

29608  
Lc



29.608 I<sup>c</sup> 8<sup>o</sup>





# Denkschrift

über den

## LAIBACHER MORAST

VON

FRANZ POTOČNIK,

Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes, Ehrenbürger der Stadt Alsó-Kubin in Ungarn und des Marktes Littai in Krain, wirkliches Mitglied der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Krain, der Slovenska matica in Laibach, correspondirendes Mitglied der krainischen Handels- und Gewerbekammer, pensionirter Ober-Ingenieur und k. k. Baurath.



LAIBACH.

Druck der „Národna tiskarna“. — Verleger Franz Potočnik.

In Commission bei G. Lercher in Laibach.

1875.



IN=030009434

## Einleitung.

Laut §. 46 des krain. Landesgesetzes vom 15. Mai 1871 über die Benützung, Leitung und Abwehr der Gewässer soll zur Ent- und Bewässerung, dann Regulirungsarbeiten zur Kultivirung des Laibacher Moores ein besonderes Landesgesetz erfließen. Nachdem aber die Vorlage des Entwurfes eines solchen Gesetzes an den Landtag bisher von keiner Seite erfolgte, anderntheils aber schon seit vielen Jahren bezüglich der so nothwendigen Fortentwicklung der Kultivirung der noch keineswegs einer entsprechenden Ertragsfähigkeit zugeführten Morastflächen fast gar nichts geschah, hat der Abgeordnete Herr Dr. Poklukar in der 5., am 26. September 1874 stattgefundenen Sitzung des krainischen Landtages eine diesfällige Interpellation eingebracht, welche in deutscher Uebersetzung folgendermassen lautet:

„Alljährlich gelangen an den h. Landtag Klagen, dass die Entsumpfung des Morastes, dieses für die Landwirthschaft sowohl der Stadt als des Bezirkes Laibach und des Bezirkes Oberlaibach so werthvollen Terrains, beharrlich vernachlässigt wird.

Jederzeit hat der h. Landtag die Entsumpfung des Morastes sowohl dem Landesausschusse als der k. k. Regierung auf das wärmste empfohlen; aber wie es sich nunmehr zeigt, war das alles bisher vergebens.

Während die lobenswerth begonnenen Arbeiten und der diesfällige Fond von 60.000 fl. ruhen, gerathen die früher ausgehobenen Gräben von Jahr zu Jahr in immer ärgeren Verfall, das Stagniren der ausgetretenen Wässer nimmt zu, und statt dass die Felder am Morast sich verbessern würden, verschlimmern sich dieselben von Jahr zu Jahr; trotzdem aber werden die Steuerzuschläge zum Morastkultivirungsfond ununterbrochen und mit unnachsichtlicher Strenge eingetrieben.

In Folge dessen stellen die Gefertigten folgende Fragen:

- a) Warum ist schon seit längerer Zeit nicht die mindeste Spur irgend einer Thätigkeit der Morastentsumpfungslokalcommission vorhanden?
- b) Ist die k. k. Regierung geneigt, dem Landtage noch in der gegenwärtigen Saison einen Gesetzentwurf über die Trockenlegung des Morastes vorzulegen, und wenn nicht,
- c) will dieselbe doch wenigstens dafür sorgen, dass bis dahin die bestehenden Entsumpfungsräben in gutem Zustande erhalten werden, und endlich
- d) will die Regierung die technischen Erhebungen für die zur Beendigung und Erhaltung der Moorentsumpfung nothwendigen Arbeiten wenigstens an jenen Strecken unverweilt einleiten, welche den früheren Besitzern rückverkauft wurden?“

Mit so unverholener Befriedigung einestheils diese abermalige Kundgebung unseres Landtages für die Interessen des Morastes aufgenommen wurde, konnte doch anderntheils

das Befremden nicht unbeachtet bleiben, wie so es denn komme, dass im Schlusse dieser Interpellation speziell auf jene Strecken gewiesen wurde, „welche den früheren Besitzern rückverkauft wurden,“ indem sich die Sorgfalt unserer Landesvertretung ohne Rücksicht auf einzelne Interessen, auf den ganzen Morast und dessen ganzen Umfang, sowohl des rechten als des linken Laibachufers zu erstrecken hat.

In der am 30. September 1874 abgehaltenen Landtags-sitzung hat der Herr k. k. Regierungsleiter Hofrath Ritter v. Widmann diese Interpellation folgendermassen beantwortet:

„In der Sitzung des h. Landtages vom 26. September 1874, hat der Herr Landtagsabgeordnete Dr. Poklukar und Genossen anlässlich von Beschwerden, welche wegen Einstellung der letzten, im Jahre 1860 begonnenen und im Concurrnzwege geführten Arbeiten zur völligen Austrocknung des Laibacher Morastes dem h. Landtage jährlich zukommen, in einer Interpellation an die Regierung die Fragen *ad a, b, c* und *d*<sup>1</sup> gestellt.

Ich habe die Ehre, diese Interpellation mit Folgendem zu beantworten:

*ad a)* Soll sich diese Frage auf die erwähnten, im Jahre 1860 begonnenen Concurrnzbauten und Arbeiten zur völligen Austrocknung des Laibacher Morastes beziehen, wie dies aus dem Anlasse der Interpellation etwa angenommen werden könnte, so dürfte es wohl genügen, auf den Umstand hinzuweisen, dass der Morastentsumpfung-Lokalcommission auf die Ausführung jener Bauten und Arbeiten niemals eine Ingerenz zustand und dass sie weder früher

<sup>1</sup> Der Herr Regierungsleiter wiederholte den Wortlaut der vier gestellten Fragen.

in der Lage war, noch gegenwärtig in der Lage ist, eine Thätigkeit in dieser Richtung zu entfalten.

Sollte sich die gestellte Frage aber auf die Thätigkeit der Morastentsumpfung-Commission im allgemeinen beziehen, wie es nach der Fassung des betreffenden Theiles der Interpellation der Fall zu sein scheint, dann ist allerdings nicht zu verkennen, dass die Thätigkeit der genannten Commission in neuester Zeit auf ein Minimum reducirt ist.

Es erklärt sich dies jedoch einfach aus der Organisation der Commission im Entgegenhalte zu den seit ihrer Aktivirung geänderten Verhältnissen.

Die Aktivirung der Commission fällt in das Jahr 1826; die durch die überraschenden Erfolge der ersten Entsumpfungsarbeiten zur Kultivirung der Moorgründe angeeiferten Insassen baten selbst um eine Anleitung für die nothwendigsten Kulturarbeiten, d. i. für die zweckmässigste Herstellung neuer und für die Räumung alter Kanäle, dann für die Anlage von Wirthschaftswegen. — Zu diesem Zwecke ist die Morastentsumpfung-Lokalcommission eingesetzt worden, und es war demnach und ist auch gegenwärtig noch Zweck der Commission, die den Gemeinden oder einzelnen Besitzern und Parteien zufallenden Entsumpfung-, resp. Kulturarbeiten zu leiten. — Die Commission fand ursprünglich und in der ersten Zeit allenthalben die entgegenkommendste Bereitwilligkeit, dankbare Folgeleistung seitens der Interessenten, Arbeitslust und Opferwilligkeit bei denselben.

Sie hatte daher ein reiches Feld der Thätigkeit, sie konnte mit Erfolg wirken, und wirkte auch mit

Erfolg, wie es der gegenwärtige Kulturzustand des Laibacher Moores gewiss für diejenigen dokumentiren wird, die sich des Zustandes bei Beginn der Entsumpfungsarbeiten erinnern.

Im Verlaufe der Zeit hat mit dem Fortschritte der Entsumpfung und ihrer Wirkungen und namentlich der Konsolidirung des Grundes und Bodens, welche dem Besitzer das Gefühl grösserer Selbstständigkeit in der Bearbeitung der Moorgründe verleiht, und mit dem Heranwachsen einer neuen, nicht mehr unter dem Eindrucke des ersten Wandlungsprozesses stehenden Generation die Bereitwilligkeit und Gefügigkeit der Interessenten allmählig abgenommen, und die Morastentsumpfungs-Lokalcommission stösst in neuerer Zeit immer häufiger auf Schwierigkeiten, welche in den angeführten Umständen und theilweise auch in der Streitsucht und dem Widerstande einzelner Parteien ihren Grund haben. — Diese Schwierigkeiten nehmen von Jahr zu Jahr zu, und müssen die Wirksamkeit der Commission völlig lähmen, welche ohne Executivgewalt nur dort und nur dann eine erspriessliche Thätigkeit entfalten kann, wo sie eine einsichtsvolle und entgegenkommende Bereitwilligkeit und Unterordnung vorfindet.

*ad b)* Der Gesetzentwurf über die Morastentsumpfung ist wiederholt Gegenstand eingehender Berathung unter Zuziehung aller massgebenden Faktoren gewesen; er musste wiederholt, zuletzt in Folge Erlasses des k. k. Ackerbauministeriums vom 1. September 1874, Z. 10292, und zwar dies letztmal deshalb von der Landesregierung umgearbeitet werden, weil das

genannte Ministerium einige bei der letzten Comité-berathung, die am 27. Juni 1874 stattfand, von den Berathungsmitgliedern geäußerte Bemerkungen und Wünsche berücksichtigt wissen wollte.

Der neuerlich hiernach umgearbeitete Entwurf ist von mir am 19. Sept. 1874 dem k. k. Ackerbauministerium vorgelegt worden. Ob derselbe genehmiget und noch in der laufenden Session als Regierungsvorlage vor den h. Landtag gebracht werden wird, bin ich bei dem angegebenen Stande der Dinge wohl nicht in der Lage anzugeben, da dies von den einschlägigen Amtshandlungen des h. Ackerbauministeriums abhängt.

*ad c)* Die Sorge für die mittlerweilige Erhaltung der bestehenden Abzugskanäle am Laibacher Moraste, insoweit sie nicht Objekte des Einganges erwähnten Morastentsumpfung-Projektes sind, obliegt den beteiligten Moorgrundbesitzern, welche — insoweit sie diese Obliegenheit erkennen und mit den Conservationsarbeiten Ernst machen wollen, ohne dabei die Kostenbedeckung aus dem Morastentsumpfungsfonde in Anspruch nehmen — auf die Mitwirkung der Morastentsumpfung-Lokalcommission, insoweit diese nach ihrem Organismus und ihrer Bestimmung hiezu berufen erscheint, nach wie vor jederzeit rechnen können.

Insoweit es sich um Objekte handelt, welche in dem erwähnten letzten Entsumpfung-Projekte berufen waren, ist vor der Hand und bis das *ad b* erwähnte Gesetz zu Stande kommt, jeder definitive Vorgang ausgeschlossen, und es kann daher auch

*ad d)* die Inangriffnahme irgend eines technischen Elaborates oder Entwurfes für diesfällige Arbeiten seitens der Regierung nicht stattfinden.“

Die Umstände nun, welche in der Interpellation und in der Antwort auf dieselbe gelegen sind, haben mich veranlasst, diesem für unsere Heimath so wichtigen Gegenstande um so mehr einige Aufmerksamkeit zuzuwenden, als es Jedermann, dem es an dem materiellen Gedeihen und an einem sachgemässen Fortschritte unserer landwirthschaftlichen Entwicklung im allgemeinen gelegen ist, im hohen Grade bedauern muss, dass die wichtige Laibacher Morastfrage seit mehr als einem Decennium in eine auffallende Stagnation gerieth. Zwar besteht, wie solches aus der Interpellation und der darauf erfolgten Antwort hervorgeht, in Laibach noch immer eine sogenannte Morastentsumpfungslokalcommission, über deren Ziele und Wirksamkeit aber, wenn von der auf Kosten der angrenzenden Grundeigenthümer geschehenen Herstellung einiger Wirthschaftswege und der allfälligen Ueberwachung der nothdürftigsten Fahrbarkeit einiger Strassen abgesehen wird, sowohl die Morastbewohner als das übrige Publikum in vollständigster Unkenntniss sind. Leider kann man sich der Ansicht nicht verschliessen, dass das Interesse, welches unser Morast in so hohem Grade verdient, und welches in früheren Zeiten in allen Schichten unserer Bevölkerung ein allgemein durchgreifendes war, seit einigen Jahren verschwunden ist, und dass schon gegenwärtig jene Verhältnisse einzutreten beginnen, welche der verdienstvolle Franz Graf Hohenwart<sup>1</sup> bespricht; thatsächlich nämlich sind schon gegenwärtig, nachdem die Ansiedler von ihren, wenn auch kümmerlich kultivirten Gründen einige

<sup>1</sup> Beiträge zur Naturgeschichte der Landwirthschaft und Topografie des Herzogthums Krain, Laibach bei Blasnik, 1838.

wenigen gedeihlichen Früchte beziehen, bei den meisten derselben der frühere Eifer und die Bereitwilligkeit zu ferneren Arbeiten geschwunden; einestheils sieht es der beschränkte Sinn des gewöhnlichen Landmannes nicht ein, dass ihm ein hie und da vernachlässigter, oft vorsätzlich beschädigter, oft zufällig eingestürzter Graben, oder die Unterlassung gar so mancher, zur Förderung der Kultur unumgänglich nothwendiger, wenn auch nicht sehr umfangreicher Arbeiten Nachtheile bringen; anderentheils ist der Begriff nachbarlicher Pflichten so wenig geweckt, dass es ihm nicht bloss gleichgiltig ist, wenn sein Anränger entweder durch die nachbarliche Unterlassung nothwendiger oder die Bewirkung einseitiger Arbeiten Schaden leidet, sondern gar oft sind derlei Arbeiten oder vorsätzliche Unterlassungen das Ergebniss des Neides und der Missgunst gegen die besseren Ergebnisse seines thätigern und fleissigern Nachbars; ein sogleicher, wenn auch noch so geringer Nutzen steht ihm höher, als eine erst zukünftige Steigerung desselben auf den doppelten Werth, wenn derselbe erst durch neuerliche Arbeit gewonnen werden soll; die Begriffe der Nothwendigkeit einer intensiven Entwässerung als Grundlage einer rationellen Bewässerung sind ihm fremd, und ist es hieraus erklärlich, dass sich der Morast stellenweise noch im primitiven Zustande befindet und dass unter den obwaltenden Umständen überhaupt wenig Hoffnung auf eine baldige Hebung der Kultur vorhanden ist.

Aber nicht den Landmann allein, sondern einen bedeutenden Theil der Schuld unserer heutigen Morastverhältnisse trifft in der Mehrzahl auch unsere Stadtintelligenz. Wenn man sich zurück erinnert auf die Jahre 1820 bis 1840, wo es sich die damaligen besten Bürger unserer Stadt, als wie Franz Zeschko, Kasper Debeuc, Franz Gale, Josef Luckmann,

Dr. Josef Orel, Andreas Malič, Michael Pesjak und andere förmlich zur Ehre anrechneten, in der Morastfrage uneigennützig, selbstthätig und wirksam einzugreifen, wenn man sich erinnert, dass steinerne Monumente vor allem den für die Arbeiten am Morast unsterblichen Kaiser Franz I.<sup>1</sup> verewigen, die Namen des geachteten Gouverneurs Camillo Freiherrn v. Schmidburg und des unvergesslichen damaligen Bürgermeisters Johann Nep. Hradecky nur aus dem Grunde der dankbaren Nachwelt überliefern, weil diese beiden vortrefflichen Männer durch die ganze Dauer ihrer erfolgreichen Dienstesthätigkeit den Interessen des Laibacher Morastes die lebhafteste und wahrlich unermüdlichste Thätigkeit zuwendeten, so beschleicht das Herz ein stiller Kummer, dass in unserer gegenwärtigen Zeit, in welcher gar so viel über Kultur, Bildung, Fortschritt, Intelligenz u. drgl. gesprochen wird, für das zum Glücke der Menschen so nothwendige materielle Interesse des Landes gegenüber unseren Voreltern wahrlich sehr wenig geschieht. Der politische Schwindel und der in dieser Höhe wie heutigen Tags noch nie dagewesene persönliche Egoismus tödten eben allen besseren, stille wirkenden Bürgersinn.

Es ist geschichtliche Thatsache, dass wenn in früherer Zeit in einer einzelnen Gemeinde die Parzellen zugewiesen wurden, oft alle Bewohner des Hauses, Männer, Weiber und Kinder mit Hast über selbe herfielen, an den Scheidungsgräben von frühem Morgen bis in die späte Nacht arbeiteten; wenn ein Dorf auf diese Weise die Aushebung der Gräben begann, so war man sicher, nicht blos alle Bewohner desselben auf dem neuen Terrain arbeitend, sondern auch sicherlich täglich einen der früher gedachten Laibacher Bürger am

<sup>1)</sup> Es dürfte vom Interesse sein, wenn ich bemerke, dass es Se. Majestät unser gegenwärtig regierender Kaiser in Laibach selbst erklärte, dass Weiland Sein Herr Grossvater im Familienzirkel über nichts lieber, als über den Laibacher Morast sprach.

Moraste zu finden, welche die Arbeiten unentgeltlich leiteten und die freiwilligen und gedungenen Arbeiter überwachten.

Mit Recht sieht Franz Graf Hohenwart den Schlüssel zu diesen Erscheinungen in der unermüdlichen Thätigkeit der damaligen Morastentsumpfung-Commission, welche viele Jahre lang an jedem Sonn- und Feiertage, mit den Situations- und Niveauplänen in der Hand, ohne Anspruch auf irgend einen Diätenbezug den Morast besuchte, die Gemeinden über den Zweck der Arbeiten belehrte, ihnen die Theorie der Entsumpfung erklärte, den Zweifelnden Vertrauen in die eigene Wirksamkeit einflösste, über jeden Graben, gross oder klein, über jeden wünschenswerthen Weg, über jede in der Gemeinde vorzunehmende Arbeit sich mit den Männern der Gemeinde berieth und so die Entsumpfung erfolgreich, faktisch und nicht blos aus dem Bureau leitete. Von diesem lobenswerthen Eifer ist heute weder oben noch unten, weder beim Bauer noch bei der Intelligenz eine Spur. Mit ein paar ehrenwerthen Ausnahmen kümmert sich heute Niemand um den Morast, und zwar ist der diesfalls eingetretene Indifferentismus so gross, dass viele, sonst ganz intelligente Bürger Laibachs, welche Morastgrundstücke von ihren thätigen Voreltern übernommen haben, solche während der ganzen Dauer ihres seitherigen Lebens gar nie gesehen haben und gar nicht wissen, wo sie gelegen sind.

Und doch ist der Laibacher Morast für Krain ein unschätzbares Geschenk der Natur, mit allen Erfordernissen ausgestattet, um aus demselben die fruchtbarste Ebene zu machen. Hat doch schon im verflossenen Jahrhundert eine niederländische Compagnie den fruchtlosen Antrag gestellt<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Briefe hydrografischen und fiskalischen Inhaltes aus Krain an Ignatz Edler v. Born, k. k. wirklichen Hofrath, von Tobias Gruber, Weltpriester und k. k. Navigationsdirektor im Temesvarer Banat, Wien bei Johann Paul Krauss, 1781.

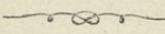
die Entsumpfung des Morastes in die Hand zu nehmen, und für alle Kosten, die bei einem so grossen Plane gewiss beträchtlich hätten sein müssen, weiter nichts zu fordern, als die freie Benützung des fruchtbar gemachten Grundes für die Dauer von zehn Jahren; hat es doch die krainische Landwirthschaft in ihrem allerunterthänigsten Vortrage an Se. Majestät den Kaiser am 7. Juni 1853 auf Grundlage des Ausspruches erfahrener und wissenschaftlicher Männer ausgesprochen, dass bei der äusserst glücklichen Mischung des Untergrundes dieses Terrains eine Produktion erzielt werden könnte, wie sie weit und breit nicht aufzuweisen ist, und wodurch das gesegnete Oesterreich ein zweites Banat erhalten könnte.

Seine Majestät der Kaiser haben dieser Vorstellung Gehör gegeben und die Morastarbeiten der sechziger Jahre waren das Ergebniss der kaiserlichen Munificenz, und wahrlich hat Krain vollen Grund, dem Monarchen für die diesfällige Entschliessung dankbar zu sein, denn durch diese Arbeiten ist der Versuch zu einem grossen Schritte nach Vorwärts gemacht worden; allein hiedurch ist das grosse Werk noch um so weniger beendet, als einestheils das ganze damalige Projekt aus dem Grunde nicht zur Ausführung gelangte, weil es wegen seiner Mangelhaftigkeit überhaupt nicht zur Ausführung gelangen konnte, anderntheils sich aber, so wie ich solches im Nachfolgenden zeigen werde, seit der Bewirkung jener Arbeiten, abgesehen die allenfalls streckenweise vorkommenden grösseren Oekonomiearbeiten, die Zustände des Laibachflusses und des Morastes wieder verschlimmert haben.

Diesen, hier vorgetragenen Anschauungen hat die vorliegende Schrift ihr Entstehen zu verdanken; sie hat keinen andern Zweck, als die entscheidenden Faktoren und jene

wahren Patrioten, denen das Glück des Landes höher, als die Erreichung persönlicher Interessen gilt, aus ihrer diesfälligen Lethargie zu wecken, damit die reichen Schätze, welche uns im Moraste geboten sind, zum Wohle des Vaterlandes gehoben werden.

Wenn ich mir auch bewusst bin, dass ich ernstlich bemüht war, mir die Behelfe zur vorliegenden Schrift, welche schon ihrer Bestimmung nach nicht zu umfangreich werden durfte, innerhalb der mir nicht all zu reichlich zu Gebote stehenden Wege zu verschaffen, so fühle ich es doch nur zu sehr, dass dieselbe nicht alle jene Momente enthält, welche zur Erschöpfung der eben so wichtigen, als umfangreichen Frage nothwendig sind, und dass dieselbe manchen gehegten Erwartungen nicht entsprechen dürfte; und indem ich durch die Veröffentlichung des in den nachfolgenden Blättern gesagten für mich kein weiteres Verdienst vindicire, als dass ich hiedurch die Initiative zur weiteren Anregung gegeben habe, stelle ich an alle Kenner und Freunde des Morastes die aufrichtige Bitte, mich auf allfällige Mängel in der Beleuchtung des Gegenstandes aufmerksam zu machen, damit durch eine solche gemeinsame Arbeit irrige Angaben beseitigt, ungerechtfertigte Ansichten berichtigt, vorkommende Mängel ergänzt und all dasjenige besprochen werde, was zu einer richtigen Beurtheilung der Sache und überhaupt zur Förderung des von mir angestrebten patriotischen Zweckes beitragen kann.



## Der Laibacher Morast, seine Verhältnisse und Beschaffenheit; Ertragsfähigkeit.

### I.

Es ist ganz eigenthümlich, dass man heute, nachdem man sich schon über zwei hundert Jahre mit der Frage der Entsumpfung des Morastes befasst, noch immer nicht recht weis, wie gross denn eigentlich das Flächenmass desselben sei.

Tobias Gruber sagt (Seite 12 seiner früher gedachten Briefe), dass die Fläche des Morastes von Laibach bis Oberlaibach 2 Meilen lang und  $1\frac{1}{2}$  Meile breit sei, was sonach 3 Quadratmeilen oder 30.000 Joch betragen würde; Seite 16 beziffert er hingegen dieses Flächenmass mit 36.750 Aquilejer Campi, was gleichbedeutend mit 40.000 Wiener Joch wäre.

Wie wir vom Franz Grafen Hohenwart in seinem Buche über den Laibacher Morast erfahren, nahm man zu seiner Zeit dieses Flächenmass mit 32.000 Joch an.

Laut eines bei der hiesigen Landwirtschaftsgesellschaft erliegenden Aktes bezifferte Herr Magistratsökonom Podkrajšek im Jahre 1853 das Flächenmass mit 34.000 Joch und mit Inbegriff der ehemals — also zur Zeit Hohenwarts — überschwemmt gewesenen Ortschaften Dobrava, Švinica, Brezije, Horjul, Schönbrunn u. s. w. mit 40.000 Joch. Diese Ansicht hielt Herr Podkrajšek auch im Jahre 1863 aufrecht, indem er auch in einem,

aus diesem Jahre datirten Akte die Fläche mit 34.000 Joch annimmt. Ein dritter, bei der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft erliegender Akt des Herrn Podkraišek beziffert dieses Flächenmass sogar mit 50.000 Joch.

Georg Thenius<sup>1</sup> gibt das Flächenmass mit 34.000 Joch an.

Franz Schollmayr<sup>2</sup> sagt, der Morast sei circa 40.000 Joch gross, wovon mehr als zwei Drittel bereits der Kultur übergeben sein sollen.

Herr Magistratsrath Guttman<sup>3</sup> gibt hingegen in seinem gelegentlich der General-Versammlung der krainischen Landwirthschaftsgesellschaft am 3. Mai 1859 gehaltenem Vortrage die ganze Morastfläche mit 26.026 Joch an.

Ein ämtlicher Ausweis endlich über die Teritorialgebiete sämmtlicher innerhalb der Morastfläche gelegenen Gemeinden aus dem Jahre 1873 beziffert dieses Flächenmass mit 25.892 Joch.

Wie gross war demnach der Morast ursprünglich und wie gross ist die noch nicht entsumpfte Fläche dermal?

Es wird nun bezüglich der beiden letzten angegebenen kleinsten Flächen von 26.026 und 25.892 Joch angeführt, dass dieselbe nur nach Abschlag derjenigen Flächen, welche als bereits entsumpft nicht mehr zum Moraste zu zählen waren, zu verstehen seien; wenn das seine Richtigkeit haben soll, so ist es hiedurch wohl erwiesen, dass es die Regierung selbst ist, welche im Jahre 1873 noch immer 25.892 Joch als nicht entsumpft bezeichnete und dass daher die Annahme derjenigen, welche da glauben, der Morast sei bereits das in Aussicht gestellte Banat, an welchem bloß der gegenwärtige, faktisch bestehende Zustand einfach nur erhalten zu werden braucht, im vollen Unrechte sind, so wie andertheils die Vorlage eines Gesetzentwurfes: „betreffend die Trockenhaltung und Kultivirung des Laibacher Moorgrundes“ ein Missgriff wäre. Nicht unerwähnt darf die Bemerkung bleiben, dass, wenn diese beiden Flächenmasse an 26.026 und 25.892 Joch

<sup>1</sup> Die Torfmoore Oesterreichs von Dr. Georg Thenius, Wien, bei Dittmarsch, 1874.

<sup>2</sup> Statistischer Bericht der krainischen Handels- und Gewerbekammer für das Jahr 1870, Laibach, bei Kleinmayr, 1872.

<sup>3</sup> Mittheilungen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain, aus der allgemeinen Versammlung am 3. Mai 1859.

nur nach Abschlag der bereits vollständig ausgetrockneten und kultivirten Strecken zu verstehen seien, und wenn diese beiden Zahlen irgendwie den Anspruch auf Richtigkeit haben, dies nur den Beweis liefern würde, dass binnen 14 Jahren nicht mehr als die Differenz dieser beiden Zahlen, nämlich aus dem Jahre 1859

mit . . . . . 26.026 Joch

und dem Jahre 1873 mit . . . . . 25.892 „

somit nur „ „ . . . . . 134 Joch,

folglich für jedes Jahr durchschnittlich 10 Joch der Kultur zugeführt wurden und dass daher unsere Nachkommen, wenn sie so vorgehen sollten, wie wir, etwas über 2000 Jahre zu thun hätten, bis sie mit dem Moraste fertig werden würden.

Ohne Rücksicht auf das oben gedachte, offenbar zu grosse Flächenmass von 50.000 Joch, beträgt daher das Mittel aus den übrigen fünf Annahmen . . . . . 31.603 Joch 960□°

Nach einer Tabelle des Herrn Podkraischek aus dem Jahre 1862 betrug das Flächenmass der bis zum Jahre 1861 ausgeführten

a) öffentlichen Strassen	73 Joch	140□°
b) Wirthschaftswege	193 „	826□°
c) Hauptkanalwege	67 „	1.382□°
d) Entsumpfungsgräben	190 „	926□°
zusammen	525 Joch	74□°

hiezuh noch 5% als Zuwachs

seit dem Jahre 1861 . . . . . 26 Joch 40□°

und würde sonach nach Abschlag dieser Fläche

mit . . . . . 551 Joch 114□°

an der übrigen Morastfläche noch erübrigen 31.052 Joch 846□°

Berücksichtigt man die jedenfalls auch in dieser Ziffer gelegenen Fehler, die nothwendigen Flächen für die Bauarea und für den sonstigen Wirthschaftsbetrieb, die Flächen der Hügel in Inner- und Aussergorice, heil. Geist, Grič, Plešjnec, Beuke, Kostajnovce und Brezovice, so kann doch immerhin die eigentliche, dem landwirthschaftlichen Betrieb zuzuführende Fläche rund mit 30.000 Joch angenommen werden, welche nun, obschon, wie ich glaube, dieselbe grösser ist, als Basis meiner ferneren Erwägungen dienen soll.

Bevor ich auf die Besprechung der inneren Beschaffenheit dieses Morastes gehe, sei es mir gestattet, die Bemerkung voran zu senden, dass ich denselben zu der Kategorie der „Wiesenmoore“ zähle, obschon es mir bekannt ist, dass andere Kenner desselben diesen Morast zu den „Hochmooren“ rechnen, und es auch nicht an Ansichten fehlt, welche für denselben jene beiden Bezeichnungen in Anspruch nehmen. Was mich zu dieser Ansicht bestimmt, ist weniger der unmittelbare Ausspruch des besten Kenners der österreichischen Moore, Dr. G. Thenius, welcher denselben in seinem Werke<sup>1</sup> ausdrücklich als „Wiesenmoor“ bezeichnet, als vielmehr dessen deutlich vorgetragene Ansicht über das Entstehen der Hochmoore, bei welchen sich die Moose, z. B. die Syhagnen, früher als die Versumpfung, und diese letztere erst im Verlaufe der Zeit in Folge der Vermoosung gebildet haben; bei unserem Moraste haben sich hingegen die Versumpfungen sicherlich nur in Folge stagnirender Wässer ergeben, und sind die Moose erst das Erzeugniss der durch derlei Versumpfungen eingetretenen Verwesung; andertheils spricht sich auch Dr. Breitenlehner<sup>2</sup> dahin aus, dass für Hochmoore ein feldspathiges, mit Alcalien und Kieselsäure geschwängertes Erdreich Bedingniss sei, und dass sich dieselben von den Wiesen- oder Flachmooren dadurch unterscheiden, dass bei den letztern Kalkbeimengungen entschieden vorkommen. Dieses, wie ich glaube, entscheidende Charakteristikon ist beim Laibacher Moore um so mehr vorherrschend, als es durch die von Dr. F. Ullick vorgenommene chemische Analyse erwiesen ist, dass der in der Grundschichte unseres Morastes liegende Thon 58·48% kohlen-sauren Kalk enthält; wird hiebei noch erwogen, dass in dem Verwitterungsprodukte unseres Morastes ein „compactes“ Vorkommen von Baumleichen noch nirgends bemerkt worden ist, was, wenn der Morast wirklich ein Hochmoor wäre, jedenfalls hätte beobachtet werden müssen, so dürfte die Annahme, dass der Laibacher Morast wirklich ein „Wiesenmoor“ sei, wohl richtig sein. Zur Vermeidung jeden Missverständnisses füge ich bei, dass

<sup>1</sup> Die Torfmoore Oesterreichs und der angrenzenden Länder, ihre Wichtigkeit für Staats-Oekonomie und Industrie, von Dr. Georg Thenius, Wien, bei C. Dittmarsch, 1874.

