

Bill.

207

Die

**Melioration**  
der Tuchschen Heide.

Von

deren Departements-Rath,  
dem Regierungs-Rath Haffer.

(Mit einer hydrographischen Karte in Farbendruck.)

Berlin.

Bei Franz Duncker.

(W. Besser's Verlags-Handlung.)

1857.

805724

Die

# Melioration der Tuchelschen Heide.

Von

deren Departements = Rath,  
dem Regierungs = Rath *Haller*.

(Mit einer hydrographischen Karte in Farbendruck.)

Berlin.

Bei Franz Duncker.

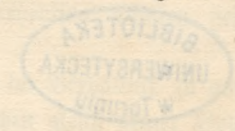
(W. Besser's Verlags-Handlung.)

1857.

*Prüfung des Herrn Gailenfarth  
über die Melioration der Tuchelschen Heide  
am 10. November 1857  
des Herrn von Juppel'sen Rath*

*von*

*dem Herrschaften*





103553A

K. 58/2010

Unter den ärmsten Theilen Deutschlands und des Königreichs Preußen, nimmt die Tuchelsche Heide eine bekannte, sehr bedeutende Stelle ein.

Zwar haben auch auf sie die allgemeinen Fortschritte der Kultur- und Verkehrsentwicklung nicht ohne wahrnehmbaren Einfluß bleiben können; der Bau der Berlin-Königsberger Chaussee, mitten durch sie hindurchführend, hat sie mit den Absatzorten in leichtere Verbindung gebracht und einen nicht unerheblichen Verkehr erschlossen; die Regulirungen der gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse und die Separationen haben auch hier die Fesseln der Privatintelligenz und Thätigkeit gelöst und mächtig die Entwicklung der wirthschaftlichen Zustände gefördert; eine nicht unerhebliche Einwanderung hat Landwirthe mit Kapital und an andern Orten gesammelten Erfahrungen in das Land gebracht; durch die fiskalischen Wiesenanlagen ist ein sehr bedeutendes Anlagekapital der Heide zu Gute gekommen, und noch jährlich liefern diese Wiesen nicht unerhebliche Massen gesunden guten Heues.

Aber dessen ungeachtet ist im Verhältniß zu andern Landestheilen, selbst solchen, in welchen gleich armer Boden dominiert, die Kultur- und Verkehrsentwicklung der Heide nicht unbedeutend zurückgeblieben.

Eine dünne Bevölkerung ernährt sich nur kümmerlich; in der ganzen Heide hat keine Stadt erblühen können, und nur wenige Dörfer haben schwache Anknüpfungspunkte für Entwicklung des Handels und gewerblicher Industrie gegeben.

Den fast ausschließlichen Nahrungsweig aller Bewohner bildet die Landwirthschaft, und doch wird nur sehr wenig Vieh geringer Beschaffenheit ausgeführt, und gar häufig müssen Brodstoffe eingeführt werden.

Das zweitbedeutendste Gewerbe, die Forstwirthschaft, wird nur in den fiskalischen Wäldern nach rationellen Grundsätzen und der Absicht der Conservation betrieben; in den Privatforsten dominirt das Princip gänzlicher Abholzung, in deren Folge große Flächen leichten Bodens einige Ernten geben, und dann ein Spiel der Winde werden, ohne daß der meistentheils den Händlern zu gut kommende Geldgewinn eine productive Anlegung im Lande findet.

Deshalb erscheint die Frage berechtigt:

Wie ist nachhaltig der Zustand der Heide so zu verbessern, daß sie wenigstens ihren Bedarf an Brodstoffen zu jeder Zeit produzirt, und daß sie in der Viehproduktion gefördert wird.

Als Departements-Rath der Tuchelschen Heide habe ich doppelte Veranlassung und Gelegenheit gehabt, mich mit dieser Frage zu beschäftigen; ich glaube die Lösung und Beantwortung derselben gefunden zu haben, und halte es für meine Pflicht, wie ich seit meiner funfzehnjährigen Verwaltung es nie an Einzelbemühungen fehlen ließ, meine Wahrnehmungen zum Vortheil der Eingeseffenen zur Geltung zu bringen, auch im Allgemeinen eine Anregung zu der gewünschten Entwicklung zu geben.

Um aber meine Beobachtungen und Ansichten allgemeinsten, rücksichtslosester Prüfung zu unterwerfen, wo möglich jeden Bewohner der Heide, jeden Sachverständigen außer derselben zu meinem Richter zu bestellen, betrete ich den Weg der Oeffentlichkeit, ich schlage ihn in der Hoffnung ein, daß wenn vielleicht auch nicht meine ganze Erwartung in Erfüllung geht, doch immer ein kräftiges Keimkorn zu künftiger Entwicklung aus dieser Erörterung hervorgehen wird.

Zur Einleitung dieser Erörterung ist zunächst festzustellen:

was ist denn eigentlich die Tuchelsche Heide, welches sind ihre Grenzen und worin liegt ihre Beziehung zu der kleinen, außerhalb derselben gelegenen Stadt Tuchel.

Die Antwort ist nicht ganz leicht; denn zu keiner Zeit hat die Bezeichnung: „Tuchelsche Heide“ sich auf einen bestimmt abgegrenzten Bezirk bezogen, nur der Sprachgebrauch hat sie eingeführt und bis heute erhalten, obgleich in den neueren geographischen und politischen Eintheilungen das letzte Band gelöst ist, welches früher ihren Gebrauch rechtfertigen mochte.

Und dieser Sprachgebrauch, an sich willkürlich, hat in der Gleichartigkeit benachbarter Gegenden und Bewohner, bequemste Gelegenheit gefunden, volle Eigenmächtigkeit walten zu lassen, so daß jetzt oft weit von derselben entfernte Gegenden, halb als Vorwurf, die Bezeichnung als Tuchelsche Heide sich gefallen lassen müssen.

Es könnte nun gleichgültig scheinen, die Grenzen eines Objectes festzustellen, wenn so viel benachbarte Verhältnisse gleichen Bedingungen unterliegen, und also auch von dem profitieren können, was der Heide zugedacht ist; aber jedes Bild muß seinen Rahmen, jede Darstellung ihre Begrenzung haben, und ich fühle um so mehr das Bedürfniß der letztern, als immer noch ein Object von circa 60 □ Meilen übrig bleibt, und ich mich sehr befriedigt fühlen werde, wenn dieses meine auf sich selbst beschränkt gewesenen Kräfte nicht übersteigt.

Nur durch das Zurückgehen auf die Zustände zur Zeit der polnischen Herrschaft sind diese Grenzen so herzustellen, daß die Tuchelsche Heide noch heute als ein abgerundetes Ganze betrachtet werden kann.

Damals und bis zum Jahre 1772 residirten in der Stadt Tuchel Starosten, deren Bezirk im Norden fast bis an die heutige pommerische, und die Grenze des Kreises Behrendt, im Osten bis an das Schwarzwasser, im Süden bis in den heutigen Schweger, im Westen bis in den Schlochauer Kreis hinein sich erstreckten, und welche in den ausgestellten Landverleihungs-Ur-

kunden und sonstigen Privilegien, namentlich aus der Zeit nach dem 30jährigen Kriege das Land zwischen Brahe und Schwarzwasser, welches vorzugsweise mit Wäldern bedeckt war: „die Heide oder auch die Wildniß“ nannten.

Dieser Theil ist von sehr gleichartiger Beschaffenheit, er unterschied sich sehr zu seinem Nachtheil von dem fruchtbaren Theil ihres Bezirkes zwischen Tuchel und Conitz, und deshalb kann auch ich noch heute nur von der Tuchelschen Heide sprechen, indem ich diese Bezeichnung auf den 60 □ Meilen großen Landestheil zwischen Brahe und Schwarzwasser, den Grenzen der Kreise Rummelsburg und Behrendt, beschränke, dagegen in den Schwetzer Kreis etwa bis zur Herrschaft Buckowicz vordringe.

Um das Object der folgenden Erörterung anschaulicher zu machen, habe ich die diesem Werkchen beigelegte Karte fertigen lassen, und das auf ihr farblos gelassen, was ich nicht zur Heide rechne.

Die Brahe und das Schwarzwasser, bis zum Bau der Berlin-Königsberger Chaussee die einzigen Wege, auf welcher das Hauptexport-Produkt der Heide, das Holz, nach Bromberg und Schwetz verflößt wurde, haben auch noch vielfach anderweite Bedeutung für die Heide, und gerade die bisher übersehene Seite dieser Bedeutung ist es, welche zur Entwicklung derselben nutzbar zu machen sein wird, wenn anders ich mich nicht vollständig irre. Auf diese Seite will ich deshalb besonders aufmerksam machen, und bitte den Leser, mir mit freundlicher Geduld zu folgen; wir kommen bald aus allgemeinen, nothwendigen Betrachtungen zu specielleren Thatsachen.

Jeder gute Baumeister trägt bei seinen Anlagen für gehörige Regulirung der Abwässerung Sorge; und er folgt darin nur dem Beispiel und der Lehre, welche Gott der Herr uns gegeben, indem er Flüsse und Bäche schuf, welche aus ihrem Bereiche überschüssiges Wasser abzuführen haben.

Sie sind um so nöthiger, als außer den aus dem Boden sprudelnden Quellen Jahr für Jahr in Schnee und Regen große

Wassermassen auf die Erde fallen, und Jedermann weiß, daß das richtige Maaß der Feuchtigkeit ein nothwendiges Element des vegetabilischen und animalischen Lebens ist, eine Ueberfülle daran ein vernichtender Feind aller Entwicklung, Kraft und Intelligenz.

Indem nun die Brahe und Schwarzwasser die Abzugskanäle sind, durch welche das überschüssige Wasser aus der Heide abgeführt wird, kann man sich nur die Art und den Umfang der Erfüllung dieser Aufgabe (durch sie) klar machen, wenn man sie bis über ihre Quellen und Nebenflüsse hinaus betrachtet.

Dabei kommt man auf die nicht uninteressante Beobachtung, daß sie von der letzten deutschen Massenerhebung entspringen, welche sich zwischen Netze und Ostsee, zwischen der Weichsel und Persante bis zu 1022' über der Ostsee bei Schöneberg, circa 5 Meilen südwestlich von Danzig erhebt, nach der Ostsee steiler, nach Netze und Persante allmählicher abfällt, und einer großen Menge anderer Flüsse und Bäche den Ursprung giebt.

Diese Erhebung ist im Verhältniß zu Hochgebirgen allerdings wenig bedeutend, für unser Land aber scheint sie festzustellen, daß seine Quellenverhältnisse unbeeinflusst von benachbarten Landstrichen sind, denn zwischen Harz und Ural ist sie die bedeutendste Erhebung.

Und da 1000' Höhe an der oberen Weichsel und Ober nur in weitester Ferne in den Karpathen und am Riesengebirge sich finden, ist es nicht wahrscheinlich, daß von dort höher gelegenen Regionen wasserleitende Erdschichten erst bei uns zu Tage treten sollten, jedenfalls haben wir an unserm eigenen Wasservorrath so überaus genug, daß wir diese Möglichkeit der unterirdischen Zuführung von noch weiter her, gar nicht in Anschlag bringen dürfen.

Wollte man nun mathematisch genau feststellen, wie viel Wasser auf diese größere Massenerhebung, von welcher die Persante, Grabow, Wipper, Stolpefluß, Lupow, Leba, Lobsaue, Küddow, Mottlau, Radaune, Ferse, Brahe und Schwarzwasser herabfließen, fällt, und abzuführen ist, so müßte man mit ihren

Quellen sämtliche Nebenflüsse der gedachten Hauptflüsse aufsuchen, um dadurch die Gesamtmassenerhebung festzustellen. Das würde uns aber nutzlos zu weit führen, und indem wir uns auf die Betrachtung der Brahe und des Schwarzwassers beschränken, wird es anderer Bemühung nicht schwer werden, auch die Verhältnisse der andern Flüsse in gleicher Weise zu erörtern. Denn da jeder Bach und Fluß einen Scheitelpunkt findet, über den hinaus sein Gebiet nicht geht, von welchem vielmehr nach andern Richtungen sich andere Flüsse und Bäche ergießen, und welcher Wasserscheide genannt wird, von solchen Wasserscheiden aber jedes Flußgebiet durch die in den Hauptfluß mündenden Bäche und Nebenflüsse umgeben und signalisirt wird, so schien es auch nicht unumgänglich erforderlich, für den vorliegenden beschränkteren Zweck, jene größeren Gesamtverhältnisse mit in die Erörterung weiter, als durch die Anführung zu ziehen, welche feststellt, daß die von jener Höhe herabfließenden Brahe und Schwarzwasser den Landstrich zwischen sich als einen selbstständigen Ausschnitt desselben darstellen.

Die beiden genannten Flüsse haben ein ziemlich bedeutendes Gebiet, aus welchem ihre Haupt- und Nebenquellen gespeist werden, denn die westlichste Quelle der Brahe entspringt aus einem See bei Rummelsburg, circa 550' über der Ostsee, während die östlichste Quelle des Schwarzwassers, circa 9 bis 10 Meilen davon entfernt, bei Behrendt ihren Ursprung auf circa 500' Höhe über der Ostsee hat.\*)

\*) Obgleich alle vorhandenen Notizen über die Höhenverhältnisse aus den benachbarten Regierungsbezirken mir mit großer Bereitwilligkeit mitgetheilt sind, und obgleich ich alle hier vorhandenen gleichen Nachrichten, gewonnen durch die verschiedenen Nivellements zum Zweck der Chaussée- und Kanalbauten, fleißigst benutzt habe, so sind doch eben nur sparsame, unzusammenhängende Notizen vorhanden, alle einzelnen Nivellements haben ihren besonderen Horizont, wiewohl es doch so sehr leicht war, alle auf die uns so nahe Ostsee zurückzuführen, und ich habe deshalb recht vielfach und lebhaft den Wunsch gehabt: möchte doch nur der gebiegene Vorschlag des Herrn General Bayer Eingang finden, und durch trigonometrische Triangulation des Landes das Material zu sichern Meliorations-Vorschlägen gewonnen werden.

Innerhalb dieser Basis erhebt sich der Höhenzug bis auf die angegebene Höhe bei Schöneberg, bis auf gegen 800 Fuß jenseits Rummelsburg, und die durchschnittliche Breite bis zu den nächsten Wasserscheiden wird nicht unter 3 Meilen betragen.

