. H., 297.
 Passy, J., 107.
 Patrick, G. T. W., 36.
 Paulhan, F., 412 i nast.
 Pearson, K., 35.
 Peillaube, E., 350.
 Perky, C. W., 165, 350.
 Peterson, F., 216.
 Philippe, J., 350.
 Pierce, A. H., 165.
 Pillsbury, W. B., 36, 245, 449.
 Pilzecker, A., 350.
 Pogendorff, J. C., 276.
 Preyer, W., 37.
 Prince, M., 450.
 Purkinie, J. 57, 60, 67, 71.
 Pyle, W. H. 449.

 Ranschburg, P., 312.
 Rayleigh, 89.
 Reid, T., 134.
 Rey, M., 408.
 Ribot, T., 39, 216, 246, 350, 393, 403,
 412, 413, 449.
 Rivers, W. H. R., 38, 77, 132.
 Rogers, A. K., 12.
 Rowland, E. H., 421.

 Salow, P., 216.
 Sanctis de, S., 39.
 Sanford, E. C., 180, 383.
 Schaefer, K. L., 94.

- Schneider, G. H., 393.
 Schulze, M. J. S., 77.
 Scripture, E. W., 453.
 Sherren, J., 132
 Sherrington, C. S., 132, 143, 159.
 Sidis, B., 350.
 Siebeck, H., 407.
 Sighele, S., 39.
 Spencer, H., 35, 42, 216, 307.
 Spiller, G., 36.
 Spinoza, B., de, 392.
 Squire, C. S., 284.
 Starch, D., 276.
 Stern, L. W., 37, 284, 449.
 Sternberg, W., 109.
 Stewart, D., 16.
 Stout, G. F., 50, 305, 382, 387.
 Störring, G., 39, 450.
 Stratton, G. M., 261.
 Strong, C. A., 36.
 Stumpf, C., 80, 82, 94, 216, 250, 290,
 295 i nast., 387, 412.
 Sully, J., 37, 132.
- Talbot, E. B., 49.
 Talbot, W. H. F., 58.
 Tarde, G., 38.
 Tardieu, E., 38.
 Thompson, H. B., 216.
 Thorndike, E. L., 38, 384.
 Thunberg, T., 132.
 Toulouse, E., 246.
 Török, L., 132.
 Truschel, L., 276.
 Twardowski, K., 37, 342, 449.
- Valentine, C. W., 413.
 Wachsmuth, R., 95.
 Wade, H. T., 175.
 Wallaschek, R., 165.
 Wallin, J. E. W., 277.
 Ward, J., 369.
 Washburn, M. F., 37, 49, 150, 421.
 Watt, H. J., 449.
 Weber, E. H., 177 i nast., 181 i nast.,
 184, 263.
 Wheatstone, C., 259.
 Whipple, G. M., 165, 449.
 Wirth, W., 246.
 Witkowski, A., 95.
 Witwicki, Wl., 283, 453.
 Woodworth, R. S., 143, 420.
 Wundt, W., 35, 36, 38, 78, 95, 107, 118,
 150, 184, 205 i nast., 215, 231, 233,
 246, 248, 275, 276, 277, 283, 284,
 290, 295 i nast., 300, 321 i nast., 350,
 362, 369, 383, 384, 412, 413, 429,
 412 i nast., 449, 453.
 Wyczółkowska, A., 277.
- Yerkes, R. M., 36, 150.
 Yoakum, C. S., 449.
 Young, T., 77.
- Zenneck, L. H., 109.
 Ziehen, T., 327.
 Zöllner, F., 273.
 Zoneff, P., 216.
 Zoth, O., 276.
 Zwaardemaker, H., 107, 118.

72275

72275



ERRATA

Str.:	Wiersz:	Zamiast:	Ma być:
91	Podpis pod fig. 17	<i>Quilegus Expérienus</i>	<i>Quelques Expériences</i>
271	20 od dołu	szy	czy
289	5 od dołu	wąskimi	wązkimi

prócz tego:

należy wykreślić zupełnie wiersz 9 i 10 od dołu (27 i 28 od góry)
na str. 254.

ERRATA



<i>Sprawozdanie Komisji Ankietowej: Badanie warunków i kosztów produkcji oraz wymiany:</i>	
„ XIV Włókiennictwo	4.—
„ XV Garbarstwo	7.—
<i>Sprawozdanie z działalności Państwowej Rady Ochrony Przyrody w roku 1928. Napisał prof. Władysław Szafer, przewodniczący T. R. O. P.</i>	—50
<i>Studia do dziejów sztuki w Polsce. T. I</i>	20.—
<i>Szafranówna H. Malta</i>	—15
<i>Szczygieł W. Źródła „Rozmów Artaxesa i Ewandra” St. Heraklusza Lubomirskiego</i>	4.20
<i>Themis Polska * Pismo nauce prawa poświęcone. Organ wydziału prawa i nauk politycznych Uniwersytetu warszawskiego oraz T-wa Prawniczego w Warszawie. Serja III. T. III. 1926/1927</i>	15.—
Serja III. T. IV. 1928/1929	15.—
Tołwiński K. Niektóre metody zwiększania wydajności złóż ropnych (Biuletyn Stacji Geologicznej. 11)	—60
— Nowe produktywne otwory Borysławia, Tustanowic i Mraźnicy z r. 1923 (Biuletyn Stacji Geologicznej. 3)	3.—
— Wskazówki do oznaczania pokładów przy robotach wiertniczych w Karpatach i na Podgórzu, właściwego prowadzenia notatek w dziennikach oraz układania Geologicznych profiliów szybowych. (Biuletyn Stacji Geologicznej 13)	—,50
— Zawodnienie Borysławia. Ostatni stan w świetle danych geologicznych i statystycznych (Biuletyn Stacji Geologicznej. 1)	1.20
Ungeheuer N. Stosunki kredytowe ziemi Przemyskiej w połowie XV w. (z mapą)	12.—
<i>Uranja. Czasopismo T-wa Miłośników Astronomji.</i>	
Rok VII Nr. 3 (1928)	1.20
„ „ 4 (1928)	1.20
„ VIII Nr. 1 (1929)	1.—
„ „ 2 (1929)	1.—
„ „ 3 (1929)	1.—
„ „ 4 (1929)	1.—
Walicki M. Cerkiew św. Borysa i Gleba na Kołozy pod Grodnem	12.—
Wareżak J. Rozwój uposażenia Arcybiskupstwa Gnieźnieńskiego w średniowieczu z uwzględnieniem stosunków gospodarczych w XIV i XV wieku (z mapą)	9.—
Wąsik W. * Sebastjan Petrycy z Pilzna i epoka z. I (zmiana ceny)	5.—
— Toż samo z. 2 (1929)	8.—
Witkowski A. * Zasady fizyki. Tom I wyd. V (z portretem)	22.50
Wóycicki Z. * Krajobrazy roślinne. Roślinność Tatr: z. XV. Roślinność polan i hal	15.—
— To samo z XIV. Roślinność piętra kosodrzewiny	15.—
— wszystkie poprzednio wydane i znajdujące się w sprzedaży zeszyty po	15.—
Woyzbun St. Giełda	8.50
<i>Zabytki przyrody nieożywionej ziem Rzeczypospolitej Polskiej zeszyt I.</i>	6.—