<sup>2</sup> Maschinen-Backtorf und Hodgsons Drahtseilbahn, von Dr. Breitenlehner, Lobositz, 1873.

ich unter dem compacten Vorkommen von Baumleichen nicht die noch vor einigen wenigen Jahren an den Ufern des Laibachflusses bei sehr kleinem Wasserstande sporadisch sichtbar gewordenen Reste von Kiefern, Birken und anderer, auf dem Moore noch gegenwärtig vorkommender Holzarten und auch nicht die Reste jener Eichenstämme, welche im vorigen Jahrhundert an den Ufern des Laibachflusses gepflanzt wurden, sondern ausdrücklich das Vorkommen von Waldleichen in gedrängten Massen verstehe.

Was nun die nähere Beschaffenheit des Laibacher Morastes betrifft, so gelangt man zu einem richtigen diesfälligen Verständniss nur dann, wenn man denselben vor allem in seinem primitiven, noch nicht in Kultur gesetzten Zustande betrachtet. Diesfalls enthält nun ein vom Herrn Dr. J. Bleiweiss als Secretär der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain geschriebener Administrationsbericht aus dem Jahre 1858 folgende Auskünfte.

Laut dieser Darstellung besteht der primitive, noch nicht in Kultur gesetzte Laibacher Moorgrund aus folgenden Schichten:

1. „Die schwammartige oberste Schichte bilden das sogenannte Sumpf-Urmoos und jene das Moos überragenden Pflanzen, die bekanntlich die Bewohner der Moore und der nassen Wiesen sind; nach Angabe des Herrn Museal-Custos Dežman kommen unter diesen am Laibacher Moorgrunde vorzüglich vor: das *Sphagnum cymbifolium*, *Sphagnum cuspidatum* (Torfmoos), *Polytrichum juniperinum* (Widerthonmoos), *Eriophorum vaginatum* (Wollgras), *Vaccinium oxycoccus* (Moosbeere), *Andromeda polifolia* (Poleiblättrige Andromeda), *Calluna vulgaris* (Gemeine Besenheide), zahlreiche *Carices* (Riedgräser) u. s. w. Die primitive Moosdecke ist häufig mit kleinerem und grösserem Gestripp von Zwerg-Fichten, Föhren, Eschen und Birken und anderem kleinen Buschholze mehr oder weniger dicht durchwachsen.

Jenes armselige Moos, welches jeder Moorgegend ihren eigenthümlichen Charakter, ihren vermeintlichen Unwerth und wirklichen Werth gibt und ihr daher auch den Namen zu geben verdient, gibt auch wirklich dem Laibacher Moorgrunde in der Landessprache diesen Namen, indem man im Munde des Volkes den Moor nie anders nennen hört als mah (Moos).

An diese oberste Schichte reiht sich 2) die zweite Schichte, die im grossen Durchschnitte nur eine Fortsetzung der obersten Schichte ist, indem die ineinander verwebten langen und dünnen Fasern des Polytrichum, der Riedgräser u. s. w. oft bis an 2 Schuh und noch darüber tief herabgehen und jene Schichte bilden, die man gewöhnlich Faserntorf nennt, welcher federleicht und bröckelig ist. Am ganz rohen, ohne Gräben, somit noch mit Wasser genährten Moraste ist die Tiefe der Moosdecke 6 bis 8 Schuh.<sup>1</sup> Durch die Anlage der Haupt- und Sekundärkanäle, dann der Parzellengräben wird jedoch dem Moore das Wasser entzogen, die Moosdecke, welche schwammartig ist, zusammen gedrückt, und ehevor der erste Kulturversuch solchen primitiven Morastes begann, betrug die Moosdecke allein 2 bis 3 Schuh. Diese Moosdecke zeigt sich an dem Grabenrande so faserig, dass man glauben möchte, sie sei schon der Faserntorf. Wenn aber solches Morastterrain umgehauen oder geackert wird, so kann man sich von der Mächtigkeit der wirklichen Moos- und Faserntorfdecke überzeugen.

Nach dem Faserntorfe folgt 3) der amorphe Torf, gewöhnlich Specktorf genannt; dieser, eine mehr homogen erscheinende Masse, ist mit weniger Fasern durchzogen, welche jedoch auch nie ganz fehlen; enthält mehr Bitumen, und ist das eigentliche Brennmaterial; die Mächtigkeit dieser Schichte variiert von 3 bis 5 Schuh Tiefe.

Unter dem amorphen Torfe liegt 4) eine Schichte Moorerde mit sehr veränderlicher Mächtigkeit, und unter dieser liegt 5) weisser, grauer oder gelblicher Thon (Tögel) mit einer Menge von Conchylien-Resten.“

Dieses ist die Beschaffenheit des Morastes in seinem primitiven Zustande, mit dem Bemerkung, dass die auf dem Letten liegende Torfmasse (und vielleicht der Letten selbst) nicht eine ebene, horizontale, sondern eine wellenförmige Flächenmasse ist, welche in ihren Dimensionen nach Ort und Verhältnissen wechselt; durch eine grössere oder mindere Kultivirung ändert sich nichts, als das Verhältniss der drei obern Schichten, indem die schwammichte Masse des Mooses und der Torf in sich einsinken, übrigens

<sup>1</sup> Darunter dürfte wohl die gesammte Moortiefe gemeint sein, da die Faserntorfschichte nicht mehr als 2 bis 3 Schuh beträgt.

aber, wie solches noch später des nähern besprochen werden wird, um den Boden für den Anbau empfänglich zu machen, diese drei Schichten jedenfalls früher beseitiget werden müssen, indem nur die Hinwegräumung des gesammten Torfes behufs Erreichung der schwarzen Humusschichte, die mit der unter derselben liegenden Tegelschichte aufgeackert und vermengt, die eigentliche für den Früchtenanbau beste Gleba verschafft. — Dieser Ansicht sind alle praktischen Morastwirthe und sind demnach diejenigen wenigen, die da glauben, dass bereits die Schichte des sogenannten „Specktorfes“ hinreichend fruchttragend sei, im vollständigsten Unrecht. — Man kann gegenwärtig durchschnittlich annehmen, dass im Grossen und Ganzen diejenige Fläche des Morastes, welche bereits theilweise ausgetrocknet und mooslos gemacht wurde, je nach verschiedenen Gegenden, aus einer 2 bis höchstens 8 Fuss tiefen Torfschichte besteht, unter welcher sich die 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Fuss tiefe schwarze Moorerde und unter derselben die Thonmergelschichte befindet.

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich hier jener Bohrungen, welche von Seite der Staatsverwaltung gelegenheitlich des Baues der Südbahn über den Morast zwischen Innergorice und Trauerberg vorgenommen worden sind.

Laut des mir vorliegenden diesfälligen Planes erreichte die grösste Tiefe dieser Bohrungen 165 Fuss; hiebei wird die mindeste Torfschichte mit 2, die grösste mit 9 Fuss angegeben; unter dieser Torfschichte liegt theilweise eine wasserhältige, mit feinem Sand gemengte, mit Säuren aufbrausende Lettenschichte, und unter derselben in der ganzen Strecke eine magere, mit wenig Sand gemengte Tegelschichte von grauer Farbe, in Säuren nicht aufbrausend; diese beiden Schichten haben eine durchschnittliche Tiefe von 51 Fuss. Unter diesen beiden Schichten befindet sich in einer mittleren Mächtigkeit von 24 Fuss eine durch die ganze 1300 Klafter lange Strecke zwischen Innergorice und Trauerberg reichende, in Säuren aufbrausende feinkörnige Sandschichte von gelb-brauner Farbe mit Thon gebunden; nachdem derselben in der Mächtigkeit von 12 bis 86 Fuss eine von jeder Sandbeimischung befreite Tegelschichte und dieser eine 6 bis 20 Fuss mächtige, feste, compacte Sandschichte von dunkelbrauner Farbe,

mit Thon gebunden, folgt, liegt als unterste Schichte ein sehr fester, plastischer Tegel oder Thon von grosser Dichtigkeit und blaugrauer Farbe. Ich erwähne noch, dass die Fundamente der daselbst über den Laibachfluss gebauten Brücke 84 Fuss unter der Dammkrone liegen.

Was bei dem hier gelieferten Resultate dieser (nach Massgabe des diesfälligen Planes offenbar erst nach bewirktem Bahnbau vorgenommenen) Bohrungen auffällt, ist der Umstand, dass hiebei die jedenfalls unter dem Torfe liegende schwarze Moorerde, welche das charakteristische unseres Moores und für den Oekonomien von unschätzbarem Werthe ist, nicht constatirt wurde. Nachdem aber bei diesen — offenbar nur im Interesse des Bahnbaues und nicht der Oekonomie — vorgenommenen Bohrungen auch der Unterschied zwischen Moosdecke, Faserntorf und Specktorf nicht gemacht wurde, so darf wohl geschlossen werden, dass umsoweniger die oft nur geringe Zwischendecke zwischen Torf und Mergel beobachtet worden sein mag.

Das Vorhandensein dieser unter dem Specktorfe liegenden Moorerde, ist durch alle Oekonomien, welche sich mit dem Moraste befassen, um so mehr als Faktum constatirt worden, als es — und es kann dies nicht oft genug betont werden — gerade diese Erde ist, welche sowohl an und für sich, als hauptsächlich in der Mischung mit der unter derselben liegenden Mergelschichte den allerfruchtbarsten Boden gibt, und es eben dieser Umstand ist, welcher unserem Moraste eine Bedeutung von grosser Tragweite gibt.

Die vorzügliche Fruchtbarkeit dieser gemischten Schichten ist nicht bloss eine praktisch erprobte, sondern eine durch Fachgelehrte der Landwirthschaftslehre bestätigte Thatsache.

Nebenbei will ich bemerken, dass in Galizien als eine eigenthümliche Varietät des feinen, bisweilen feinsandig bemengten Löss, eine stark geschwärzte Erde mehrere Quadratmeilen der nord-slavischen oder sarmatischen Ebene bedeckt, welche von den dortigen Einwohnern „črna zem“ genannt wird.

Die Fruchtbarkeit dieser schwarzen Erde in Galizien ist gross. Ein ungemein üppiges und rasches Emporblühen der Vegetation im Frühlinge charakterisirt diesen Boden, der aber schon in der Sommermitte nach eingetretener Dürre nur mehr mit den verblichenen und verdorrten Resten jener Frühlingsvegetation

bedeckt erscheint. Dr. Jos. R. Lorenz spricht die Vermuthung aus, dass diese galizische schwarze Erde „angemoort“ sei, bemerkt aber gleichzeitig, dass ihre Zusammensetzung noch nicht untersucht worden sei; es wäre vom wissenschaftlichen Standpunkte gewiss vom Interesse, wenn die chemische Analyse irgend eine Analogie zwischen jener und unserer schwarzen Mooreerde feststellen sollte.

Die Schlussfolgerung aus dieser unbestreitbaren Thatsache ist einfach die, dass, wenn man unsern Morast zum höchsten Erträgniss steigern will, das Moos und der gesammte Torf vollständig beseitiget werden müssen. Die Frage nun, ob solches durch das Torfbrennen oder den Torfstich zur Erzeugung des Brennmaterials geschehen soll, ist von höchster Bedeutung und werde ich dieselbe im Verfolge dieser Schrift abgesondert behandeln.

Dieser so beschaffene Morastboden, welcher nur zu wenig bewohnt ist und in dessen Perifärie 52 Flüsse, Bäche und Quellen entspringen, deren segensreiches Vorhandensein ich im folgenden besprechen will, war vor Zeiten ganz unfruchtbar und lieferte ausser der Sumpffjagd nicht blos gar keinen Ertrag, sondern war derselbe an vielen Stellen sogar vollständig unzugänglich. Es ist nicht der Zweck dieser Broschüre, eine Geschichte unseres Morastes zu schreiben und erwähne ich diesfalls nur vorübergehend die interessante Thatsache, dass nach „Hicinger“ vor 2 bis 3 hundert Jahren die Hochwässer des Laibachflusses die Schwelle der St. Jakobskirche erreichten, ja, dass nach Valvasor unsere Hauptstadt in früheren Jahrhunderten wiederholt grosse Ueberschwemmungen zu erleiden hatte.

In Folge der Entsumpfungsarbeiten lieferte derselbe anfänglich etwas saures Heu, welches sich nach und nach dermassen verbesserte, dass die diesfälligen Erträgnisse lohnender wurden.

In Folge der im Jahre 1762 begonnenen und seit damals fortgesetzten, insbesondere unter der Regierung Kaiser Franz I. energisch betriebenen Entsumpfungsarbeiten, hat endlich im Jahre 1829 daselbst der erste Getreide- und Früchtenanbau begonnen. Die damals bestandene Morastentsumpfungs-Commission hat seit diesem ersten Anbaujahre alljährlich die Erhebungen des Ertrages

aller Getreide- und Früchtengattungen gepflogen, und solche nach dem 10jährigen Durchschnitte des mittleren Marktpreises der Stadt Laibach zu Geld berechnet. Es ist zu bedauern, dass diese nicht bloß für die trockene Geschichte des Morastes, sondern für eine richtige Würdigung der fortschrittlichen Kultur so wichtigen statistischen Daten bloß bis inclusive des Jahres 1846 reichen. Herr Podkraišek sucht in den Mittheilungen der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft vom Jahre 1858 diese Unterlassung durch die Ungunst der Verhältnisse der Jahre 1848 und 1849, dann dadurch aufzuklären, dass die Grundbesitzer die Besorgniß äusseren, diese Erhebungen könnten ihnen bezüglich einer höheren Besteuerung von nachtheiligen Folgen sein. Es kann zwar zugegeben werden, dass bei der politischen Aufregung der Jahre 1848 und 1849 diese Erhebungen vielleicht nicht ohne einiger Beschwerlichkeit hätten gepflogen werden können, ja, dass sie namentlich im Frühjahr 1848 wirklich unausführbar waren; allein, dass diese Unterbrechung noch bis nun zudauert, und wir wegen der Märzereignisse des Jahres 1848 seit 28 Jahren ohne Veröffentlichung statistischer Daten bleiben mussten, will uns doch nicht recht einleuchten. Es ist möglich, dass die Morastentsumpfungskommission oder Herr Podkraišek im Privatbesitze von derlei Vormerkungen sind; allein das Publikum weiß nichts davon und ist die gegenwärtige Zeit nicht darnach angethan, um sich mit Akten des allgemeinsten öffentlichen Interesses in unzugänglichen Registraturen oder Privatsammlungen zu begnügen.

Betreffend die zweite Entschuldigung, dass die Gemeindevorsteher hiebei nicht mitwirken wollten und die Besorgnisse äusserten, diese Erhebungen könnten den Morastbesitzern bezüglich einer höheren Besteuerung von nachtheiligen Folgen sein, so waren diese Bedenken schon in der ersten Zeit des Bestandes der Morastentsumpfungskommission vorhanden, ohne dass dieselbe darum diese Erhebungen aufgegeben hätte; ich erlaube mir in dieser Beziehung hier wörtlich dasjenige beizufügen, was Franz Graf Hohenwart im fünften Abschnitte seiner Abhandlung über den Laibacher Morast sagt:

„Herr Zaruba führte ein genaues Verzeichniß über alle entsumpften und vertheilten Morasttheile; befragte dann am Ende eines jeden Jahres jene Antheilnehmer in Gegenwart des

Richters und der Geschworenen, und diese gaben dann freiwillig den Betrag der eingebrachten Fechsung und des ausgesäeten Samens an. So entstand alljährlich eine Fechsungstabelle; dass diese unter der Wirklichkeit stand, ist einleuchtend, weil die Antheilnehmer aus Besorgniss, man wolle sie mit einer neuen Steuer belegen, die Fechsung immer etwas kleiner angegeben hatten; allein selbst das Ausgewiesene ist vom grossen Belange für den Staatsmann und Oekonomen.“

Mit Rücksicht auf alles das, erlaube ich mir im Namen aller derjenigen Privaten, welche sich um den Morast interessiren, den Wunsch auszusprechen, es mögen diese Erhebungen wieder aufgenommen werden, wobei ich sogar der Ansicht bin, dass bei einer entsprechenden und eingehenden Belehrung des Landmannes über den Zweck dieser Erhebungen hinlänglich genügende Daten gesammelt werden können, auf Grundlage deren ein tüchtiger Oekonom die weiteren Folgerungen über das Mehr und Weniger ziehen könnte; allerdings wäre diese Arbeit bei der in der Antwort des Herrn Regierungsleiters auf die Dr. Poklukar'sche Interpellation erwähnten Charakteristik der Streitsucht und des Widerstandes einzelner Parteien und bei dem Mangel des geeigneten Wirkungskreises der gegenwärtigen Morastentsumpfungslokalcommission vielleicht mühsam; allein an Mühe darf eben nicht gespart werden und ein bisschen Geduld dürfte endlich doch, wenn auch nicht zu einem vollständigen, so doch immerhin genügenden Resultate führen. Es scheint, dass es nur darauf ankommen würde, für diese Arbeit denjenigen Mann zu finden, welcher den richtigen Takt in der Behandlung unserer Bauern hätte.

Wie wir also bereits erwähnt, erfolgte im Jahre 1829 am Morast der erste Getreide- und Früchtenanbau. Die ausserordentlichen Ergebnisse dieser acht Jahre mögen aus folgender Tabelle entnommen werden.

Die Fechsung betrug:				1826	1836
An Winterkorn	in Wiener Metzen	. . . . .	896	10902	
„ Sommerkorn	„ „	„ . . . . .	126	1290	
„ Gerste	„ „	„ . . . . .	80	1312	
„ Hafer	„ „	„ . . . . .	2130	16100	
„ Haiden	„ „	„ . . . . .	670	5808	

An Kartoffeln in Wiener Metzen . . . . .	1276	13020
„ Hirse in Mass . . . . .	540	7200
„ Fisoln „ „ . . . . .	640	23840
„ Bohnen „ „ . . . . .	30	390
„ Erbsen „ „ . . . . .	30	680
„ Krautköpfen in Stück . . . . .	8300	23000

Diese Nachweisung gibt den augenfälligsten Beweis, wie sehr sich in dieser kurzen Zeit der Ertrag des bis zum Jahre 1829 unfruchtbaren Morastes steigerte.

Leider kann man solches von der letzten Periode und ganz insbesondere vom letzten Decennium nicht sagen, indem gegenwärtig nach dem einstimmigen Ausspruche kompetenter Fachkenner leider immer mehr und mehr das directe Gegentheil nur zu fühlbar eintritt. So viel steht fest, dass die Fruchtbarkeit des Morastes gegenwärtig in rapider Abnahme begriffen ist, und dass, wenn nicht ernste Anstalten getroffen werden, selbst die bisher erzielten Entsumpfungsergebnisse in Frage gestellt werden. Die Ursache dieser leidigen Erscheinungen liegt in der Vernachlässigung der Durchführung jener Reinigungsarbeiten im Laibachflusse, von denen im technischen Theile das weitere besprochen werden wird. In Folge der Vernachlässigung dieser Arbeiten, deren Durchführung ihres allgemeinen Charakters wegen nicht Sache der einzelnen Morastbesitzer sein kann, treten am Moraste die Hochwässer des Laibachflusses immer öfter und öfter ein, erreichen von Jahr zu Jahr höhere Stände, und es häufen sich in Folge dessen die Ueberschwemmungen so sehr, dass sie den Anbau des sonst sicher gewesenen Winterkorns dermassen gänzlich vereiteln, dass schon gar viele Morastbesitzer zur traurigen Thatsache gedrängt werden, sich bloß nur noch auf die Torfkultur zu beschränken und die Landwirthschaft am Moraste nach und nach gänzlich aufzulassen. In diesen und ähnlichen Verhältnissen ist der Sinn der Dr. Poklukar'schen Interpellation gelegen, und haben wir aus der Antwort, welche der Herr Regierungsleiter diesfalls gegeben, nicht ersehen, ob und wodurch die Regierung gesonnen ist, diesen immer mehr und mehr drohenden Calamitäten abzuwehren.

Ueber die Geldwerthe des Ertrages des Morastes gibt uns eine in den Mittheilungen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft

im Jahre 1858 abgedruckte Tabelle des Herrn Podkraišek Aufklärung. Es ist wieder zu bedauern, dass die Erträgnisse für die Periode von 1829 bis inclusive 1840 blos summarisch mit dem Betrage von 450.434 fl. 59 kr. angegeben sind, indem es gewiss belehrend sein müsste, eben in der ersten Periode das successive jährliche Fortschreiten der Erträgnisse zu wissen. Aus der Ziffer des Gesammtertrages für diese zwölfjährige Periode kann eben ein jährliches Mittel nicht gezogen werden, weil, wie es aus dem früheren ersichtlich ist, die geringen Fechsungen aus dem Jahre 1829 mit den Fechsungen des Jahres 1836, und sonach um so viel weniger mit jenen des Jahres 1840 ausser allem Verhältnisse stehen.

Für die weitere Periode von 1841 bis 1846 gibt die eben gedachte Tabelle, wenn zu den, dort ausgewiesenen Werthen nach eigener Angabe des Herrn Podkraišek für gelbe und weisse Rübe, Hanf, Kraut, Futterkräuter und Heu jährlich 10.000 fl. zugeschlagen werden, folgendes Resultat in Conv.-Münze:

Für das Jahr 1841	. . .	112.793 fl. 59 kr.
" " " 1842	. . .	79.709 " 41 "
" " " 1843	. . .	91.331 " 47 "
" " " 1844	. . .	109.424 " 04 "
" " " 1845	. . .	96.606 " 32 "
" " " 1846	. . .	92.385 " 58 "

Nachdem, wie gesagt, vom Jahre 1847 angefangen die bis dahin ämtlich gepflogenen Erhebungen fehlen, so zieht Herr Podkraišek für die fernere Periode von 1847 bis Ende des Jahres 1857 das Mittel aus allen Erträgnissen von 1829 bis 1846, und beziffert dieses 11jährige Erträgniss 1847—1857 mit 743.914 fl. 40 kr. und sogar mit 3 Pfennigen C.-M., so dass sich sonach das jährliche Erträgniss für die Zeit 1847 bis Ende 1857 mit 67.628 fl. 36 kr. ergeben würde.

Es ist auf der Hand liegend, dass entweder die Annahme, welche Herr Podkraišek zur Entwicklung dieses Betrages in Anwendung bringt, unrichtig ist, oder dass die Fruchtbarkeit des Morastes in diesen letzten Perioden im unglaublichsten Rückgange begriffen war; ein Fortschritt in der Entsumpfung muss in dieser Periode gewiss nicht geschehen sein; denn es ist doch zu auffallend, dass, während vom Jahre 1841 angefangen, durch 6 Jahre das mindeste Erträgniss im Jahre 1842 mit 79.709 fl. 41 kr.,

hingegen für das Jahr 1841 sogar mit 112.793 fl. 59 kr. ausgewiesen und hiebei noch zugegeben wird, dass die Grundeigenthümer das Erträgniss zu gering angaben, plötzlich dieses jährliche Erträgniss auf 67.628 fl. 36 kr. C.-M. herabgegangen sein soll. Herr Podkraišek sucht zwar in seinem diesfälligen Vortrage dieses geringe Erträgniss dadurch selbst zu dementiren, dass er meint, dass nach Massgabe des erhobenen Erträgnisses vom Jahre 1846 mit 82.385 fl. 58 $\frac{1}{2}$  kr. und der seit dem Jahre 1847 bis Ende 1857, somit seit 10 Jahren zugenommenen Morastkultur der obige Durchschnitt des jährlichen Erträgnisses von 67.628 fl. 30 kr. 1 $\frac{3}{4}$  Pfennige für das Jahr 1857 sicherlich zur Hälfte erhöht, daher in der Summe von 135.257 fl. 12 kr. 3 $\frac{3}{4}$  Pfennige angenommen werden könne. Mit dieser Berichtigung geräth jedoch Herr Podkraišek mit Hinblick auf einen von ihm unterm 4. Februar 1863 ausgestellten Akt in completeu Widerspruch, indem er das Gesammt'erträgniss des Morastes für das Jahr 1862 selbst nicht höher als auf 80.000 fl. österr. Währ. angibt.

Ich bin demnach der unmassgeblichen Ansicht, dass man wahrscheinlich viel richtiger geht, wenn man für die Periode 1847 bis Ende 1857 das Mittel der unmittelbar vorhergehenden sechsjährigen Periode 1841 bis 1846 mit 97.042 fl. C.-M. annimmt und jenes Erträgniss des mindestens 30.000 Joch umfassenden Morastes mit der runden Summe von 100.000 fl. österr. Währ. rechnet.

Das Jahr 1874 war ein in landwirthschaftlicher Beziehung gutes und will ich daher annehmen, dass sich das Erträgniss dieses Jahres bis 150.000 fl. (?) herausgestellt haben mag.

Allein selbst bei diesen höheren Annahmen überlasse ich die Beantwortung der Frage, ob bei einem jährlichen durchschnittlichen Erträgnisse von 3 bis 5 Gulden pr. Joch die bisherige Kultivirung dieser Fläche bereits das in Aussicht gestellte Banat und überhaupt eine derartige sei, dass es sich gegenwärtig — nach der hin und wider bestehenden, vollständig irrigen Ansicht — blos nur noch um die Erhaltung des bisher Geleisteten handelt, den Oekonomen. Wäre aber gar die Ansicht des Herrn Podkraišek richtig, dass das jährliche Ergebniss der Bemühungen aller Morastwirthe nicht grösser als 67.600 fl. C.-M. angenommen werden darf, dann würde sich die Rente per Jahr und Joch gar nur mit 2 fl. 36 kr. berechnen, wovon aber noch der

Werth des Anbaues, der Arbeit, der sonstigen Regie und der Steuern in Abzug gebracht werden müsste.

Viel höher als 100.000 fl. und im günstigsten Falle 150.000 fl. darf bei dem Rückschritte, welchen unser Morast im letzten Decennium machte, allerdings dessen dermaliges landwirthschaftliches Erträgniss nicht sein; allein dasselbe kann, wenn Technik und Landwirthschaft harmonisch eingreifen, auf nahe — wenn nicht über — eine Million Gulden gesteigert werden. Die Motive, welche ich hiefür habe, sind folgende:

Schon unser in der technischen Welt so allgemein bekannter Landsmann Josef Schemerl Ritter von Leitenbach berechnete in seinem denkwürdigen Memoriale über den Laibacher Morast aus dem Jahre 1807 das — blos in Folge der Ausführung der damals in Antrag gebrachten „Entwässerungen“ — in Aussicht gebrachte Erträgniss mit 8 fl. C.-M. pr. Joch; nachdem er die Fläche des Morastes mit 32.000 Joch annahm, so ergab sich der Betrag von 256.000 fl. C.-M. als das mindeste Erträgniss, welches der „entwässerte“ Morast abwerfen müsste. Nachdem wir blos 30.000 Joch annehmen, dagegen in österr. Währ. rechnen, so ergibt dies eine Zahl von 252.000 fl. — Ich muss aber bemerken, dass Schemerl dies im Jahre 1807 schrieb; wo war damals der Stand der Landwirthschaft gegen den heutigen sowohl theoretischen als praktischen Fortschritt dieser Wissenschaft? Wie wenig war zu jener Zeit die ökonomische Bodenlehre und die landwirthschaftliche Chemie entwickelt? Wer sprach damals von Drainage? Wie wenig wusste man damals in Oesterreich von Bewässerungen durch Hang- und Rückenbau? Wer dachte damals in Oesterreich auf Ueberstauung und Ueberrieselung, auf künstlichen Wiesenbau u. dgl.? Um nur eine beiläufige Uebersicht zu gewinnen, was aus dem Moraste blos nur in Folge einer intensiven Entwässerung und radikalen Beseitigung der Torfschichten — folglich ohne vorläufig auf Bewässerungen zu reflektiren — werden kann, nehmen wir an, es sei von der ganzen Fläche desselben blos ein Dritttheil, d. i. also 10.000 Joch mit Korn und Hafer bebaut.

Für den Anbau wird man für jedes Jahr 2 Metzen der einen oder der andern dieser beiden Früchte brauchen, was sonach im Ganzen 20.000 Metzen Anbau macht. — Nehmen wir an, dass hievon drei Viertel auf Korn und ein Viertel auf Hafer entfällt,

so werden 15.000 Metzen Korn und 5000 Metzen Hafer entfallen. — Erfahrungsgemäss gibt heute Korn durchschnittlich bloß ein vierfaches und Hafer bloß ein fünffaches Ertragniss. Durch eine genügende Kultivirung durch Entsumpfung und Aufdeckung des so unendlich fruchtbaren Unterbodens, kann dieses Ertragniss bei Korn mindestens auf ein sechsfaches und Hafer auf ein zehnfaches gesteigert werden.

Es würden sonach jene 15.000 Metzen Korn mit dem sechsfachen Ertragniss eine Fechsung von . . . . . 90.000 Metzen entwerfen; hievon ab den Anbau mit . . . . . 15.000 „

gibt eine reine Fechsung von . . . . . 75.000 Metzen

5000 Metzen Hafer mit einem zehnfachen Ertragniss geben . . . . . 50.000 Metzen

hievon ab den Anbau mit . . . . . 5.000 „

ergibt sich eine reine Fechsung von . . . . . 45.000 Metzen.