Aber auch aus den östlich und westlich gelegenen Landestheilen empfangen die Flüsse aus zahlreichen Quellen und Nebenflüssen alles Wasser bis zu den Wasserscheiden mit der Klüddow und Ferse, in einer durchschnittlichen Breite von 10 Meilen, und da sie nun in gerader Linie bis zur Einmündung in die Weichsel, die Brahe 19 Meilen, das Schwarzwasser 14 Meilen zu durchlaufen haben, so ist ihr Quellen- und Regengebiet auf 200 □ Meilen mit voller Sicherheit anzunehmen.

Auf diese 200 □ Meilen fällt Jahr für Jahr eine sehr große Wassermasse und Schnee herab, und was von derselben keiner Verwendung bedarf, sollen die Flüsse abführen.

Die auf die Erde kommenden Wassermassen werden in dieser Provinz seit mehreren Jahren in Danzig, Schöneberg, Arys und Königsberg beobachtet, und auch die meteorologische Station in Conitz hat, freilich erst in neuerer Zeit, desfallsige Instrumente bekommen, aus welcher mir die Nachrichten von den andern Stationen fehlen.

Es sind in 4jährigem Durchschnitt beobachtet:

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| in Danzig pro Anno . . . . .     | 19,56" |
| in Schöneberg pro Anno . . . . . | 22,67" |
| in Arys pro Anno . . . . .       | 21,77" |
| in Königsberg pro Anno . . . . . | 25,57" |
| in Summa . . . . .               | 89,57" |

also durchschnittlich 22,78", d. h. wenig mehr, als der uns so sehr stark interessirende Regenfall von Schöneberg beträgt, (Archiv für Landeskunde der preussischen Monarchie, Band II., Seite 83.), und wir können deshalb der Kürze wegen und mit Sicherheit annehmen, daß auf die 200 □ Meilen Regengebiet der Brahe 22" pro Jahr herabfallen.

Eine □ Meile enthält nun aber 576 Millionen □ Fuß und 200 □ Meilen 115,200,000,000 □ Fuß, und auf 1' 10" Regen-



fall giebt dies eine jährliche Wassermasse von 211,200,000,000 Kubik-Fuß Wasser, welche Jahr für Jahr auf das Regengebiet der Brahe und des Schwarzwassers niederfällt.

Nun verdunstet allerdings ein großer Theil dieses Niederschlages wieder, wie viel? Darüber sind die Gelehrten noch nicht einig; mir scheint aus einem sehr einfachen Grunde; sie haben noch nie auf die Bodenbeschaffenheit Rücksicht genommen, und unzweifelhaft verdunstet thoniger Boden oder solcher, in welchen das Wasser schwer eindringt mehr als solcher, in welchem Wasser leicht versinkt.

Obgleich nun der Boden der Tschelschen Heide zu dem letzteren gehört, und wahrscheinlich verhältnißmäßig wenig verdunstet, so weit er mit sandigem Höhenlande angefüllt ist, so wollen wir doch nach bisherigen Annahmen die größte Verdunstungsmenge mit  $\frac{1}{2}$  des Gesamtregenfalles annehmen, und es bleiben 105,600,000,000, welche noch abzuführen sind.

Berlegen wir uns diese, der Betrachtung unbequeme Summe in kleinere Zeiträume, in Sekunden, deren 31,536,000 auf das Jahr zu 365 Tagen gehen, so bleiben pro Sekunde 3339 Kubik-Fuß Wasser, welches aus den 200 □ Meilen abgeführt werden müßte, um schädliche Ansammlung zu verhüten.

Da nun aus dem erwähnten Gebiete nur durch zwei Mündungen das Wasser der Weichsel zugeführt wird, so wäre es nicht schwer gewesen, mit voller Genauigkeit festzustellen, in welchem Verhältniß der Abfluß zum Zufluß steht, wenn man nur auf diesen Punkt frühere Aufmerksamkeit gewendet hätte.

Aber leider liegen auch hier so dürftige Notizen vor, daß wenn später anzuführende Thatsachen dies nicht unterstützten, man kaum zu einer Schlußfolgerung berechtigt sein würde.

Der Abfluß des Schwarzwassers ist nur ein Mal an der Mühle in Przechowo,  $\frac{1}{2}$  Meile oberhalb der Einmündung in die Weichsel durch meinen werthen Kollegen, den Geheimen Regierungs-Rath Schmidt und zwar auf 365 Kubikfuß pro Sekunde festgestellt.

Da alle übrigen Nachrichten fehlen, so bleibt nichts übrig, als diese eine bekannte Zahl als Durchschnittszahl anzunehmen.

An der Brahe und zwar bei den Bromberger Mühlen haben nach der freundlichen Mittheilung des Herrn Geh. Regierungs-Rath Obich mehrfache Messungen stattgehabt, und sind dabei folgende Resultate gefunden:

|  |      |           |
|--|------|-----------|
| Am 1. Juli 1852 . . . . .                  | 429  | Kubikfuß, |
| am 11. Juli 1856 . . . . .                 | 409  | =         |
| und durchschnittlich in diesem Monat . . . | 712  | =         |
| am 7. und 8. September circa . . . . .     | 1019 | =         |
| bei Frühjahrstluthen wird der Abfluß auf . | 2500 | =         |

geschätzt.

Da diese Messungen nicht einen bestimmten Zeitraum umfassen, so scheint zur Gewinnung einer Durchschnittszahl nur übrig zu bleiben, sie alle zusammenzurechnen, was 5069 Kubikfuß ergibt, und mit 5, der Zahl der Messungen zu dividiren, und man erhält dann 1014 Kubikf. pro Sekunde.

Wird diesen 365 Kubikf. als der Abfluß aus dem Schwarzwasser hinzugerechnet, so ergibt sich eine Summe von 1379 Kubikf. und von den oben nachgewiesenen 3339 Kubikf. bleiben also in jeder Sekunde 1960 Kubikf. unabgeführt, wenn selbst die Speisung der Flüsse aus den eigenen Quellen, welche wenigstens gleich dem jetzigen Abfluß ist, unberücksichtigt bleibt.

Dieses Verhältniß besteht jedenfalls so lange, als die Abflußverhältnisse der Flüsse durch die künstlichen Stauanlagen alterirt und in ihren jetzigen Zustand gebracht sind, und nehmen wir auch nur hierfür 100 Jahre, so hat sich in dieser Zeit ein Wasservorrath im Lande ansammeln müssen, welchen keine Phantasie sich nach Länge, Breite und Tiefe zu denken vermag. Nun aber haben unzweifelhaft auch früher schon die Flüsse nie 3339 Kubikf. abgeführt; seit Jahrtausenden haben enorme Vorräthe sich ansammeln müssen, und es ist deshalb klar, daß heute außer dem jährlichen Regenfall wenigstens jene 3339 Kubikfuß Regenfall abgeführt werden müßten, wenn nicht von Jahr zu Jahr das Deficit des Abflusses ein größeres werden soll.

Wo bleibt aber alles dieses Wasser? das ist die erste; welche Wirkung erzeugt es? das ist die zweite Frage.

Die Antworten hierauf sind leichter. Das unabgeführte Wasser versinkt in den Boden und richtet Unheil an.

Was die erstere Frage und Antwort betrifft, so ist zunächst hervorzuheben, daß die Bodenbeschaffenheit der Tuchelschen Heide durchweg aus Sand des verschiedensten Kornes, nur selten mit zusammenhängenderen Lehm- oder Mergellagern im Untergrunde besteht.

Der Sand findet sich von dem verschiedensten Korn, von dem pulverartigen Mehlsand bis zum grobkörnigsten Kies, welchem ortweise sehr große Mengen Feldsteine bis in unergründeter Tiefe beigemischt sind.

Der feine- und grobkörnige Sand durchstreicht und durchsetzt einander in verschiedenster Richtung, in verschiedenster Mächtigkeit, nur ist in dem obern Theil des Quellengebiets der grobkörnige Sand und Kies in der Oberschicht im Brahegebiet, im Schwarzwassergebiet Geröll und Feldstein überwiegend. Zum Wasser verhält der Sand nach Verschiedenheit seines Kornes sich verschieden. Je größer der Sand ist, desto weniger setzt er dem Eindringen des Wassers Schwierigkeit entgegen, er läßt dasselbe leicht durch sich hindurch fließen, und hält wenig oder nichts zurück. Mit zunehmender Feinheit des Kornes steigt die Fähigkeit, das Wasser aufzuhalten; denn indem der feinste Sand pulverartig ist, ist er nicht so leicht von dem Wasser zu durchdringen; ist er mit Wasser angefüllt, so wird er ohne besonderen Druck anderer Erdarten breiartig und nimmt kein Wasser mehr auf; mit anderen Erdarten belegt, nimmt er überhaupt nur so viel Wasser auf, als er einsaugen kann, und wird undurchdringlich für das fernere.

Um mir die Sache anschaulich zu machen, nahm ich von einem Haufen groben Sandes, ließ 24 Loth pulverisiren, 24 Loth im alten Zustand, that beide in unten mit Watte geschlossene gläserne Cylinder und übergoß beide mit je 24 Loth Wasser.

Durch den letzteren war das Wasser in 25 Minuten fast gänzlich durchgelaufen, das Wasser kam nur noch tropfenweis, und der Luft und Sonne ausgefetzt, hatte dieser Sand sein ursprüngliches Gewicht und seine alte Beschaffenheit nach 6 Tagen wieder erlangt.

Der feinkörnige Sand nahm das Wasser zunächst sehr schwer auf, verwandelte sich dann in einen Brei, und erst nach 15 Minuten floß der erste Tropfen ab, während über dem Sand noch eine nicht unerhebliche Wassermasse stand. Unzweifelhaft der Widerstand des feinen Sandes allein verschuldete den ungemein langsamen Durchfluß, denn nach 4 Wochen hatte der Sand sein ursprüngliches Gewicht noch nicht wieder, und er hatte sich zu einer festen Masse zusammengebacken und gesogen, welcher im Freien vorkommend, dem weniger geübten Auge oft als Lehm erscheint, in Wirklichkeit aber nichts ist, als sogenannter schluffiger Sand, und den unzweifelhaft die Mehrzahl der Landwirthe als die sprödeste, schlechteste Bodenart für jede landwirthschaftliche Kultur kennt.

Aber noch eine Eigenschaft hat der feinkörnige Sand, deren gleich hier Erwähnung geschehen muß. Mit der Feinheit des Kornes steigt dessen Fähigkeit, Wasser in sich aufzufangen, die sogenannte Haarröhrchenkraft oder Capillarattraction. Vermöge derselben bemächtigt sich durch Auffaugen der Boden alles Wassers, welches mit ihm in Berührung kommt, mag diese Berührung nun weiter oben oder an seinem untersten Ende stattfinden.

Es kommt nun zwar im Untergrunde der Tuchelschen Heide hin und wieder Lehm und Lehmmergel vor, aber meistens nur nester-, selten bänkeweis, und fast nie in größeren zusammenhängenden Lagern; ganze □ Meilen der Heide sind aber so ohne allen Lehm, daß sie ihren Bedarf zu den Schornsteinen weit herholen müssen, und die Bauern in der Gegend von Baldenburg nicht scheuen, meilenweit Mergel anzufahren.

Denken wir uns nun einen großen Berg, auf dessen Höhe und Scheitel grober Kies und kleine und größere Steine lagern,

so ist es natürlich, daß aller auf denselben fallende Regen sofort in denselben eindringt. Das Wasser drückt vermöge seiner Schwere auf geradester Linie nach unten, findet es feinkörnigen Sand, so wird es an demselben in der leichter durchdringlichen grobkörnigen Art fortgleiten, bis es irgendwo eine dergleichen Ader findet, welche entweder den feinkörnigen Sand durchdringt, oder zu Tage führt. In dem ersteren Fall tritt es vielleicht nach meilenlangen unterirdischen Wegen, im ersteren schon höher oder tiefer am Berge zu Tage. Inzwischen wird der von allen Seiten mit Wasser in Berührung gebrachte feine Sand von demselben gesättigt, so daß er außer Stande ist, neue Wassermassen in sich aufzunehmen.

Könnten wir irgend einen Berg der Tuschelschen Heide so durchschneiden, daß die erfolgte Oeffnung nicht gleich allem Wasser freien Lauf verstattete, so könnten wir das Spiel des Wassers in den aller verschiedensten Formen sehen. Aber auch so ist es dem Leser vielleicht schon anschaulich geworden, welche ein reges Leben das Wasser des Himmels in dem Innern unserer Heide fortführt. Denn wie sich von selbst versteht, hat die Heide, da sie zwischen den herabfließenden Flüssen liegt, im Ganzen eine verhältnißmäßige Abdachung; eine Abdachung, die allerdings wiederholt unterbrochen ist, und in freiem Abfall erst an dem untersten Ende rapider ist.

Die Quellen der Flüsse mit 550', resp. 500' über der Ostsee haben ein Hochland von 3—500' über sich, während beim Einfluß in die Weichsel der Wasserspiegel der Brahe 113' 2'', der des Schwarzwassers 86' über der Ostsee sich befindet.

Indem nun die Gesamthöhe von Schöneberg nach Nummelsburg zu sich abdacht, dagegen die bei letzterem Ort gelegenen westlichen Brahequellen höher liegen, als die in gleicher Linie sich befindenden östlichen Schwarzwasserquellen, so bildet sich hier eine erste Stufe oder Terrasse, auf welcher die ersten Quellen zu Tage treten. Weiter nach unten wirft dem ungehinderten Abfluß der Brahe sich die Höhe von Schlochau-Conitz entgegen.

Dieser Höhenzug ist so bedeutend, daß die 8 Meilen unterhalb der Quellen gelegene Stadt Schlochau doch nur 16' tiefer liegt als dieselben, alle außer der Stadt gelegenen Höhen diese Quellen nicht unbedeutend überragen. Auch Conitz, 54' unter den Brahequellen gelegen, hat rings umher so bedeutende zusammenhängende Höhen, daß auch diese die Quellen überragen.

Dieser sich dem bisherigen südlichen Abfluß der Brahe entgegenversende Höhenzug hat dieselbe genöthigt, da sie von der bedeutenderen Tiefe des Rüdowgebietes durch die Fürstenauer Berge abgehalten wurde, zunächst ihren Wasserspiegel durch Bildung großer Seebecken zu erhöhen, und dann einen Durchbruch bei dem nordöstlich gelegenen Schwornigatz zu suchen, wie die anliegende Karte das Nähere ergiebt. Auch zwischen Brahe und Schwarzwasser setzt dieser Höhenzug sich mit dem Erfolge fort, daß auch das letztere zu einer direkt östlichen Ausweichung genöthigt wurde.