Werden die Preise der beiden Fruchtgattungen, und zwar für Korn mit 3 fl. 20 kr. und des Hafers mit 1 fl. 80 kr. pr. Metzen gerechnet, so erhalten wir folgende Werthe:

75.000 Metzen Korn, à 3 fl. 20 kr. = . . . . . 240.000 fl.

45.000 „ Hafer, à 1 fl. 80 kr. = . . . . . 81.000 „

es würde sonach das Ergebniss des dritten Theiles der ganzen Morastfläche betragen . . . . . 321.000 fl.

und da man wohl annehmen darf, dass bei einem solchen Ertragnisse des dritten Theiles der Gesammtfläche die beiden andern Drittheile doch mindestens . . . . . 279.000 fl.

abwerfen dürften, so ergibt sich eine Gesamtsumme von . . . . . 600.000 fl.

oder doch einer halben Million Gulden, was schon an und für sich gegenüber dem gegenwärtigen Ertrage, selbst wenn derselbe mit 150.000 Gulden angenommen werden sollte, gewiss höchst beachtungswerth ist.

Schon die Erzielung eines solchen Ertragnisses gegenüber dem gegenwärtigen Gewinne wäre für die anstrengendsten Bemühungen lohnend genug; aber ich will nun auf einen Gegenstand übergehen, welcher es apodictisch zeigen soll, dass dieser hier ermittelte Ertrag nicht nur keine Illusion sei, sondern sogar noch gesteigert werden kann.

## II.

Ehe ich mich anschicke, einiges über die Bewässerung unseres Morastes zu sprechen, muss ich vor allem bemerken, dass jeder Bewässerung von Ländereien eine intensive Entwässerung voran gehen muss. Indem ich mir daher vorbehalte, den Entwässerungsplan im technischen Theile zu besprechen, erkläre ich, dass ich über die Bewässerung nur aus dem Grunde schon hier spreche, um zu zeigen, wie unendlich das Ertragniss des Morastes durch eine solche gesteigert werden kann, und dass unsere Morastwirth e zwar noch einige Zeit auf die Durchführung der Bewässerungen, keineswegs aber auf die sogleiche Einleitung der theilweise schon bestandenen, aber seither wieder vernachlässigten und theilweise noch gar nicht in Angriff genommenen Entwässerungsarbeiten warten können, wenn nicht alles bisher Erreichte wieder in Frage gestellt und die Morastökonomien vollständig zu Grunde gehen sollen.

Bekanntlich ist der Laibacher Morast ein Becken, welcher den Abfluss seiner Wässer bloß durch die Stadt, und seit 25. November 1780 auch durch dessen künstlich geschaffenen Nebenarm, nämlich den Gruber'schen Kanal gestattet; ausser diesen beiden Oeffnungen vor und hinter dem Schlossberge, ist der Morast in seiner ganzen Periferie von Bergen und Hügeln umgeben. Am Fusse dieser bewaldeten Höhen entspringen im ganzen Umfange des Moores 52 Quellen und Bäche, von denen die mehresten das klarste, reinste und gesundeste Wasser liefern. Diese Gewässer, von denen sich die meisten in den verschiedensten Richtungen und Serpentinien gegen den, den Morast in seiner ganzen Länge von Südwest nach Nordost durchströmenden Hauptrecipienten, nämlich den Laibachfluss, bewegen, einige aber, kaum dass sie zu Tage getreten, stagniren und sich dann wieder in den Morast verlieren, sind für die Meliorirung desselben um so mehr eine unschätzbare Gabe der Natur, als deren Niveau-Verhältnisse gegenüber der Moorfläche die günstigsten sind.

Diese reinen, belebenden Wässer sind für die Anlegung künstlicher Bewässerungen nicht bloß vortrefflich geeignet, sondern

derart rund um die Morastfläche gelegen, wie ein ähnliches Vorkommen meines Wissens nirgends zu finden ist. Allein nicht nur dass dieselben nicht zur Belebung und Erfrischung der Kulturen ausgenützt werden, so haben sie noch überdies leider bis zum heutigen Tage eine Bestimmung, welche das directe Gegentheil dessen ist, was sie sein sollte. Die sechs bedeutendsten Quellen und Flösschen, nämlich: die Isca, die Borovnišnica, die Bistra, die Gradašca, der Kleingraben und die Tunica, werden noch gegenwärtig, und zwar officiell, als die Hauptabzugskanäle zur Entsumpfung des Morastes behandelt; was auch von den übrigen Bächen und Quellen gilt. Fast alle secundären Kanäle, welche die Bestimmung haben, die Sumpfwässer aus den Theilparzellen abzuführen, werden, sowie der ganze Unrath der Stadt Laibach in den Fluss, in dieselben hinein geleitet, hiedurch das so vortreffliche, gesunde und reine Wasser künstlich inficirt und zu jener braunen Morastjauche verwandelt, welche Jedermann sehen kann, welcher sich die Mühe nimmt, diese Bäche am Moraste bei ihrer Ausmündung in den Laibachfluss zu beobachten.

Statt dass daher die erfrischende und belebende Kraft dieser auf den Höhenpunkten rund um den Morastbecken entspringenden Gewässer zu einer nutz- und heilbringenden Bewässerung der durch eine intensive Beseitigung jener, jede nutzbringende Vegetation zerstörenden Morastjauche trocken gewordenen Bodens des Moores benützt würde, werden diese Gewässer künstlich verdorben und hiedurch ein Zustand geschaffen, welcher eine rationelle Bewirthschaftung unmöglich macht.

Man erkennt zwar allgemein an, dass die Bewässerung das vorzüglichste Kulturmittel für den Morast sei; diese Erkenntniss hatten seit jeher alle wissenschaftlichen Männer, welche sich mit der Frage des Laibacher Morastes befasst; so Schemerl in seinem Memoriale aus dem Jahre 1807, so Hohenwart Seite 49 des V. Abschnittes seiner Abhandlung über den Morast, so Wiesen-Ingenieur Fr. Schmidt in seiner Abhandlung in der „Laibacher Zeitung“ Nr. 170 vom Jahre 1853 und noch viele andere, ja, unser Landtag hat, nachdem die Berücksichtigung der Bewässerungsfrage schon mit Hofkanzleidekret vom 9. Mai 1830, Z. 18.230, ausdrücklich angeordnet wurde, solches durch den §. 46 des Gesetzes vom 15. Mai 1871 dadurch anerkannt, dass er sogar die Erlassung

eines eigenen Gesetzes für die Bewässerung des Laibacher Moores in Aussicht gestellt hat. Im Principe ist daher die Nothwendigkeit der Bewässerung des Morastes allgemein anerkannt; allein was helfen Principien, wenn sie nicht in das praktische Leben übergehen? Und leider sind wir in der praktischen Lösung dieser Aufgabe heute noch so weit zurück, als wie vor hundert Jahren.

Soll es daher in dieser Beziehung nicht blos beim Reden bleiben, sondern wollen wir diesfalls doch endlich in eine praktische Aktion treten, so müssen wir vor allem die Ansicht aufgeben, als ob sich das aus dem Torf- und Moorboden kommende saure, eisenhaltige Wasser zur Bewässerung von Ländereien eigne, nachdem wir doch schon die praktische Ueberzeugung haben, dass diese Morastjauche die Vegetation zerstört. Es ist daher vollständig unrichtig, dass die Entwässerungskanäle gleichzeitig die Bewässerungsgräben bilden sollen und können; vielmehr müssen die ersteren die zersetzende Morastjauche abführen, die letzteren hingegen der Oberfläche der intensiv ausgetrockneten Strecken die belebende Kraft erfrischender Quellen zuleiten.

Es ist zwar richtig, dass der Laibachfluss als Hauptrecipient das Sumpfwasser aufnehmen muss; ebenso auch die Iſca im östlichen Morastbecken und vielleicht noch der eine oder andere grössere Bach in seinem Gebiete (Rayon). Die meisten übrigen Bäche und Quellen könnten, wie dies noch später Erwähnung finden wird, vom Zuflusse des Moorwassers verschont bleiben und nebst ihrer Verwendbarkeit zur Bewässerung mit ihrem ursprünglich reinen Trinkwasser dem gegenwärtigen Mangel an solchem, welcher die Hauptursache der spärlichen Morastansiedlungen ist, Abhilfe verschaffen.

Die grosse Wichtigkeit der Fachwissenschaft der Bewässerungen für das allgemeine volkswirtschaftliche Kulturleben ist erst von einem geringen Theile der jetzigen Kulturvölker erkannt worden. „Eine wahrhaft liberale Politik bezüglich der Bewässerungsfrage,“ sagt Toussaint,<sup>1</sup> „befolgt, streng genommen, ausser den asiatischen Kulturvölkern noch kein einziger der modernen Staaten Europas, denn, haben auch England, Frankreich und Italien die

<sup>1</sup> Die Bodenkultur und das Wasser, ein hydrografischer Leitfaden für Land- und Volkswirthe, von F. W. Toussaint, Regierungsgeometer und Kultur-Ingenieur in Görlitz, Breslau, J. W. Kerns Verlag, 1872.

hohe Wichtigkeit dieser Frage längst begriffen, so ist doch nur in einzelnen Districten dieser Länder etwas so vollkommenes erzielt worden, wie es die alten Kulturvölker schon vor Jahrtausenden als etwas Allgemeines und Selbstverständliches besessen haben.“

Erinnern wir uns vor allem auf E g y p t e n, diese ehrwürdige Mutter der Künste, wo nicht blos der Nilfluss durch die riesigsten Kanäle meilenweit in das Land geleitet wurde, sondern wo der im Interesse der allgemeinen Kultur künstlich angelegte Möressee über zwei Quadratmeilen betrug. Wenn auch gegenwärtig der Möressee ausgetrocknet, die Pegelpyramiden eingestürzt, das Labyrinth mit seinen 3000 Zimmern in Trümmer zerfallen und von jenen kolossalen Kanalbauten nur noch Spuren vorhanden sind, so stehen doch allein im Delta über 50.000 zur Hebung des Wassers bestimmte sogenannte Sakiachs, welchen seit den letzten Jahren mit Dampf betriebene Wasserhebmaschinen in einer Anzahl, wie sie kein anderes Land der Welt aufzuweisen hat, zur Seite stehen.

Wenn wir jenes Arabiens gedenken, welches blos seiner kolossalen Bewässerungen wegen den Namen des „glücklichen Arabiens“ erhielt, so tritt uns die imposante Erscheinung jener Semiramis entgegen, von welcher Alexander der Grosse an der scythischen Grenze die Aufschrift fand:

„Ich habe die Ströme gezwungen dorthin zu fließen, wohin ich wollte und ich wollte nur, wo es gut war. Ich habe fruchtbar gemacht die dürre Erde, indem ich sie bewässerte durch meine Ströme.“

Erinnern wir uns an I n d i e n, welches von mehreren Tausenden von Kanälen durchschnitten ist, indem das ungeheuere Land in seiner südlichen Hälfte schon lange ganz unbewohnbar sein müsste, wenn es nicht schon in den ältesten Zeiten bewässert worden wäre. Noch heute ist das ganze Land von einer Anzahl künstlicher Teiche bedeckt, in welchen das Regenwasser gesammelt wird, um es in trockenen Jahreszeiten an die schmachtenden Fluren zu vertheilen. Die Präsidentschaft Madaras allein zählt 53.000 derartiger Sammelteiche mit 300.000 dazu gehörigen grösseren und kleineren Wasserbauten.

Wie gerne witzeln wir über die bezopften Chinesen und doch sollten wir von ihnen, die durch ihr ungeheueres und

bevölkertes Kaiserreich viele Tausende von Kanälen besitzen — von denen jener von Kanton nach Peking allein nahe an 1000 englische Meilen (à 848·52 W. K.) lang ist — lernen, wie ein Boden fruchtbar zu machen ist; wo ist der Gartenbau auf jene kolossale Höhe gebracht worden, wie in China, allwo der Garten, welchen Hoang-Ti 221 Jahre vor unserer Zeitrechnung anlegen lies, einen Umfang von 20 englischen Meilen hatte.

Lange Zeit war Japan der Aussenwelt verschlossen, so dass bisher nur geringe Kenntniss von seinen Kulturzuständen nach auswärts drang. Die in den letzten Jahren ausgeführten Expeditionen, an welche sich jene der österreichischen Fregatten „Novara“ und „Fasana“ rühmlich anschliessen, haben uns belehrt, dass die bestkultivirtesten Staaten Europas noch weit hinter der praktischen Kenntniss dieses Volkes in Bezug auf Ackerbau und Bewässerungen zurück sind.

Professor Blak aus Kalifornien, welcher Jahre lang wissenschaftliche Studien in Japan machte, hat es offen ausgesprochen, dass die Japanesen in der Bewässerung, in der Kunst des Düngens und in zweckmässiger Bearbeitung des Bodens unsere Lehrmeister sein können.

Ich übergehe die Araberstämme, welche die Kunst des Grabens artesischer Brunnen früher wie Europa besassen, ich übergehe das alte Amerika, wo Spanier zu ihrem Erstaunen Wasserleitungen und Bewässerungsanlagen fanden, um in einigen wenigen Zeilen der neueren Kulturstaaten zu gedenken.

Vor allem ist Italien das klassische Land der Bewässerungen, wo nicht nur diese Wissenschaft als eigener Fachgegenstand auf Universitäten gelehrt, sondern der praktische Beweis geliefert worden ist, dass Bewässerungen nur dort gelingen, d. h. nutzbringend für die Bevölkerung eines Landes werden, wo sie entweder unmittelbar von, oder doch im Verbande mit der Regierung ausgeführt werden.

Die Italiener haben heut zu Tage bei weitem das vollkommenste Bewässerungssystem Europas. Der grosse Kanal des Ticino in der Lombardei liefert allein eine Wassermenge von 1800 Kubikfuss Wasser per Secunde nur für die Bewässerung der Ländereien, und ist durch diesen Kanal und respective durch die durch denselben möglich gewordene Bewässerung der Fluren das

Land, welches er durchzieht zu einer derartigen Produktion gelangt, dass dasselbe als das reichste, welches die Erde jemals gesehen hat, bezeichnet werden darf.<sup>1</sup>

Mag die Welt über Napoleon III. urtheilen wie sie immerhin wolle, aber das eine unsterbliche Verdienst, dass er für die Hebung der technischen und landwirthschaftlichen Interessen Frankreichs so grösses, wie kein anderer Monarch geleistet, kann Niemand in Abrede stellen, und mit Recht sagt Toussaint — also ein Preusse, welcher in seinem vorzüglichen Buche der patriotischen Hingebung an Deutschland wiederholt lebhaften Ausdruck gibt — dass Napoleon III. in dieser Richtung allen europäischen Regenten als Muster aufgestellt werden kann, und dass er, Toussaint, nur wünschen würde, dass seine deutschen Brüder neben allen Siegen auch ein offenes Auge für das durch Napoleon III. durchgeführte Bewässerungssystem behalten hätten. So erzählt Toussaint auch, dass Napoleon, als er in dem (für uns so unglücklichen) italienischen Feldzuge des Jahres 1859 die von den Italienern ausgeführten grossartigen hydrotechnischen Arbeiten gesehen, sogleich Anfangs des Jahres 1860 mehrere wissenschaftliche und technische Autoritäten nach Norditalien sandte, um den technischen, landwirthschaftlichen und juridischen Theil der Bewässerungsfrage zu studiren, worauf in Frankreich sogleich die Ausführung grossartiger Bewässerungsarbeiten unternommen wurde.

Zu diesen Bemerkungen mochte sich Toussaint um so mehr veranlasst finden, als er selbst gesteht, dass Deutschland mit wenigen Ausnahmen in Bezug auf Kanalisation und Bewässerungswesen noch weit hinter den anderen Kulturvölkern der Erde zurück steht.

Was speziell Preussen betrifft, so hat daselbst die Kanalisation, so wie die Urbarmachung von Sümpfen und Flussniederungen seit den Zeiten Friedrich des Grossen bis in die neueste Zeit fast gänzlich geruht. Nur Baden und Baiern haben die Grösse des Werthes von Bewässerungsanlagen richtig erkannt und hat sich in Folge dessen der gegenwärtige Gewinn des kleinen Baden an Feldfrüchten um 2,000.000 Gulden gehoben.

<sup>1</sup> Allgemeine Bauzeitung, C. L. Förster, 12. Heft, Wien, 1839.

Oesterreich-Ungarn steht in dieser Beziehung mit Preussen auf fast gleicher Stufe; wie dort, so ermangelt es auch hier an rationellen Bewässerungen gänzlich; einige wenigen Anlagen in Ungarisch-Altenburg, in Wieselburg und vielleicht hie und da durch Private angestrengte kümmerliche Versuche ist alles, was wir besitzen. Nur insoweit ist uns Preussen vor, dass dort nahe an 100 Deichverbände bestehen, welche insbesondere die Berieselung der Wiesen in den Kreis ihrer Thätigkeit genommen; allein von der in Italien mit so vorzüglichem Erfolge durchgeführten Ueberstauung ist in Preussen heute eben so wenig wie in Oesterreich die Rede.

Erst in der neuesten Zeit hat die Wiener Landwirthschafts-Gesellschaft durch ihr Ausschussmitglied, den k. k. Civil-Ingenieur von Altvater, unter grosser Acclamation die Bewässerung des Marchfeldes, welches der grosse Obst- und Gemüsegarten Wiens, die Pflanzstätte der Handelsgewächse für die gewerbliche Industrie dieser Stadt werden soll, in Antrag gebracht.

Bei diesem Stande der Dinge, wo wir in unserem Vaterlande nach dieser Richtung noch so vieles nachzuholen haben, ist es jedes Oesterreichers patriotische Pflicht, mitzuwirken, damit unser so schöner und von der Natur so reiche Kaiserstaat auf dem segensreichen Gebiete der Wasserwirthschaft den andern Kulturvölkern wenn auch nicht voran leuchte, so doch in zeitgemässer Weise nacheifere. Uns Krainern ist hiefür im Laibacher Morast die Gelegenheit in erster Linie gegeben; denn in diesem unseren Morast besitzen wir im kleinern Massstabe alles, was die lombardischen Ebenen zu den ergiebigsten und schönsten, die man auf der Welt sehen kann, erhoben hat. Was für diese Ebene der Po, das ist für unseren Morast der Laibachfluss, was dort der Ticino, die Olona, der Seveso, der Lombro, der Redofoso und andere Flüsse und Bäche sind, das sind für den Morast die denselben umgebenden und denselben durchströmenden 52 Bäche und Quellen.

Das bewässerte Terrain in der Lombardei ist fast ganz eben, wie unser Morast, und zeigt nur im allgemeinen eine fast unmerkliche Neigung gegen den Po, wie unsere Ebene gegen den Laibachfluss.

Wenn wir bedenken, dass wir zur Durchführung der Bewässerung unseres Moorbodens das hiefür nothwendige Wasser nicht erst durch künstliche und kostspielige Kanäle und Wasserleitungen meilenweit herbei zu leiten haben, ja dass es bei uns gar keiner Kanäle, wie ein solcher für die Bewässerung des Marchfeldes aus der Donau mit einem Kostenaufwande von 18,000.000 Gulden veranschlagt ist, bedürfen, sondern ganz einfach das uns von der Natur so günstig gegebene Wasser der rund um den Becken des Morastes entspringenden 52 Bäche und Quellen nur auszunützen brauchen, und dass sonach bei uns das, was sonst die Bewässerungsanlagen am kostspieligsten macht, nämlich die nur durch theuere Kunstbauten zu erreichende Ermöglichung der Zuführung des nothwendigen Wasserquantums ganz entfällt, so dürfen wir uns wohl der berechtigten Hoffnung hingeben, dass uns unser Ackerbauministerium um so gewisser jede sowohl geistige als materielle Unterstützung wird angedeihen lassen, als es gewiss im Interesse der Regierung liegen muss, nicht bloß die Steuerträger in der Ermöglichung der Zahlung ihrer Lasten zu kräftigen, sondern auch das Steuerkapital dermassen zu erhöhen, dass in Folge dessen auch das Erträgniss der Steuern zu Gunsten des Staates wachsen könne.

Wenn wir auf unserem Moraste auch nicht das grossartige Ergebniss, wie solches die lombardischen Ebenen liefern, erzielen werden, weil uns das italienische Klima abgeht, so würden wir doch immer durch die Einführung der Bewässerung mit den verhältnissmässig geringsten Kosten, welche sich sehr hoch verzinsen würden, den Ertrag sehr bedeutend heben und durch Hilfe der nur dadurch möglichen Vermehrung des Viehstandes und der sofort und consequenterweise höheren Körnerfruchterzeugnisse den Wirthschaftsertrag unglaublich erhöhen.

Sehen wir ab von Italien und blicken wir nach England, welches so wenig wie wir das italienische Klima hat und doch erwiesener Massen 767.675 Joch, d. i. ungefähr die Hälfte aller Wiesenländereien, bewässert besitzt. Dort hat Lord Hatherthorpe einen Versuch mit der Bewässerung in Verbindung mit der Drainage gemacht, und hat konstatiert, dass ihm eine Fläche von 89 Acres (52  $\frac{1}{2}$  W. J.) nach Abzug sämmtlicher Kosten noch einen 37procentigen Nutzen gegen das frühere Erträgniss abwarf.

In Somersetschire wurde ein Stück Landes von 30 Acres (18 W. J.) drainirt und bewässert und wurde hiedurch das frühere Erträgniss von 2 Schilling, d. i. 1 fl. 01 kr., auf 25 Schilling oder 12 fl. 62 kr. erhöht. Wurden aber solche Wiesen noch überdies gedüngt — was bei uns, wenn seinerzeit der Bevölkerungs- und mit demselben gleichzeitig der Viehstand am Moraste gehoben sein wird, ebenfalls wird geschehen können — so wurden dieselben siebenmal im Jahre gemäht.

M. Becker sagt im 3. Bande seiner angewandten Baukunde des Ingenieurs, Stuttgart, 1856: „Den wohlthätigen Wechsel zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit bietet die Natur nicht immer dar, allein durch künstliche Anstalten — Bewässerung und Entwässerung — können wir ihn in unsere Macht und Willkühr bringen und den Ertrag einer Wiese auf das Dreifache, ja sogar auf das Sechsfache vermehren.“

Unsere besten Wiesen haben nach Versicherung der Oekonomen selbst in guten Jahren das ohne weiters sehr günstige Ergebniss von 40 bis 50 Zentner vortrefflichen Heues per Joch. Allerdings liefert nun unser Morast gegenwärtig weder in der Quantität noch in der Qualität dieses Erträgniss; allein es sind dort alle Elemente vorhanden, dieses Ergebniss nicht blos zu erreichen, sondern dasselbe um so gewisser zu übertreffen, als es erwiesen ist, dass bei Einführung der Bewässerung behufs Einrichtung einer permanenten Futterbauanlage auf einer Fläche von günstiger Bodenbeschaffenheit, wie sie uns auf dem Moraste gegeben ist, dann bei zweckmässiger Düngung und guter Pflege mit Leichtigkeit sogar 70 Zentner Futterkräuter per Joch geerntet werden können.

Wie ich kurz früher anführte, versichert der Professor an der Karlsruher technischen Hochschule M. Becker, dass Wiesen blos durch die Bewässerung bis auf den sechsfachen Ertrag gesteigert werden können.

Nehmen wir nun unsere Seite 30 gegebene Berechnung über die mögliche Ertragsfähigkeit unseres Morastes wieder auf, und nehmen wir an, dass von den 30.000 Joch das eine Drittel für Körnerfrüchte, das zweite für Futtergewächse verwendet, das letzte Drittel aber brach liegen bleibt, obschon die Feldwirthschaft durch Bewässerung, Drainage und Düngung keine Brache kennt.

Das Körner-Erträgniss wurde Seite 30 mit . . 321.000 fl. berechnet.

Wenn durch eine intensive Entsumpfung und eine rationelle Bewässerung unsere Morastflächen nur auf den Stand einer gewöhnlichen guten Wiese gebracht werden, was doch gewiss möglich ist, so haben wir, 40 Zentner Futterkräuter per Joch gerechnet, 400.000 Zentner, à 1 fl. . . . . 400.000 fl.  
demnach schon hiedurch eine Jahresrente von . . 721.000 fl.

Dies wäre ein Ergebniss von grosser Bedeutung gegenüber der gegenwärtigen Jämmerlichkeit von 100.000 oder höchstens 150.000 (?) Gulden; allein auch dieses so bedeutende Erträgniss ist noch immer einer Steigerung fähig.

Unser Morast ist bis heute eine fast menschenleere Oede. Bis zum Jahre 1868 haben sich nach der, der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft durch den Herrn Magistratsrath Guttman gegebenen Versicherung, auf dieser drei Quadratmeilen umfassenden Fläche nicht mehr als 60, sage sechzig Kolonisten angesiedelt. Bei der notorischen Thatsache, dass den Interessen des Morastes fast gar keine Aufmerksamkeit zugewendet wurde, hat sich diese Kolonistenanzahl seit jener Zeit nur um eine Gruppe von 5 bis 6 Häuschen auf der vor zwei Jahren vom Stadtmagistrate verkauften „Hauptmanca“ und ausserdem nur um eine gleiche Anzahl von sonstigen Niederlassungen vermehrt, so dass also auf der ganzen, verhältnissmässig grossen Fläche circa 70 Kolonistenfamilien wohnen. Der nicht von Kolonisten bewohnte übrige Theil des Morastes gehört in der Nähe der Stadt Laibach Bewohnern der Stadt, anderwärts aber den Insassen der rings um den Morast gelegenen Ortschaften; mehrere Moorgründe endlich gehören Landleuten aus weit entfernten Ortschaften, wie z. B. Tomačevo, Ješca oder gar aus der Umgebung des Kahlenberges. Alle diese haben daselbst weder Haus- noch Wirthschaftsgebäude, weder Dienstboten, noch einen Viehstand; sie kommen auf den Morast nur zur Zeit des Anbaues und der Ernte; die ganze Zwischenperiode bleibt der Morast einsam und verlassen. Wie es bei solchen Verhältnissen mit einer rationellen Bewirthschaftung, mit der Erhaltung der Entsumpfungsgräben und überhaupt mit der Sorge für einen Fortschritt am Moore aussehen mag, kann man sich denken. Und doch erklären

diese Ackerbauern, dass sie gerne ihre väterlichen Wohnstätten verlassen und sich am Moraste ansiedeln würden, wenn die Regierung nur etwas zu einer fernern Kultur thäte und wenn dahin gewirkt werden würde, dass die alles zerstörenden Ueberschwemmungen beseitigt und der fruchtbare Untergrund aufgedeckt werden könnte.

Ich betone ausdrücklich, dass die Kolonisation unseres Morastes nur dann möglich sein wird, wenn die gegenwärtigen Zustände dort behoben werden; denn die jetzigen Verhältnisse sind wahrlich nicht darnach angethan, um das Aufblühen der Kolonien zu ermöglichen.

Man wird vielleicht diese Behauptung mit Hinweisung auf einige der auf dem Moraste befindlichen, an einer fahrbaren Strasse und in nicht zu grosser Entfernung von Laibach gelegenen besseren Niederlassungen, negieren wollen. — In der That findet man dort unter solchen Umständen auch manch schmuckes, weis über-tünchtes Haus, mit abgesonderten Stallgebäuden, mit Schupfen oder Harpfe, und sieht man dazu noch auf dem mit einer Gruppe von Obst- oder anderen Bäumen eingerahmten Vorhofe ein Paar Rinder oder gar einen bespannten Wagen, so findet man mit solcher Staffage den Vorwurf zu einem Bilde, welches wohl geeignet ist, bei Nichteingeweihten die Ansicht von einer weit vorgeschrittenen Kultur unseres Moores und den schon jetzt befriedigenden Zuständen auf demselben zu verschaffen.

Man würde jedoch gewaltig irren, wenn man die allerdings bei einigen solchen Wirthschaften nicht zu läugnende Wohlhabenheit dem Betriebe der Landwirthschaft zuschreiben wollte; denn nicht diese, sondern die Torfwirthschaft ist es, welche den Aufschwung solcher Kolonien ermöglicht hat. Ich werde über die Verhältnisse und den Werth des Torfes auf unserem Moraste noch zu sprechen kommen, und bemerke hier nur des Zusammenhanges wegen, dass mit der Torfgewinnung Ende April oder Anfangs Mai begonnen wird. Das Torfstechen wird meist durch aufgenommene Torfstecher im Accordwege ausgeführt. Diese Torfgewinnung verschafft schon an und für sich ein kleines Erträgniss, dasselbe wird aber um so grösser, wenn die Familienangehörigen das Aufstellen, Wenden und Häufeln der Torfziegel in den Pausen, welche in der Feldarbeit eintreten, selbst besorgen. Hat der Kolonist einmal die Schwierigkeit, sich ein Paar Ochsener, was

gewöhnlicher, ein Paar Pferde zu verschaffen, überwunden, so bringt ihm die Abfuhr des Torfes in die Stadt täglich ein Paar Gulden an Fuhrlohn ein, und bleibt ihm dieser Gewinn bei einer grösseren Erzeugung von Stichtorf bis in den Spätherbst; wenn es ihm aber sogar gelungen ist, ein grösseres Torfquantum unter Dach gebracht zu haben, so ist er durch dasselbe auch für die Winterszeit gesichert.

Ein solcher Torfverschleiss verschafft nun dem Kolonisten auch die Möglichkeit, nicht nur den Ausfall einer geringeren Fehung zu decken, sondern ermöglicht ihm auch die bessere Ausstattung oder Vergrösserung seines Wohnhauses oder seiner Wirthschaftsgebäude, jedenfalls aber verschafft er ihm eine erträgliche Existenz.

Wenn aber einmal eines solchen Kolonisten Torflager erschöpft und in nächster Nähe kein neues aufzufinden sein wird, dann beginnen auch für ihn die mageren Jahre, und wird er sich — beim Belassen der gegenwärtigen traurigen landwirthschaftlichen Zustände — in einer ähnlichen Lage befinden, in der jetzt der Ansiedler auf entlegenen Moorgründen, von welchen sich gegenwärtig eine Torfabfuhr nach der Stadt nicht rentirt, sein kümmerliches Dasein fristet.

Die Sorgfalt der Regierung muss sonach vor allem dahin gerichtet sein, unsere Morastfläche der Landwirthschaft zuzuführen. Dies kann nur durch Herbeiziehung von Arbeitskräften auf dem Moore selbst erfolgen, und ist daher die Frage der Kolonisation eine der wichtigsten für unsern Morast.

Um diesfalls nur einige Anhaltspunkte zu gewinnen, erlaube ich mir zu bemerken, dass nach statistischen Daten in den bewässerten Distrikten von Piemont 270, in der Lombardei 391 und in dem unseren Gegenden an günstigem Klima und Fruchtbarkeit überlegenen Indien 576 Seelen auf je eine englische Quadratmeile entfallen; dies gibt auf eine österreichische Quadratmeile reducirt in Piemont 6000, in der Lombardei 8688 und in Indien 12.800 Seelen; demnach würden auf drei Quadratmeilen unseres Morastes in Piemont 18.000, in der Lombardei 26.064 und in Indien 38.000 Seelen entfallen.