Das Gefälle, welches die Brahe durch den Umweg über Schwornigatz verloren, hat sie später nie wieder einholen können, und deshalb liegen die großen Seebecken sämmtlich über der Tuschelschen Heide, und das Flußbett der Brahe erhält sich in gleicher Linie in allen bekannten Nivellementsresultaten an der Berlin-Königsberger Chaussee, und an der Eisenbahn circa 50' höher als das des Schwarzwassers.

Aber auch noch in der Nähe der Ostbahn erhebt sich bei Prust eine Höhe von 321' über der Ostsee. Da ihr aber außerhalb der Flüsse unterstützender Zusammenhang fehlt, so hat sie den Lauf der Flüsse nur verzögern können, und so sehen wir, daß das Schwarzwasser auf seiner letzten halben Meile 75' Gefälle, die Brahe von oberhalb Bromberg (vom langen Treidel) 100' 8'' Gefälle hat.

Außer diesen Haupthöhen, welche den Abfluß unterbrechen, hat die Brahe sowohl wie das Schwarzwasser eine große Menge kleinerer Höhen zu durchbrechen oder zu umgehen, so daß beider Lauf ein ungemein geschlängelter ist, und auf wenigstens 25

Meilen für die erstere, von 16 Meilen für das Schwarzwasser geschätzt werden muß, wenn selbst alle kleineren Krümmungen un-berücksichtigt bleiben.

Das mindeste Gefälle haben beide Flüsse in ihrem oberen Theil, das der Brahe bis zu der Brücke bei Mitteln beträgt auf circa 16 Meilen 192', während der Rest des Gefälles der bis oberhalb Bromberg auf 215' 5" für 8 Meilen anzunehmen ist, dem unteren Abfluß zu Gute kommt. Eben so hat das Schwarz- wasser auf einer speciell nivellirten Strecke oberhalb des Wdhdze Sees von 2340° nur 2' Gefälle, während von dort bis zur Weichsel auf 11 Meilen directer Entfernung demselben 353' zu Gute kommen.

Aber so stellen sich nur die Verhältnisse, wie die Flüsse aus der Hand des göttigen Schöpfers hervorgegangen sind; der Mensch hat in seinem blinden Egoismus noch so viel künstliche Stau- anlagen den Flüssen entgegengeworfen, daß dafür bei der Brahe 100', bei dem Schwarzwasser 60' abgezogen werden müssen; eben so gehen für die Abwässerung die letzten 24' 7" der Brahe, 75' des Schwarzwassers verloren, und es stellt sich nach Allen diesen folgendes heraus.

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Von dem Gesamtgefälle der Brahe von | 550'          |
| gehen ab: das Gefälle der Weichsel  |               |
| bis zur Einmündung . . . . .        | 113' 2"       |
| von hier bis zum Oberwasser der     |               |
| Bromberger Mühlenschleuse . . . . . | 25' 7"        |
| an sonstigen Stauanlagen . . . . .  | 100' —"       |
|                                     | <hr/>         |
|                                     | 238' 9"       |
| Bleiben . . . . .                   | 312' Gefälle, |

welche für 25 Meilen nach dem oben angegebenen Verhältniß ausreichen müssen.

Da 16 Meilen nur ein Gefälle von 192' haben, so bleiben pro 100 Ruthen 7,2" nutzbar, das nun noch wieder durch zahlreiche Aalsänge bezimirt wird, und für deren Offenhaltung der Mensch nie etwas gethan.

|   |               |
|---|---------------|
| Das Schwarzwasser hat vom Wdhdze=See bis zur Weichsel |               |
| auf 11 Meilen . . . . .                               | 353' Gefälle, |
| Davon gehen ab die unterhalb Przechowo ge-            |               |
| legenen . . . . .                                     | 75'           |
| für die Stauanlagen . . . . .                         | 68'           |
|   | <hr/>         |
|   | 143' =        |

und es bleiben . . . . . 210' nutzbares Gefälle, also pro Meile 19' pro 100 Ruthen 11,8", und überdies Krümmungen, Versandungen und Verschlämmungen aller Art, deren Beseitigung ebenfalls niemals in Erwägung oder Angriff genommen ist.

Es kann deshalb nicht fehlen, daß beide Flüsse, so fleißig sie sich auch bemühen mögen, zu ihrem Ziele zu gelangen, doch unübersteigliche und unüberwindliche Hindernisse finden ihre Aufgabe zu lösen: die überschießenden Wassermassen rasch weiter zu fördern.

Und so müssen Jahr für Jahr den alten Vorräthen von Wasser im Lande sich neue hinzugesellen, und deshalb darf es nicht auffallen, daß in der ganzen Heide der feinkörnige Sand bis in die Spitzen der Schlochauer Berge mit Grundwasser an- gefüllt ist, und in dem grobkörnigen das Wasser überall zum Tageslicht enteilt, und in Quellen, Seen und Sümpfen hervortritt.

Diesen Zustand auf das beste nachzuweisen, ist der Zweck dieses Aufsatzes und der Leser möge Nachsicht haben, wenn ich noch bei dem Verhalten des Wassers zur Erde etwas stehen bleibe; ich will lieber zu unständiglich als unverständlich sein.

An die Spitze dieses Theils meiner Darstellung setze ich die Worte einer göttigen Autorität.

Hagen sagt in seiner Wasserbaukunde Seite 47:

„daß eine wasserleitende Erdschicht, welche an ihrem oberen Ende das Wasser aufnimmt, einen natürlichen Quell bildet, wenn sie an ihrem unteren Ende auf einer tieferen Stelle zu Tage tritt, daß sie dagegen, wenn sie mit einer undurchdringlichen Erdschicht bedeckt bleibt, dieselbe stets feucht und unfruchtbar erhält.“

Oben haben wir gesehen, daß in der Tuchelschen Heide der grobkörnige Sand die wasserleitende Erdschicht ist, und daß der feinkörnige, mit Wasser gesättigt, undurchdringlich wird.

Indem nun die grobkörnigen Adern in den verschiedensten Mächtigkeiten und Richtungen fortstreichen, bringen sie das am oberen Ende im Quellen- und Regengebiet empfangene Wasser in neuen Quellen zu Tage, welche bei offenem Abfluß Bäche und neue Flüsse, bei mangelndem offenem Abfluß Seen bilden; dagegen sich durch stagnirende Feuchtigkeit und dadurch durch Erzeugung von Mooren und Sümpfen signalisiren, wenn die der Oberfläche sich nähernden Quellen noch mit einer Erdschicht bedeckt bleiben, oder die in einem Kessel oder Thal zu Tage tretenden Quellen zu unbedeutend sind, um den Kessel oder das Thal ganz mit Wasser anfüllen zu können.

Aber das Vorhandensein der Seen, Flüsse und Bäche beweist auch das Vorhandensein undurchdringlicher Erdschichten, hier feinkörnigen Sandes im Untergrunde, denn ohne diesen würde alles Wasser in den tiefsten Abgrund versinken, wie wir in durchlässenderem Boden in jedem Frühjahr das Verschwinden erheblicher Wassermassen sehen können.

Der gleichmäßige Wasserstand aller Flüsse und Seen im Sommer beweist ferner klar, daß oberhalb desselben wasserleitende Erdschichten liegen, welche den Wasserüberschuß abführen, und im Winter durch den Frost geschlossen, allein die Ansammlung über den gewöhnlichen Sommerwasserstand gestatten.

Aber auch noch über diese Bettungen hinaus ist in der Tuchelschen Heide der feinkörnige Sand sehr verbreitet, theils bildet er das Bette der Moore und Sümpfe, und hieraus erklärt sich das ungemein häufige Vorkommen stärkster Baumstubben, welche in dem weichen Moorboden gar nicht wachsen könnten, theils setzt er sich in Höhenboden fort, und da er wie oben nachgewiesen, eine sehr starke Auffaugungskraft besitzt, überall mit wasserleitenden und haltenden Sandschichten in Berührung steht, so erklärt sich hieraus das unausgesetzte Vorkommen des Grund-

wassers, welches wir Landwirthe als die Ursache der Kaltgründigkeit des Bodens anzusehen haben.

Eben so häufig ist der grobkörnige wasserleitende Sand vorhanden, und deshalb sehen wir die zahllosen Quellen, Seen, Sümpfe und Brüche, welche selbst dem auf der Eisenbahn oder Chaussee reisenden Uneingeweihten auffallen müssen, und deren bedeutendere auf die beiliegende Karte aufgetragen sind. Nach deren Maßstab und ohne eine meine Mittel übersteigende Detailarbeit konnten alle kleineren derartigen Objekte nicht aufgetragen werden, so daß ganze Feldmarken ohne Brücker erscheinen, während sie deren in Wirklichkeit in großer Zahl besitzen, und doch wie bunt sieht schon die Karte aus. 27 Nebenflüsse der Brahe, 11 des Schwarzwassers, über 100,000 Morgen an Seen und wenigstens eben so viel an Mooren und Sümpfen sind chartirt, und aus allem diesem erweist sich, worauf schon oben hingedeutet, daß die Rechnung des Wasserabflusses annähernd richtig ist, und andere Wassermengen Jahr für Jahr den alten hinzutreten, das unterirdische Wassergetriebe fortsetzen, und täglich nur unter neuen erhöhten Schwierigkeiten Befreiung finden. Durch Stauanlagen der neueren Zeit ist die Wasseransammlung im Boden in der Nähe der Stauanlagen, selbst den einfachsten Bewohnern wahrnehmbar geworden, und deshalb die jährliche Zunahme an Grundwasser in der Heide als unzweifelhaft anzunehmen.

Der Wasserspiegel der Flüsse und Seen kann, wie oben ausgeführt, sich nicht wesentlich steigern, aber der Sand sättigt sich immer mehr, die Moore und Sümpfe gedeihen und wachsen.

Und damit sind wir bei der zweiten Frage: welche Wirkung erzeugt das in den Boden versunkene Wasser, und bei der Antwort angekommen: „es richtet Unheil an.“

Diese Antwort bedarf natürlich der Begründung, und ich bin um so mehr veranlaßt dazu, als dem oberflächlichen Urtheil es gar nicht so schädlich scheinen möchte, wenn der lockere, arme Boden der Tuchelschen Heide durch fortwährende Feuchtigkeit einige Vegetationskraft erhält.



Aber dies Urtheil ist nur ein oberflächliches. Diese Feuchtigkeit ist nach jedes Sachverständigen Auffassung der tödtlichste Feind aller Kulturentwicklung der Heide, und weit und breit in gleich situirter Nachbarschaft, und deshalb haben wir hierauf alle Aufmerksamkeit zu richten.

So erfrischend für das Auge, so segensbringend bewegtes Wasser ist, und leicht und fröhlich die Zwecke des Menschen fördert, so unschön, so verderblich ist die Wirkung, welche stagnirendes Wasser erzeugt.

Und stagnirend ist alles Wasser im feinkörnigen Höhenboden, in den zahlreichen Sümpfen der Tuchelschen Heide.

Im Höhenboden ist es als Grundwasser bekannt, charakterisirt das damit behaftete Land als kaltgründig, und damit weiß jeder Sachverständige, wie gering armer Boden mit dieser verschlechternden Eigenschaft anzuschlagen ist. Aber auch dem weniger Eingeweihten ist die nachtheilige Wirkung des Grundwassers leicht anschaulich zu machen.

Zunächst ist es wegen der oft sehr langen Filtration durch kiesige Sandlagen in der Regel sehr rein, und kann den Pflanzen wenig oder gar keinen Nahrungsstoff zuführen.

Im Gegentheil löst es rasch alle damit in Verbindung kommenden Dungstoffe auf, so daß in einer, in 3jähriger Düngung sich befindenden guten Ackerwirthschaft, welche ich genau kenne, doch beim Getreide noch kaum über das 6—7te Korn erzielt ist.

Eine Eigenschaft aber wohnt dem Grundwasser bei, welche den kleinen scheinbaren Vortheil, daß sie den Boden feucht erhält, und die Halmbildung befördern mag, vollständig aufwiegt.

Das Grundwasser ist ungemein kalt. Ich habe bei 15° Luftwärme R. 1½' unter der Oberfläche der Erde wiederholt 5° Wärme beobachtet, aber bei 1' Tiefe nie über 10° gefunden, selbst wenn die Temperatur der Luft und noch mehr der Erdoberfläche noch so hoch, intensiv und lang andauernd war.

Da ich diese Beobachtungen schon seit einigen Jahren anstelle, durch mein Amt aber zu ziemlich häufigen Reisen ver-

pflichtet werde, und deshalb meine Beobachtungen nur mit Unterbrechungen und an verschiedenen Orten anstellen kann, so habe ich mich bemüht, Herrn Professor Dove für die Sache zu interessiren, damit auch im Boden mit Grundwasser, und nicht allein in warmgründigen Sande wie in Berlin zc. Beobachtungsstationen eingerichtet würden. Nur auf diesem Wege würden durch fortgesetzte Beobachtungen Zahlen gewonnen werden, deren Durchschnitte klassischen Werth hätten. Da ich aber mit meinem Antrage keinen Erfolg gehabt, und dem Leser also nicht in Zahlen den Begriff der Kaltgründigkeit nachweisen kann, so bleibt mir nur der Weg der Deduction übrig.

Die von mir gefundenen geringen Wärmegrade können in keiner Weise auffallen, wenn man erwägt, daß das Grundwasser unaufhörlich von den unterirdischen Quellen gespeist wird, und deren Temperatur auch nach dem Maße der Entfernung entscheidend für die Temperatur des Grundwassers sein muß.

Die Quellenwärme entspricht der mittleren Temperatur einer Gegend, (organische Chemie und Meteorologie von Schleiden und Schmidt § 159); die mittlere Temperatur der Tuchelschen Heide ist durch die, dieselbe begrenzenden, Stationen in Schöneberg und Conig für mehrere Jahre festgestellt und beträgt:

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| in Schöneberg . . . . .      | + 4,57, |
| in Conig . . . . .           | + 5,25, |
|                              | = 9,82, |
| im Durchschnitt also . . . . | + 4,91. |

(Archiv, Theil II., Seite 82).

Liegen die Quellen nun der Oberfläche näher, so wird das Grundwasser stets sich kälter halten, als wenn der Untergrund von weiter her sein Wasser auffängt.

Aber auch in warmgründigem Boden fällt die Temperatur sofort mit dessen Anfeuchtung, wie ja auch die Orientalen ihr Trinkwasser durch Aufbewahrung in porösen Gefäßen kalt machen, und es darf deshalb nicht auffallen, daß aller Untergrund in der Tuchelschen Heide vermöge seiner Sättigung mit Grundwasser

sehr kalt ist, und den Veränderungen der Temperatur wenig oder gar nicht folgen kann.

In den meisten Fällen steigt dies Grundwasser bis zur Ackerkrume heran, ja es zeigt sich nicht selten auf dem Acker selbst und hindert die Arbeit. Nur die wenigen Feldmarken, unter welchen Lehm und Mergellager zusammenhängend fortstreichen, und das Aufdringen des Grundwassers verhindern oder erschweren, sind von diesem Uebel befreit.

Dagegen leidet an demselben die aller entschieden größte Fläche allen Höhenbodens der Heide.

Da nun die Wurzeln der Cerealien und Futterkräuter sehr tief in den Boden eindringen, so stehen sie alle in einer Temperatur, welche einen großen Gegensatz zu der der Luft und Oberfläche bildet, und welche nur erkältend auf den Organismus wirkend, die Entwicklung der Pflanze, und besonders die Körnerbildung auf das äußerste beeinträchtigt.

Dieses Grundwasser oft bis an die Oberfläche tretend, ist aber auch den weidenden Thieren und namentlich den Schafen tödtlich, so daß die mir bekannten Schäfereien fast jährlichen empfindlichen Verlusten ausgesetzt sind.

Noch eine Menge anderer Uebelstände entspringen aus diesem Ueberfluß von Grundwasser im Höhenboden.

Die Bestellung wird sehr häufig verzögert, und die nachwirkende Erkältung des Bodens gestattet eine Saat der Sommerfrüchte mit Aussicht auf Erfolg, nur bei entschieden vorgeschrittener gleichmäßiger Wärme der Luft und der Oberfläche des Bodens; deshalb wird oft Gerste bis Johannis gesäet und trägt leidliche Ernten, während frühe Saat ganz erfolglos ist.

Was aber den edleren Pflanzen verderblich, das ist einer Menge höchst lästiger Unkräuter ganz förderlich.

Die Quecke, (*triticum repens*), der Schachtelhalm, (*equisetum arvense*), verschiedene Moose sind auf den Aekern häufig, namentlich die erstere reproduzirt sich so fleißig, daß ich auf denselben Ackerstücken jährlich neue erstaunliche Massen herausarbeiten sehe.

Ja der echte Boniteur für Kaltgründigkeit, das Haidekraut, (*erica vulgaris*) ist ungemein verbreitet, und weiß selbst auf kultivirten Kieselwiesen sich zu erhalten.

Alle diese Uebel und Leiden lassen sich auf den Ueberfluß an Grundwasser zurückführen und fleißigste Drainage wird hier seiner Zeit wohlthätig wirken.

Keinem Landwirthe wird es bedenklich scheinen, seinen Sand zu trocken zu legen, denn die Erfahrungen in der Mark, namentlich um Berlin, haben gar zu augenscheinlich gelehrt, welcher hohen Kultur selbst magerer Sand, wenn er nur warmgründig, fähig ist.

Erst nach vollständiger Trockenlegung ist mit vollem Erfolge zu mergeln. In der Heide wird auch gemergelt, ja auf Musterwirthschaften, welche mit fiskalischen Fonds ins Leben gerufen sind, erfolgt diese Operation seit Jahren, aber wie weit bleiben die hiesigen Erfolge hinter denen zurück, welche auf einer ebenfalls zu meinem Departement gehörigen Musterwirthschaft mit warmem Untergrund, oder gar in der Mark erzielt werden.

Diese vorstehende Schilderung des Höhenbodens der Tuchelschen Heide, welche gewiß von keinem des Orts und der Sache Kundigen angefochten werden wird, erklärt den geringen Aufschwung der dortigen Ackerwirthschaft, er erklärt die gar häufige Nothwendigkeit der Einfuhr von Brodstoffen, er erklärt es, daß von fern her einwandernde Landwirthe, diesem Uebelstande nicht genugsam Rechnung tragend, mit ihrer Intelligenz, ihrem Kapital und den an andern Orten gesammelten Erfahrungen so häufig nur geringe Resultate erzielen.

Mag aber immerhin dieser Zustand ein bedauerlicher sein, dennoch stellt er den weniger entmuthigenden Theil des Bildes, welches die Totalität der Heide gewährt, dar.

Denn mag der Höhenboden nur geringen Ertrag geben; ein großer Theil der Bewohner ist daran gewöhnt, nur bis Weihnachten Brod zu essen; mag der nasse Boden die Schäfereien bezimiren; dieser Verlust hat seine angewiesenen Grenzen; aber

die zahlreichst vorkommenden ausgedehnten Sümpfe und Moore sind an sich wenig oder gar nicht nutzbar, und wirken noch nachtheilig auf nächste und entferntere Nachbarschaft.

Sie kommen so zahlreich vor, daß in der Gegend um Ezerst z. B. auf einer Fläche von höchstens 8—9 □ Meilen wenigstens 50,000 Morgen Sümpfe und Moore, welche in tausenden von Morgen zusammenhängen, und außerdem noch zahllose kleinere Brücher den Zusammenhang des Aekers unterbrechend, sich befinden.

In gleicher und ähnlicher Weise sind sie über den ganzen Landstrich verbreitet, und deshalb ist es geboten, ihnen in diesem Aufsatze volle Aufmerksamkeit zu widmen.

Schon oben ist über die Entstehung der Brücher in einer Form gesprochen, sie erzeugen sich aber auch noch in einigen anderen. Denn nicht allein auf dem feuchten kalten Boden wachsen Moose, Algen und Sumpfgewächse, welche die Eigenthümlichkeit haben, daß sie aus ihren Ueberresten sich reproduzirend, fort und fort wachsen; mit fortschreitendem Wachstum ihre Fähigkeit steigern, in sich Wasser aufzunehmen, so daß das anfangs lose Torfmoor stets höher wird, und durch den Druck des Wassers und die allmähliche Senkung der Pflanzenreste sich verdichtet. Auch in stagnirendem flachem Wasser wachsen die Algen und Wasserpflanzen bis zur Bildung fertiger Moore und auf sie sich gründender Sumpfvegetation.

Nun haben wir oben gesehen, daß die allgemeine Abdachung des Landes nach der Weichsel und dem Schwarzwasser durch erhebliche Höhenzüge mit dem Erfolge unterbrochen wird, daß die Brahe und das Schwarzwasser Seen bildend und in versumpften Ufern fließend, stets große Wassermassen für Speisung unterirdischer leitender Erdschichten disponibel behalten.

Dasselbe Bild wiederholt sich bei allen kleineren, durch zahlreichste Stauanlagen ebenfalls aufgehaltenen Flüssen in kleinerem Maßstabe, außerdem erleichtert die wellige Beschaffenheit des ganzen Landes, daß sich in Senkungen der Oberfläche bis

unten hin Wasser sammeln und Sümpfe bilden können, wenn feinkörniger Sand mehr Wasser zurückhält, als verdunsten oder offen abfließen kann.

Die großen Terrassen geben also nur ein großartiges Bild der unaufhörlich vorkommenden kleineren Wiederholungen, und wie jeder in seinem Abfluß gehinderte Bach und Fluß seinen Wasserspiegel erhöht, und damit in alle Senkungen eindringt, wie er nach Erreichung einer wasserleitenden Erdschicht seinen Wasserstand fixirt, so giebt es auch nicht wenig Moore, welche ein gewisses Niveau nicht übersteigen, während andere von Jahr zu Jahr mehr aufschwimmen.

Aber nie steht dieses letztere Aufschwimmen und ihr Wasser- ausfluß mit dem in sie einfallenden Regen und Schneewasser in richtigem Verhältniß, und auch sie müssen deshalb unterirdische Wege haben, auf denen sie nach Sättigung des benachbarten Höhenlandes mit Grundwasser, überflüssiges Wasser abführen können; mit einem Worte, sie müssen Reservoirs sein, für unterhalb in Quellen oder neuen Sümpfen zu Tage tretende Wassermassen.

Also nicht allein für sich besteht ein Sumpf, sondern das in ihm kultivirte Uebel pflanzt er auch nach unten fort.

Die kolossalen Wassermassen, welche in unteren Lagen in neuen Sümpfen, Bächen und Seen zu Tage treten, sind nur auf diesem einen Wege erklärlich; nur auf diesem Wege können sich größere Sümpfe bilden, welche jedes offenen Zuflusses entbehrend, eine Fläche von 20,000 Morgen und mehr, wie das Königsbruch, einnehmen.

Ich habe leider nur in einem Falle Mittel und Gelegenheit gehabt, zuverlässigere Beobachtung über Zu- und Abfluß des Wassers eines Bruches anstellen zu lassen; wird dem ganzen Gegenstande die ihm gebührende ernstere sachliche Aufmerksamkeit und Beachtung gewidmet, die er nach meiner Auffassung verdient, so wird man vielleicht auch in dieser Beziehung sich bemühen, durch Gewinnung fester Zahlen die entscheidenden Verhältnisse sich zum rationellen Bewußtsein zu bringen.



Doch zu unserm Beispiel.

Der kleine Niechwarzfluß bildet auf seinem Laufe von circa 5 Meilen über 14,000 Morgen Sümpfe, zu deren Kultivirung auf meinen Antrag das Königl. Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten freigebigst die Kosten der Vorarbeiten bewilligt, und auch durch Bewilligung eines Kostenvorschusses zu der Melioration selbst sich den größten Anspruch auf den Dank der Besitzer erworben hat.

Zu den Vorarbeiten gehörten auch Wasserbeobachtungen, welche anfangs oberflächlich und unzuverlässig angestellt waren, und das Bedürfniß der Beobachtung mit dem Woltmannschen Flügel begründeten.

Auf diese Weise wurde festgestellt, daß aus einem Complexus von 7400 Morgen Sumpf nach einem Laufe von über 3000 Ruthen 10 Kubikfuß Wasser weniger aus- als einfließen, und da nur zwei Zuflüsse stark genug waren, um sie messen zu können, mehrere kleinere Zuflüsse den Flügel nicht mehr bewegten, und das Moor den Regenfang für wenigstens 20,000 Morgen bildet, also sich ein ungeheurer Ueberschuß des Wassereinflusses über den Ausfluß bildet, so ist es klar, daß es entweder ungewöhnlich hoch anschwellen, oder das überflüssige Wasser auf unterirdischem Wege abgeben muß. Da das erstere nicht übermäßig der Fall ist, so kann nur die zweite Alternative wirksam sein, und diese 7400 Morgen müssen sehr bedeutende Wassermassen nach unten entweichen lassen.

In einer oberen über 3000 Morgen großen Abtheilung ist dagegen die Versumpfung so gewachsen, daß zu einer nothwendigen Recognoscirung und zu den im vorigen Herbst in derselben begonnenen Entwässerungsarbeiten nur auf Brettern vorgebrungen werden konnte, während noch vor wenig Jahren ich bequem darin umherging. Da der Zufluß von oben sich nicht erhöht hat, so kann dieser Umstand nur dadurch erklärt werden, daß in neuerer Zeit die unterirdisch in den Moor mündenden Quellen größere Wassermassen als früher zuführen.

Die Herstellung eines Grabens hat genügt, um den Wasserabfluß um circa 400,000 Kubikfuß Wasser pro 24 Stunden zu steigern, zu vollständiger Trockenlegung muß diese Abführung noch um das dreifache gesteigert werden, und es erhellt hieraus, wie enorme Wassermassen in diese 3000 Morgen unterirdisch einmünden müssen.

Es ist nun zwar nicht zu übersehen, daß diese Sümpfe un- gemein viel Wasser verdunsten, aber dennoch ist es unmöglich, daß dies den Ueberschuß des Einflusses und des Regenfalles ab- sorbiren kann.

Damit sind wir gleichzeitig bei den Punkten angelangt, welche zur Werthschätzung der Moore betrachtet werden müssen.

An sich sind die Sümpfe vollständig unnutzbar als Wald, wie sie unabgewässert, selbst in fiskalischen Wäldern vorkommen. Es wächst auf ihnen bitrstiges Gestrüpp, welches wenig oder gar keinen Werth hat, und von Niemand begehrt wird.

Eine kaum die Förderungskosten erzeugende Nutzung als Torf- stich gewährt in dem jetzigen Zustande der Verwässerung ebenfalls nur sehr geringes werthloses Material.

Dann bleibt nur noch die Nutzung als Weide, und so weit sie klar gerodet sind, als Wiese übrig.

Als Weide möchte ich sie mehr schädlich als nützlich halten, denn die Besitzer, sich auf ihre Brücker verlassend, thun nichts für Verbesserung der Weiden auf dem Höhenlande, und nöthigen das arme Vieh, stets wieder in diese Sumpfwälder einzudringen.

Oft versinkt dasselbe in ihnen, und da das sehr geräuschlos vor sich geht, der indolente Hirt oft weit entfernt ist, so wird das Unglück erst Abends beim Heimtreiben bemerkt, und nach später Auffindung das hungernde und frierende Vieh ermattet, und für mehrere Tage unfähig, sich seine Nahrung zu suchen, heimgebracht.

Dabei sind die Nebel und schädlichen Ausdünstungen aus diesen Sümpfen so zahlreich und intensiv, daß das Vieh erst mit dem Sieg der Sonne, d. h. oft erst dann eingetrieben werden kann,

wenn es in anderen, besseren Gegenden schon eine reichliche Mahlzeit verdaut. Mit dem Siege der Sonne werden aber alle Sumpfsinsetten lebendig, und das Vieh muß sich ihrer erwehren, auf schlüpfrigem Boden tief einsinkend, weiter waten, und findet als Nahrung nur wenige, geringe Niedgräser und einige Blätter an den Sträuchern, denn alle übrigen Sumpfpflanzen verschmäht es aus dem richtigen Instinkt, daß deren Genuß ihm schädlich ist.

Deshalb ist der entschieden größte Theil des Viehes der Heide von kleinster schlechtester Beschaffenheit, und wunderbare Exemplare von Stärken werden einem gleich miserablen Bullen vorgeführt, um ein liliputanisches Geschlecht fortzupflanzen.

Nach wenig ausgiebiger Weidezeit wird die Fütterung nicht erheblich besser. So lange das noch irgend möglich, muß das Vieh ausgetrieben werden, und erst wenn alle Aussicht zur Auffindung eines grünen Hälmchens geschwunden, wird das Vieh aufgestellt; daß bei solchen Zuständen die Nachzucht nur von geringem Werthe sein kann, wird unschwer einleuchten.

Die klar gerodeten Brücher, welche man aus Uebereinkommen, und weil nichts besseres vorhanden ist, Wiesen nennt, geben wesentlich auch nur die schlechteren Arten Niedgräser, obgleich auch jedes Blatt Bitterklee oder sonstiges Unkraut gewissenhaft mit abgemäht wird.