Indien ist übervölkert und lässt eine Parallele mit europäischen Verhältnissen nicht zu; dass aber auf unserem drei

Quadratmeilen umfassenden Moraste 18 bis 20.000 Menschen kolonisirt werden könnten, ist wohl auch dadurch konstatirt, dass Ackerbauern selbst angeben, dass sie bei einer Familie von drei Köpfen mit einem Besitzstande von vier bis fünf Joch vollständig entwässerten und enttorften Morastbodens ihr genügendes Auskommen fänden. Mit Rücksicht auf dieses könnten sonach  $30.000 : 4 = 7500$  Familien à 3 Köpfe = 22.500 oder  $30.000 : 5 = 6000$  Familien à 3 Köpfe = 18.000 Menschen angesiedelt werden, was auffallend genug in fast vollständiger Uebereinstimmung mit der Bevölkerungszahl in Piemont und der Lombardei steht. Im Archive der hiesigen k. k. Landwirthschaftsgesellschaft befindet sich ein Manuscript über den Laibacher Morast des gewesenen Professors der Landwirthschaft Josef Edlen v. Vest, welcher bereits im Jahre 1829 den Gedanken aussprach, dass am Moraste 20.000 Menschen kolonisirt werden könnten.

Allerdings ist die Lösung der Kolonisationsfrage eine um so schwierigere, als sich die ganze Fläche des Morastes bereits in Privathänden befindet, sonach — wenigstens nominell — die Bewohner und Bearbeiter dieser Fläche schon bestehen, und daher die Uebergabe an andere Besitzer nicht mehr leicht denkbar ist. In ersterer Beziehung muss ich, wie ich solches bereits in der Einleitung sagte, bemerken, dass es gar viele Morastbesitzer gibt, welche sich um die Kultivirung ihrer diesfälligen Strecken gar nicht kümmern, solche Jahr aus Jahr ein unbearbeitet lassen, im besten Falle aber um ein Paar Gulden verpachten, und auch nicht weiter darum fragen, ob der Pächter etwas zu einer weiteren Meliorirung thut oder nicht. Andere Besitzer wieder, welche ihre Parzellen nicht verpachten, sondern selbst bearbeiten, wohnen gar nicht am Moraste, sondern oft stundenweit vom selben entfernt. Da, wie wir solches aus der Beantwortung der Dr. Poklukar'schen Interpellation ersehen haben, auch die Morastentsumpfungskommission für eine Verbesserung der vernachlässigten Morastzustände nichts thut und nichts zu thun vermag, so ist es wohl klar, dass bei Fortbelassung solcher Zustände unser Morast nie zu dem in Aussicht gestellten Banate umgeschaffen werden wird.

Ob Steuerbefreiungen durch 20 oder 30 Jahre, Militärbefreiungen junger Morastansiedler, Durchführung entschiedener Mass-

regeln zu einer intensiven Entwässerung und rationellen Bewässerung eine freiwillige Kolonisation herbeizuführen geeignet sein würden, muss ich einer weiteren Beurtheilung überlassen; unmassgeblich aber bin ich der Ansicht, dass jenen kleinen Pächtereien, welche nur den Boden so lange aussaugen, als er überhaupt ertragsfähig ist, ohne für die fernere Melionirung des Bodens etwas zu thun, vorgebeugt werden sollte, dass zu kleine Besitzstände, welche eine selbstständige Wirthschaft unmittelbar auf dem Moraste nicht zulässig machen, vermieden, die Anschaffungen von Arbeits- und Nutzthieren möglichst begünstigt und Commassationen durchgeführt werden müssen.

Die Lösung der Frage zur Herbeischaffung des für die Kolonisten nöthigen Trinkwassers wäre eine wesentliche Aufgabe jener Commission, welche ich am Schlusse dieser Denkschrift bespreche. Jene 52 Flüsse, Bäche und Quellen, von denen ich bereits zum wiederholten male sprach, werden den diesfälligen Anforderungen sowohl in qualitativer als quantitativer Beziehung entsprechen. In ersterer Richtung sind die temperativen Verhältnisse dieser Gewässer bereits anderweitig festgestellt und als vorzüglich anerkannt worden; andertheils dürfte es zweifellos sein, dass dieselben auch in sanitärer Beziehung allen Anforderungen entsprechen werden, indem alle diese Gewässer ihren Ursprung in den Kalkhügeln und Bergen der Umgebung haben. Die Gefälls- und Constructionsverhältnisse der allenfalls nothwendigen Wasserleitungen würden durch die Ingenieure mit Leichtigkeit festgestellt werden. Es bliebe sonach nur noch die Kostenfrage, welche aber schon aus dem Grunde nichts für das Unternehmen abschreckendes haben kann, als einestheils die neuen Kolonien entweder unmittelbar an oder in möglichste Nähe jener Gewässer situirt werden könnten; andertheils aber selbst dort, wo es Verhältnisse nothwendig machen sollten, solche etwas entfernter anzulegen, die Herstellung der erforderlichen Leitungen nur nach dem successiven Fortschritte der Kolonisationen nothwendig werden und sich diese Kosten sonach auf eine lange Dauer von Jahren vertheilen dürften.

Durch solche ernste Massregeln wird es möglich werden, am Moraste nach und nach billigere Arbeitskräfte und einen Viehstand zu schaffen, welcher nothwendig ist, um hiedurch endlich dasjenige zu erzielen, was anzustreben wir nicht nur uns, sondern auch

unseren Nachkommen schuldig sind. Wenn dann noch unsere Stadtvertretung sich endlich berufen fühlen würde, Anstalten zu treffen, damit der werthvolle Inhalt unserer Stadtkanäle und Gossen nicht zur Inficirung des Laibachflusses, sondern zur Landwirthschaft verwendet werden wird, wenn er sich der vortrefflichen Anstalten der ebenfalls an Morästen liegenden holländischen Städte, insbesondere der Stadt Groningen, über die Verwerthung und Behandlung des Strassenkerichts erinnern und nach deren gehörigem Studium in Anwendung bringen wird, dann erst wird unsere sonst so schön gelegene Hauptstadt dasjenige werden, was sie heute nicht ist — reich und gesund.

## Kulturweise; der Torf, das Moorbrennen und die Infusorienerde.

Wohl unzweifelhaft ist es, dass unser Morast unter dem Einflusse stagnirender Wässer entstanden ist. Das ausserordentlich geringe Gefäll, welches der Laibachfluss vor der Abtragung der Wehren bei der Bischofsmühle, bei der Fabrik in Sello und bei Hrušica und vor der Vornahme der Vertiefungsarbeiten im allgemeinen hatte, dann die Hindernisse, welche einem raschen Abfliessen des Wassers namentlich vor der Durchbrechung des Gruber'schen Kanals entgegen standen, mussten zur Folge haben, dass sich selbst bei mittleren Hochwässern die Wassermasse über die Flächen des Morastes ergoss, von wo es, insbesondere dort, wo das Terrain muldenförmig vertieft war, nicht wieder zurückfliessen konnte und da auch der undurchlassbare Untergrund der Tegelschichte ein Versickern derselben nicht zuließ, so entstanden nach und nach stagnirende Wässer, in welchen sich Sumpfpflanzen ansetzten.

Dasselbe Bewandniss hatte es mit den Gewässern der in der Periferie des Morastes entspringenden vielen Bäche und Quellen, welche sich alle in der Richtung gegen den Laibachfluss entweder nur sehr träge oder gar nicht bewegen konnten, sich sonach ebenfalls über die drei Quadratmeilen grosse Fläche ergossen und

dieselben Wirkungen, wie die ausgetretenen Fluthen des Laibachflusses haben mussten.

Die unvollständige Verwesung der in den Stagnationen entstandenen Sumpfpflanzen-Vegetation und deren Ueberreste, so wie die in Folge dessen eingetretene Ansammlung von Humussubstanz wurde einestheils durch das stehende Wasser herbeigeführt, indem dasselbe die atmosphärische Luft und damit den zur Verwesung nöthigen Sauerstoff abschnitt, anderentheils aber bildeten sich im Verfolge der Zeit antiseptische Säuren, welche ebenfalls eine gründliche Verwesung der Vegetation verhinderten und so durch phisikalischen und chemischen Einfluss Moos- und Torfboden erzeugten.

Sobald sich diese Moos- und Torfflächen streckenweise bildeten, mussten sich dieselben naturgemäss nach und nach immer weiter ausdehnen, da diese beiden schwammigen Substanzen, Moos und Torf, eine grosse, wasserhaltende und wasserfassende Kraft besitzen. In Folge der Capilarität musste sich das in den Niederungen stagnirende Wasser selbst bis in höhere Punkte der Morastfläche, welche früher von den stagnirenden Wässern nicht erreicht wurden, ausdehnen. Wie berechtigt diese Anschauung ist, wird durch Erscheinungen bekräftiget, welche noch heutigen Tages auf dem Moraste beobachtet werden können. Sobald nämlich die Entsumpfungsgräben nicht so tief gelegt werden, dass die Wasser vollständig im Untergrund der Tegelschichte fliessen, sondern die Torfschichte noch an den Wänden der Gräben bestreichen, so ist die Entsumpfung der anliegenden Fluren immer eine mehr oder weniger unvollständige; die Wiesenflächen werden wieder immer nasser und nasser und nimmt die Ergiebigkeit solcher nicht gehörig trocken gelegter Flächen nach und nach dergestalt ab, dass sie nach einiger Zeit ein vollkommen unbauwürdiges Minimum erreicht. Es dürfte zweifellos sein, dass die Ursache dieser Erscheinung nur in der Capilarität der vom Wasser bestrichenen Torfschichte liegt.

Diese Erscheinung liefert den Beweis, dass unser Morast nur dadurch trocken gelegt und seiner höchsten Kultur zugeführt werden kann, wenn alle im Morast befindlichen Wasser in die Tegelschichte gesenkt werden. — Wenn daher eine vollständige Entsumpfung erreicht werden und eine richtige

Kulturweise in Anwendung kommen soll, so muss diese Versenkung der Wässer bis in die Tegelschichte zum Axiom erhoben werden, und müssen sonach sowohl der Laibachfluss, als auch die sonstigen Bäche, Quellen und Entsumpfungsgräben auf jenes Niveau gebracht werden, welches ein Bestreichen der Torfwände durch das fließende Wasser nicht mehr möglich macht.

Diese Bedingniss ist gegenwärtig auf dem Moraste durchaus nicht vorhanden; denn, wenn auch der Laibachfluss gegenüber der an demselben gelegenen Moorgründe tief genug liegen sollte (?), um das Sumpfwasser derselben bei kleinem, ja selbst bei mittlerem Wasserstande aufzunehmen, so ist er doch noch immer hoch genug, um das Wasser in den Hauptabzugsgräben, demnach auch in den secundären und schliesslich in den Parzellengräben, derart aufzustauen, dass dasselbe in dem letzteren die Torfschichte erreicht, und ist bei solchem Sachverhalte der oben aufgestellte Grundsatz, die Sohle aller Gräben bis in die Tegelschichte zu senken, wegen des noch immer zu hohen Wasserstandes des Laibachflusses unausführbar.

Es kann aber nicht genügen, dass blos die ursprünglichen Anlagen richtig geschehen, sondern die gut ausgeführten Arbeiten müssen in ihrem guten Zustande auch erhalten werden, und in dieser Beziehung lässt unser Morast noch gar vieles zu wünschen übrig. Man braucht den Morast blos ober dem botanischen Garten zu besuchen, um sich zu überzeugen, dass sogar die Strassengräben derart verwahrlost und von Weidengestrippen verwachsen sind, dass ein Abfliessen der Gewässer wahrhaft unmöglich und das Stagniren derselben eine ganz natürliche Folge sein muss.

Gelangt man dann auf der Sonnegger Strasse weiter, so treten diese Missstände immer mehr hervor, bis man endlich nahe vor Sonnegg, in der Höhe beiläufig von Matena, an beiden Seiten der Bezirksstrasse selbst zur Sommerszeit die Gräben derart mit Wasser gefüllt findet, dass die Grasnarbe der jenseits der Strassengräben gelegenen Moorgründe kaum ein Paar Zoll über dem Wasser hervorragt. Was für ein Gras kann da wohl erzielt werden, und wie ist da ein Fruchtanbau möglich? Wenn sich solche Wahrnehmungen schon in unmittelbarer Nähe der Bezirksstrasse darbieten, so sind selbstverständlich und thatsächlich die Missverhältnisse zwischen dem Bestehenden und dem Seinsollenden umso greller, je

weiter man auf den von der Bezirksstrasse abzweigenden Stradons (Wirthschaftswegen) kommt, oder gar von den letzteren in die inneren Terraine des ausgedehnten Moores vordringt.

Den allerunangenehmsten Eindruck macht die Thatsache, dass einzelne Grundbesitzer, um auf ihre jenseits irgend eines Entsumpfungsgrabens befindlichen Terraine mit Fuhren gelangen zu können, statt aus ein Paar Holzstämmen, etwas Reisig und Erde ein einfaches Ueberfuhrsbrückchen herzustellen, die Entsumpfungsgräben mit Torf, Erde oder was ihnen eben zu Gebote steht, verschütten, und diese Verschüttung als Damm für ihre Fuhren benützen. Wenn diese Leute solche Verschüttungen nach vollendeter Feldarbeit wenigstens beseitigen würden; allein sie lassen diese Sperrdämme jahrelang liegen, und machen hiedurch die Wirksamkeit der oft mit Mühe und Noth und mit Geldopfern hergestellten Entsumpfungsgräben für die oberen Besitzer rein illusorisch.

Wenn man zu derlei traurigen Vorkommnissen noch die in letzterer Zeit geschehenen Genehmigungen zur Anlage von Wehren und Wassermühlen unmittelbar im Morast, z. B. jener von Brest welche der Entsumpfung der dortigen Gegend so ungünstig ist, und deren Baugenehmigung oder wenigstens Nichtverhinderung seitens der Morastentsumpfungs-Lokalcommission geradezu unverständlich bleibt, rechnet, so ist es wohl sicher, dass man die im 6. Abschnitte des Hohenwarth'schen Buches empfohlenen Mittel, um der Versumpfung für die Folge vorzubeugen und die Vorschläge über die fortzusetzende Kultur des entsumpften Terrains nicht beachtet hat. Um aber Wiederholungen zu vermeiden, weise ich auf diesen Abschnitt des so thätig gewesenen Verfassers jener gewiss beachtenswerthen Schrift, mit dem Bemerken, dass insbesondere die Zustandbringung eines die ganze Morastfläche umfassenden „Policei-Codex“ unerlässlich nothwendig ist, und dass der aufzustellende Morastinspector das Recht haben müsste, gegen allgemein schädliche Vorkommnisse executiv einschreiten zu dürfen.

Eine der wichtigsten Fragen ist jene des Torfes und respective die Frage, ob das Moorbrennen erlaubt werden solle oder nicht und ob der Morast nicht als solcher behufs Erzeugung von Torf als Brennmaterialie für die Industrie und Hauswirthschaft erhalten und gepflegt werden solle.

Die Torfrage ist in neuerer Zeit, speziell in Deutschland, eine äusserst lebhaft gewordene und hatte insbesondere in den letzten Jahren eine wahre Fluth von sogar preisgekrönten, umfangreichen Abhandlungen und kleineren Schriften zur Folge.

Mit ehrenvollen Ausnahmen sind aber viele dieser literarischen Erscheinungen nichts als Reklame zur Anpreisung zweifelhafter Erfindungen für Erzeugung von Presstorf bald auf nassem, bald auf trockenem, bald auf gemischtem Wege durch die lithauische, russische, hannoveranische und westphälische Methode, dann durch die Kram-, die Bagger- und die Backmethode, dann das Exterverfahren u. dgl. Ende des verflossenen oder Anfang dieses Jahres versandte ein gewisser Leo Seidl eine schön ausgestattete und mit eleganten Illustrationen versehene Broschüre: „Der Torf und seine rationelle Verwendung“, aus welcher wir aber zunächst nur ersehen, dass er in Berlin, Kölnischer Fischmarkt Nr. 3, wohne, dass seiner Versicherung nach die von ihm erfundenen Morastentwässerungspumpen, Torfpressmaschinen, Lokomobilen zur Presstorffabrikation das *non plus ultra* alles dessen sind, was in diesem Fache bisher erfunden wurde, und diese bisher durch nichts übertroffenen mechanischen Vorrichtungen von niemandem und nirgends billiger verkauft werden, als wie von ihm selbst u. s. w. Allein da kommt in neuester Zeit ein gewisser O. Beta und beweist in einer Abhandlung, dass alle seine Vorgänger diesfalls am Holzwege waren und nur er allein es sei, welcher das Arkanum besitze, aus jedem gewöhnlichen Torfe so vortreffliche Torfcoaks zu erzeugen, dass dieselben den besten englischen Steinkohlencoaks ein Paroli biegen.

Für denjenigen, welcher nicht Lust und Muse hat, sich durch den ganzen Wirrwar der neuesten deutschen Torfliteratur durcharbeiten, empfehle ich zwei sehr beachtenswerthe Bücher, welche wohl am besten geeignet sind, diesfalls Aufklärungen zu bieten, obschon auch diese beiden Bücher dem modernen — für Nord- und Nordwestdeutschland aber wirklich sehr wichtigen — Torfkultus huldigen, und zwar: „Ueber das Moorbrennen und die Wege zu seiner Beseitigung“, von Dr. Eduard Birnbaum, Glogau bei C. Fleming, 1873, und: „Die Torfmoore Oesterreichs“, von Dr. Georg Thinius, Wien, bei Dittmarsch, 1874.

Wenn wir aber nun den Gründen nachforschen, warum insbesondere in Nord- und Nordwestdeutschland gerade gegenwärtig

die Torfrage so lebhaft ventilirt und zur Lösung der damit in Verbindung stehenden Frage über die Wege zur Beseitigung des Moorbrennens Preise von 100, 250 bis 500 Thaler ausgeschrieben worden, so finden wir, dass dieses in den natürlichen Verhältnissen der dortigen Länderstriche liegt, welche aber weit verschieden von jenen in Oesterreich und speziell von jenen bei uns in Krain sind.

Oesterreich ist nämlich im Gegensatze zu Deutschland eines der holzreichsten Länder Europas, indem es diesfalls nur von Russland, Schweden, Norwegen und den Donaufürstenthümern übertroffen wird. — Nach Hohenbruck<sup>1</sup> belief sich der Werth der österreichischen Holzausfuhr in dem für den österreichischen Handel nicht sehr günstigen Jahre 1867 auf 30,000.000 Gulden, welchem nur eine Einfuhr von 1,000.000 Gulden entgegen stand. Was speziell diesen Handel mit Deutschland betrifft, so können die diesfälligen Verhältnisse aus der nachfolgenden, aus ämtlichen Daten zusammen gestellten Tabelle ersehen werden.

Der Holzhandel betrug in den folgenden Jahren in Tausenden von Gulden:

	1854, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865.
Ausfuhr Oesterreichs	
nach Deutschland	3474, 6900, 9763, 17418, 15474, 9827, 10302.
Einfuhr Deutschlands	
nach Oesterreich	<u>1843, 2892, 2246, 2542, 2201, 2601, 1307.</u>
und hat sonach Oesterreich in diesen Jahren an Deutschland abgegeben an Holzwerth	1631, 4008, 7517, 14876, 13233, 7226, 8995.

Der Gesamtholzhandel Oesterreichs betrug in den Jahren

	1862, 1867, 1871 in Tausenden von Gulden
in der Ausfuhr	33526, 27567, 29206
in der Einfuhr	<u>3985, 2736, 5846</u>
sonach Differenz	29541, 24831, 23360

Wenn sonach Oesterreich innerhalb der sechs Jahre von 1860 bis inclusive 1865 bloß an Deutschland Holz im Werthe von nahe 56 Millionen Gulden mehr als es von dort empfangen abgeben konnte, wenn es überdies in drei Jahren nahe an 73 Millionen

<sup>1</sup> Der Holztransport Oesterreichs, von A. Freiherrn von Hohenbruck Wien, bei Braunmüller, 1869.

Gulden Holzwerth mehr auszuführen vermochte, als die gesammte Einfuhr betrug, so ist wohl dessen Superiorität in diesem Artikel kein Zweifel. An diesem österreichischen Holzreichthum participirt Krain sehr wesentlich, welches, wenn es auch seine Holzbestände der Entlegenheit wegen nicht nach Deutschland, so doch nach Triest, Fiume, Venedig und die übrigen nördlichen Adria Häfen abliefern. Wie grossartig dieser Seeverkehr ist, möge daraus ersehen werden, dass im Jahre 1865 aus Triest . . . 1,365.834 aus Venedig . . . . . 3,266.000 aus Fiume und den übrigen Häfen des kroatischen Litorals und der Militärgrenze . . . . . 3,005.800 sonach zusammen . . . . . 7,637.634 Kubikfuss fast ausnahmslos blos österreichisches Holz verführt worden ist.

Allerdings entfällt hievon nur ein Theil auf jenes Holz, welches in die gedachten Häfen aus Krain eingeführt wurde; in welchem Verhältnisse jedoch jene Theilnahme bestanden haben mag, kann aus dem nachfolgenden ersehen werden.

An Laub- und Nadelholzwaldungen entfällt in Procenten der Bodenfläche in:

Salzburg . . . . .	65.52
Kärnten . . . . .	60.93
Steiermark . . . . .	48.87
Tirol und Vorarlberg . . . . .	47.32
Bukovina . . . . .	47.05
Krain . . . . .	45.61
Kroatien und Slavonien . . . . .	43.20
Siebenbürgen . . . . .	43.14
Oesterreich o. d. Enns . . . . .	37.18
Schlesien . . . . .	35.80
Militärgrenze . . . . .	34.75
Oesterreich u. d. Enns . . . . .	33.51
Böhmen . . . . .	29.72
Galizien . . . . .	28.84
Ungarn . . . . .	26.90
Mähren . . . . .	26.86
Triest, Görz und Gradiska . . . . .	24.45
Dalmatien . . . . .	22.19

Bei dem in dieser Nachweisung gelegenen Beweise der reichen Holzbestände Krains und bei der Thatsache, dass im Jahre 1865 blos von der Südbahn 1,304.100 Kubikfuss Hart- und 39,560.000 Kubikfuss Weichholz ausschliesslich aus Krain nach Triest verfrachtet wurden, dürfte es nicht zu befürchten sein, dass wir — so wie Deutschland — Mangel an Brennholz leiden würden; allein wenn auch Krain unter den angeführten achtzehn Königreichen und Ländern in Bezug auf Holzreichthum nicht das sechste wäre, so werden ihm sowohl die bereits seit Jahren im Betrieb stehenden Steinkohlenlager des Savebekens Zagor-Triffail, welche sich erhobenermassen bis Moräutsch erstrecken, als auch anderwärts in Krain, z. B. in Gottschee, noch nicht in Betrieb stehende Steinkohlenlager ein reiches Brennmaterial für mehrere Jahrhunderte liefern, ohne dass es, selbst bei zunehmender Industrie zu fürchten wäre, dass gegenwärtig oder zukünftig Fabriken ob Mangel oder Uebertheuerung des Heizmaterials ihre Thätigkeit einstellen müssten.

Ich bin weit entfernt, mit diesen, nach ämtlichen Daten gelieferten Auseinandersetzungen unsere Forstkultur in Schutz nehmen zu wollen und es zuzugeben, dass dieselbe eine vorzügliche sei, oder dass diesfalls nichts zu wünschen übrig bleibe, so wie ich weit entfernt bin, den Walddevastationen irgendwie das Wort reden zu wollen. Aber es ist leider eine traurige Wahrheit, dass sich der österreichische Patriotismus nicht ermahnen kann, selbst dasjenige Gute, was unser specifisches Eigenthum ist, nicht nach deutschem — und wenn man will, nach preussischem — Massstab zu messen. Man mag da sagen, was man immerhin wolle, Oesterreich ist und bleibt ein holzreiches Land und höchstens kann man zugeben, dass es bei einer noch besseren Waldkultur reicher sein könnte, als es thatsächlich ist.

Wesentlich anders als bei uns gestalten sich aber die Verhältnisse in den Marschen- und Haideländern von Hannover, Oldenburg und in Nord- und Nordwestdeutschland im allgemeinen und insbesondere in jenen weiten Strecken, welche an der Nord- und Ostsee gelegen sind. Man muss sich den enormen Verbrauch an Brennstoff der Handelsmarine der Städte Hamburg, Lübeck, Bremen, Amsterdam und anderer Häfen jener beiden Meere, dann die grosse Ausdehnung des Eisenbahn- und Fabrikwesens jener

Gegenden, sonach den kolossalen Bedarf an Brennmaterial gegenwärtig halten, um es ganz gegründet zu finden, dass man von dort aus, wo Wälder nur sporadisch und Steinkohlen fast gar nicht, hingegen Moore und Moraste in unübersehbaren Ebenen vorkommen, den Ruf der Pflege der Torfwirtschaft kennt.

Die gesammte Staats- und Handelsmarine der Nord- und Ostsee, von Hamburg, Bremen und Amsterdam, die gesammte Fabriksindustrie, die gesammten Eisenbahnen und grösstentheils auch die einzelnen Hauswirthschaften sind fast ausschliesslich auf die englische Kohle gewiesen, und ist es bei diesem Umstande ganz begreiflich, dass die Nachricht, dass am 1. Jänner 1873 und später auch im Verlaufe des Jahres 1873 70.000 Bergarbeiter in den englischen Steinkohlengruben zu Cardiff die Arbeit eingestellt haben, um so erschreckender wirken musste, als sich in Folge dieses Strickes der Preis der englischen Kohle sogleich auf 40 Schilling pro Ton (1 fl. 11 kr. österr. Währ. pr. W. Z.) hob und mit Ende Februar 1873 die enorme Höhe von 52 Schilling pro Ton oder 1 fl. 45 kr. öst. Währ. pro Wiener Zentner erreichte. Bei solchen Verhältnissen der Steinkohlenpreise bei gleichzeitigem gänzlichen Abgange entsprechender Waldungen einestheils und anderentheils bei dem Bestande von Moorflächen, von deren kolossaler Ausdehnung wir in Oesterreich keine Ahnung haben, ist es wohl begreiflich, dass insbesondere seit der letzten Zeit ausschliesslich blos aus Deutschland Buch auf Buch, Broschüre auf Broschüre, Vorschlag auf Vorschlag kommt, wie sich die dortigen Gegenden durch Kultivirung der Torfindustrie von der englischen Kohle um so mehr emancipiren könnten, als es in neuester Zeit verlautet, England wolle auf seine Kohle sogar eine Exportsteuer legen, was abermals den Beweis liefern würde, dass dieses praktische Volk nur so lange dem Freihandel huldigt, als solches in seinem Interesse liegt.

Allerdings hat Deutschland in Preussisch-Schlesien, und zwar speziell in der Königsgrube, dem Fanyschacht und dem Juliuschacht im Waldenburger Revier ausgedehnte Steinkohlenlager; allein diese schlesischen Gruben können höchstens vielleicht über Posen etwas Kohle an die Ostsee, obwohl selbst dahin mit Bezug auf eine Entfernung von 70 bis 90 Meilen nur gegen hohe Preise, keineswegs aber auch an die Nordsee liefern.

Allein in Oesterreich, und speziell bei uns in Krain, wo die Holzpreise schon im Jahre 1858 auf dem Lande so fabelhaft billig waren, dass sie in Deutschland bereits vor drei hundert Jahren mehr als die doppelte Höhe erreicht haben, wo der in der „Lai-bacher Zeitung“ enthaltene magistratliche Tarif während des strengsten Winters im Monate Februar 1875 den Preis einer Klafter (wahrscheinlich 22zölligen) buchenen Brennholzes mit 7 fl. und des weichen Holzes mit 5 fl. normirt, und wo der Preis der für Jahrhunderte ausreichenden Steinkohlen im Massenhandel je nach der verschiedenen Qualität nebst Zufuhr vom Bahnhofe an die Brennstelle zwischen 20 bis höchstens 38 kr. öst. Währ. variirt und selbst beim Ankauf bei Zwischenhändlern in kleineren Partien nebst Zustellung in das Haus den Preis von 50 kr. öst. Währ. nicht übersteigt, wäre eine, die Landwirthschaft ausschlies-sende Torfkultur selbst bei dessen zugestandener Concurrenz-fähigkeit mit dem Holze um so mehr ein vollendeter Missgriff, als uns nebenbei der Torf in jener riesigen Menge, wie er in Deutsch-land vorkommt, auch nicht entfernt zu Gebote steht.

Wenn man auch von den in den Provinzen Brandenburg, Pommern, in der Niederlausitz u. s. w. bestehenden Torfen ganz absieht, so umfassen bloß die in Hannover und Oldenburg befind-lichen Moore die riesige Grösse von  $91\frac{1}{2}$  Quadrat-Meilen, wovon 72 auf Hannover und  $19\frac{1}{2}$  auf Oldenburg entfallen, darunter ist der Bourtangmorast eine bloß vom Emsflusse durchschnittene ununterbrochene Fläche von 53 Quadratmeilen, wovon 25 am linken und 28 am rechten Emsufer liegen.

Diesen deutschen Mooren stehen in Oesterreich, laut Angabe des Dr. G. Thenius, folgende Moraststrecken gegenüber:

Im Kronland Salzburg, hauptsächlich Hochmoore . . .	5000	Joch
„ „ Oberösterreich, hauptsächlich Hochmoore . . .	300	„
„ „ Niederösterreich, Wiesenmoore . . . . .	250	„
„ „ Steiermark, Hochmoore . . . . .	1000	„
„ „ Kärnten, Hochmoore . . . . .	240	„
„ „ Krain, Wiesenmoore . . . . .	34.000	„
„ „ Tirol und Vorarlberg, Hochmoore . . . . .	700	„
„ „ Böhmen, Wiesen- und Hochmoore . . . . .	5000	„
„ „ Mähren, Wiesenmoore . . . . .	200	„
Fürtrag . . . . .	46.690	Joch

	Uebertrag . . .	46.690 Joch
Im Kronland Galizien, Wiesenmoore . . . . .	200	„
„ „ Ungarn, Wiesenmoore . . . . .	5000	„
„ „ Siebenbürgen, Wiesen- und Hochmoore	1200	„
„ „ Kroatien, Wiesenmoore . . . . .	500	„
	zusammen . . .	<u>53.590 Joch</u>

oder 5·66 Quadratmeilen; es ist also der einzige Bourtang in Deutschland 47·34 Quadratmeilen grösser, als sämmtliche österreichische Moore dies und jenseits der Leitha zusammen genommen.

Aus dieser Darstellung geht es wohl bis zur Evidenz hervor, dass während Oesterreich reiche Holzbestände und grosse Lager vorzüglicher Steinkohle, dagegen aber nur geringe Torfflächen, hingegen Deutschland unzureichende Waldbestände und nicht hinreichende Kohle (darunter meistens Braunkohle)<sup>1</sup> dafür aber enorme Torfflächen besitzt, die Verhältnisse zwischen dort und hier ungleich sind, und was für Deutschland ein Gebot der Nothwendigkeit, für uns darum noch nicht geboten erscheint. Die hin und wieder, insbesondere von Seite der sogenannten vorgeschrittenen Industriellen befürwortete künstliche Erhaltung des Morastes blos zur Erzeugung von Presstorf für Fabriken wäre daher meiner Ansicht nach ein national-ökonomischer Fehler, indem wir vielmehr besorgt sein sollten, die Flächen des Morastes für die Landwirtschaft zu erobern.

Wenn ich in dem Vorhergehenden nachgewiesen zu haben glaube, dass die Torfrage in Deutschland wesentlich anders, als bei uns in Oesterreich und speziell bei uns in Krain steht, so war es gewiss nicht meine Absicht, es irgendwie in Abrede stellen zu wollen, dass der Torf unseres Morastes gewiss und um so mehr ein höchst schätzenswerthes Object sei, als einige der gegenwärtigen Moorwirthe ihre verhältnissmässige Wohlhabenheit nur dem Torfverkaufe zu verdanken haben. Es sei mir daher gestattet, in dieser Beziehung das Nachfolgende anzuführen.

<sup>1</sup> Die Versuche, welche vor kurzem durchgeführt wurden, haben bis zur Evidenz erwiesen, dass die Güte der österreichisch-schlesischen Ostrauer Kohle die preussisch-schlesische Kohle dermassen übertrifft, dass sich sogar die „Neue freie Presse“ dahin versteigt, es zu bekennen, dass die letztere in Oesterreich nur darum verkauft wird, weil sie — preussisch ist.

Thenius bewerthet das Torflager unseres Morastes mit 329,600.000 Zentnern. Dass diese Annahme zu gross ist, mag aus folgendem ersehen werden.

Nehmen wir zu diesem Behufe als Beispiel ein Joch Terrain von 100 Klaftern Länge und 16 Klaftern Breite. Ein Graben in der Länge von 100 Klaftern mit dem doppelten Aushube von 2 Ziegeln à 1 Fuss breit, demnach beide in der Breite des Grabens von 2 Fuss und in der Tiefe von 6 bis 8 Fuss gibt erfahrungsgemäss 2 bis  $2\frac{1}{2}$  Zentner per Current-Klafter; folglich für die ganze Länge von 100 Klaftern 200 bis 250 Zentner Torf; würde der Graben von 2 auf 6 Fuss erweitert, so erhalten wir 600 bis 750 Zentner, und wird sonach ein Joch 9600 beziehungsweise 12.000 Zentner Torf abwerfen, und ergibt sich hieraus für die ganze Morastfläche von 30.000 Joch ein Quantum von durchschnittlich 324,000.000 Zentnern Torf. Allein man muss hier berücksichtigen, dass bei dieser Entwicklung die Morastfläche gleichsam noch als in ihrem primitiven Zustande befindlich angenommen wurde, wo der Torf auf der ganzen Fläche noch 6 bis 8 Fuss liegen müsste; dies ist nun allerdings unrichtig; vor allem variirt die Torftiefe zwischen 2 und 8 Fuss, so dass also die mittlere Tiefe, und selbst diese nur sehr problematisch, mit 5 Fuss und noch richtiger bloss mit 4 Fuss angenommen werden darf; andertheils ist schon eine grosse Torfmasse ausgehoben worden, und bedeutende Flächen, z. B. in der Nähe der Stadt und um Gorice sind durch die Brandkultur fast ganz vom Torfe entblösst; auch sind einige Gegenden zum Torfstiche nicht geeignet.

Aus allem diesen ist es ersichtlich, dass sich die zum Torfstiche geeignete Fläche unseres Morastes — hiezu noch bei Abgang aller diesfälligen Detailpläne — nicht einmal approximativ angeben lässt. Jedenfalls aber ist die Annahme des Dr. Thenius mit 329 Millionen Zentnern nur in dessen entschiedener Vorliebe für ausnahmsweise Torfkultur zu suchen. Wenn man jedoch nur ein Drittheil der gesammten Moorfläche, d. i. also nur 10.000 Joch als noch zum Torfstiche geeignet annimmt, so erhält man doch nichtsdestoweniger die horende Masse von 100 Millionen Zentnern an verkaufbarem Torf. Da nun ein Zentner Torf am Orte der Erzeugung, d. i. am Aushebungsterrain im trockenen Zustande einen Preis von circa 8 Kreuzern hat, die Herstellungskosten

höchstens 5 Kreuzer betragen, so dürfte der unausgehobene Torf auf circa 3 Kreuzer per Zentner bewerthet werden können, wonach also das gesammte in Rede stehende Torflager einen Werth von 3,000.000 Gulden repräsentiren würde.

Es ist unverkennbar, dass diese 100 Millionen Zentner Torf ein allerdings schätzenswerthes Objekt bilden; allein eine Ware hat nur dann einen wirklichen Werth, wenn die Nachfrage in Uebereinstimmung mit dem Anbot steht; dies aber ist bei uns gegenwärtig noch nicht der Fall und wollen wir nun zuversichtlich hoffen, dass sich die Verhältnisse seinerzeit einigermassen bessern werden, obschon wir selbstverständlich niemanden zwingen können, sich des heute modernen Torfkultus wegen ausschliesslich nur des Torfes als Brennmaterialie zu bedienen.

Der gegenwärtige Verbrauch an Torf beträgt bei uns jährlich kaum etwas über 200.000 Zentner mit dem Bruttowerthe von 36.000 bis 40.000 Gulden, und würden wir diesem nach noch 500 Jahre brauchen, bis uns jene Gleba aufgedeckt werden würde, welche der Landwirthschaft ein jährliches Erträgniss von nahezu einer Million Gulden zu liefern vermag.

Selbst angenommen, dass sich der Verbrauch an Torf allenfalls durch dessen Veredlung mittelst Erzeugung von Presstorf und Torfcoaks auf das gar nicht zu erwartende Quantum jährlicher einer Million Zentner steigern würde, wäre ein Zeitraum von Einhundert Jahren erforderlich, um nur mit dem gegenwärtigen Torfe fertig zu werden, abgesehen von dem sehr beachtenswerthen Momente, dass sich bei Vernachlässigung der Morastentsumpfung (im Interesse der Torfkultur) innerhalb dieser Frist neuer Torf bilden, und wir sonach zur lukrativen Ausnützung unserer Moorfläche durch die Landwirthschaft eigentlich niemals kommen würden. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass der Torf so schleunigst als es nur thunlich ist, beseitigt werden muss; so viel nur immerhin möglich, soll daraus durch Verkauf Nutzen gezogen werden; insoferne aber solches durch Mangel an Nachfrage nicht möglich ist, muss zur Brandkultur, auf welche ich noch später zu sprechen kommen werde, gegriffen werden.

Ein möglichst grosser Absatz an Torf wäre daher für unseren Morast eine doppelte Wohlthat. Derselbe könnte vielleicht dadurch erzielt werden, wenn der Torf im trockeneren Zustande,

als es gewöhnlich der Fall ist, und in einer kleineren, für den Hausgebrauch geeigneteren Form, wie sie z. B. in Böhmen, Salzburg u. s. w. eingeführt ist, zum Verkauf käme; oder wenn er durch Reducirung seines Volums und Gewichtes, d. i. als condensirter Torf oder als Torfkohle auf weitere Strecken transportabler und concurrenzfähiger gemacht werden würde.

Versuche in dieser Richtung scheinen hier noch nicht gemacht worden zu sein, ausgenommen jene, welche von der Südbahn bei Gorice vorgenommen worden sind. Warum dieses Unternehmen nicht gelungen ist, ist mir nicht bekannt. Möglich, dass das Verfahren nicht das richtige war, dass nicht die gehörige Oekonomie im Kostenpunkte beobachtet wurde, oder dass man fand, dass für lange Fahrten die Maschinen bei Torfheizung eine andere Einrichtung als zur Heizung mit Steinkohlen erfordern. In dieser Beziehung haben die Versuche, welche behufs der Lokomotivbeheizung mit dem Salzburger Bührmoortorf auf der baierischen München-Starnberger Bahn und auf der österreichischen Gmunden-Budweiser Bahn zwischen Lambach und Engelhof durchgeführten Versuche interessante Resultate geliefert, welche sich nach einem diesfälligen Berichte kurz gefasst im folgenden reassumiren:

1. „Dass 15 Zentner Bührstorfer Torf das Aequivalent für eine Klafter 36zölligen weichen Holzes sind;“

2. „dass der Hauptvorthail der Torffeurung in der viel geringeren Abnützung des Kessels, das ist, der mit dem Feuer in Berührung stehender Flächen desselben besteht. Die gänzliche Abwesenheit von Schwefelgehalt bei dem Torfe und das gleichmässige Feuer, welches bei der Torffeurung nothwendiger Weise erhalten werden muss, tragen zur Conservirung der Lokomotivkessel ausserordentlich viel bei. Die Feuerbüchsen erhalten sich daher bei der Torffeurung viel länger, als wie bei der Coaksfeuerung.“

„Nach den vorliegenden Erfahrungen kann mit ziemlicher Gewissheit angenommen werden, dass eine Lokomotiv-Feuerbüchse bei der Torffeurung, vorausgesetzt dass ein Schadhafwerden nicht durch andere Umstände, wie Ansammeln von Kesselsteinen oder mangelhaftes Material herbeigeführt wird, wenigstens dreimal so lange brauchbar bleibt, als bei der Coaksfeuerung; gleiches kann auch von dem Feuerrohre angenommen werden. Die bei der

Coaksfeuerung so kostspielige häufige Erneuerung der Rosteisen fällt bei der Torffeuerung ganz weg. Wenn man bedenkt, dass diese Kesselreparaturen zu den bedeutendsten gehören, welche bei den Lokomotiven vorkommen und dass dieselben nicht bloß grosse Kosten erfordern, sondern auch die Lokomotive jedesmal auf lange Zeit dem Betriebe entziehen, so ist nicht zu verkennen, dass die Feuerung mit Torf jener mit Coaks oder Kohlen, wenn diese sich bezüglich des Anschaffungspreises nicht weit billiger stellt, bei weitem vorzuziehen ist.“

In England wurden auf der Belfast-Northern-Countin-Railway Versuche mit condensirtem Torf vorgenommen, durch welche festgestellt wurde, dass sich bei Untersuchung der Feuerkästen nach stattgefundener Fahrt ein sehr geringes Quantum an Schlacken, jedenfalls erheblich weniger als bei Anwendung der besten, bei Dampferzeugung gebräuchlichen Kohle vorgefunden habe, und haben die englischen Ingenieure nach sorgfältiger Erwägung aller ermittelten Thatsachen keinen Anstand genommen, ihre Ueberzeugung dahin auszusprechen, dass der „condensirte“ Torf ein in jeder Beziehung für Lokomotivbetrieb wohlgeeignetes Brennmaterial ist.

Unsere Südbahn hat ihre Versuche mit Torfheizung im Jahre 1857 auf der Strecke Wiener-Neustadt-Glognitz gemacht, durch welche constatirt wurde, dass mit einem Pfunde Torf 2·3 bis 2·8 Pfund Wasser verdampft wurde, und dass die Heizkraft desselben  $\frac{2}{3}$  vom theoretischen Effekt des besten Torfes entspricht und jener vom ziemlich guten, lufttrockenen Holze gleichkommt. Obschon diese Versuche damals für unseren Morast keine Folgen hatten, indem die Südbahn auch bis heute, so wie früher mit Holz und Kohle heizt, so dürften sich bei den, seit dem Jahre 1857 gewonnenen reichen Erfahrungen über Veredlung des Rohtorfes neuerliche Versuche lohnen, welche am füglichsten durch eine unserer beiden Eisenbahngesellschaften: Südbahn oder Kronprinz Rudolfsbahn durchgeführt werden könnten. — Ich bin dieser Ansicht um so mehr, als ich unvorgreiflich meine, dass der Preis unserer Kohle aus dem Savebecken (Sagor-Trifail) im Verhältnisse zu unseren anderen Brennmaterialien noch immer zu hoch sei.

Bekanntlich kostet eine Holzklafter =  $\frac{1}{2}$  Kubikklafter = 108 Kubikschuh, und mit Rücksicht auf die unvermeidlichen Schlichtungs-

zwischenräume durchschnittlich nur 100 Kubikfuss des besten 36zölligen Buchenholzes im höchsten Preise, inclusive der Zufuhr ins Haus, eilf Gulden. Ein Kubikfuss lufttrockenen Buchenholzes wiegt 43·5 Pfund und wiegen sonach jene 100 Kubikfuss 43·5 Zentner; es kostet sonach unter der Voraussetzung, dass man das Brennholz klafter- und nicht bei Kleinhändlern zentnerweise kauft, ein Zentner besten Buchenholzes 25·3 Kreuzer.

Wird der Brennwerth des lufttrockenen Holzes mit 1 angenommen, so ist nach österreichischen Sachverständigen der Brennwerth guter Kohle 1·26 (Braunkohle 0·87, Coaks 2·85) das Verhältniss der Brennwerthe 1 : 1·26 müsste in Uebereinstimmung der Preise 25·3 : x stehen; allein heraus erhält man  $x = 31·87$  Kreuzer, während selbst Fabriken im Massenankaufe gute oder Stückkohle unter 38 Kreuzer per Wiener Zentner an die Brennstelle gestellt nicht erhalten.

Ich habe hier nur bestes 36zölliges lufttrockenes Buchenholz mit bester Steinkohle verglichen; allein das ganz gleiche Resultat erhält man, wenn man den Preis der Grieskohle mit 20 Kreuzer per Wiener Zentner mit schlechterem und daher ebenfalls billigerem Holze (die Klafter sogar mit 5 fl.) vergleicht.

Torf hingegen hat einen Brennwerth von 0·75 und erhält man hieraus den Preis eines Zentners Torfes mit 19·5 Kreuzer und um diesen, ja um noch billigeren Preis erhält man thatsächlich den Torf, welcher sogar im Kleinverschleisse mit 21 Kreuzer per Wiener Zentner verkauft wird. Man ersieht hieraus, dass bei uns der Torf allerdings das billigste Brennmaterial ist, und dass sowohl Hauswirthschaften als grosse Etablissements durch die Benützung dieses Brennmaterials gegenüber anderen Brennstoffen Ersparnisse zu erzielen vermögen; allein dieser Vortheil hat noch keineswegs zur Folge, dass wir uns durch Kultivirung des Morastes als solchen zu dem Behufe, um der Industrie billiges Brennmaterial zu schaffen und zu erhalten, der höheren Wohlthat der Landwirthschaft begeben sollten; andertheils aber dürfen wir, eben um dieser Wohlthat ehethunlichst theilhaftig zu werden, kein Mittel unversucht lassen, um aus dem reichen Schatze unseres Torfes den grösstmöglichen Nutzen zu ziehen.

Die Erfahrungen, welche anderwärts in Behandlung des Torfes gemacht wurden, sollten an uns um so weniger nicht

unbenützt vorüber gehen, als wir im Besitze der grössten Torffläche der österreichischen Monarchie sind.

Die Versuche zu dem Behufe, um dem Torfe ein geringeres Volumen und Gewicht, gleichzeitig aber auch eine erhöhte Heizkraft zu verschaffen, wurden in den letzten Jahren bei uns in Oesterreich nach verschiedenen Methoden angestrebt, und es entstanden Torfwerke, welche hie und da günstige Erfolge hatten.

In Böhmen, welches in letzterer Zeit in Folge seiner grossartigen Industrie und der vielen Eisenbahnen wegen für seine ohnehin nicht mehr sehr reichen Holzbestände Besorgnisse zu hegen begann, wird schon seit einigen Jahren dem Torfe eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, insbesondere in seinem südöstlichen Theile, wo in Folge des durch die Bahnen Gmünd-Prag, Gmünd-Pilsen und Budweis-St. Valentin der Preis des Brennholzes ungewein gestiegen ist. Vorzüglich gilt dies von Julenheim, Wittingau und Chlumetz. Besonders interessant ist die Torffabrikation auf dem kleinen Torfe von Chlumetz. Auf dieser befinden sich in einer langen Reihe ein Dutzend grosser gemauerter Oefen zur Erzeugung von Torfcoaks aus gewöhnlichem, nicht condensirten Stichtorf; ausserhalb der Oefen steht ein Aparat zur Erzeugung von Torftheer und Paraffin in Verbindung.<sup>1</sup>

Auch im Salzburg'schen befasst man sich eifrig mit der Gewinnung von Torf und der weiteren Fabrikation desselben, welche Erzeugnisse, wie bereits früher erwähnt, zur Feuerung der Lokomotive auf der bairischen Bahn, zur Gaserzeugung in der Salzburger Gasanstalt, theilweise auch zum Pudeln und Rafiniren des Eisens verwendet wird.

Das Torfwerk auf dem Bührmoos (eines der grössern Moore des Kronlandes Salzburg, wenn gleich nur von 800 Joch) gehört einer Aktiengesellschaft und wurde der Betrieb dieses Werkes im Jahre 1873 als ein sehr günstiger geschildert.

Nicht das gleiche glückliche Ergebniss hatte eine französische Gesellschaft, welche sich seit ein Paar Jahren am Ossiacher See in Kärnten behufs Torffabrikation etablirt hat, aber nach einem kostspieligen Experimente im Sommer 1874 aufgelassen werden musste.

<sup>1</sup> Das Fürst Schwarzenberg'sche Torfetablissement in Julenheim, von Dr. Breitenlehner, Lobositz, 1873.

In Steiermark wurde in der letzten Zeit bei Lietzen ein bedeutendes Torfwerk in Betrieb gesetzt, dessen Fabrikat für die Eisenindustrie in Innerberg bestimmt sein soll.

Ich kann gelegentlich dessen, als ich vom Torfe im allgemeinen spreche, nicht umhin, der Moorbäder bei Salzburg zu gedenken. — Die bedeutendste dieser Anstalten ist das Marienbad bei Leopoldskron. Diese Kuranstalt mit ihrem grossen Gebäude, enthaltend 44 Zimmer, Restauration, Badekabinete, Dampf- und Douchbad, Schlamm- und Moorbäder und die rege Frequenz desselben, erleichtert durch stündlich von Salzburg zu- und abfahrende Omnibuse — ungeachtet der Concurrenz dreier anderer Moorbäder — geben ein bedeutendes Zeugniß von der heilbringenden Wirkung der Moorbäder Salzburgs.<sup>1</sup>

Ich benütze sonach die vorliegende Denkschrift, um das Publikum und die Aerzte Laibachs auf diesen Gegenstand aufmerksam zu machen.

Es wurde zwar schon vor ein Paar Jahren eine Moorbadeanstalt im Hotel „Elefant“ in Laibach selbst ins Leben gerufen; allein eben deshalb, weil diese Moorbäder, obschon die Präparate hiefür erst vom Moraste nach der Stadt geschafft werden müssen, sich bewährt, sollte man das Beispiel Salzburgs nachahmungswerth finden und wenigstens den Versuch zur Errichtung einer Moorbade-Anstalt unmittelbar am Moraste selbst machen. Es dürfte sich wohl jemand finden, der einen Versuch im kleinen wagen würde, oder könnte sich vielleicht — trotzdem dass die Gründungszeit vorüber — eine kleine Gesellschaft zu solchem Zwecke constituiren. Ein Terrain in der Nähe der Stadt, mit geeignetem Moorgrund, zugleich Quellwasser, wäre leicht aufzufinden; um sicherer zu gehen, wäre vorher unser Torf chemisch zu untersuchen, um sich zu überzeugen, ob und für welche Krankheiten sich unsere Moorbäder eignen würden. Wenn dieses Unternehmen gelänge, so wäre dasselbe sowohl für die einzelnen Unternehmer, als auch für eine allfällige Aktiengesellschaft um so erträgnissfähiger, als hiezu die Nähe der Landeshauptstadt wesentlich beitragen würde.

<sup>1</sup> Die Torfmoor-Bade- und Molkenkur-Anstalt Marienbad in Leopoldskron bei Salzburg, von Dr. Anton Firbinger, Salzburg, 1858.

Aus allem dem bisher Gesagten dürfte es wohl zur Genüge hervor gehen, dass man in Krain den Werth unseres Torflagers vollständig kennt, dass man auch bemüht war und noch ist, und hoffentlich in der Folge noch mehr als bisher bemüht sein wird, den Torf so hoch als möglich zu verwerthen. Wenn daher Dr. A. Pokorny im III. Bande der österreichischen Revue 1863 sagt: „Es dürfte daher die Zeit vorüber sein, wo man aus Unkenntniß (?) in vielen Fällen mit dem Torfreichthum nichts besseres anzufangen weiss, als ihn niederzubrennen, wie im Laibacher Morast u. s. w.“, so beruht ein solcher Ausspruch auf vollständigster Unkenntniß unserer diesfälligen lokalen Verhältnisse. — Ganz Krain würde dem Herrn Doktor dankbar sein, wenn er uns jene wirklich praktischen Mittel mittheilen wollte, was wir zu thun haben, um die Torfkultur auf ein höheres Erträgniss zu steigern, als wir von der vollständigen Enttorfung durch die Landwirthschaft anzuhofen vollständig berechtigt sind.

Unsere Verhältnisse sind ganz andere, als die der deutschen oder holländischen Moräste, welche, ganz abgesehen von ihrer enormen Ausdehnung, theilweise am Meere und theilweise so gelegen sind, dass sie eigentlich gar nicht entsumpft werden können; sie sind auch andere, als die auf den Ländereien des Rittergutes C u n r a u im Kreise Salzwedel gelegenen Moräste des Herrn Rimpan, welche, wenn sie vollständig enttorft würden, nichts als eine unfruchtbare Sandwüste darbieten würden. Im Gegensatze zu dem allen, ist bei unserem Moore eine vollkommene Trockenlegung ganz leicht auszuführen und ist unter dem Torfe erst jene wahre fruchtbare Gleba vorhanden; es sind daher die Terrainsverhältnisse unseres Moores, wie auch seine Bodenbeschaffenheit ganz andere und glücklichere, als jene der oben besagten und noch gar mancher anderer Moore.

Allerdings könnte man nun einwenden: Gut, man trachte diese Gleba aufzudecken, benütze und verwerthe aber vorher auf das sorgfältigste die Torfschichte, oder spare, wenn der Abbau des Torfes nicht gleich möglich ist, für spätere Zeiten, da es doch Schade wäre, den Torf, welcher mit 10.000 Zentnern per Joch à 3 Kreuzer allein für sich schon jetzt 300 Gulden werth ist, zu vernichten.

Ich erlaube mir hierauf zu bemerken, dass bei dem besprochenen geringen Verbrauche von Torf als Brennmaterial eine

baldige Abräumung desselben, besonders in den von der Stadt entfernteren Moorgegenden nicht anzuhoffen ist, während bei dem meist kleineren Besitzstande den betreffenden Eigenthümern wohl nicht zugemuthet werden kann, dass sie, die vom Ertragnisse ihres Moorbodens ihre Existenz fristen müssen, diese ihre Torfreichtümer späteren Generationen aufbewahren sollten.

Da nun eine solche Voraussetzung nicht gefordert werden kann, und es nicht abzusehen ist, dass wir die fruchtbare Gleba unseres Morastes bloß durch den Verkauf des Stichtorfes aufdecken würden, so ist es wohl gerechtfertigt, wenn wir für die Verhältnisse unseres Morastes die „Brandkultur“ nicht bloß für zulässig, sondern auch für nothwendig erachten.

Ueber die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit des Moorbrennens ist schon viel hin und wieder gestritten worden. Die Erfahrungen, welche diesfalls auf unserem Moraste gemacht wurden, sind dem Moorbrennen so günstig, dass sich die k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Krain schon zum wiederholten male für dessen Zulässigkeit ausgesprochen hat. Die aus den in der von mir durchsuchten Registratur erliegenden Akten und gedruckten Mittheilungen dieser k. k. Landwirthschaftsgesellschaft zu entnehmenden Motive zu Gunsten des Moorbrennens reassumiren sich kurz im folgenden: „Alle diejenigen Eigenthümer unseres Morastes, denen es an der Bewirthschaftung desselben gelegen ist, haben die Moorkultur mit dem Brennen begonnen und dadurch die unproduktive Moos- und Faserndecke vertilgt. Die von dieser Decke entblösten Morastteraine stehen nun als Ackerland oder als Wiese in der gewöhnlichen landwirthschaftlichen Bearbeitung mittelst Anwendung des Düngers, und wo die Möglichkeit vorhanden, auch mit der Zuführung von Erde und Strassenkoth. Auf diese Weise erzeugten sich vermögliche Besitzer hin und wieder einen produktiven Boden, der ihnen bei guten Jahren Getreide, Viehfutter und Gemüse liefert — und so konnten Morastansiedler, die im Jahre 1830 noch ganz arm waren, schon nach einigen Jahren als nicht ganz mittellos betrachtet werden; anfänglich wurde diesen Ansiedlern das Joch mit 20 Kreuzer C.-M. verkauft, während heute solche durch das Brennen in Kultur gesetzte Flächen in der Nähe der Stadt mit 300 fl. und tiefer im Morast mit 140 bis 150 Gulden per Joch gekauft werden, und es kann nicht in

Abrede gestellt werden, dass die Morastentsumpfungslokalcommission diesfalls einige hübsche Resultate aufzuweisen hat; andertheils gibt es noch heutigen Tages, insbesondere bei Belke Moorgründe, welche mit 30 fl. per Joch gekauft werden können.

Im Jahre 1836 erhielten die wenigen Ansiedler am Karolinengrund durch Vermittlung des seligen Bürgermeisters Hradeczky aus der Laibacher Sparkasse ein Darlehen zu je 200 Gulden und schon bis zum Jahre 1858 haben sie ihre Schuld rückgezahlt; die meisten haben sich neue Wohnhäuser und ihnen entsprechende Wirthschaftsgebäude hergestellt und bedeutende Gründe zugekauft. Alle diese günstigen Ergebnisse sind wohl grösstentheils nur die Folge des Verkaufes von Stichtorf; insoferne aber als hiebei die landwirthschaftliche Bebauung des Bodens in Frage kam, so war jener glückliche Erfolg nur das Ergebniss des Moorbrennens.

Es besteht hin und wieder die Ansicht, dass man Moräste auch dadurch kulturfähig zu machen vermag, wenn man die Oberfläche des Sumpfes durch Aufschwemmung oder Aufführung von Schutt und Erde über die Oberfläche des Wassers erhöht, ohne das Moorbrennen in Anwendung zu bringen.

Um sich nun zu überzeugen, welche Resultate das Kultiviren eines rohen Moorgrundes ohne Brennen verschaffe, hat die Landwirthschaftsgesellschaft in den Jahren 1840 bis 1846 comparative Versuche vorgenommen, und dabei constatirt, dass die Kultur durch Aufführung der Erde durch diese 7 Jahre 1560 fl. 27 $\frac{1}{2}$  kr. C.-M. gekostet, und dass dagegen der Erlös der diesfälligen Fechsung bloß 454 fl. 32 kr. betragen habe. — Vergleicht man die Kultur Ausgaben mit dem Erlöse der Fechsung, so übersteigen die Ausgaben die Einnahmen um 1105 fl. 55 $\frac{1}{2}$  kr. Das ganze Versuchsterrain wurde im Jahre 1847 licitando verkauft und hiefür ein Erlös von 1792 Gulden erzielt, welcher im Zusammenhange mit den Kulturauslagen und dem ursprünglichen Kaufschillinge wohl keine lohnende Bilanz zeigt.

Dass die Kultur unseres Morastes nur mit dem Brennen beginnen müsse, ist fast unwiederlegbar dadurch erwiesen, dass nach den allgemeinen Erfahrungen die Moosdecke und die aus derselben gebildete Torfschichte für den Dünger unempfänglich sind, diese daher weggeschafft werden müssen, indem diese Schichten, wenn sie durch Aufhauen oder Aufackern trocken

werden, den Dung nicht consumiren können, daher die darauf angebauten Fruchtgattungen abmatten und absterben. Das Moos und die Torfschichte werden durch das Austrocknen in einen so leichten Zustand versetzt, dass die darauf angebauten Früchte wegen der Sonnenhitze in der Düngerwärme nicht zur Reife gelangen können. Was aber die früher gedachte Kultur durch Auf-führung von Erde, Strassenkoth, Bauschutt u. dgl. betrifft, so ist diese Kulturmethode, wie solches bereits gesagt wurde, so kostspielig, dass, wo sie einmal angewendet wurde, nicht mehr erneuert wird.

Diese Kulturmethode entspricht, wenn eine Masse Führen von Erde u. dgl. auf das Moor aufgeführt wird, im ersten Jahre wohl; wird aber das aufgeführte Terrain ungeackert, so versinkt oft auch ohne dies Aufackern die Erde, der Bauschutt oder Strassenkoth durch den losen oder schwammigen Boden, und der Eigenthümer hat für sein kostspieliges Aufführen von Erde keinen Ertrag mehr. Viele Terraine des Laibacher Morastes aber sind für das Aufführen von Erde u. dgl. ganz und gar ungeeignet, indem auf dem primitiven Moorgrunde die mit dem Sumpfmose bedeckte Fläche so weich ist, dass kein Zugthier darauf gehen kann. Da sich ferner das Sumpfmose zum Brennmaterial gar nicht eignet, so kann es als solches auch nicht verwendet werden, wenn man es von der Morastfläche wegführen wollte. Unter solchen Umständen erscheint es zweifelsohne als das zweckmässigste, wenn es sammt der Torfschichte gleich an Ort und Stelle verbrannt wird, weil die daraus gewonnene Asche ein gutes Düngmittel ist, und dem Besitzer die erste Frucht gibt.