Aber die Grasnarbe ist unterbrochen, so weit die heizenden Wirkungen des mit Eisenoxyd geschwängerten stagnirenden Wassers oder periodische Ueberfluthungen gehen; weiterhin wächst höchst üppiges Moos zwischen dem Grase, und wird unvermeidlich bei der Werbung mitgemäht; die Flächen sind oft zu ausgedehnt, als daß das Heu zum Trocknen auf Höhenland getragen werden könnte, und es muß deshalb bei regelmäßig an sich schon später Werbung im Bruch welken, denn von vollständigem Trockenwerden kann nicht die Rede sein. Die Abfuhr ist meistentheils nur im Winter möglich, und es kann sich deshalb leicht jeder

vorstellen, welche Sorte Futter eingefahren, und in dem langen Winter dem Vieh vorgelegt werden kann.

Zwar giebt es einzelne Wiesen, welche klein genug waren, daß die Besitzer sie selbstständig entwässern konnten, und wirklich entwässert haben, allein dies wird 1 pCt. der ganzen Masse schwerlich übersteigen.

Dieser geringen Nutzbarkeit der Brücher stehen nun noch einige sehr absolute Nachtheile gegenüber.

Zuerst unterbrechen die oft meilenlangen Sümpfe die Kommunikation auf das unangenehmste, so daß Reisen nothwendig werden, wo direkte Entfernung kaum nennenswerth ist.

Zweitens sind gerade diese Sümpfe und Moore bis tief in den Sommer hinein gefroren, und die aus ihnen aufsteigenden Nebel kälten die Atmosphäre nicht selten bis zum Gefrierpunkt ab, so daß Nachtfröste in der Heide fast in allen Monaten des Jahres vorkommen, und die oben nachgewiesene mittlere Temperatur die kälteste im preussischen Staate ist, und noch hinter der von Tilsit und Arys zurückbleibt.

Drittens steigert das bekannte Wachsen der Sümpfe, ihre Fähigkeit, Wasser aufzusaugen; in der Nähe des Höhenlandes sind sie in der Regel durch offnes, sich mit ihnen erhöhendes Wasser begrenzt, und damit steigt der Borrath, welchen sie zur Vermehrung des Grundwassers an das benachbarte Höhenland abgeben.

Endlich bilden, wie oben nachzuweisen versucht ist, die Sümpfe auf oberer Terrasse Wasserreservoirs für unterhalb gelegene Sümpfe und Quellen, und da sie, wie die Karte ergiebt, so sehr zahlreich vorkommen, so erklärt sich reichlich hieraus und aus der geringen Beschaffenheit des kaltgründigen Höhenlandes die geringe Agrikultur und Viehzucht und die dünne Bevölkerung der Heide; ich kann es mir nicht versagen, zum Belege des Gesagten ein Beispiel für hundert zu geben.

Am Niechwarz, dem Ausgangspunkte meiner Vorschläge und meines Strebens besitzen das Gut Brodda mit 2 nicht unkräftigen

Wassermühlen, die Bauerbörfen Kwieki und Bilawi, zusammen 8838 Morgen, incl. 1912 Morgen Brücher; nur 255 Menschen wohnen auf dieser Fläche und 8 Pferde, 54 Stück Rindvieh, 25 Stück Jungvieh und 145 Schafe werden gehalten, während die Brücher gut kultivirt, allein das 6- bis 7fache an Vieh reichlichst zu füttern gestatten würden.

Das sehen die Leute zum Theil auch ein, aber die auf ihnen lastenden Uebel, abgesehen davon, daß sie dieselben nicht anders kennen, sind zu ausgebehnt, als daß sie durch die Anstrengungen Einzelner bewältigt werden könnten.

Dem die großen Brahebecken oberhalb Schlochau und Conitz, verschlimmert durch die vorhandenen Stauanlagen, die auf oberen Erblagen so unaufhörlich wiederkehrenden Seen und Sümpfe begründen ein zu mächtiges Uebergewicht, als daß sie durch kleine Anstrengungen bewältigt werden könnten. Tausende und Tausende Morgen zusammenhängender Sümpfe, unter zahlreiche Besitzer vertheilt, könnten nur durch das Zusammenwirken der letzteren vernichtet werden, aber ohne dieses Zusammenwirken werden sie fort und fort bestehen bleiben.

Wenn somit das Haupt- und Gesamtleiden der Heide sich auf die in dem Boden in allen Lagen vorhandenen stagnirenden Gewässer, also auf Verwässerung zurückführen läßt, so kann meines Ermessens eine bewußte Landes-Melioration nur an diese Eigenthümlichkeit des Landes anknüpfen, jeder andere Weg wird bei dem Ziele vorbeiführen, wenn nicht das Uebel ärger machen. Namentlich rechne ich zu dem letzteren jede neue Stauanlage, jede neue Kanalisierung. Die erstere so wie die zweite bringt das Wasser stets mit leitenden Erdschichten, wie wir aus den bisherigen Anlagen leider wissen, in Berührung, und muß das Hauptleiden der Heide verewigen, während es nur in einzelner Richtung Vortheile erstrebt, welche sich auf andere Weise weniger kostspielig und segensbringender erzielen lassen.

Die Verwässerung der Tuchelschen Heide ist nur durch

Entwässerungen und Flußregulirungen zu heilen, und der dem Einzelnen zu mächtige Feind muß von Vielen angegriffen werden.

Jeder irgend umsichtige Landwirth bestrebt sich durch Trockenlegung seine verwässerten Grundstücke fernerer Kultur zugänglich zu machen, und diese Bestrebung scheint so berechtigt, die Operation so einfach, daß nur die wunderbaren Einwendungen, die mir hin und wieder von berechtigter Stelle gegen meine Vorschläge gemacht sind, es rechtfertigen, wenn ich hier die Begründung ausführlicher gebe, als mir das sonst nothwendig geschienen haben würde.

Denken wir uns, die Haupt- und Nebenflüsse wären in ihrem alten Zustande, wie sie aus der Hand des gütigen Schöpfers hervorgegangen sind, geblieben, so würden sie vor jedem Abflußhinderniß sich angesammelt, ihren Wasserspiegel erhöht, und mit verstärkter Gewalt sich ihren Abzugsweg geräumt haben. Nun sind aber nicht allein in den Haupt-, sondern auch in den Nebenflüssen zahlreiche Stauanlagen gefertigt, und so befestigt, daß die Flüsse sie nicht durchbrechen können, und es sind dadurch gewiß häufig an schädlichster Stelle Wasseransammlungen entstanden, die nach oben wahrnehmbar durch Versumpfung, nach unten durch Verwässerung wirken.

So sind in Folge von Stauanlagen in neuester Zeit unterhalb gelegene Brücher tiefer versumpft, und sogenanntes Druckwasser ist an Stellen zu Tage getreten, wo früher nie ein Tropfen bemerkt ist. Ja der Mensch hat es nicht genug sein lassen an den Stauanlagen, welche zum Betriebe nützlichen Gewerbes erforderlich sind; auch minder produktive sind angelegt, und zahllose Aalfänge (den Abfluß verdämmende Strauchwehre) sind in die Haupt- und Nebenflüsse gesetzt, damit ja das Wasser auf alle nur mögliche Weise in seinem Abfluß gehindert werde.

Hätte man nun wenigstens für die Räumung unterhalb der Stauanlagen etwas gethan, so würde einigermaßen die frühere natürliche Räumung durch die Flüsse ersetzt sein, aber noch niemals ist daran auch nur gedacht.

Nun haben wir aber oben gesehen, daß der constante Wasserstand der Seen zc. darauf hindeutet, daß bei einer Erhöhung desselben das Wasser mit leitenden Erädern in Berührung kommen muß, welche das Wasser nach allen Seiten hin entführt, und es erklärt, weshalb Stauberechtigte von dem im Frühjahr gesammelten Wasservorrath so viel einbüßen.

Wer auf diese Uebelstände aufmerksam gemacht ist, kann für fernere Vernachlässigung nicht einmal anführen, daß ein ungemein einfaches Sachverhältniß ihm von dieser Seite unbekannt bleibe, es würde nur gar nicht zu rechtfertigende Trägheit sein, wollte er das so lange Versäumte nicht nachholen.

Aber häufig ist die Remedur auch gar nicht so schwierig, als man sich vorstellen könnte. Am Niechwarz sind in diesem Herbst circa 4000 Ruthen Flüsse und Gräben für noch nicht 1000 Thlr. geräumt, und schon hat sich in der Nähe des Flusses der Sumpf auf 2 Fuß gesenkt, und der unterhalb gelegene Müller rühmt sich, nie so viel Wasser gehabt zu haben, als dieses Jahr.

Das ist aber alles ganz natürlich, denn die allmälige Versumpfung wirkt viel weiter nach oben, als zur Beschaffung des Wassers für den unteren Stau nöthig ist, und die Steigerung des oberen Wasserstandes muß immer für das benachbarte Höhenland, und wird häufig nach unten verderblich wirken.

Was hier bei dem kleinen Fluß sich ergiebt, wiederholt sich bei den Hauptflüssen in noch größerem Maßstabe.

Die Zieithensche Mühle, deren Stau nächstens fallen wird, spannt nur  $4\frac{1}{2}$  Fuß den Wasserspiegel des Förstenaues Sees, aber weit über diese Höhe hinaus sind die Wiesen an der Brache tief versumpft, und welches Unheil der über seinen natürlichen Spiegel gespannte Wasserstand nach unten verursacht, läßt sich zwar nicht nachweisen, aber wohl ermessen.

Unterhalb aller Stauanlagen sind die Flüsse voller Sand, Steine und Untiefen. Das ist nur natürlich; die durch die Schleusen gelassenen spärlichen Wassermassen können das Fluß-

bette nicht allein räumen, und alle Sinkstoffe der Ufer lagern sich deshalb im Bette des Flusses für immer ab.

Nun, will denn der Mensch in seiner Indolenz in Bezug auf eine Arbeit verharren, welche ihm keinen direkten Ertrag gewährt, so lege er oberhalb seine Wiesen möglichst trocken, und der gehörig regulirte Abfluß wird dem Stauberechtigten so viel Wasser zuführen, daß er wohl alle Schleusen öffnen muß, wenn er nicht sein ganzes Werk über den Haufen geworfen sehen will, und es wird der Fluß Kraft erhalten, um Sand und sonstige Anschwemmungen aus seinem Bette wenigstens etwas wegzuräumen.

Also die Regulirung der Flüsse scheint nur durch die lange Vernachlässigung, durch den Mißbrauch, welchen der Mensch mit seinen Stauanlagen getrieben, gerechtfertigt.

Treten aber größere Sümpfe oder Seen kesselartig auf und haben sie einen zu geringen oder gar keinen Abfluß; was ist da natürlicher, als ihnen zu helfen, denn der Mensch hat die Augen zum Sehen, und die Hand zur Hülfe, und wie er dem leidenden Mitbruder zur Hülfe eilt, so darf er auch nicht den allerdings stummen Vorwurf, welchen ihm der Sumpf macht, und alle Morgen neu in Nebeln in die Augen bringt, übersehen.

Ist es aber nicht wirkliche Blindheit, wenn der Besitzer nicht sieht, daß die seinem Sumpfe gebrachte Hülfe die ungeheuersten Zinsen trägt? Wer kann zweifeln, daß die Entwässerung der Sümpfe nicht allein nutzbar macht, sondern gewiß, zunächst in benachbartem Höhenlande, das Grundwasser senkt, daß also an Stelle unnutzbarer Sümpfe, gesunde, gute Wiesen und gute Gärten geschaffen werden, daß die Torfstiche und selbst der Waldboden, und daß auf den Acker, in welchem die Wurzeln nicht mehr mit dem Grundwasser in schädliche Berührung kommen, der Mergel und Dünger mit viel größerem Erfolge, und der letztere in viel größerer Masse verwendet werden kann, und daß also aus einer Operation Wohlstand, Ackerbau und Viehzucht gleichmäßig gewinnen müssen?

Aber obgleich mir diese Anschauung wirklicher Ausfluß voller Ueberzeugung ist, und ich es nur ganz einfach finde, bei Behandlung einer Gegend, einer Lokalität, ihre Eigenthümlichkeit zu Rathe zu ziehen, und die Fingerzeige zu benutzen, die die Natur jedem willigen Auge gern darbietet; obgleich ich mich nach besten Kräften bemüht habe, in Vorstehendem diese Ueberzeugung auszusprechen, es nachzuweisen, daß meine Vorschläge, sich an die Eigenthümlichkeit des Lokals anschließend, eine wirkliche große allgemeine Landes-Melioration sicher stellen, so sind mir doch hin und wieder Einwendungen so unglaublicher Art gemacht, daß ich meiner Ueberredungskraft nicht genügend vertraue, und mich unter den Schutz eines Gewährmanns flüchte, welchen selbst die dünkelsollste Unwissenheit, denn nur diese habe ich zu bekämpfen gefunden, nicht angreifen wird.

In den alten Akten habe ich gefunden, daß Friedrich der Große gleich nach der Besitzergreifung des 1772 erworbenen Landestheiles, mit seinem geistvollen, weitumfassenden Blick das Ensemble dieser neuen Provinz betrachtend, in alle Lebensadern derselben einrang, und Geld und Hülfe in Fülle nach den verschiedensten Richtungen hin spendete.

Ihm wurde es unter andern auch bald klar, daß das Culmer Land sowohl wie die Tuchelsche Heide an Verwässerung leidet, und er erließ unterm 26. September 1780 eine Kabinetts-Ordnung, deren betreffenden Theil ich wörtlich nachfolgen lasse, während der nicht hierher gehörige Theil, welcher sich auf die Städte u. s. w. bezieht, weggelassen wird.

Dieselbe ist an den damaligen Kammer-Direktor v. Korkwitz erlassen, und lautet wörtlich folgendermaßen:

„Besten Rath, besonders lieber Getreuer!“

„Ich habe Euch in Ansehung Eures Berichts vom 16. dieses, über das Project von den neuen Familienetablissemens hierdurch annoch zu erkennen geben wollen, wie es ganz recht ist, wenn man bei der Urbar-

machung der Brücher anfängt. Denn da läßt sich am ersten was machen, und es kommt auch eher ein Nutzen heraus, sowohl wegen der neuen Familien, die da angefetzt werden können, als auch in Ansehung der neuen Wiesen, und der daraus erwachsenden Vermehrung des Rindviehstandes, und daß sodann mehr Butter gemacht werden kann; Ihr könnt also näher nachsehen, was vor Brücher dorten sind, die trocken nutzbar gemacht, wie viel Familien dabei etabliret, und wie viel Kühe dann mehr gehalten werden können. Welches Alles Ihr, und wie hoch die Kosten sich belaufen werden, gehörig zu überschlagen, und dann einen ordentlichen Plan an mich einzureichen habt! — — —

Ich bin Euer gnädiger König!“

Potsdam, den 26. September 1780.

(gez.) Friedrich.

Der Anordnung folgte rasch die Ausführung, und nicht allein im Culmer Lande wurden mehrere Entwässerungen ausgeführt, sondern auch in der Tuchelschen Heide waren bei des großen Königs Tode bereits 87,107 Thlr. auf Entwässerung und Wiesenkulturen verwendet.

Ein Theil derselben ist in späterer Zeit verwahrloset, und hierzu gehört die Melioration am Niechwarz, welche ich so glücklich bin, nach Drangsalen und Widerwärtigkeiten aller Art im Auftrag des königlichen Ministerii für landwirthschaftliche Angelegenheiten, und mit Einverständniß der Besitzer wieder aufnehmen zu dürfen. Für 3000 Morgen ist im vorigen Herbst die Entwässerung begonnen, und mit Gottes Hülfe wird diesem Anfang noch manche andere Fortsetzung folgen, wozu ich vorläufig 40,000 Morgen im Conitzer- und Schlochauer Kreise vorgeschlagen habe.

Den goldenen Worten der Kabinetts-Ordnung vom 26. Sep-

tember 1780 vermag ich etwas wesentliches nicht hinzuzusetzen, die durch Zeit und Umstände nothwendigen Veränderungen bedürfen aber der Erwähnung, und so erlaube ich mir dem Folgenden die Worte der Cabinets-Ordre als Text unterzulegen.

Demn auch heute noch ist es nicht zu spät, auf die dort angeordnete Bahn zurückzukehren, ja, das seitdem, nach der Natur alles Schlechten, üppiger fortgewucherte Uebel ist zu so allgemeinem Umfange gediehen, es tritt nicht allein in der Tuchelschen Heide, sondern auch in vielen näheren und entfernteren Landestheilen in vielleicht milderer, aber doch immer belästigender Schärfe auf, daß ihm energisch entgegen zu treten, dringende Veranlassung vorliegt.

Und ich würde meinen Eid zu verletzen und meine Pflicht schmählich zu vernachlässigen glauben, wenn ich aus Bequemlichkeit oder Sorge vor mächtigen Vorurtheilen und Hindernissen den Kampf gegen die allgemeine Verwässerung nicht fortsetzen wollte.

Mit Gottes Hülfe ist es mir gelungen, mit Realisation meines Gedankens den Anfang machen zu dürfen; eine von mir gebaute fiskalische Wiese trägt reichliche Zinsen; sehr bald werden die Privatbesitzer mehrerer 1000 Morgen Sümpfe, welche in den letzten Jahren so gut wie gar keinen Ertrag gegeben haben, es bestätigen können, daß meine theoretischen Deduktionen auf solidem praktischer Basis ruhen, und ich bin deshalb nicht mehr zu dem Zweifel berechtigt, daß mein einfacher Gedanke, daß das aus wirklicher Ueberzeugung, aus thatfächlicher Erfahrung gewollte und erstrebte Gute nicht stark genug sein sollte, sich weitere Bahn durch Vorurtheil, Unwissenheit, Neid und alle kleinen und großen Hindernisse zu brechen. Gewiß aber bin ich weit entfernt davon, auf dem Wege zur gänzlichen Vernichtung des bereits halb geschlagenen Feindes zaghaft stehen zu bleiben.

Doch Verzeihung, lieber Leser, daß ich meine Person in die Sache mische; aber Du weißt es nicht, wie die Hindernisse mich wie Mücken im Sommer umschwärmt haben, und ich kann

mir nur sagen: Wer Sümpfe trocken will, muß Mückenstiche nicht achten, und allenfalls dreist den kräftigen Wedel der Wahrheit schwingen.

Wenn Friedrich der Große sagt:

„Wie es ganz recht ist, wenn man mit der Urbarmachung der Brücher anfängt!“

so ist das nach meinem besten Dafürhalten auch heute noch der richtige Weg, eine Landes-Melioration der Tuchelschen Heide zu beginnen.

Demn wenn gleich hiedurch nur partiell das auf der Gesamtheit lastende Uebel gemildert werden kann, so sind die Bruchkulturen doch leichter und rascher auszuführen, als irgend eine andere. Es würde die Hülfe des Staates minder in Anspruch zu nehmen sein, und durch die rasch eintretenden Erträge würden die Einsassen Mittel und Unternehmungsgeist genug gewinnen, um auch entferntere Zwecke, deren Erreichung keine direkt wahrnehmbare Rente in Aussicht stellt, zu erstreben.

Sollte jetzt damit begonnen werden, den Angriff gleich gegen die Wurzel des Uebels zu richten, die Flüsse zu reguliren, ihre Betten zu normalisiren, die schädlichsten Stauanlagen zu beseitigen, so würden sehr zeitraubende Erörterungen und Gutachten nothwendig sein, um nur einen Beschluß über die Vorarbeiten zu fassen.

Ja, das ganze Unternehmen müßte dann vom Staate ausgeführt werden, denn der arme Bewohner der Heide würde außer Stande sein, etwas zur Regulirung oder Schiffbarmachung der Flüsse beizutragen, eine desfallsige Anforderung würde sogar seine gerechte Verwunderung erregen, weil es seine nächsten Leiden überspringend, seinem Urtheil ganz fern liegen würde, und man auf der letzteren Heilung doch noch besonders zurückkommen müßte.

Ganz anders stellt sich die Angelegenheit, wenn man den Besitzern vorschlägt, ihre Sümpfe in nutzbare Wiesen und in gutes Gartenland zu verwandeln. Bei der Mehrzahl der gewöhnlichen Bewohner habe ich mit solchem Vorschlage in dem Grade

Anklang gefunden, daß die Verzögerung der Niechwarz-Melioration welche freilich am wenigsten mir zur Last fällt, Zeichen der Ungebuld hervorrief.

Derartige Unternehmungen sind zunächst wenig kostspielig.

Der allgemeinen Abdachung des Landes nach der Weichsel zu, steht noch eine nach dem Schwarzwasser zur Seite, aber überall sind außerdem noch Gelegenheiten zur Benutzung entsprechender Gefälles. In dem weichen Sumpf, so wie in dem losen Sandboden, ist die Herstellung entsprechender Entwässerungsgräben so wenig theuer, daß ich für größere Complexe die vollständigste Trockenlegung für 2 Thlr. pro Morgen stets in Entreprise zu nehmen bereit bin. Zu solchem unbedeutenden Anlagekapital steht der zu erwartende Ertrag in dem ermunthigendsten Verhältniß.

Der Trockenlegung folgt der Nutzen auf dem Fuße. Bei der wiederholt erwähnten Entwässerung am Niechwarz bemerkte ich mit Vergnügen, daß sofort bis dahin ungemäht gebliebene Wiesen (am 8. Oktober eröffnete ich die Baustelle) noch gemäht werden konnten, und jetzt haben die diesseitigen Bewohner nach der Kirche einen wahren Sabbathweg, während sie früher eine kleine Reise machen mußten.

Das Terrain hat angefangen sich festzulegen, die Arbeiten im nächsten Sommer werden dies so weit vervollständigen, daß überall zur rechten Zeit die Heuernte möglich sein wird, während in den letzten Jahren das Heu schlecht und theuer oder gar nicht gewonnen werden konnte.

In Folge dessen sind die Preise der Wiesen bereits nicht unerheblich gestiegen, und es ist nicht zweifelhaft, daß die ferner rasch folgende Wiesenkultur diese 3000 Morgen sehr bald zu einem sehr bedeutenden Ertrage bringen wird.

Eine von mir gebaute fiskalische Moorniese von 600 Morgen wurde in den Jahren 1849 und 1850 fertig, und jetzt trägt sie bereits 13 pCt. Netto und darüber; nebenher gesagt scheinen dies die 13 pCt. zu sein, welche ein mehr freundlicher als unter-

richteter Zeitungskorrespondent etwas ungenau für die gesammten Wiesenanlagen der Tuchelschen Heide generalisirte.

Aber auch der sichere erfolgreiche Weidegang, erleichterte Benutzung der Torfstiche zc. folgen sofort der Trockenlegung, und alles dies muß nothwendig auf den Wohlstand der Besitzer nicht allein einen vortheilhaften Einfluß äußern, sondern wird auch ihren Unternehmungsgeist steigern.

Deshalb scheint es auch mir dringend nothwendig, mit den Bruchentwässerungen zu beginnen.

Es ist aber auch bei diesen Kulturen nie etwas zu riskiren; sie müssen gelingen, weil selbst die kleinste Steigerung der Nutzbarkeit dem jetzigen Zustande der Versumpfung gegenüber als eine wesentliche Verbesserung und Melioration angesehen werden darf.

Es kann gar nicht vorkommen, daß sie mißlingen.

Freilich giebt es einen gewissen porösen Torfboden, welcher trocken nicht als Wiese benutzt werden kann, als Acker sehr wenig Ertrag giebt; aber was hindert denn, ihn zu bewässern oder zu Acker zu kultiviren.

Als ich meine oben erwähnte Wiese von 600 Morgen zu bauen anfing, und aus den Gräben der Auswurf vielfach die bekannte verdächtige rothe Farbe zeigte, wurde mir von vielen Seiten mit üblen Vorhersagungen der Kopf warm gemacht, und heute trägt dieser rothe Torf 13 pCt. Netto und darüber.

Es bedarf nur einer Analyse, um dies zu rechtfertigen. Lose und porös ist der Boden, weil er zu sehr von Wasser versumpft ist, roth ist er, weil die stagnirenden Quellen Eisenoxyd erzeugen.

Nun, man lege diesen Boden trocken, und er wird sich in wenig Jahren fest legen; man wässere ihn und das Oxyd wird aus- und abgewaschen werden.

Selbst aber wenn er nicht bewässert werden könnte, wenn er nur einen geringen Ertrag als Acker- oder Gartenland gäbe, so würde er unzweifelhaft doch immer mehr bringen, wie in jetziger Beschaffenheit, wo er in Wirklichkeit gar nichts trägt, und schädlich nach allen Seiten hin wirkt.

Es kommt dergleichen Boden auch am Niechwarz in kleinen Partien vor, und nichts desto weniger haben die vernommenen, sehr zuverlässigen Sachverständigen für die Totalität von 11,000 Morgen eine Ertragssteigerung, selbst durch bloße Trockenlegung, von 6 Centner pro Morgen arbritirt.

Wird der Centner Heu auch nur zu 10 Sgr. geschätzt, und wie viel höher verwerthet ihn sich der Besitzer durch direkte Verwendung, so giebt das ja immer eine Rente, deren einer Jahresbetrag die Kosten der Entwässerung deckt.

Aber ich habe oben der Bewässerung des rothen Torfs als eines auf die Trockenlegung folgenden Kulturmittels erwähnt, und wird da nicht mancher Leser stutzen und fragen: wie ich, der Mann der Entwässerung par excellence der Bewässerung das Wort sprechen kann?

Ja, das thue ich, und in möglichst ausgedehnter Weise.

Der Sumpfboden hat im Untergrunde meistens Torf, hin und wieder Mergelkalk, auch Raseneisenstein. Im Zustande der Versumpfung ist der erstere ein schwimmender Brei, welcher wenig oder gar keinen Druck ausübt, und also weder in ihm häufig aufsteigende Quellen am Hervorsprudeln verhindert, noch auch das obere Ende nach unten wasserleitender Erdbäern schließt.

Ganz anders stellt sich die Sache nach der Trockenlegung.

Jeder ordinäre Deichgräber weiß aus Erfahrung, daß in trocken gelegtem Torfboden Sohle und Wände seines Grabens am besten stehen; jeder Wiesenwirth, daß ein auch nur kleiner Damm von Moor und Torf außerordentliche Widerstandskraft hat; jeder Landwirth, welcher je eine Entwässerung ausgeführt hat, weiß, daß der entwässerte Boden sich setzt, wie man das nennt.

Nun wird es Jedermann anschaulich werden, daß der entwässerte Sumpf sich setzt, condensirt, vom Wasser nicht mehr in der Schwebe gehalten, mit seinem ganzen Gewicht sich auf den Untergrund legt, und nicht allein alle hervorsprudelnden Quellen,

sondern auch die Oeffnung wasserleitender Erdschichten schließt, so daß nach seiner Trockenlegung und Festlegung Wasser für kürzere Zeit ohne alle Besorgniß auf ihn gebracht werden kann. Werden die Entwässerungsanlagen nur so eingerichtet, daß nicht von neuem Wasser stagnirend zurückbleiben kann, wenn man es entfernen will, so wird dasselbe nur die belebende und erfrischende Wirkung erzeugen, welche der eigenthümliche Segen regulirten Wassers in Bewegung ist.

Ich habe bei den obigen 600 Morgen Wiese, deren Verwaltung unter meiner Leitung steht, vielfach Beobachtungen angestellt, ob von dem darauf geführten Wasser Erhebliches versinkt. Und allerdings habe ich das wahrgenommen, aber gleichzeitig auch, daß die Wiese aus der Zeit der ersten Rhodung her voller kleiner Löcher war, über deren Ränder das Wasser nicht herüber konnte. Sowie aber diese Ränder mit Rinnen durchschnitten wurden, verminderte sich das Deficit des Abflusses gegen den Zufluß auf ein Minimum.

Freilich habe ich meine Beobachtungen auf etwas naturalistische Weise anstellen müssen, da ich bisher einen Voltmannschen Flügel noch nicht habe erschwingen können.

Aber selbst wenn auch die Gefahr vorläge, daß bei Bewässerungsanlagen einiges Wasser in den Untergrund und weiter hin nach unten dringend, schädlich wirken könnte, so mußte sie übernommen werden.

Die Sümpfe und Moore sind so ausgedehnt, daß sie zu tausenden von Morgen zusammenhängend, eine Fläche von über hundert tausend Morgen in der Heide einnehmen.

Es ist also an sich sehr schwierig, vom festen Lande aus Erde, Sand und Mergel auf sie zu bringen. Nun wohnen aber viele Besitzer meilenweit von diesen jetzt sogenannten Wiesen entfernt, sie sind außer Stande, eine Acker- oder Gartenkultur zur Anwendung zu bringen; als Wiesen haben diese Grundstücke einen hohen Werth, sie können durch Trockenlegung, und bei entsprechendem Wasservorrath durch demnächstige Bewässerung



zu derartigen guten Wiesen gemacht werden, und es kommt deshalb der Grundsatz zur Geltung, daß der Eigenthümer zunächst auf seinem Grundstück freier Herr ist, und sich nicht zurückhalten lassen darf durch einen Nachtheil, den er möglicher Weise einem entfernter Wohnenden zufügen könnte.