Die Besorgniss, dass durch das Brennen der Moorgrund zu tief gesenkt und dadurch zu neuer Versumpfung Veranlassung gegeben werden könnte, hat, nach Versicherung der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft, die Erfahrung auf allen durch das Brennen in Kultur gebrachten Terrainen schon lange behoben, indem alle Morasteigenthümer ohne Unterschied die Moorkultur auf die besagte Weise begannen, und was früher versumpfter Boden war, nur durch die Mithilfe der Entsumpfungsarbeiten trockener und fruchtbarer Getreide- oder Grasboden geworden ist. Schon im Jahre 1835, als die Landwirthschaftsgesellschaft das Regulativ der Moorgrundkultur entwarf und das durch ein Gesetz zu normirende Brennen

der Oberfläche in Antrag brachte, wurde bemerkt, dass die Morastfläche, wie das damalige Nivelliment zeigte, über dem Wasserspiegel der Laibach so viel höher liege, dass die moosbedeckten Flächen ohne Nachtheil für den Zweck der Entsumpfungsarbeiten gesenkt werden können. Das Moos sammt der Torfschichte haben die Bestimmung, jedenfalls ausgerottet zu werden, und die Art, wie dieser Zweck erreicht wird, ob durch das Torfstechen oder das Moorbrennen, ist auf die Nivelliments-Verhältnisse, welche den Hauptoperationen zu Grunde liegen müssen, von gar keinem Einflusse und ohne allem Belang.

Wenn ich hier nun bezüglich der Besorgniss, dass durch den Torfstich der Moorgrund zu tief gesenkt und hiedurch die Veranlassung zu neuen Versumpfungen gegeben werden könnte, auf die Erfahrung gewiesen habe, dass solches — wenigstens bis zum Jahre 1858 — nicht der Fall war, so darf ich andertheils die grosse Calamität nicht unerwähnt lassen, dass unter den gegenwärtigen Verhältnissen das Moorbrennen theilweise schon gegenwärtig unmöglich ist, theilweise aber in nächster Zeit unmöglich werden wird, wenn durch das Brennen das Niveau noch niedriger werden sollte, als es gegenwärtig ist. Diese beiden Gegensätze, nämlich das Senken des Niveaus der Moorgründe durch Beseitigung der Torflager und das Steigen des Laibachflusses in Folge seiner Versandungen, erfüllen die dies einsehenden Morastbesitzer mit grösster Besorgniss. Die Vornahme genauer Nivelliments ist daher zur Lösung der Frage, wie tief der Laibachfluss gesenkt werden muss — und ob er überhaupt so tief gesenkt werden kann, als es nothwendig scheint — unausweichlich, und ohne solcher genauen technischen Aufnahmen ist alles Reden — blauer Dunst. Im technischen Theile werde ich hierüber mehr sagen.

Die sonstigen Anwürfe, welche man gegen das Moorbrennen vorzubringen pflegt, nämlich dass dasselbe die Früh- und Spät reife herbei führe, dass es Nachtfröste erleichtert und verstärkt, dass es die spärliche Feuchtigkeit der Luft noch weiter aufsauge und die Dürre verschlimmere, sowie die Thaubildung hindere, dass es schädigende Einwirkung auf das Pflanzenleben habe und insbesondere das Taublühen des Roggens befördere, dass es das Auftreten schädlicher Insekten und Pflanzenschmarozer vermehre

u. dgl. sind schon so vielfältig wiederlegt worden, dass ich füglich hierüber hinaus gehen kann, und jene, welche sich über diesen Gegenstand des Weitern belehren wollen, auf das bereits angeführte preisgekrönte Werk des Dr. Birnbaum „Ueber das Moorbrennen“ verweise.

Es ist übrigens selbstverständlich, dass die Wirkungen des Bourtang und Twist mit 53 Quadratmeilen auf Klima und Pflanzenleben andere sind, als jene unseres 3 Quadratmeilen umfassenden Laibacher Morastes. Was insbesondere der letztere Anwurf der Vermehrung schädlicher Insekten und Pflanzenschmarozer betrifft, so sollte man wohl glauben, dass durch das Brennen und den Moorrauch die Insekten vertilgt, die Sporen der die Pflanzenkrankheiten hervorbringenden Pilze aber unschädlich gemacht werden.

Der Moorrauch, wie er vor 30 oder 40 Jahren in Laibach bestanden, ist allerdings für die feinen Geruchsorgane der Städtebewohner unbequem und lästig; allein, obschon noch heutigen Tages der Morast gebrannt wird, so glaube ich doch nicht, dass man Grund hat, über eine diesfällige Calamität zu klagen. Das „Lästige“ des Moorrauches ist aber auch das einzige, was man gegen die Brandkultur Gründliches vorzubringen vermag, denn, ein verderblicher Einfluss desselben auf die Pflanzenkultur ist nicht festgestellt. Der Haiden, eine namentlich in der Blüthezeit höchst empfindliche Pflanze, wird so wie auf unserem Morast, in allen Moorbrandgegenden vorzugsweise angebaut. In Holland und Ostfriesland finden sich in den grossen Branddistrikten sogar Obstbäume und ihr Ertrag wird durch den Moorrauch nicht beeinträchtigt. Der nachtheilige Einfluss des Moorbrennens und des Moorrauches auf das Klima besteht also, abgesehen von seiner Wirkung auf die beim Brennen unmittelbar Beschäftigten und dem stärksten Qualm ausgesetzten Personen, darin, dass er bei weitem mehr lästig und unbequem als direct schädlich für dieselben ist.

Durch das Brennen der Moorgrundoberfläche wird aber, wie dies der k. k. Sektionsrath Herr Dr. Lorenz nachweist, noch ein anderer gesundheitsförderlicher Vortheil erreicht, indem durch das Abbrennen des Mooses viel schneller und vollkommener, als durch das theuere Erdaufführen, jenes auch auf dem Laibacher Moorgrunde am meisten wuchernde Moos, welches man Syhagnum

nennt, vertilgt wird. — Dr. Lorenz sagt: „Aus der Zellenstruktur der Syhagnen erklärt es sich, warum sie mit so grosser Schnelligkeit bedeutende Mengen von Flüssigkeiten aufnehmen und unter sich weiter leiten. Ausserdem ist das Gewebe der Syhagnen sehr hydropisch, d. h. es verdichtet von den in der Luft vorhandenen Wasserdünsten rasch eine bedeutende Menge in seinen Zwischenräumen und füllt sich damit an. Lesquereaux hat nachgewiesen, dass die Syhagnenbüschel während eines Regens durch ihre Oberfläche eine grössere Menge von Wasser einsaugen, als ein Gefäss vom gleichen Inhalte hält; dagegen verdunsten sie das in ihnen angesammelte Wasser äusserst langsam und in sehr grosser Masse“. — Hieraus erklärt sich die feuchte und nebelige Luft in der Nähe der Moorgründe, so wie im Gegentheile, dass durch eine totale Vertilgung des Syhagnum dieselbe viel verbessert wird. Allen ältern Bewohnern Laibachs werden die vielen und oft lang andauernden dichten Nebel erinnerlich sein, welche vor der Vornahme der Morastentsumpfungsarbeiten über unserer Stadt lagen, und welche, wie es allgemein bekannt war, nur die Folgen des Morastbestandes waren. Soll daher Laibach wirklich eine gesunde Stadt werden, so müssen die Syhagnen am Morast vernichtet, d. h. verbrannt werden.

Ganz abgesehen von denjenigen, welche das Abbrennen des Torfes aus Rücksichten der Erhaltung des Brennstoffes für die Industrie verwerfen, gibt es, insbesondere in Deutschland, auch Oekonomen, welche die Brandkultur aus landwirthschaftlichen Gründen verwerfen. Allein alle diese gehen nur von dem Grundsatz aus, dass der Nutzen des Moorbrennens nur darin bestehe, dass mittelst desselben ein unfruchtbarer Boden ohne grosse Kosten einige Jahre hindurch, wenn auch zum Theil im geringen Grade, fruchtbar gemacht werde. Das mag für die norddeutschen Moore, speziell für jene in Hannover und in Ostfriesland, die vollste Begründung haben; denn dort wird nur die obere Decke des Moores verbrannt, und dient die hiedurch erzeugte Asche als Dünger des unter demselben liegen gebliebenen Torfes. Ein so durchgeführter Moorbrand liefert 3 bis höchstens 6 Ernten, worauf eine 30jährige Brache folgt, während welcher sich die alte Torfvegetation wieder ersetzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Obertorf wieder abgestochen, verbrannt und dann wieder 3 bis 6 Ernten erzielt.

„Diese armselige Kulturmethode — sagt Dr. Lorenz — ist in diesen Gegenden nothwendig, weil weder Bäche noch andere Quellen mineralischen Düngers in der Nähe sind, um jene ausgedehnten Moore damit zu bestellen.“

Ganz anders sind die Verhältnisse auf unserem Laibacher Moore, wo das Brennen nicht bloß die Bestimmung hat, das Moor durch die Asche sogleich fruchtbar zu machen, sondern wo der höhere Zweck darin besteht, den Torf nach und nach vollständig zu beseitigen und jenen fruchtbaren Untergrund aufzudecken, von welchem ich bereits zum wiederholten male gesprochen, und welcher so vorzüglich geeignet ist, die gesammte Fläche dieses Morastes auf immerwährende Zeiten ertragsfähig zu machen.

Bei diesem Abschnitte erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über die Nothwendigkeit der Modificirung des Landesgesetzes über das Moorbrennen vom 24. Mai 1866 beizufügen. Es scheint, dass dieses Gesetz nicht vollständig genügt. Insbesondere scheint es, dass die Idee, das Brennen auf die Riede zu beschränken, keine glückliche ist, da die gegenwärtige Eintheilung nur nach Parzellen besteht und häufig jede Parzelle einen andern Eigenthümer hat. Mancher besitzt auch nur bloß eine Parzelle.

Die Einschränkung des Moorbrennens auf die Zeit vom 16. August bis Ende Oktober ist nicht ganz grundlos, aber doch nicht genügend, da zu jener Zeit im August und September noch viele Früchte am Felde stehen, als: Hafer und Hirse, welche, je mehr sie der Reife entgegen gehen, auch umso mehr durch das Moorbrennen auf den angrenzenden oder nahen Gründen der Gefahr, mitzuverbrennen, ausgesetzt sind.

Insbesondere sollte strenge darauf gesehen werden, dass derjenige, welcher Moor in der Nähe der Saaten brennt, sein Feuer bei Tag, noch mehr aber bei Nacht überwachen müsste. Die Berechtigung, auf Schadenersatz zu klagen, genügt nicht, da der Moorbrenner die Ausrede bereit hat, dass das Feuer (die Funken) ohne seine Schuld durch den Wind vertragen worden sei. Auch die Strafgesetze sind hier zum Schutze und zur Wahrung des Eigenthumes nicht genügend, da, wie so eben bemerkt, bei häufigem Moorbrennen auf den verschiedensten Punkten, der Beweis, dass der Schaden durch ein bestimmtes Feuer verursacht wurde, sehr schwer sein dürfte.

Der §. 453 des allg. Straf-Gesetz-Buches vom 27. Mai 1852 lautet:

„Wer in der Nachbarschaft einer Scheuer, eines Heu- oder Getreideschobers oder eines Feldes, wo die Ernte noch steht, oder die geschnittene Ernte noch nicht eingeführt ist, Feuer anmacht (in einem Walde angezündetes Feuer verwahrlost, oder ohne ausgelöscht zu haben, verlässt), soll für diese Uebertretung mit Arrest von einem Tage bis zu einer Woche, und bei grösserer Gefährlichkeit auch mit Verschärfung bestraft werden.“

Wie räumt sich nun das Landesgesetz über das Moorbrennen vom 24. Mai 1866, welches das Brennen vom 16. August bis Ende Oktober im allgemeinen ohne aller Klausel oder weiteren Beschränkung gestattet, mit dem eben gedachten §. 453 des allg. St.-G.-B. zusammen, und das um so mehr, als am Moore die Gefahr noch viel grösser, als wo anders ist, indem hier der Boden brennt und sich das Feuer bei einem etwas heftigen Winde mit unglaublicher Schnelligkeit verbreitet.

Sehr nothwendig, und zwar dringend nothwendig ist die Aufstellung einer Feldpolizei auch zur Ueberwachung des Moorbrennens. Weiters könnte ein Gesetz über Arrondirung oder Commassation in Vorschlag gebracht werden, da es dann bei einem grösseren Grundcomplex leichter wird, sich im Anbau der verschiedenen Früchte nach dem Turnus des Anbaues auf den Nachbargründen zu richten und der Feuergefahr ausgesetzte Früchte mehr im Innern des Complexes sicher zu stellen.

Um ein möglichst erschöpfendes und genügendes Gesetz über das Moorbrennen zusammen zu stellen, müssten jedenfalls tüchtige praktische Landwirthe ihre diesfälligen Erfahrungen und Anschauungen mittheilen. Vom „grünen Tische“ aus ist ohne solcher Information ein gutes Gesetz nicht zu erwarten.

Nachdem ich soeben der Arrondirung oder Commassation gedacht, im vorigen Abschnitte aber über Kolonisation im allgemeinen gesprochen habe, und nachdem ich all zu kleine Besitzungen für unsern Morast als nicht zweckmässig erachte, so sei es mir hier gestattet, nachträglich einige Bemerkungen über die Grösse der Kolonate, wie ich solche in verschiedenen Werken besprochen fand, folgen zu lassen.

Die Grösse der Kolonate an den Mooren ist eine äusserst verschiedene. Auf den holländischen Besitzungen betragen nach Bodungen die grossen Kolonate 35 Joch, die kleinsten hingegen 8 bis 9 Joch; die grösste Zahl dieser Kolonate hat eine Fläche zwischen 12 bis 18 Joch.

In Ostfriesland sind die Fehnplätze durchschnittlich kleiner, als jene in Holland. Es befinden sich daselbst im Ganzen 2653 Kolonate, wovon

535	weniger als	3·5	Joch
356	"	"	5·2 "
469	"	"	6·9 "
1293	sind grösser als	7·5	Joch

doch sind nur wenige darunter, welche mehr als 15 Joch betragen.

Auf den Mooren des Fiskus sind in Ostfriesland die Kolonate 22 Morgen (9·7 Joch) gross. Im Bremerischen besitzt nach Schlenker jeder Moorkolonist 8 bis 12 Morgen (3·5 bis 5·3 Joch). In Papenburg beträgt die Grösse der Fehnplätze 16 Morgen (7 Joch).

Nach allen gemachten Erfahrungen ist es nach Dr. Birnbaum in den meisten Fällen rathsam, die Kolonate nicht grösser als 10 Hektare (17·5 Joch) anzulegen.

Wenn ich nun der Ansicht bin, dass den Ansiedlern nicht allzu kleine Besitzungen angewiesen werden sollen, so werde ich hiezu durch das Motiv geleitet, dass es unthunlich sei, armen Leuten, die keine weitere Beschäftigung, als die der Bearbeitung des Bodens unternehmen können, und also auf diese ganz allein angewiesen sind, so kleine Plätze zu übergeben, dass sie auf denselben ihre Existenz entweder gar nicht oder sehr kümmerlich finden. Bei übermässig kleinem Besitze werden die Arbeiter nothwendigerweise ausserhalb der eigenen Besetzung zu sehr in Anspruch genommen, worunter die Bearbeitung des eigenen Landes ausserordentlich leidet. In Ostfriesland klagen alle Kolonisten, die unter 6 Diemat (circa 10 Joch) grosse Kolonate haben, über zu geringen Landbesitz. Es ist für den Fortgang der Ansiedlungen von wesentlichem Einfluss, wenn die Ackerbauer auf den ihnen übergebenen Besitzungen genügende Beschäftigung und zur Ernährung der Familie ausreichenden Verdienst finden.

Obschon ich nun im ersten Abschnitte die Ansicht ausgesprochen habe, dass bei vollständig durchgeführter Entwässerung und Einführung der Bewässerungen eine Familie von 3 Köpfen auf einem bestimmten Terrain ihr Auskommen zu finden in der Lage sein wird, so bin ich doch der Ansicht, dass dermal der Besitz eines Morastbauers nicht kleiner als 10 Joch sein sollte, indem es ihm nur dadurch möglich wird, sich seinen Wirthschaftsstand unmittelbar auf dem Moraste zusammen zu stellen und mittelst desselben einer glücklicheren Zukunft entgegen zu sehen.

Es sei mir schliesslich noch erlaubt, eines Umstandes zu gedenken, welcher, wenn meine Voraussetzung eine richtige ist, unserem Morast einen weiteren unschätzbaren Werth verleiht. Aus Gründen, deren Auseinandersetzung ich, um diese Schrift nicht allzusehr auszudehnen, nicht weiter berühre, bin ich nämlich der Ansicht, dass der unter der schwarzen Erde unseres Morastes liegende Tegel, die sogenannte Infusorienerde sei. Welchen Werth der Fund dieser Erde für Krain hätte, mögen die Leser aus einer diesfälligen, im IV. und V. Hefte der österr. Bauzeitung von C. L. Förster, 1845, befindlichen Abhandlung ersehen. Es wäre gewiss vom hohen Interesse, wenn sich Naturforscher und Chemiker mit diesem Gegenstande näher beschäftigen und ihre Ergebnisse veröffentlichen würden. Ob jedoch diese meine Voraussetzung eine richtige ist oder nicht, so sollte doch unter allen Umständen unsere Industrie diesem, in unserem Moraste massenhaft liegenden Materiale um so mehr ihre Aufmerksamkeit zuwenden, als dieselbe erwiesenen Eigenschaften besitzt, welche nicht unbeachtet bleiben sollten.

Professor Dr. Fr. Ullik gibt über diesen Muschellehm folgende chemische Analyse:

Lehm, bezeichnet mit	Nr. 1.		Nr. 2.	
Kieselsäure . . . . .	21·66	} 27·00	22·64	} 30·60
Thonerde . . . . .	5·34		7·96	
Kohlensaurer Kalk . . . . .	58·48		55·51	
Kohlensaure Magnesia . . . . .	2·68		3·01	
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	6·85		6·55	
Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·61		0·54	
Phosphorsäure . . . . .	0·43		0·50	
Fürtrag . . . . .	96·05		96·71	

Uebertrag . . . . .	96·05	96·71
Kali . . . . .	1·14	1·12
Natron . . . . .	0·56	0·59
Wasser + organische Substanz	2·20	1·81
	<u>99·95</u>	<u>100·23</u>

Nebst diesen Bestandtheilen enthält der Lehm noch unwägbare Spuren von Mangan und Lithion.

Vergleicht man diese Zusammensetzung mit der nachfolgenden Analyse des berühmten Portland-Cementes, so zeigt sich eine so nahe Uebereinstimmung, dass man mit Bestimmtheit behaupten möchte, unser Morastlehm müsste nach dem Brennen einen ganz vorzüglichen hydraulischen Kalk liefern. Der berühmte, bisher noch nicht übertroffene Portland-Cement enthält:

Thon- und Kieselerde <sup>1</sup> . . . . .	30·17
Kohlensaurer Kalk . . . . .	54·11
Eisenoxydul . . . . .	5·30
Magn. Schwefelwasser . . . . .	10·42
	<u>100·—</u>

Ich bemerke noch, dass hydraulische Kalke, bei denen die Thon- und Kieselerde im Verhältnisse von mindestens 24 bis höchstens 31% dem kohlen-sauren Kalke beigemischt sind, zu den allervorzüglichsten gehören. Meines Wissens entsprechen diesem bloß: der Portland-Cement, der Roman-Cement, der St. Lé-gere-Kalk und der Beocsin-Kamenitzer natürliche hydraulische Kalk. — Grund genug, sich mit dem Tegel unseres Morastes näher zu befassen.

<sup>1</sup> In Silicaten tritt die Kieselerde als Säure auf.

## Technischer Theil.

Der oberste Grundsatz zu einer möglichst vollständigen Entsumpfung des Laibacher Morastes bestand seit jeher in dem durch die lokalen Verhältnisse so natürlichen Bestreben, den Hauptabzugsrecipienten, nämlich den Laibachfluss mit seiner Abzweigung in den Gruber'schen Kanal, so tief zu legen, dass nicht bloß die Hochwässer, ohne die Ufer zu überschreiten, und sonach, ohne den Morast zu inundiren, möglichst rasch abgeführt, sondern auch allen in den Laibachfluss ausmündenden natürlichen Bächen und künstlichen Entsumpfungsgräben die möglichst grössten Gefälle gegeben werden. Von diesem, wie gesagt, in Folge aller Lokalverhältnisse so natürlichem obersten Grundsätze, dem ich als zweiten den schon von mir angeführten der Senkung des Wasserpiegels in die Tegelschichte beifüge, sind bisher alle Hydrotekten, welche seit drei Jahrhunderten theils activ theils passiv mit der Frage des Morastes in Verbindung standen, ausgegangen, und alle technischen Arbeiten, welche bisher zur Entsumpfung desselben durchgeführt wurden, sind nur die Folge jener so berechtigten Anschauung. Ich erwähne hier des Stefan Degrandi, welcher dies schon 1554 aussprach<sup>1</sup>; ich erinnere an den Jesuiten Tobias Gruber, von welchem der zwischen dem Schloss- und Goloucberge bestehende Durchstich noch heute den Namen trägt; ich erinnere an den in der gelehrten technischen Welt so oft genannten Jesuiten P. Lecchi aus Mailand, an den im Jahre 1762 von Wien nach Laibach entsendeten Ingenieur und Commerzrath

<sup>1</sup> Valvasor, XI. Buch, Seite 674.

Fremant, an unsern berühmten Landsmann, den gewesenen Hofbaudirektor Josef Schemerl Ritter von Leitenbach, an den bekannten Hofrath Francesconi, wobei wir des gewesenen Amtsengeieurs der Laibacher Baudirektion Simon Foyker in dankbarer Anerkennung der unbestrittenen grossen Verdienste, welche sich dieser auch in seiner sonstigen Wirksamkeit vortreffliche Mann um den Morast erworben, nicht vergessen dürfen.

Alle wie immer gearteten Arbeiten an unserem Moore, als wie: die Aushebungen von Haupt- und Nebenkanälen, die Reinigungen verfallener Recipienten, die Anordnungen von Oekonomen, von politischen Beamten oder Pseudo-Ingenieuren u. s. w. werden insolange entweder vollständig nutzlos oder von sehr untergeordnetem Erfolge begleitet sein, als die eben ausgesprochenen zwei Axiome nicht beachtet werden sollten.

Allerdings hat die abermalige Tieferlegung des Laibachflusses ihre durch Lokalverhältnisse bedingten Grenzen. Ganz abgesehen von dem Umstande, dass die Tieferlegung des Grundbeckens des Laibachflusses vom Gruber'schen Kanal angefangen entlang der Stadt auch von der Tieferlegung des Niveaupunktes bei Kaltenbrunn abhängen würde, treten noch andere Verhältnisse ein, welche der Durchführung des Wunsches einer Vertiefung der Laibach gewisse Grenzen setzen. Viele unserer Kays und mehrere Häuser der Stadt haben ihre Fundamente in allernächster Nähe des Flusses und es scheint ohne Voraussetzung sehr grosser Kosten unzulässig, dieselben durch eine abermalige Vertiefung zu gefährden. Die Franz Karlsbrücke, die Hradeczkybrücke, die Brücke über den Gruber'schen Kanal haben ihre denn doch nicht leicht zu verrückenden Fundamente; wie tief diese Fundamente liegen, ist mir nicht bekannt; es bleibt aber immerhin fraglich, ob bei deren Anlegung alle jene Eventualitäten erwogen worden sind, welche bei der früher bestandenen Brücke über den Gruber'schen Kanal nicht in Bedacht gezogen worden sind, indem dieselbe im Jahre 1862 abgetragen und durch einen kostspieligen Bau von circa 100.000 Gulden ersetzt werden musste.

Ich kann gelegentlich dessen nicht umhin, dem Bedauern Ausdruck zu geben, dass man bei diesem Baue nicht eine freitragende Eisenconstruction gewählt, sondern in den Kanal einen massiven steinernen Pfeiler gebaut hatte, welcher offenbar das

Fluthprofil beengt und dem ungehinderten Abflusse des Wassers ein unnöthiges Hinderniss bietet. Nach der Theorie ist, wenn  $v$  die Geschwindigkeit im unverengten Profile bezeichnet, dieselbe im verengten Profile  $= \frac{v Bh}{a b (H + h)}$  und darnach berechnet sich, wenn  $v$  mit 3 Fuss angenommen wird, die vermehrte Geschwindigkeit unter der Brücke mit 3·3 und wenn die Stauhöhe  $H$  durch fortgesetzte Substituierung noch schärfer ausgedrückt wird, bis 3·45 Fuss, d. h. es ist bei einem Stande des Wassers von 8 Fuss Höhe im Brückenprofil nahe um einen halben Fuss grösser als ober der Brücke.

Ich will zwar nicht zweifeln, dass man gelegentlich der Projektirung der neuen Brücke das Durchlassprofil berechnet hat; allein Thatsache ist es, dass das Fluthprofil ober der Brücke grösser, als in der Achse derselben ist, und dass daher in Folge dessen das Kanalwasser insbesondere bei Hochwässern unter der Brücke eine grössere Geschwindigkeit haben muss, als wie vor der Brücke, was aber nur durch eine Vergrösserung der Druckhöhe, sonach nur durch einen, für den Morast nicht zuträglichen Aufstau erfolgen kann. Zwar ist die Fusspflasterung der Ufer unmittelbar vor der Brücke nach einwärts gebogen und so scheinbar das Fluthprofil der Brücke vergrössert; allein dieses Einziehen der Fusspflasterung ist nur constructiver Natur, um die beiderseitigen Wiederlager dem Auge kräftiger zu gestalten; durch das Vortreten dieser beiden Wiederlager ist die Achse der Brücke genau wieder so gross, wie das 20 Klafter höher oben liegende Fluthprofil des Kanals, nur mit dem Unterschiede, dass an der Brücke ein 5 Klafter langer, 8 Fuss dicker Pfeiler eingebaut ist, und dass demnach bei einem Wasserstande von 8 Fuss über dem Grundbett, das Consumtionsprofil unter der Brücke um 1920 Kubikfuss kleiner, als im offenen Kanale ist.

Die Frage nun, ob eine abermalige Vertiefung des Laibachflusses unter jenen Punkt, welcher bei der letzten vorgenommenen Vertiefung bereits erreicht wurde, im Interesse des Morastes überhaupt nothwendig ist, auf welche äusserste Grenze dieselbe geschehen müsste und könnte, und die damit in Verbindung stehende Frage der Normal-Längen- und Querprofile des Laibachflusses mit allen hiezu gehörigen Durchstichen und Abzweigungen,

Gräben und Kanälen wird aber endgiltig erst dann gelöst werden können, wenn sowohl über den Morast selbst, als über alle mit demselben in Verbindung stehenden Recipienten die Pläne sowohl in horizontaler als vertikaler Projection, dann die sämmtlichen einschlägigen technischen und ökonomischen Erhebungen über die Natur des Morastes und der Gewässer, und zwar nicht bloß für einige einzelnen Strecken, sondern für die ganze Fläche des Moores vorliegen werden; alles was man ohne solcher Aufnahmen und Erhebungen, ohne Verfassung eines technisch-ökonomischen „General-Projektes“ für die von nun an zu bewirkenden Arbeiten und ihre Reihenfolge einleitet und thut, ist nur ein Herumtappen im Finstern und wird nie zum endlich erwünschten Schlussresultate führen.

In wie weit und in welchem Umfange brauchbare technische Aufnahmen und Pläne bereits vorhanden sind, weiss ich nicht; wenn aber auch einige derlei Arbeiten (aus den sechziger Jahren) vorhanden sein sollten, so dürften sie gegenwärtig einestheils derart in vielen Beziehungen nicht mehr richtig sein, dass sie höchstens als werthvolles Vormaterialie benützt werden könnten; andernteils aber scheint es, als ob entscheidenden Orts derlei Materialien gegenwärtig nicht sehr gewürdigt würden, am allerwenigsten aber wird den Lehren, welche aus derlei technischem Materiale geschöpft werden könnten, um so gewisser ein Werth beigemessen, als sich in der wichtigsten Strecke des Laibachflusses, nämlich in der Strecke vom Gruber'schen Kanal angefangen, bis zur Ausmündung in die Save bei Salloch nicht einmal ein Wasserbeobachtungspegel befindet, was wohl den unüberlegbarsten Beweis liefert, dass man es mit der Beobachtung der Natur des in heilende Behandlung zu nehmenden Objectes eben nicht sehr genau nimmt. Schon dieser einzige Umstand ist hinlänglich, um Schlussfolgerungen zu ziehen, welche Würdigung heute allenfalls in irgend einer Registratur liegende Aufnahmen und Pläne finden mögen. Ich muss bemerken, dass zur Zeit, als Foyker die technischen Morastangelegenheiten in der Hand hatte, derlei Pegel an der Schleussenbrücke über den Gruber'schen Kanal, an der Brücke bei St. Jakob, dann an der Hradecky-, Franz Karl- und Kasernbrücke mit einem, auf die gedachte Schleussenbettung reducirten Nullpunkt bestanden, welche täglich ein- und bei

Hochwässern täglich dreimal beobachtet und mit Schluss des Jahres in eine grafische Tabelle verzeichnet wurden. Von solchen Beobachtungen ist heute gar keine Spur, indem, wie gesagt, diese Pegel gar nicht mehr bestehen. Es ist bekannt, dass mehrere Stellen des Morastes noch alljährlich bei einem gewissen Wasserstande überfluthet werden; fragt man aber nun, bei welchem Wasserstande diese Calamität eintritt, so erhält man die interessante Antwort: „Wenn der Laibachfluss den Kranz an der Franz Karlsbrücke erreicht!!!“ So etwas ist gewiss um so naiver, als es auch nicht wahr ist, indem gegenwärtig die Inundirung schon viel früher erfolgt.

Zwar besteht, 20 bis 30 Klafter von der Einmündung des Gruber'schen Kanals aufwärts, am rechten Ufer des Laibachflusses ein Pegel, welcher aber leider an einem wahrhaft sehr wesentlichem Gebrechen leidet, nämlich dass er — so unwahrscheinlich es auch klingen mag — vollständig unbrauchbar ist, indem er jährlich mindestens ein Paar Monate im Trockenem steht. Ich habe diesen Pegel im Monate Oktober 1874 mehrmals besucht und kann sonach nach persönlicher Ueberzeugung versichern, dass derselbe diesen Monat, u. z. bis zum 23. Oktober, an welchem Tage Regen eintrat, derart trocken stand, dass zur Zeit des kleinsten Wasserstandes das Niveau des Flusses 10 Zoll tiefer, als der vom Wasserspiegel mindestens 8 Fuss entfernte Eingrabungspunkt der Pegellatte war.