Werden nun die Trockenlegungen in der von mir gewünschten Ausdehnung ins Leben gerufen, in allen unteren Sümpfen ebenfalls die von oben kommenden Quellen verstopft, dann verschwindet jedenfalls jeder Vorwand, mich in Widerspruch mit mir selbst zu halten.

Und bei allen ferneren Ausführungen, welche mir anvertraut werden mögen, werde ich stets bedacht sein, mit meinen Bewässerungs- und Entwässerungskanälen von dem sandigen Höhenboden fern zu bleiben, weil ich stets besorgen würde, wenigstens die Hälfte der darauf geführten Wassermasse in den Untergrund sich entfernen zu sehen, um unterhalb irgendwo Unheil anzurichten.

Sind aber erst die Bruchkulturen entsprechend vorgeschritten, dann mag es an der Zeit sein, die Regulirung der Flüsse, die Beseitigung der schädlichsten Stauanlagen als Gegenstände lokalen Interesses zu organisiren.

Denn wie Friedrich der Große sagt, hat die Anlegung neuer Wiesen die Vermehrung des Rindviehstandes, und daß mehr Butter gemacht werden kann, zur Folge.

Bedarf das näheren Nachweises? Bedarf es eines Beweises, daß ein vermehrter Viehstand an sich einen bedeutenden Werth hat, denn ein Theil der mehr zu machenden Butter kommt der Wirthschaft zu gut, ein Theil der Nachzucht kann verkauft werden, aber auch noch vermehrte Dungproduktion, dadurch Verbesserung des Ackerbaues wird die Folge vermehrten Viehstandes sein.

Und wird nicht ein neues reges Leben der Intelligenz und rationeller Landwirthschaft entstehen, wenn plötzlich so viel neue Werthe leicht dem Besitzer in die Hände fallen, wird sein Streben nach Besserem nicht mächtig angeregt werden und nur der Leitung

auf ein gemeinschaftliches Ziel bedürfen, um den Erfolg sicher zu stellen?

Wird steigender Wohlstand nicht eine rasch nachfolgende Entwicklung des Handels und gewerblicher Thätigkeit zur Folge haben, und inzwischen schon eingeleitete Erleichterung des Verkehrs das Ansehen des ganzen Landes vortheilhaft verändern?

Ich will dies Bild nicht weiter ausmalen, um nicht das Schicksal des Milchmädchens der Fabel zu erleben, und über dem ferneren glänzenderen Ziele die Achtsamkeit auf den dahin zurückzulegenden Weg, und damit selbst das zu verlieren, was ich bisher nur dadurch gewonnen, daß ich nie mit meinen entfernteren allgemeineren Zwecken hervorgetreten, und nur bemüht gewesen bin, Schritt vor Schritt vorzugehen.

Jetzt aber, da im Interesse der Privatbesitzer ich zur praktischen Ausführung meines Gedankens übergegangen, auch im Amte Baldenburg auf meine Anregung diese Kulturart Eingang gefunden, und Tausende und aber Tausende von Morgen Sümpfen noch kulturfähig und bedürftig da liegen, scheint es an der Zeit, dies meiner Agitation und Bemühung zum Grunde liegende Princip darzulegen, und wenn es richtig befunden wird, zur Ausführung im Ganzen und Großen aufzufordern.

Allerdings muß man nach Friedrichs des Großen Ausspruch:  
„näher nachsehen, was vor Brücher dorten sind, die trocken nutzbar gemachet werden können, damit ein Plan gemacht und gesagt werden kann, wie viel die Kosten betragen werden.“

Denn wenngleich die Trockenlegung jedes Sumpfes und Bruches eine nützliche Melioration ist, so ist doch die relative Nützlichkeit bei dem einen größer als bei dem andern, und erst durch den Zusammenhang der Operationen, durch deren bewusste Direktion auf einen bestimmten großen Zweck gewinnen diese einzelnen Bruchkulturen ihre wahre Bedeutung, verdienen sie als Theile einer großen Landes-Melioration angesehen zu werden.

Es ist hier nicht der Ort, über einen aufzustellenden Plan sich auszulassen; wenn derselbe erfordert wird, ist Zeit genug, selbst jetzt schon gewonnene Ansichten zur Erörterung zu bringen.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist erreicht, wenn die Bewohner der Tuchelschen Heide selbst wahrnehmen, wenn auswärtige Sachverständige ihnen bekräftigen, daß die Kaltgründigkeit ihres Höhenlandes, die Verwässerung ihrer Niederungen der Krebschaden ist, der, indem er ihren Wohlstand unterminirt, sie fort und fort auf Anstrengungen für das bloße Leben reduziert, der, indem er es ihnen fast unmöglich macht, ihre Wirtschaft mit einiger rationellen Intelligenz zu betreiben, sie im Allgemeinen im Zustande der Unkultur zurückhält.

Mein Zweck ist erreicht, wenn das Gefühl dieses Uebels so brennend wird, daß die Besitzer gemeinschaftlicher Sümpfe und Moore sich zusammen thun, und verlangen, daß man sie zu Meliorations-Societäten vereinige.

Ich und mancher andere treue Diener unseres Königs und unseres Vaterlandes wird mit Freuden seine Hand zu einem segensreichen Werke bieten, und das königliche Ministerium, welches in anderen Landestheilen schon viel größeres angebahnt, welches selbst uns seine Bereitwilligkeit für diese Kulturart durch mehr als eine Bewilligung, durch mehr als eine Ermuthigung bethätigt, und den Anfang meines Strebens überhaupt nur möglich gemacht hat, wird gewiß auch ferner der Tuchelschen Heide seinen Schutz und seine Hülfe angedeihen lassen.

Da nach Maßgabe der größeren Bereitwilligkeit der Besitzer die äußere Hülfe kleiner sein kann, da wenn die Besitzer einig sind, es nur der Organisation der Societäten, und weniger tausend Thaler auf einige Jahre zu Vorarbeiten bedarf, so kann ich nicht laut genug rufen, nicht fleißig genug ermahnen:

„Seht Euren Feinde fest ins Auge, schaart Euch in treuer Nachbarlichkeit zusammen, und der Sieg ist Euer.“

Wenn in allem Vorstehenden der Seesenkungen und Ent-

wässerungen nur selten Erwähnung geschehen ist, so hat das nicht seinen Grund darin, daß ich der Wichtigkeit und Nothwendigkeit der desfallsigen Operationen nicht gebührend Rechnung trage.

Aber so einfach es ist, die Trockenlegung eines Sumpfes und vieler Sümpfe zu empfehlen, so leicht sich diese Empfehlung generalisiren läßt, besonders wenn man eine Autorität wie die Friedrichs des Großen für sich anführen kann, so verschieden stellen sich die Verhältnisse der Seen heraus.

Meine aus Litthauen herübergebrachten Erfahrungen belehren mich, daß manche Seeentwässerungen wenig wahrnehmbaren direkten Gewinn abwerfen, weil bei nicht genügender Entwässerung der lose gute Boden in die Tiefen entweicht, und nur trockne Ränder übrig bleiben, während andere allerdings glänzende Erfolge geben. Diese Meliorationsart individualisirt sich gewissermaßen, d. h. jeder See verlangt seine eigene Berücksichtigung und Erörterung, und ohne ein gründlicheres Studium, ohne genügende und umfassende Vorarbeiten könnte nur Unwissenheit und Verwegenheit sich anmaßen zu generalisiren, was erst im einzelnen behandelt werden muß, und wozu fernere Anregungen und Kostenbewilligungen vielleicht später die freiwilligen fast privaten Bemühungen des Verfassers unterstützen werden.

Nur das eine kann als allgemeiner Wunsch ausgesprochen werden, daß es gelingen möchte, die größeren Seebecken so zu reguliren, daß sie nie ihren Sommerwasserstand übersteigen dürfen.

Aus mehrfachen Beispielen könnte nachgewiesen werden, daß die durch unterhalb gelegene Schleusen in den Seebassins den Winter über gesammelten Wassermassen nur zu einem verhältnißmäßig geringen Theil den Stauberchtigten zu Gute kommen, ein großer Theil also auf unterirdischen Wegen sich nach unten entfernen muß, aber solche einzelne Beispiele würden immer nicht genügen, um ihrer Bedeutung entsprechend, diese Angelegenheit irgend befriedigend zu erörtern.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist es, die große Verwässerung

der Tuchselschen Heide und die daraus entspringenden nachtheiligen Folgen nachzuweisen, die allgemeine Aufmerksamkeit auf die in keiner Weise bedenklichen und nur nach jeder Seite Gewinn versprechenden Bruchentwässerungen und Kulturen hinzulenken, und den Entschluß der Besitzer hervorrufen, an diese Entwässerungen und Kulturen Hand anzulegen.

Da hieraus auf wenig kostspielige Weise Vortheile aller Art erzielt werden müssen, so wird es sich bewähren, daß diese Kulturen als erster Schritt zur gründlichen Melioration der Heide empfohlen sind.

Was irgend geschehen konnte, um durch das Urtheil zuverlässiger Autoritäten mir darüber Gewißheit zu verschaffen, daß meine Anschauung und Schlussfolgerung richtig, ist geschehen, und das Urtheil lautet beistimmender, freundlicher, als ich erwartet habe. Ich darf deshalb nicht daran zweifeln, daß die von mir festgestellten Ursachen die nachgewiesenen Wirkungen: die der Verwässerung und Versumpfung des ganzen Landstriches zwischen den Flüssen herbeigeführt haben.

Ja selbst dann werden diese Wirkungen auf die richtigen Ursachen zurückgeführt sich erweisen, wenn genauere, umfassendere Vorarbeiten mit der Absicht eingeleitet werden, einen großen Zweck auf entsprechende Weise zu erstreben.

Wie ich aber nicht an meiner Sache, so darf ich auch daran nicht zweifeln, daß das allgemeinere Bekanntwerden der ersteren ihr das Interesse und die Unterstützung aller einsichtigen Biedermänner gewinnen wird.

Dem wie ich auf meinen bisherigen mühe- und dornenvollen Wegen nur die Förderung einzelner Unternehmungen erstreben, und nur mündlich und oft nicht vollständig meine Ansichten begründen und entwickeln konnte, und doch nicht wenig wackre Männer und Beamte zu meiner Unterstützung gewann und von ihnen ermutigt und bestärkt wurde, so wird diese Veröffentlichung gewiß jeden Einsichtigen, der auch für seines Nachbarn Vortheil sich erwärmen kann, meiner Sache gewinnen.

Und indem ich allen Freunden, die mir bisher eine treue, kräftige Stütze waren, meinen herzlichsten Dank öffentlich sage, fordere ich alle auf, die nicht Besseres wissen, vorläufig meinen Selbstzug gegen Sumpf und Nebel mitzumachen.

Wie Irland Jahrhunderte lang elend war, weil seine Sümpfe unbeeinträchtigt wachsen konnten, und wie es jetzt, schon wenige Jahre nach Ausführung allgemeinerer Trockenlegungen, sich allen Nachrichten zu Folge in rapider Entwicklung zu über-raschendster Blüthe der Wohlfahrt und Gesittung befindet, so haben auch wir hier es mit einem kleinen Stückchen Irland, leider nicht dem einzigen im Lande, zu thun.

Um aber meinen Freunden zur Unterstützung bei der Erörterung mit Uebelwollenden, am Schlandrian klebenden Uneinsichtigen, die entscheidenden Thatsachen bequem zur Hand zu stellen, resumire ich dieselben.

1. Die Brahe und das Schwarzwasser führen kaum den dritten Theil des Wassers ab, den sie von dem jährlichen Zugang an Regen- und Schneewasser abführen müßten.
2. Dieser Zustand ist durch Verwahrlosungen der großen und kleinen Flüsse, durch Stauanlagen jeder Art, welche das Wasser mit durchlassendem Sande in Verbindung bringen, verschlimmert.
3. Seit Jahrhunderten wirken Ursachen, deren Bedeutung man sich recht klar machen wird, wenn man erwägt, daß die unabgeführte und unverdunstete Regen- und Schneemenge eines Jahres 61,810,560,000 Kubikfuß: ein Bassin von 10 Meilen Länge, 2 Meilen Breite und 6 Fuß Tiefe füllen würde.
4. Alle diese von Jahr zu Jahr sich mehrenden Wassermassen müssen in den Erdboden der Heide sich verlaufen, und da derselbe aus Sand besteht, die allgemeine Abdachung vielfach unterbrochen ist, so setzt die Erde dieser Einfangung wenige oder keine Hindernisse entgegen.
5. Deshalb ist fast aller Höheboden voller Grundwasser,

kaltgründig, schwer zu verbessern, und giebt geringe Erträge.