Allein, wenn auch dieser Pegel hätte beobachtet werden können, und beobachtet worden wäre, stelle ich an jeden Techniker die Frage: „Was würde man aus der Beobachtung dieses einen und einzigen Pegels wissen?“ Höchstens, wie oft im Jahre kleines und wie oft grosses Wasser war, und vielleicht könnte dieser Pegel sogar den Kranz an der Franz Karlsbrücke substituiren; auch wäre es — wenn der einst bestandene Nullpunkt nicht verrückt worden ist (?) — möglich gewesen, nach einer Reihe von Jahren die Beobachtung zu machen, ob nicht auch der Laibachfluss eine Abnahme seiner Zuflüsse erhalten hat; allein den höheren Zweck der gegenseitigen Beziehungen des Haupt- und der Nebenrecipienten, die oft erst nach längerer Zeit eingetretenen Variationen der gegenseitigen Wasserstände wird man nur an einem Pegel nicht beobachten können, am allerwenigsten aber die daraus sich

ergebenden Schlussfolgerungen über Veränderungen im Gefälle und der Geschwindigkeit, um hieraus Combinationen bezüglich des Grundbettes zu ziehen, zu gewinnen im Stande sein.

Hätte man die früher gedachten fünf Pegel nicht beseitigt, sondern lieber ununterbrochen fleissig beobachtet und alljährlich die entsprechenden grafischen Uebersichten gezeichnet, so hätte man schon lange die Wahrnehmung machen müssen, dass die Niederstände des Laibachflusses entlang der Stadt seit ein Paar Jahren eine auffallende Tiefe erreicht haben<sup>1</sup>, während gleichzeitig der eine und einzige Pegel vor dem Gruber'schen Kanal das gerade Gegentheil hievon, nämlich eine fortwährende Zunahme in der Höhe der niederen Wasserstände signalisirt haben musste; und hätte man sich, wenn dies durch die Vergleichung verschiedener Pegel constatirt worden wäre, nicht die Frage aufwerfen müssen, woher denn diese eben so auffallende und scheinbar sich selbst widersprechende Erscheinung komme? Dann hätte man hiedurch schliesslich auch zur Ueberzeugung gelangen müssen, dass wenn man dieser Erscheinung so wie bisher noch einige Jahre in olympischer Ruhe thatenlos zusehen sollte, endlich richtig jene Verhältnisse eintreten müssen, welche bereits im verflossenen Jahrhundert befürchtet worden sind, dass nämlich der Gruber'sche Kanal schliesslich nicht allein die Hoch-, sondern auch die Niederwässer des Laibachflusses dermassen abführen dürfte, dass das Grundbett des letzteren entlang der Stadt nur eine stinkende Pfütze bleiben wird.

Die Aufstellung einiger Pegel, und zwar nicht blos entlang der Stadt, sondern auch in Oberlaibach, allenfalls in Podpeč und Lipe, sowie in den Durchstichen ist sonach nothwendig. Bei der Aufstellung dieser Pegel müsste entweder der bestandene Nullpunkt der ehemaligen Schleussenbettung der Brücke über den Gruber'schen Kanal aufgesucht und wieder zu Ehren gebracht werden, oder es müsste der gegenwärtige Nullpunkt des einen und einzigen am Laibachflusse bestehenden Pegels beibehalten werden, um wenigstens die bisherigen, wenn sicherlich auch nicht sehr verlässlichen Beobachtungen desselben ausnützen zu können; die guten Folgen dieser Pegel werden sich freilich erst nach einiger Zeit

<sup>1</sup> Man erinnere sich auf den Monat Oktober 1874.

herausstellen; bemerken muss ich jedoch, dass Jedermann, welcher sich mit hydrotechnischen Studien befasst hat, von der Ueberzeugung durchdrungen ist, dass hydrotechnische Pläne ohne genauer Angabe der Wasserstände mit Beziehung auf einen unverrückbaren Nullpunkt unbrauchbar sind.<sup>1</sup>

Wenn diese Vorarbeit geschehen sein wird, wenn dann die verschiedenen Geschwindigkeiten gemessen, die Sondirungen beendet, die Situationen und Nivellirungen gezeichnet, die atmosphärischen Niederschläge<sup>2</sup> bestimmt und schliesslich die ökonomischen Moorverhältnisse fixirt sein werden, dann erst wird an eine gründliche Lösung der früher gedachten Fragen, das heisst, an den Entwurf eines technisch-ökonomischen Generalplanes der künftigen Action geschritten werden können.

<sup>1</sup> Welchen enormen Werth langjährige richtige Pegelbeobachtungen haben, ist durch die Epoche machende neueste Abhandlung des Herrn k. k. Ministerialrathes Gustav Wex: „Ueber die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen, bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Kulturländern,“ Wien, bei Waldheim, 1874, schlagend dargethan. Leider hat man, wie ich erwähnt, die früher durch viele Jahre beobachteten, auf einen gemeinsamen Nullpunkt reducirten fünf Pegel entfernt und hat hiefür auf einem neuen Standpunkte einen neuen Pegel aufgestellt. Ob der gegenwärtige Nullpunkt im Niveau des früheren steht, weiss ich nicht, würde es aber für den Fall, dass dies nicht sein sollte, um so mehr lebhaft bedauern, als der hiedurch für das technische Studium des Flusses und des Morastes resultirende Verlust ein unwiederbringlicher wäre.

<sup>2</sup> Zur allfälligen Benützung nach der seinerzeitigen Ermittlung der Wasserscheiden, gebe ich die Niederschläge der meteorologischen Station Laibach in folgendem:

Normalmittel aus 14 bis 16 Jahren in Pariser Linien:

März,	April,	Mai,	Juni,	Juli,	August,	September,	Oktober,	November,
44·52,	38·50,	46·08,	51·05,	48·48,	52·96,	58·59,	79·36,	50·35,
Dezember, Jänner, Februar, Jahr.								
51·62, 43·39, 35·24, 50·01.								

Grösste Monats-Summen in Pariser Linien:

März,	April,	Mai,	Juni,	Juli,	August,	September,	Oktober,	November,
116·10,	70·37,	78·36,	92·90,	117·40,	117·39,	112·36,	174·75,	92·68,
Dezember, Jänner, Februar.								
132·92, 110·22, 117·34.								

Normalmittel nach Jahreszeiten in Pariser Zoll:

Frühling,	Sommer,	Herbst,	Winter,	Jahr.
10·76,	12·71,	15·69,	10·85,	50·01.

Allein selbst bei Vorhandensein aller dieser Behelfe wird eine gründliche Lösung dieser Frage doch schwierig sein; sie darf nicht von der Anschauung blos eines, vielleicht gar nächst besten Technikers abhängen, denn es gibt heut zu Tage Ingenieure, welche ohne Rücksicht, ob sie dem speziellen Fache gewachsen sind oder nicht, gegen bare Bezahlung alle möglichen Pläne machen; die hier zu liefernde Arbeit muss meines Erachtens das Ergebniss einer commissionellen Berathung erfahrener Hydrotekten und Oekonomen sein; die Leitung einer solchen Commission aber wäre in die Hände eines Mannes zu legen, welcher sich als Hydrotekt bereits europäischen Ruf erworben, nämlich in die Hände des Herrn Oberbauleiters der Wiener Donauregulirung, k. k. Ministerialrathes Gustav Wex. Ich kann es den entscheidenden Behörden unseres Landes nicht warm genug an das Herz legen, dass sie schon gleich gegenwärtig vor der Einleitung irgend welcher Vermessungen und Arbeiten, und insbesondere dann, wenn es sich um den Entwurf des Generalplanes handeln wird, die diesfällige Ansicht dieses gelehrten Mannes einholen mögen.

Wie nothwendig solche, unter der Anleitung eines gediegenen Fachmannes vorzunehmende commissionelle Berathungen sind, will ich nur dadurch zeigen, dass bei grossen hydrotechnischen Projekten Fragen zur Lösung kommen, welche durch einen einzelnen Menschen nicht erschöpfend genug überdacht werden können. Wie richtig diese Ansicht ist, hat Tobias Gruber leider erst nach Eröffnung des nach ihm benannten Kanals erkannt, indem er nach einer bittern und traurigen Erfahrung im Jahre 1781 von Laibach aus an den k. k. Hofrath Born in Wien die beachtungswürdigen Worte schrieb:

„Das Werk der hiesigen Abzapfung hat keine Ausnahmen von jenen Schicksalen, denen die meisten hydraulischen Unternehmungen unterworfen sind, nämlich dass auch der eindringlichste menschliche Verstand das Ohngefähr mancher Umstände, die sich bei der Ausführung äussern, nicht voraus in Rechnung bringen kann, und dass der vernachlässigte Zeitpunkt, in welchem das Werk mit vereinbarten Kräften betrieben werden muss, demselben das gehässige Ansehen eines übel gerathenen Entwurfes gibt, wobei der rechtschaffenste Hydrauliker, wenn er auch alles gethan hat, nichts, oder was er that, mangelhaft gethan zu haben scheint.“

Sorgen wir frühzeitig dafür, dass nicht ein zweiter Gruber Veranlassung findet, dann, wenn es zu spät sein wird, derlei Bekenntnisse zu machen; sorgen wir durch reifliche Erwägungen hiefür, dass nicht allenfalls durch eine abermalige Verausgabung von 25.000 Gulden die heutigen Resultate der erst vor 7 Jahren vorgenommenen Reconstruction des Zorn'schen Grabens erzielt werden.

Richtige Situations- und Niveaupläne mit den nothwendigen Sondirungen und Geschwindigkeitsmessungen sind daher das *sine qua non* einer richtigen künftigen Action. Alles, was ohne solcher geschieht, ist laienhafte Empirie, welche allenfalls kleinliche, gewiss aber nie Totaleffecte hervor zu bringen vermag. Man darf nur nicht erschrecken, dass die Herbeischaffung dieser unumgänglich nothwendigen technischen Behelfe übermässige Kosten verursachen würde. Ein gewandter, hiefür befähigter und junger Ingenieur würde mit der Aufnahme und Ausarbeitung derselben in nicht allzulanger Zeit um so leichter zu Stande kommen, als ihm die lithografirten Katastralmappen zu Gebote ständen, und er die seit deren Aufnahme eingetretenen Aenderungen theils aus den Originalien des Evidenzhaltungskatasters und theils aus den neuesten, durch die Geometer der Grundlastenregulirungs-Landescommission vorgenommenen Berichtigungen copiren könnte; auch bedarf es in der General-Uebersichtskarte, allenfalls im Massstabe von  $\frac{1}{12000}$  der Natur, der Angabe der einzelnen Parzellen nicht, indem in derselben vielmehr hauptsächlich die Classificationen der bereits erzielten grösseren oder minderen Entsumpfungen, mit allen Haupt- und Nebenkanälen, Flüssen, Bächen, Wegen und Kolonien verzeichnet sein müssten. Ebenso werden einige Generallängenprofile, und zwar des Laibachflusses und der übrigen ersten Recipienten, dann des Terrains mit den Sondirungen der Torftiefe behufs Feststellung der Lagerung der Tegelschichte u. dgl. nothwendig werden. Das Niveaunetz der ganzen Morastfläche kann in die eben gedachte Generalkarte eingetragen werden. Für das allfällige Detail, namentlich für die allfällige spätere Projektirung der Bewässerungsanlagen, geben die Katastralmappen genügende Anhaltspunkte und werden daher keinerlei Ausgaben verursachen. Sollen die Calamitäten unseres Morastes wirklich behoben werden, so ist vor allem der schleunigste Beginn

dieser Vermessungen „unter genügender Aufsicht“ ein thatsächlich dringender.

Das, was ich nun bisher von der Anfertigung eines Generalprojektes gesprochen, dürfte hin und wieder die Ansicht zur Folge haben, dass ich mich viel zu grossen Projekten hingebe, deren Kosten eine mit dem zu erreichenden Zwecke oder mindestens mit den heute factisch bestehenden Verhältnissen unvereinbarliche Höhe erreichen würden; man dürfte hie und da glauben, dass ich auf Absperrungen des Laibachflusses, auf abermalige grossartige Sprengungen der Kalkbreccia im Udmater Durchstich, im Gruber'schen Kanal oder sonst wo, auf Unterfangungen der am Laibachflusse stehenden Häuserfundamente oder vielleicht gar an die Tieferlegung der Gründungen der Franz Karls- und der über den Gruber'schen Kanal geführten Bogenbrücke denke. — Das ist nun alles nicht der Fall; — vielmehr bin ich der Ansicht, dass die Schlussarbeiten der Entsumpfung einfacher sein und weniger kosten werden, als man glaubt; ja, ich bin sogar der Ansicht, dass die Erhaltung des *status quo* des Laibachflusses, wie derselbe durch die Arbeiten der sechziger Jahre geschaffen wurde, ein bedeutendes Moment zum Fortschritte sein wird. Dass aber dieser *status quo* während der letzten 10 Jahre nicht erhalten wurde und dass sich in Folge dieser Vernachlässigung nicht blos die Verhältnisse des Laibacher Morastes, sondern sehr wesentlich auch die sanitären Verhältnisse unserer Stadt verschlimmert haben, ist leider eine traurige Wahrheit. Ich erfülle sonach nichts, als die Pflicht eines ehrlichen Staatsbürgers, wenn ich im Nachfolgenden diese Verhältnisse bespreche.

Die Techniker, welche die in den Sechziger Jahren ausgeführten Entsumpfungsarbeiten projektirt, sollen erklärt haben, dass die von ihnen beantragten Vertiefungen das „minimum“ dessen seien, was erreicht und erhalten werden müsse, wenn die Entsumpfung anders einen entsprechenden Erfolg haben soll; das heisst also: die Tiefe des Grundbettes des Laibachflusses mit allen seinen Nebenarmen muss mindestens in jenem Niveau erhalten werden, welches im Jahre 1863 erreicht worden ist; eine Tieferlegung dieses Niveaus wäre dem Zwecke förderlich; eine Erhöhung desselben aber würde diesen Zweck gefährden.

Alle Morastbewohner, Fischer und Schiffer, welche ich diesmal gesprochen habe, gaben einstimmig an, dass die Zustände des Morastes unmittelbar nach Beendigung der letzten Arbeiten, d. i. also in den Jahren 1862 und 1863 die günstigsten seit Menschengedenken waren, dass sich aber dieselben seit damals Jahr für Jahr wieder verschlimmern, ohne dass bisher dagegen etwas geschehen wäre.

Dass der Zustand des Laibachflusses gegenwärtig nicht mehr jener des Jahres 1863 ist, wird einfach durch die Thatsache erhärtet, dass die Wurzeln und Stammreste jener im Fusse liegenden Eichenbäume, von denen Graf F. Hohenwart in seinem Buche über den Morast spricht, unmittelbar nach Beendigung der letzten, im Interesse der Ensumpfung bewirkten Arbeiten, in der Nähe der Ufer wieder zu Tage traten, während dieselben gegenwärtig selbst bei den niedrigsten Wasserständen unsichtbar bleiben. Eine Erhöhung des Grundbettes daselbst hat nicht stattgefunden, da durchaus keine Factoren bestehen, welche eine solche Annahme berechtigen würden; vielmehr ist nur die einzige Supposition zulässig: „dass diese Erscheinung das Ergebniss des vom Flusse abwärts kommenden Rückstaues sei.“

Sucht man nun nach den veranlassenden Ursachen dieses Rückstaues, so gelangt man zu Resultaten, welche auffallend genug sind.

Bevor ich die Hauptursache dieses Uebelstandes bespreche, sei es mir gestattet, einige Bemerkungen rücksichtlich der erst vor wenigen Jahren erbauten Grundwehr bei der Udmater Tuchfabrik zu machen. In den zwanziger und dreissiger Jahren hat man um theures Geld mehrere Mühlen bloß zu dem Behufe eingelöst, um durch die Beseitigung der diesfälligen Wehren dem Laibachflusse im Interesse des Morastes ein besseres Gefälle zu geben. Gegenwärtig gestattet man in derselben Gegend, wo man die früheren mit Opferung von viel Geld abgerissen hat — neue Wehren zu bauen. Zwar nur Grundwehren; doch aber immerhin Wehren, welche nothwendiger Weise den einst so gefürchteten Aufstau wieder begünstigen.

Für den, in der Hydrotechnik nicht bewanderten Laien erscheint die neue Udmater Grundwehr als eine wahre Bagatelle, deren Rückwirkung sich vielleicht höchstens bis in die Gegend

des Zwangsarbeitshauses erstreckt. Legt man aber hier den prüfenden Massstab technischer Verhältnisse an, so gestaltet sich die Sache ganz anders.

Obschon mir nämlich weder Niveau- noch Geschwindigkeitsmessungen zu Gebote stehen, so war ich doch bemüht, wenigstens ein approximatives Resultat der sogenannten „hydraulischen Stauweite“ der hier in Rede stehenden Grundwehr zu erhalten, und berechnete ich dieselbe schliesslich mit 4620 Klafter, woraus sich ergibt, dass die Wirkungen des Rückstaus dieser Wehre bei einem Wasserstande von 6 Fuss unmittelbar vor derselben mindestens eine Meile, sonach bis in die Gegend von Lipe reichen; freilich sind diese Wirkungen vom Gruber'schen Kanal angefangen nach aufwärts sehr gering und berechnen sich nur auf Zolle und Bruchtheile von Zollen, bis endlich der Arm der Parabel das Flussniveau tangirt und sich der Rückstau gänzlich verliert. Nichtsdestoweniger muss der Fortbestand dieser Wehre von der seinerzeitigen genauen Berechnung der Stauweite abhängig gemacht werden.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Für meine Herren Fachgenossen füge ich bei, dass ich eine genaue Stauweite bei Abgang aller nothwendigen Faktoren selbstverständlich nicht berechnen konnte. Nachdem mir jedoch ein wenigstens annäherndes Resultat nothwendig war, so nahm ich approximativ die Wassertiefe vor der Wehre  $h = 6$  Fuss; die Höhe der Grundwehre  $h'$  nahm ich vorsichtshalber nur 1.5 Fuss, obschon ich glaube, dass dieselbe in Uebereinstimmung mit der angenommenen Wasserhöhe höher ist; es ist folglich  $h - h' = 4.5$  Fuss; die mittlere Geschwindigkeit nahm ich nur mit 3 Fuss, obschon dieselbe mehr betragen mag; ich erhielt sonach die Stauhöhe  $x = \frac{10}{16} \cdot 2 \sqrt{g} x$   $(e + \frac{2}{3} x) - hc$  mit 2.26 Fuss und hieraus die Stauweite mit 5086 Klafter, wobei  $a/l$  mit Rücksicht des in Hohenwart vorfindigen Niveauverhältnisses mit  $\frac{8}{12000} = \frac{1}{9000}$  angenommen wurde.

Nach der von Becker im 3. Bande seiner angewandten Baukunde des Ingenieurs, Stuttgart, 1856, Seite 172, angegebenen Formel  $Y = 2 H/i$ , erhielt ich 4500 Klafter.

Wird endlich das im 2. Bande Pechmanns „Anleitung zum Flussbaue“ angegebene Verfahren in Anwendung gebracht, so erhält man 4276 Klafter. Das Mittel dieser drei Resultate ist eben 4620 Klafter.

Ich bemerke wiederholt, dass die oben angenommenen Werthe nur ungemessene approximative Annäherungswerthe sind, dass daher die entwickelten Resultate keineswegs auf mathematische Schärfe Anspruch machen, und dass sich eine genaue hydraulische Stauweite erst dann wird berechnen lassen, wenn die nothwendigen Faktoren durch Messungen richtig gestellt sein

Ich komme nun zu einer Erörterung, welche mehr als alles andere geeignet ist, den Beweis zu liefern, dass sich vom technischen Standpunkte der Laibachfluss in seinen Beziehungen zum Morast im rapidesten Rückschritte befindet.

Am 10. August 1874 befuhr ich den Laibachfluss von der Vorstadt Tirnau aus bis zum Zorn'schen Graben. Wie ich nachträglich erfahren, wurde an jenem Tage an dem einzigen bestehenden Pegel der Wasserstand mit 6' 1" unter Null bezeichnet.

Theils nach eigenen approximativen, mit einer nicht eingetheilten Stange vorgenommenen Sondirungen, und theils nach Angabe des Schiffsmannes, notirte ich folgende Wassertiefen, wobei es ganz gleichgiltig ist, ob dabei einige nicht sehr wesentliche Abweichungen vom Thatsächlichen vorkommen, weil es sich hier blos um das grelle gegenseitige Verhältniss der Tiefen in den näher besprochenen Strecken handelt.

1. Bei einer Flussbreite von 27 Klaftern beträgt diese Tiefe circa 10 Klafter, ober der Ausmündung des Gradašcabaches 6 bis 7 Fuss.

2. Es ist bekannt, dass 40 bis 50 Klafter unter der gedachten Ausmündung der Laibachfluss bei einer Breite von 25 Klaftern so seicht ist, dass bei kleineren Sommerwasserständen Knaben mit aufgeschürztem Beinkleide denselben zu durchwaten vermögen. Bei dem niederen Wasserstande am 21. Oktober 1874 sah ich daselbst nahe am linken Ufer den Grund des Flussbettes in Form einer mit langem Wassergras bewachsenen Insel zu Tage treten.

3. Bei der circa 120 Klafter von der Ausmündung des Gradašcabaches flussabwärts stehenden St. Jakobs- oder Rannbrücke tritt bei einer Flussbreite von 21 Klaftern abermals eine Tiefe von 4 bis 5 Fuss ein, welche entlang der ganzen Stadt, wo sich das Fluthprofil beim Naglas'schen Hause und bei der

---

werden; allein so viel ist doch bewiesen, dass die Stauweite der Udmater Wehre beim Mittelwasser mindestens eine Meile nach aufwärts reiche, und dem Abflusse mindestens des Hochwassers hinderlich ist. Dies beweist das Factum, dass sich im verflossenen Jahre unsere Moorgrundbesitzer wegen dieser Wehre sehr eindringlich beschwerten, und dass in Folge dessen eine Commission abgehalten werden musste. Was aber das Resultat derselben war, ist unbekannt geblieben.

Franz Karlsbrücke bis 15 Klafter verringert, mehr oder weniger constant bleibt; ich bemerke ausdrücklich, dass diese Wasserstände an einem Tage beobachtet wurden, wo so ziemlich ein mittlerer Wasserstand vorhanden, trotzdem dass der Pegel 6' 1" unter Null zeigte, indem der wahrhaft kleine Wasserstand noch tiefer unter Null des einzigen Pegels beginnt, hingegen dann, wenn der Nullpunkt tangirt wird, bereits das Hochwasser beginnt.

4. Von jenem Punkte ober dem Gradašcabache, wo ich *ad 1* eine Tiefe von 6 Fuss fand, wächst flussaufwärts die Tiefe bei einer Flussbreite von 28 bis 30 Klaftern von 8 bis 12 Fuss. Diese grossen Tiefen ziehen sich bis in die Nähe der Einmündung des Gruber'schen Kanals.

5. Circa 15 Klafter unter dieser Einmündung nehmen diese Tiefen so plötzlich ab, dass fast unmittelbar an der Einmündung bei einer Fluthbreite von 30 Klaftern rechtseitig nur noch eine Tiefe von 4 Fuss, in der Mitte des Flusses von 3 Fuss und linksseitig von kaum 2 Fuss besteht.

Ich constatire, dass die Schiffsleute an dieser Stelle fast durch die ganze mildere Jahreszeit, und nur sehr hohe Wasserstände ausgenommen, ohne Anwendung tiefgreifender Bagger, sondern einfach mit Benützung der Wurfschaufel im Wasser stehend Sand ausheben und zu dem verschiedensten Gebrauche in die Stadt verführen.

6. Sogleich nach der Einmündung des Gruber'schen Kanals nach flussaufwärts nehmen die Tiefen bei einer sich durchschnittlich gleich bleibenden Breite des Flusses von 30 Klaftern abermals rapid zu, so dass sie schon 30 bis 40 Klafter ober der Einmündung des Kanals bereits eine Tiefe von 24 und höher oben sogar von 36 Fuss erreichen.

Ich constatire gleichzeitig, dass der Laibachfluss oberhalb des Gradašcabaches eine so auffallend geringe Geschwindigkeit hat, dass er, insbesondere bei kleineren Wasserständen, fast gänzlich zu stagniren scheint; dagegen nimmt diese Geschwindigkeit unter jenem Bache, je weiter flussabwärts, immer zu, so dass sie im Udmater Durchstich schon mindestens 4 bis 5 Fuss beträgt; der Gradašcabach mündet aber in das fast stagnirende Laibachwasser mit einer Geschwindigkeit von ebenfalls 4 bis 5 Fuss ein; nicht

viel geringer, wenn nicht eben so gross, ist die Geschwindigkeit des Wassers im Kleingraben.

Aus dieser Darstellung erhellt wohl auf das unzweifelhafteste, dass sich sowohl unter der Einmündung des Gruber'schen Kanals, als unter der Ausmündung des Gradašcabaches im Grundbette so bedeutende Sandablagerungen gebildet haben, dass dieselben das Abströmen des Laibachflusses dammartig abschliessen, und dass in Folge dessen der Aufstau gegen den Morast insolange in Permanenz bleiben wird, als diese das Abströmen des Wassers hindernden Seichten bestehen werden.<sup>1</sup>

Sollten diese beiden Sandbarren noch ein Paar Jahre nicht beseitiget werden, so würden sie sich nach und nach noch weiter und zwar dermassen erhöhen, dass die Folgen hievon nicht blos mit Bezug auf den Morast, sondern auch für die Sanitätsverhältnisse unserer Landeshauptstadt die allertraurigsten wären.

Wenn nämlich diese beiden Barren bleiben und sich immer mehr und mehr erhöhen würden, so werden dieselben das Einströmen der kleinen und Mittelwässer in den Rinnsal des Laibachflusses nach und nach immer mehr und mehr verhindern, bis endlich jene Verhältnisse eintreten würden, welche man bereits im vorigen Jahrhunderte zur Zeit des Ausbaues des Gruber'schen Kanals befürchtet hatte, nämlich, dass mit Ausnahme der Hochwässer, das ganze übrige Laibachwasser durch den letztgedachten Durchstich hinter dem Schlossberge abfliessen, der Rinnsal durch die Stadt aber, wie ich solches bereits erwähnt, die grösste Zeit des Jahres hindurch zu einer stinkenden Pfütze umgestaltet werden würde. Theilweise sind diese Zustände schon gegenwärtig eingetreten. Wie berechtigt diese traurige Befürchtung ist, dürfte wohl durch den Umstand bewiesen sein, dass seit ein Paar Jahren bei einer nur ein wenig länger andauernden Trockenheit entlang

<sup>1</sup> Schon Valvasor erwähnt dieser Sandablagerungen im XI. Buche, Seite 667: „Item, so verhindert der Stadt-Graben der durch die Crackau in die Laybach, gleich am Ort, wo man Einfahrt in die Stadt sperret, einfliesset. Wie auch oberhalb der andere Bach, die Klein-Laybach genannt, dass die Laybach, ober der Stadt, gar langsam fliesset. Dann eben diese zween Bäche führen dess Sands so viel mit sich, dass manchesmal gleich in der Einfahrt die grossen beladenen Schiff mit Mühe und Arbeit durchkommen.“

der Stadt ein in früherer Zeit nie gekannter niedriger Wasserstand eintritt; man erinnere sich des Monates Oktober 1874, während welchem in mehreren Gegenden unserer Stadt die aus den Unrathskanälen kommenden faulenden Excremente oft den Weg von ein bis zwei Klafter über die Uferpflasterungen machen mussten, bevor sie den so unglaublich tief liegenden Wasserspiegel erreichten und hiedurch die sonst so gesunde Gebirgsluft unserer Stadt zu einem wahren Depositorium alle möglichen Krankheiten erzeugender Miasmen machen.

Die schleunigste Beseitigung der besprochenen Sandbarren und gleichzeitig die vorsorglichen Vorkehrungen, dass die Gefälle zwischen dem Rinnsale des Laibachflusses und dem Gruber'schen Kanäle dermassen ausgeglichen werden, dass künftighin die möglichst grösste Masse der kleinen und Mittelwässer nicht durch den letzteren, sondern durch die Stadt geleitet werden, ist daher ein Gebot der unabweislichsten Nothwendigkeit.

Diesen Umstand der fortwährenden Senkung des Wasserspiegels des Laibachflusses entlang der Stadt haben auch unsere Aerzte erkannt und denselben bei einer im Monate November 1874 abgehaltenen Versammlung besprochen. Auch unsere Stadtvertretung soll sich mit diesem Gegenstande bereits befasst haben.

Die richtige Lösung der hier gestellten Aufgabe ist aber eben eine derjenigen, von denen ich schon früher sprach, welche nicht von der individuellen Anschauung abhängen darf, indem es sich hier um ein Problem handelt, welches einestheils kostspielig sein wird, andernteils aber nicht einseitig, sondern sowohl im Interesse der Stadt als der Morastbewohner gelöst werden muss. — Jedenfalls halte ich eine gründliche commissionelle Berathung erfahrener Fachmänner und vor allem die Anfertigung richtiger Niveaupläne als das *sine qua non* vor jeder diesfälligen Action.

Unseren Gemeindevertretern kommt der niedere Stand der Laibach, welche entlang der Stadt selbst bei kleinen Wasserständen in der Stromrinne noch immer eine Tiefe von 4 bis 5 Fuss hat, nur insoferne ungelegen, als die Mündungen der gegen den Fluss geleiteten Stadtkanäle seit einiger Zeit gegenüber dem Spiegel des kleinen Wassers immer höher und höher zu stehen kommen, in Folge dessen all dasjenige, von dem Lord Palmerston sagte, dass es „ein Ding am unrechten Orte“ sei, seinen leider sehr

langsamen Weg in allen möglichen braunen und dunklen Farben immer weiter und weiter zu machen hat. Um nun dieser Calamität abzuhelpen, ist der Antrag gestellt worden, dass, nachdem der Prophet nicht zum Berg kommen will, der Berg zum Propheten muss, d. h. dass nachdem die gegenwärtigen Kanalmündungen nicht bis zum Wasserspiegel hinab reichen, dieser Wasserspiegel zu den Mündungen hinauf gehoben werden muss. Um diesen Zweck zu erreichen, soll im Gruber'schen Kanal eine Wehre gebaut werden.

Nun, mir scheint es, dass dieser Gedanke zwar primitiv, aber — man verzeihe mir den Ausdruck — nicht genial ist, denn, es dürfte wohl selbstverständlich sein, dass eine in den Kanal gebaute Wehre den Laibachfluss wohl auf den Morast zurück stauen, sicherlich aber in die Stadt nicht so viel Wasser leiten wird, als es nothwendig wäre, dass hiedurch die Kanalmündungen erreicht würden. Nach Beendigung der letzten, in den sechziger Jahren ausgeführten Regulirungsarbeiten, hatte die Laibach in der Stadt stets eine hinlängliche Wassermenge, während der Gruber'sche Kanal häufig fast ganz trocken stand. Wenn daher heute ein entgegengesetztes Verhältniss eingetreten ist, so ist dieses nicht im Mangel einer Wehre oder Schleusse am Gruber'schen Kanal, sondern offenbar nur darin gelegen, dass heute durch Vernachlässigung im Laibachflusse eben nicht mehr jene Verhältnisse bestehen, die damals bestanden, sondern dass sich dieselben verschlimmerten, ohne dass sich jemand hiefür kümmern würde. Jede Wehre im Gruber'schen Kanal wird so lange wirkungslos bleiben, als nicht die durch den Kleingraben und den Gradašcabach hervorgerufenen, früher besprochenen Sandwehren im Laibachfluss beseitigt werden; sind aber diese weggeräumt, so wird sich auch die Nothwendigkeit der Wehre im Gruber'schen Kanal beheben. Die im vorigen Jahrhundert ausgeführte Idee einer Schleusse im Kanal war für damals etwas verständliches; allein die heutige Idee einer stabilen Laibacher Sanitätswehre ist wohl um so weniger ernstlich gemeint, als man meinen sollte, dass die Tieferlegung der Mündung einiger Stadtkanäle wohl einfacher, sicherer zum beabsichtigten Zwecke führen und billiger, als wie der Bau einer in ihren Wirkungen äusserst fraglichen completten Wehre — namentlich einer Schleussenwehre — in dem Gruber'schen Kanal sein müsste.

Ich kann nicht umhin, hiebei noch folgendes anzuführen. Während der letzten Regulierungsarbeiten im Gruber'schen Kanal, zu einer Zeit, wo die gegenwärtigen Versandungen im Laibachflusse noch nicht bestanden und sonach die Laibach einen ganz geregelten Abfluss durch die Stadt hatte, zeigte sich die Gefährlichkeit einer Schleusse am Gruber'schen Kanal, da die damals nur für die Dauer der Bauarbeiten einstweilen hergestellte Wehre von den Morastkolonisten, weil sie eine totale Ueberschwemmung des Morastes verursachte, eigenmächtig und gewaltsam abgerissen wurde, ohne dass dieselben deshalb strafgerichtlich oder auch nur im Civilwege belangt worden wären.

Was machen denn alle die hunderte von Städten, welche sich nicht der Wohlthat eines mitten durch dieselben strömenden Flusses zu erfreuen haben?

Ist es denn wirklich die unbedingte Nothwendigkeit, dass, wenn auch nur ein Theil desjenigen, was anderswo sorgfältig gesammelt und am Felde verwerthet wird, bei uns nur die Bestimmung erhalten soll, vorerst unsern Fluss zu verpesten und dann in das schwarze Meer abgeführt zu werden? Unmassgeblich scheint es mir, dass es nothwendig ist, sich diesfalls ein bishen in der Welt umzusehen und dasjenige zu berücksichtigen, was ich Seite 45 gesagt habe.

Zur dringend nothwendigen und folglich sogleich vorzunehmenden Beseitigung der gegenwärtig bestehenden und jedenfalls auch in der Zukunft wiederkehrenden Sandanschwemmungen ist die Anschaffung eines kleinen Dampfbaggers, allenfalls eines kleinen Cava fango, wie solche im Hafen von Triest üblich sind, nothwendig, dessen Kosten nicht allzuhoch sein dürften.

Die Ursache der beiden besprochenen Sandbarren liegt nun darin, dass der Kleingraben und der Gradašcabach Sand führen, solchen bei ihrer grossen Geschwindigkeit im Laibachflusse ablagern, welcher nun denselben bei seiner Trägheit nicht weiter zu schaffen vermag. Es liegt sonach die Aufgabe vor, dafür zu sorgen, dass der in diesen Bächen sich bewegende Sand nicht bis zum Laibachflusse gelange, sondern so viel wie möglich früher abgelagert werde. — Dieser Zweck dürfte nun am nachhaltigsten durch die Anlage von sogenannten „Schotterfängern“ erreicht werden,

über deren orts- und zweckgemässe Construction sich die seiner Zeit zu berufenden technischen Experten entscheiden mögen; ich bemerke blos, dass über diesen Gegenstand das 6. Heft der „Wiener allgemeinen Bauzeitung“ von C. F. L. Förster, 1847, dann das 8. Heft der „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines“, 1860, interessante Mittheilungen machen, wobei ich mir die Herren Ingenieure noch insbesondere auf die am Commersee im Wildbache Caldore errichteten Schotterfänger „sacca ossia fondo morto“ aufmerksam zu machen erlaube.

Was speziell den Gradaščabach betrifft, so muss meines unmassgeblichen Dafürhaltens das rechte Ufer der Ausmündung, d. i. die dort befindliche pilotirte Nase um mindestens zehn Klafter verlängert, das linke Ufer des Baches und theilweise des Laibachflusses dagegen in einer entsprechenden Krümmung weiter in das Land verlegt werden, damit der selbst bei Vorhandensein der oben gedachten Schotterfänger noch aus dem Bache kommende Sand nicht nach dem gegenwärtigen Bachstrich gegen die Mitte des Flusses vertragen, sondern so viel wie möglich am linken Ufer desselben abgelagert werde.

Bezüglich des Kleingrabens walten, und zwar in noch grösserem Massstabe, dieselben Verhältnisse wie beim Gradaščabache vor; wie dort, so strömt auch hier das Wasser mit grosser Geschwindigkeit in den trägen Laibachfluss, welcher nicht mehr die Kraft hat, die Ablagerungen weiter fortzuführen; es scheint daher, dass auch hier dieselben Gegenmittel wie dort in Anwendung zu kommen hätten.

Der Zorn'sche Graben befindet sich in einem jämmerlichen Zustande und kann von demselben in seinen jetzigen Verhältnissen nichts erspriessliches erwartet werden. Vor 7 oder 8 Jahren hat man dort mit Reconstructionen begonnen, und nachdem man eine grosse Summe — man spricht von 25.000 Gulden — verausgabt hat, soll man zur Ueberzeugung gelangt sein, dass das Vorhaben unausführbar sei. Merkwürdig! In einem Jahrhundert, in welchem man den Suezkanal gegraben hat, sollte man mit dem Zorn'schen Graben nicht fertig werden können? Aber freilich, wenn man bei der Anlage eines solchen Grabens die allereinfachsten Grundsätze über Erdarbeiten ausser Acht lässt und die Böschungen trotzdem, dass schon die bestandene k. k. Hofkanzlei mit dem Erlasse

vom 9. Mai 1830, Z. 10.230, über Antrag des damaligen Hofbau-  
rathes es ausgesprochen hat, dass dieselben, wenn die Kanalwände  
nicht einstürzen sollen, mindestens  $1\frac{1}{2}$  Höhe zur Anlage er-  
halten sollen, doch nur einfüssig — und grösser dürften sie dort, wo  
ich solche, freilich schon im verfallenen Zustande, gesehen habe,  
nicht gewesen sein — macht, so kann man allerdings nichts an-  
deres, als das Einstürzen dieser Böschungen erwarten. Man sagt  
zwar, dass man in den tieferen Lagen auf Sand gekommen sei,  
welcher noch überdies mit Quelladern durchzogen sei, welche  
letztere den Sand unterspielen und hiedurch die Böschungswände  
zum Einsturz bringen. — Das ist nun allerdings schon etwas  
fataler; aber muss man denn darum, wenn bei einem Bau nicht  
alles glatt abgeht, dann wenn man schon 25.000 Gulden veraus-  
gabt hat, alles im Stiche lassen? Sollte sich denn wirklich in  
Laibach das merkwürdige Ereigniss ergeben, dass man daselbst,  
wie sonst nirgends in der Welt, vor einer unauflösbaren tech-  
nischen Aufgabe stehe? Ich glaube das nicht; vielmehr bin ich  
der Ansicht, dass, wenn man schon 25.000 Gulden verausgabt hat  
und ein disponibler Fond von circa 60.000 Gulden zu Gebote steht,  
man noch ein Paar Tausend Gulden zur Auffangung jener fatalen  
Quelladern verwenden sollte, übrigens aber glaube ich auch, dass  
Rasenziegel die gehörig angelegten Böschungen der höchstens ein  
Schuh mächtigen Sandformation und der eben in der Gegend des  
Zorn'schen Grabens reichlich vorkommende Lehm und Letten das  
Grundbett des Grabens abzuschliessen geeignet sein dürften. Es sind  
dies nur vorübergehende Anschauungen, die ich keineswegs apodik-  
tisch hinstelle; aber die Ueberzeugung habe ich, dass es fast lächer-  
lich ist, an der Möglichkeit der Durchführung der Reconstruction des  
Zorn'schen Grabens zu verzweifeln. So viel aber scheint mir gewiss,  
dass, wenn ich auch die theoretische Seite des Zorn'schen Grabens  
unbesprochen lasse, die praktische Lösung des Reconstructions-  
projectes eine verfehlt war. Es wäre jedenfalls nothwendig ge-  
wesen, vor der Inangriffnahme der betreffenden Arbeiten Studien  
über die Beschaffenheit des Terrains zu machen, wobei man  
sich überzeugt hätte, dass, nachdem sich von oben herab circa  
6 Fuss eine Schichte schweren Lehmbodens und unter derselben  
Flugsand befindet, die standhafte Anlage des Kanals, zumal  
mit so steilen Böschungen, mit besonderen Schwierigkeiten ver-

bunden sein wird. — Jedenfalls aber hätte man gleich nach den ersten Spatenstichen, als das Terrain aufgedeckt wurde, und man die Schwierigkeiten, welche sich gegen die Ausführung des Projectes ergaben, erkannt haben musste, die Arbeit einstellen sollen, und es wäre die von den Contribuenten zwar bereitwillig, aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen schwer zusammengebrachte Summe von 25.000 Gulden erspart worden. Uebrigens kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass es jedenfalls nicht gerechtfertiget erscheint, warum man unmittelbar nach dem Fiasco mit dem Zorn'schen Graben, schon seit 8 Jahren den ganzen Morast im Stiche liess und mit dem noch vorhandenen Morastfonde von etwas über 60.000 Gulden nichts besseres zu thun wusste, als denselben bei der hierortigen Sparkasse fruchtbringend anzulegen.

Ich halte mich für enthoben, für dermal in technischer Beziehung über den Laibacher Morast etwas mehr zu sagen.

Die Expertise der zu berufenden Fachmänner wird hierüber das Weitere entwickeln. Ich beantrage noch einmal und nachdrücklich die Berufung des Herrn k. k. Ministerialrathes Gustav Wex.



Aus dem bisher Vorgetragenen geht klar hervor, dass, wenn man nicht alle bisher auf dem Moraste erreichten ökonomischen Vortheile und überdies noch die sanitären Verhältnisse der Landeshauptstadt und ihrer Umgebung auffallend gefährden und in Frage stellen will, die heutigen dortigen Zustände unmöglich belassen werden dürfen. Eine von der Natur reich ausgestattete Fläche von mehr als 30.000 Joch, welche von 18 bis 20.000 Menschen bewohnt werden könnte, steht öde und leer, und während sie nach dem Ausspruche kompetenter Autoritäten und hiefür berufener Korporationen die Kornkammer Krains — unser Banat — sein sollte, liefert dieselbe statt des reichen Ertragnisses von jährlich mindestens einer Million, kaum etwas über Einmalhunderttausend Gulden.

Dass im Vorhergehenden der richtige Sachverhalt geschildert ist, und dass die heutigen Zustände auf unserem Moraste nicht bloß nicht entsprechend, sondern thatsächlich verwahrlost sind, wird durch die Petitionen constatirt, welche sowohl von Moorbesitzern des rechten als des linken Laibachufers der Regierung vorgelegt worden sind. Erst dann, als diese Vorstellungen resultatlos blieben, wendeten sich die Parteien an Abgeordnete unseres Landtages, in Folge dessen die Eingangs dieser Blätter befindliche Interpellation Dr. Poklukar's und Genossen erfolgte.

Leider ist die Beantwortung dieser Interpellation durch den Herrn Landeschef, welcher erst eine allzukurze Zeit in unserer Mitte weilt, als dass ihm die diesfälligen Verhältnisse aus eigener Anschauung bekannt sein könnten, nicht geeignet, die nöthige Beruhigung für die Zukunft zu gewähren.

Dass der Morastentsumpfungslokalcommission auf die Ausführung der Arbeiten zur völligen Austrocknung des Laibacher

Morastes, beziehungsweise der im Jahre 1860 begonnenen Concurrnarbeiten keine Ingerenz Zustand und sie auch gegenwärtig nicht in der Lage ist, eine Thätigkeit in dieser Richtung zu entfalten, ist doch gewiss sehr tröstlos, da aus der Beantwortung der gedachten Interpellation nicht zu entnehmen ist, wem es denn eigentlich zustehe, wenigstens Propositionen zur Behebung der gegenwärtigen traurigen Zustände anzuregen. Was dann die Thätigkeit der Morastentsumpfungslokalcommission im allgemeinen betrifft, so ist durch dieselbe in letzterer Zeit ebenfalls nicht das Nöthige geschehen.

Wenn nämlich Moorgrundbesitzer Kulturarbeiten für nöthig finden, so sind dieselben, insofern es sich um die bisher üblichen Kulturarbeiten handelt und insofern als sie einig sind, wohl im Stande, dieselben selbst auszuführen; allein die gegenwärtigen Anforderungen und die Wünsche nach einem gründlichen rationellen Verfahren sind heut zu Tage weit grösser, und da bedarf es technischer Kenntnisse, welche der Morastentsumpfungslokalcommission eben so abgehen, als sie den Moorgrundbesitzern fehlen, welche Letztere übrigens noch das voraus haben, dass sie in der langen Reihe von Jahren vielfache, auf eigene Kosten gemachte Erfahrungen und sowohl die Terrainverhältnisse als die Bodenbeschaffenheit betreffende Kenntnisse besitzen, auch den Wechsel der verschiedenen Wasserstände durch langjährige Beobachtungen an natürlichen Pegeln auf dem Felde und bisweilen sogar am Hause genau kennen zu lernen Gelegenheit haben. Ein anderes entscheidendes Moment ist der Umstand, dass sich die Moorgrundbesitzer bei Projekten, wie sie hier zur Rede kamen, schwer einigen, Apathie oder auch Opposition bei ihren Nahbarn finden, und hier kann ihnen die Morastentsumpfungslokalcommission aus dem Grunde eben so wenig helfen, weil sie selbst machtlos ist.

Es ist also evident, dass eine Morast-Commission nur dann die gehörige Thätigkeit entfalten und erspriesslich wirken könnte, wenn sie durch technische Kräfte und behufs der gehörigen Informirung durch praktische Moorgrundbesitzer verstärkt und mit der nothwendigen Executivgewalt ausgerüstet wäre.

Auch die Ansicht, dass der Mangel an Bereitwilligkeit und Gefügigkeit der Moorgrundbesitzer ein Hinderniss in der Kultivirung

des Moores sei, ist unrichtig; noch mehr aber jene, anbelangend die Widersetzlichkeit derselben.

Dem Mangel an Bereitwilligkeit der Moorgrundbesitzer ist es doch gewiss nicht zuzuschreiben, dass sich die Sandbarren im Laibachflusse gebildet haben, dass an diesem die Kotzenfabrik mit ihrer Wehre und auf dem Moraste eine Mühle angelegt worden ist; ein schlagender Beweis dessen ist der Umstand, dass die Moorgrundbesitzer, wie schon erwähnt, die Abhaltung einer, jedoch so viel mir bekannt ist, ohne Erfolg gebliebenen Commission wegen der Wehre bei der Kotzenfabrik veranlasst haben.

Wie sollen sich dann die Moorbesitzer als widersetzlich erwiesen haben, da sie ja doch, nachdem sie die Nutzlosigkeit der nicht gehörig durchgedachten Arbeiten im Zorn'schen Graben selbst einsahen, dessenungeachtet gutwillig die Morastentsumpfungsgebühren fortan entrichteten, wenn ihnen gleich schon nicht die geringste Mittheilung über die Höhe des Fondes, die Anlegung und Verwendung desselben oder über den sonstigen Stand der Dinge gemacht wurde, wozu sie als eigentliche Interessenten und Zahler überhaupt, um so mehr aber mit Rücksicht auf die gegenwärtigen constitutionellen und autonomen Zeitverhältnisse gewiss berechtigt sind. „Etwas mehr Licht“ wäre hier gewiss am Platze gewesen.

Nicht unbeachtet darf es bleiben, dass die übrigens hochachtbaren Mitglieder der Commission, welche alle noch anderen aufreibenden Berufsgeschäften nachzukommen haben, mit der Morastbevölkerung nur selten in Contact kommen, letztere aber ihre Wünsche und Bitten der Commission auch in der Stadt vorzutragen um so weniger in der Lage ist, als, so unglaublich es auch erscheinen mag, hiefür weder ein Bureau noch ein Kanzleipersonale besteht, ja diese Morastentsumpfungslokalcommission nicht einmal einen Diener zur Zustellung ihrer Erledigungen hat.

Die Mittheilung, dass ein Gesetzentwurf dem hohen Ackerbauministerium vorgelegt wurde, ist das einzige erfreuliche in der Beantwortung der Interpellation, und ist nur zu bedauern, dass derselbe, so wie solches in der Beantwortung der letztern durchschimmerte, nicht in der damals laufenden Session übermittelt worden ist, und wie es zu befürchten, kaum auch in der gegenwärtigen, am 6. April d. J. eröffneten Session als Regierungsvorlage an den Landtag gelangen werde.

Mögen aber nun die diesfälligen Verhältnisse sein, welche immerhin wollen, so gilt es bei der Bevölkerung im allgemeinen und bei Jedermann, welcher mit den hier obwaltenden thatsächlichen Umständen näher vertraut ist, als unbestritten, dass sich das im Jahre 1826 unter ganz anderen Verhältnissen, als es die heutigen sind, activirte Institut der gegenwärtigen Morastentsumpfungslokalcommission in seiner dermaligen Unmöglichkeit jeder erspriesslichen Wirksamkeit überlebt hat, und so ferner nicht mehr zu bestehen vermag. Diese Ansicht hat, wie solches aus der Beantwortung der Interpellation hervor geht, die Regierung selbst.

An die Stelle dieser nicht mehr zeitgemässen — sonach aufzulösenden — Morastentsumpfungslokalcommission hätte eine andere Institution zu treten, innerhalb welcher sowohl die k. k. Regierung als das Land durch seinen Landesausschuss, die Stadt Laibach, die umliegenden Gemeinden als Privatinteressenten und die Landwirthschaftsgesellschaft im gehörigen Verhältnisse vertreten sein müssten.

An diese Commission, innerhalb welcher auch die Ingenieurwissenschaft vertreten sein sollte, hätte nicht bloss die Wirksamkeit der gegenwärtig bestehenden und aufzulösenden Morastentsumpfungslokalcommission zu übergehen, sondern es müsste dieselbe auch angemessen erweitert werden; ihr müsste die Verwaltung des Morastfondes mit der Verpflichtung obliegen, nicht bloß alljährlich einen Rechenschaftsbericht zu veröffentlichen, sondern auch einen weiteren Bericht über ihre Thätigkeit im allgemeinen zu erstatten; ihr müsste die Initiative zur Antragstellung über alle im Interesse des Morastes gelegenen Projectirungen und praktischen Durchführungen zustehen; sie hätte im Wege der k. k. Landesregierung an das h. k. k. Ackerbaumministerium die Anträge zur Deckung der Erfordernisse, wegen Aufnahme eines rüstigen, thatkräftigen, sowohl im Fache der Ingenieurwissenschaft als der Landwirthschaft geprüften „Kulturingeniurs“, wegen der praktischen Durchführung der Aufstellung der dringend gebotenen Feldschutz- und Morastpolizei, wegen Berufung gelehrter Experten u. dgl. zu stellen; sie hätte mit Bezug auf den §. 46 des L.-G. vom 15. Mai 1872 den Entwurf eines Gesetzes zur Ent- und Bewässerung, dann Regulierungsarbeiten zur

Kultur des Laibacher Moores zu schaffen und denselben im geeigneten Wege an den Landtag zur weiteren Behandlung zu leiten, und so überhaupt alles dasjenige zu berathen und innerhalb der Grenzen eigener Wirksamkeit zu beschliessen, wass zur Erreichung des angestrebten patriotischen Zweckes einer vollständigen Kultivirung unseres Moores als gedeihlich und nothwendig erscheinen würde. Es ist wohl selbstverständlich, dass durch die Schöpfung dieser neuen Institution keine wie immer gearteten Sinecuren geschaffen werden dürfen, sondern dass der Posten eines Mitgliedes dieser Commission ein unentgeltlicher Vertrauensposten sein müsste.

Zur Besorgung der laufenden Geschäfte, zur Vollziehung der von der „Morast-Commission“ in periodisch wiederkehrenden Berathlungen gefassten Beschlüsse, so wie zur Vollziehung der Strafen und Ahndungen jener Uebertretungen, welche durch das neue Gesetz der Competenz der Morast-Commission zugewiesen werden sollten, hätte die gesammte Commission als ihr Executivorgan einen Ausschuss zu wählen, dessen Verhältnisse, Rechte und Pflichten in administrativem Wege zu ordnen wären.

Zur Berathung über die Art und Weise, dann den Umfang der Zusammenstellung dieser neu zu activirenden Morast-entsumpfung-Commission, so wie zur Feststellung der Grundzüge über die künftige Wirksamkeit derselben, wäre der krainische Landtag berufen.

Die von der Regierung beabsichtigte Bildung von Genossenschaften, so nothwendig dieselben seiner Zeit auch sein werden, wäre, meiner Ansicht nach, für dermal noch viel zu verfrüht. Genossenschaften sind autonome Körperschaften von Privatparteien zur Erreichung eines gemeinsamen Zweckes, welche sowohl in ihrer Wirksamkeit, als auch rücksichtlich der Herbeischaffung der hiefür erforderlichen Mittel auf sich selbst gewiesen sind. Die Verhältnisse unseres Morastes sind aber noch keineswegs darnach angethan, um dessen gegenwärtige Besitzer ohne weiters auf Selbsthilfe zu verweisen und Staat und Land ausser Spiel zu lassen. Es scheint, dass solche Genossenschaften nicht in der Lage wären, aus sich selbst ein genügend wirksames und executives Centralorgan, welches vorhanden sein muss, um einheitlich vorzugehen, zu schaffen und überdiess noch über

Fragen zu berathen, welche der Sphäre des Wissens der Mitglieder ferne liegen. Soll vielleicht irgend eine meist aus bauerlichen Grundbesitzern zu bildende Genossenschaft etwa über die Frage der Sprengung der Felsen in Kaltenbrunn, der Anlage einer Schleusse im Gruberschen Kanal, oder über Nivellirungsverhältnisse, Wassergefälle u. dgl. berathen?

Zur Herbeischaffung der zur Durchführung der Arbeiten nothwendigen geistigen und materiellen Mittel sind meines Dafürhaltens alle diejenigen verpflichtet, denen es an der Hebung der Produktionskraft des Morastes gelegen ist, und da glaube ich, dass die Kultivirung dieses Morastes zu dem in Aussicht gestellten Banat nicht blos und einzig und allein im Interesse der schon gegenwärtig in Genossenschaften vermeitlich einzuzwängenden, jeztigen Besitzer des Moorbodens, sondern gar sehr im Interesse des ganzen Landes und im erhöhten Masse im Interesse der Regierung liege. — Die Sorge für die Hebung des Nationalwohlstandes — und um das handelt es sich im vorliegenden Falle — ist nicht Sache des Einzelnen, sondern der Gesammtheit, und es kann der Regierung nicht gleichgiltig sein, ob irgend ein steuertragendes Objekt blos Einmalhunderttausend Gulden oder eine Million abwerfe, denn im gleichen Verhältnisse der Hebung der Erträgnisse gewinnt der Staat an Steuerkraft. — Dass man in anderen Staaten diese Ansicht hat, dafür liegen die zahlreichsten Beweise vor. Ich will von Italien und Frankreich ganz absehen, wo durch die Regierungen für die Hebung der Kultur durch Entwässerungen und Bewässerungen Millionen herbeigeschafft wurden, sondern ich weise in dieser Beziehung blos auf das verhältnissmässig kleine Baden, wo die Regierung als vollgiltiges Muster gilt, da sie es erkannt hat, dass sie es sei, welche berufen ist, das administrative Substrat der künftigen Wirksamkeit der Genossenschaften zu schaffen. Die Sorgfalt dieser beispielvollen Regierung geht so weit, dass sie nicht bloss den Generalplan zur Anlage der Wasserkulturen entwirft, sondern durch eigene, aus dem Staatsschatz gezahlte Kulturingenieure sogar die Detail-Meliorirungspläne für die Privatparteien unentgeltlich verfassen und die auf Kosten der letzteren auszuführenden Arbeiten durch die gedachten Kulturingenieure unentgeltlich leiten und überwachen lässt, indem sie es sehr wohl weiss, dass der Wohlstand

des Volkes auf keiner bessern Grundlage basirt werden kann, als wenn man ihm die Mittel bietet, denselben heben zu können.

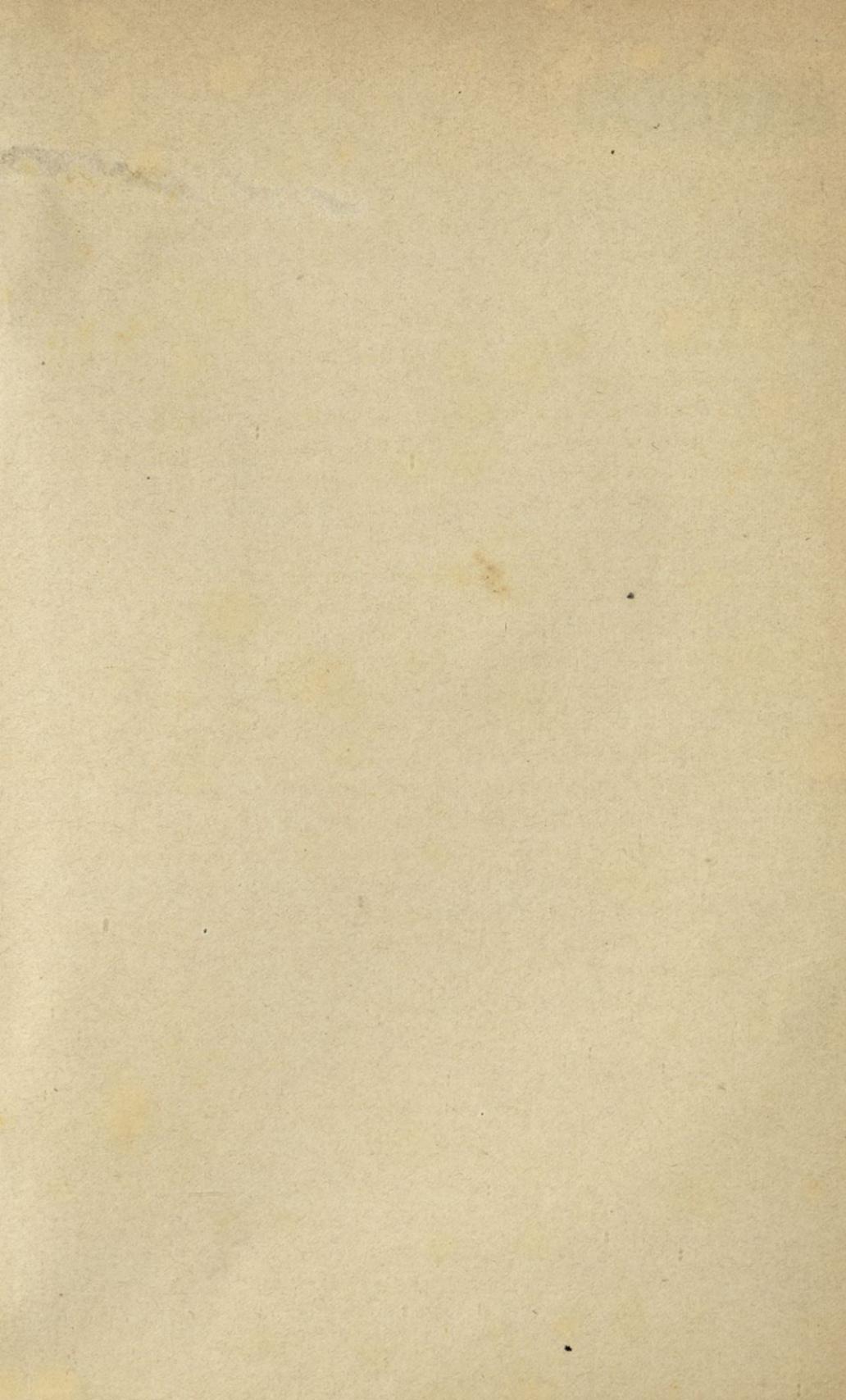
Allerdings ist es natürlich und billig, dass die Regierung nicht die ganze Last der Leistung treffe, und es ist ganz richtig, dass sowohl das Land als die Morastbesitzer concurrenzpflichtig sein müssten.

Die Berathung über die Feststellung des Massstabes dieser Concurrenz wäre eine wesentliche Aufgabe der seinerzeitigen Landes-Morastcommission, wobei ich nur bemerke, dass es bei den weniger bemittelten Parteien der unmittelbaren Umgebung nur darauf ankömme, den auf sie entfallenden Concurrenzbeitrag statt Beschaffung des baren Geldes, durch materielle Arbeitsleistung abdieneu zu dürfen und zu können.

Geben wir uns daher der erwartenden Hoffnung hin, dass uns das hohe k. k. Ackerbauministerium die hilfreichste Hand bieten werde, ein Unternehmen zu Ende zu bringen, welches — wir haben hiefür aus den sechziger Jahren die schönsten Beweise — ebenso in der väterlichen Absicht unseres gegenwärtig regierenden Herrn und Kaisers liegt, als sich an dasselbe der für uns unvergessliche Name „Franz I.“ anschliesst; und damit dieses um so gewisser geschehe, möge diese anspruchslose Schrift Veranlassung geben, damit befähigtere Kräfte, als es die meinigen sind, diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zuwenden; denn nur dann, wenn sich alle massgebenden Faktoren mit unseren einheimischen wissenschaftlichen Capacitäten zum gemeinsamen Wirken verbinden, ist das glückliche Gelingen des gewiss patriotischen Zweckes möglich im Sinne des Wahlspruches unseres erhabenen Monarchen:

Viribus unitis.







NARODNA IN UNIVERZITETNA  
KNJIŽNICA

COBISS #



00000320568