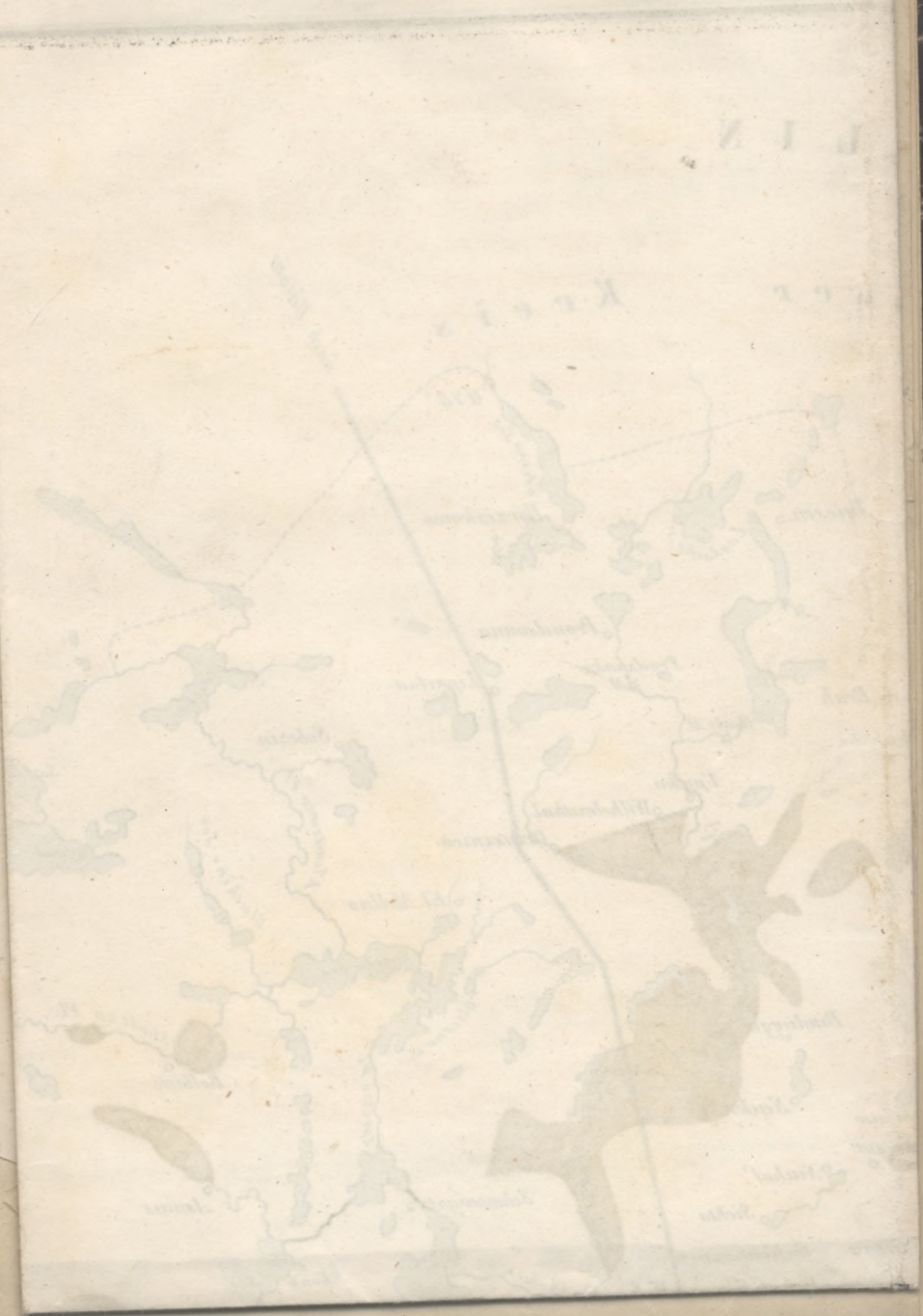
6. Deshalb ist das Land mit Seen und Sümpfen von jeder Größe durchzogen, zahllose Quellen sprudeln zahllos hervor, und erkälten das Land und versumpfen es.

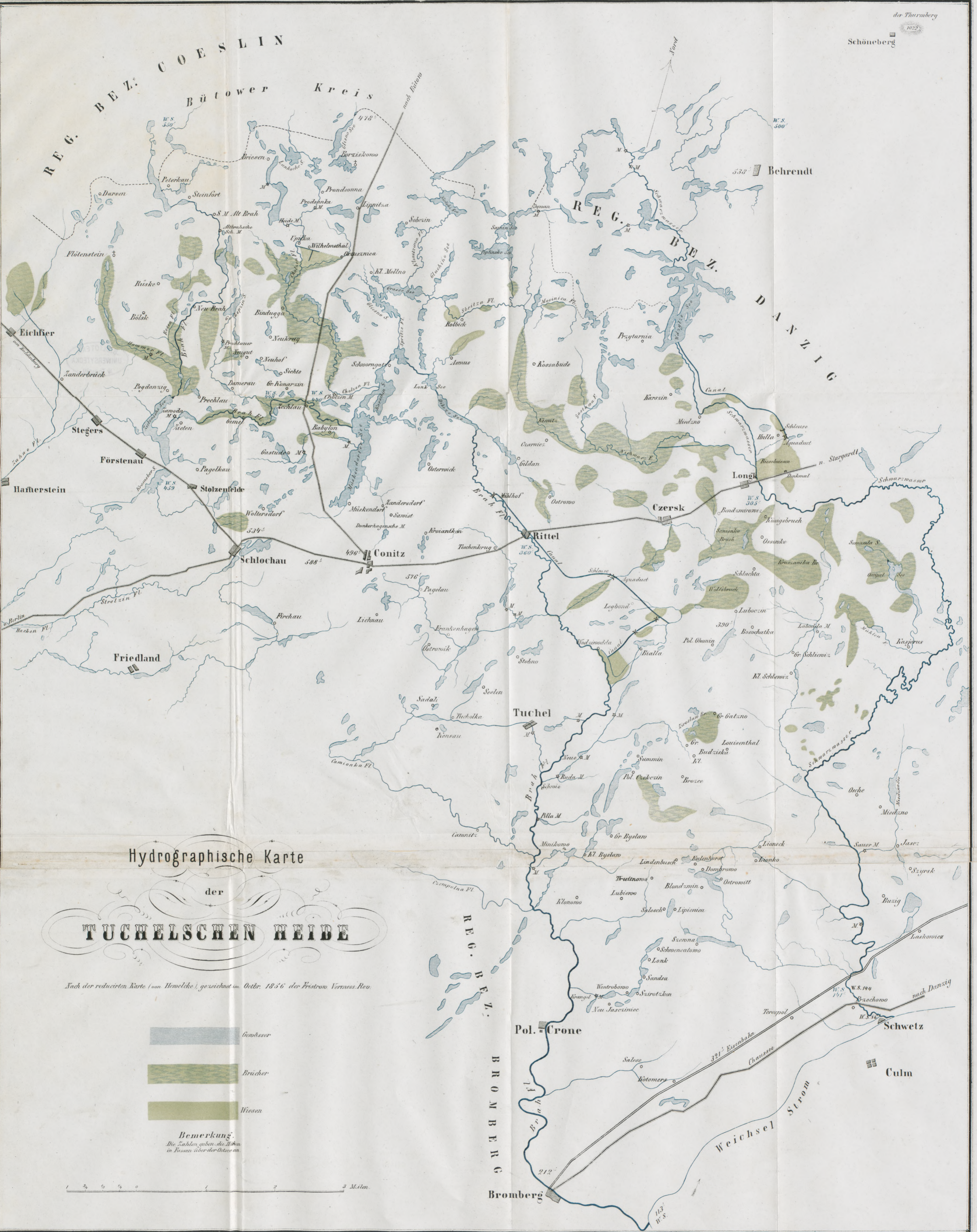
7. Seen und Sümpfe sind fast unnutzbar, und doch sind die letzteren ohne erhebliche Kosten mit sicherer Aussicht auf hohen Ertrag durch Trockenlegung nutzbar zu machen.

8. Die durch localere Meliorationen in Wohlstand und Unternehmungsgeist geförderten Einsassen werden in nicht gar ferner Zukunft die Mittel und den Willen haben, an allgemeinere, nicht nachweisbar directen Ertrag abwerfende Unternehmungen ihre Kräfte zu wenden.

Marienwerder, den 18. Januar 1857.

### Haffer.







# Hydrographische Karte

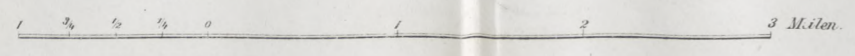
der

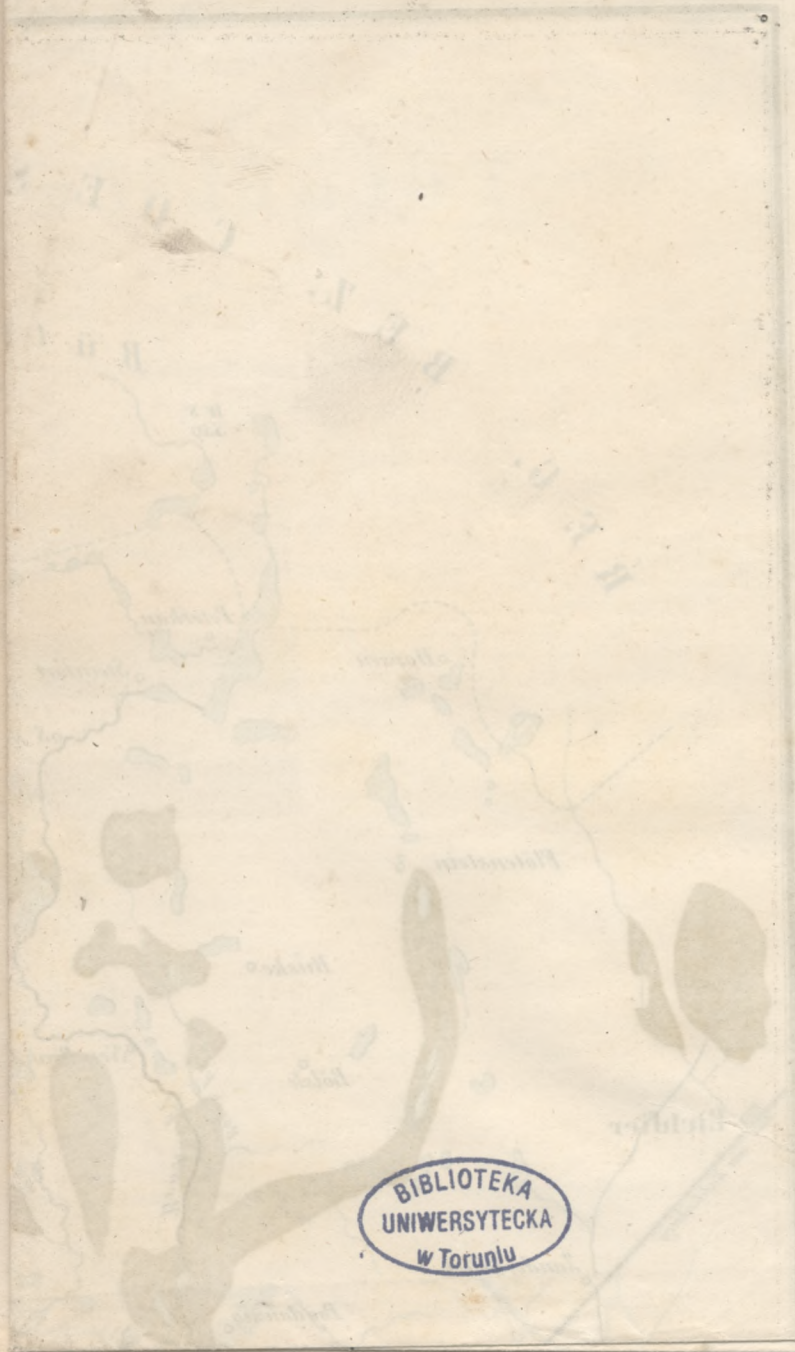
## TUCHELSCHEM HEIDE

Nach der reducirten Karte (von Henneke), gezeichnet im Octbr. 1856 der Pristrom Vermess. Bev.

-  Gewässer
-  Brüche
-  Wiesen

**Bemerkung:**  
Die Zahlen geben die Höhen  
in Füssen über der Ostsee an.





BIBLIOTEKA  
UNIwersytecka  
w Torunlu

Im unterzeichneten Verlage wird erscheinen:

# Wiesen-, Bruch- und Sumpf- Pflanzen und Gräser einschließlich der Kryptogamen.

Von

**Saffer.**

Regierungsrath in Marienwerder.

Mit Abbildungen.

Die Einführung des Siegenschen Wiesenkunstbaues hat nur in einzelnen Fällen entsprechende Resultate ergeben, in vielen andern müssen die sehr theuren Anlagen als verfehlt angesehen werden.

Deshalb liegt die Folgerung nahe, daß der Wiesenkunstbau nicht ein überall anwendbares Radikalmittel zur Hebung des Futterbaues ist; daß vielmehr um ihn anzuwenden, die Möglichkeit vorliegen müsse, die einflußreichen Verhältnisse welche ihn bedingen oder verwerfen, sich zum rationellen Bewußtsein zu bringen.

Dies wird nur eintreten, wenn Wiesenbesitzer und Techniker sich die Kenntniß derjenigen Elementar- und Hülfswissenschaften aneignen, welche geeignet sind, nicht allein den Wiesenkunstbau, sondern auch die Kultur jedes natürlichen Wiesengrundes nach Prinzipien die einfach an die Natur der gegebenen Verhältnisse anschließen, von allem Zufälligen zu trennen und die Techniker in den Stand setzen, besser als nach den mechanisch angelernten Schablonen zu arbeiten.

Denn auch die einfachere und natürliche Kultur der Wiesen hat unter dem allgemeinen Vorurtheil für den Kunstbau gelitten, während in ihr doch eine breite sichere Basis für Entwicklung des Wohlstandes der Einzelnen und der Gesamtheit gegeben ist.

Zu den ersten Elementarkenntnissen des Wiesenbaues gehört unzweifelhaft die Kenntniß der Vegetation der Wiese. Sie ist das A. B. C. ohne welches Niemand sein sollte, welcher von der Wiesenkultur Ertrag oder Beschäftigung erwartet.

Und doch wie wenige Besizer und Techniker haben eine einigermaßen zusammenhängende Kenntniß derselben. Die guten botanischen Werke geben zuviel, die Auszüge zu wenig Material. Der vielbeschäftigte Landmann, der für seinen Unterhalt arbeitende Techniker haben im Sommer, wenn die Wiese zu ihm sprechen möchte, keine Zeit die ersteren zu studiren; von der Unvollständigkeit der letztern überzeugen sie sich leicht, und lassen deshalb beide liegen. Deshalb hat der Verfasser zur Abhülfe eignen Bedürfnisses an zuverlässigen Technikern, unterstützt von gelehrteren Freunden, selbst zur Feder greifen müssen um die gesammte Vegetation der guten und schlechten Wiese, des Sumpfes und des in ihm stagnirenden Wassers zusammenzustellen; und die Verlagsbuchhandlung wird durch Lieferung guter getreuer Abbildungen dafür sorgen, daß Jedermann auch ohne botanische Vorkenntnisse die Kenntniß dieser Vegetation sich leicht aneigne.

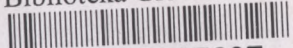
Das Werk wird zum Herbst d. J. erscheinen und demselben später ein zweiter Theil folgen, in welchem Bodenkunde, der betreffende Theil der Wasserbaukunde, die Wiesenkultur in ihren verschiedenen mehr oder weniger künstlichen Erscheinungen unter Herbeiziehung geeigneter technischer Kräfte abgehandelt werden soll.

Berlin, April 1857.

Franz Dunder.  
(W. Besser's Verlagsbuchhandlung.)

192,60

Biblioteka Główna UMK



300045127607

W

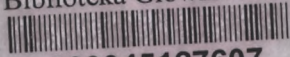
A



Biblioteka  
Główna  
UMK Toruń

1035531

Biblioteka Główna UMK



300045127607