

31324, II, L, C, 60

IN=30003492



Zur Cultivierung des Laibacher Morastes.

Von Ingenieur Carl Potočnik.

I.

Wollte man über die volkswirtschaftlichen Vortheile sprechen, welche die Cultivierung großer und kleiner Länderstrecken nicht nur dem kleinen Besitzer durch Ermöglichung der selbständigen Existenzfähigkeit aus eigenem Grund und Boden, sondern auch dem Lande, dem Gesamtstaate durch die jedem gelungenen Agricultur-Unternehmen folgende Hebung der Industrie, den sich belebenden Handel und in Folge dessen durch die dadurch in ungleich großem Maße gesteigerte Steuerkraft bietet — so gerieth man auf ein Feld, welches von Berufeneren und Würdigeren in alter und neuer Zeit so tageshell und bis in den kleinsten Winkel beleuchtet worden ist, daß darüber wol nicht leicht etwas neues zu sagen ist.

Möge daher jede jener Einleitungen, welche allen agriculturrellen Discussionen in stereotypen Form vorausgeschickt zu werden pflegen, der unmittelbaren Besprechung des Culturobjectes Platz geben, welchem diese Zeilen gelten.

Der sich südlich der Stadt Laibach in einer Flächenausdehnung von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Quadratmeilen von Ost nach West erstreckender Morast bildete bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts eines der interessantesten geologischen Bilder, welches uns die rastlos schaffende Natur bieten kann — die Entwicklung sedimentärer Süßwasserschichten bei offener Courtine.

Diese Schichten, zu unterst verschiedener Sand, dann Thon (Tegel) wieder in verschiedenen Lagen, zuletzt die schwarze Moorerde, jede mit ihren Altersgeprägten, „übergreifen“, wie unsere Geologen sagen würden, die Schichtköpfe der ungleich älteren submarinen Schichten sedimentären Kalkes, dessen Streichen Tobias Gruber mit N 20—40° O und das Verfläichen mit 30—45° bestimmt.

Wenn die Form und der Umstand, daß die früher erwähnten Süßwasserschichten schwebend, d. i. horizontal lagernd sind, uns die Ueberzeugung aufdrängt, daß das Laibacher Moor nichts anderes ist, als ein Seebecken, welches im Laufe vieler Jahrtausende durch Süßwasser-Sedimente nivelliert wurde — so brachte uns Herr Peruzzi vor zwei Jahren durch seine Entdeckung der Pfahlbauten den besten Beweis und die treffendste Illustration zu der oben ausgesprochenen Ueberzeugung.

Diesen (verhältnismäßig) jungen Schichten ist der Torf in verschiedener Mächtigkeit — auch bis zu 2·5 Meter hoch aufgesetzt.

Das ganze an seiner Peripherie mit Hügeln umschlossene Becken hatte nur bei Laibach durch die Stadt selbst einen so ungenügenden Abfluß, daß die stauenden Wässer über die ganze Fläche stagnierten und auf diese Weise wohl den verschiedensten Moosarten, welche das Moor oft in einer Mächtigkeit von 0·7 Meter überwuchern, ein trautes Heim boten, jeden Culturversuch in Nutzpflanzen aber im Keime erstickten und unmöglich machten.

Die Frage, ob sich diese Ebene, gegenwärtig an ihren äußersten Punkten mit Eisenbahnstationen versehen, in günstigster Lage, weil in der Nähe der Hauptstadt gelegen, zur Cultivierung eigne, ist immer bejahend beantwortet worden. Durch Oekonomen angestellte Versuche, chemische Analysen der Gesteinsarten u. stellten immer ein günstiges Prognostikon. In allerletzter Zeit beleuchtete die Frage Baurath Potočnik in seiner „Denkschrift über den Laibacher Morast, Laibach 1875“, und gelangt durch Zusammenstellung statistischer Daten und folgenden Calcul zu dem Ergebnis, daß die ganze Morastebene nach den vorhergegangenen Entsumpfsarbeiten 600,000 fl. Erträgnis geben könnte. Auch ich habe, und zwar auf anderen Wegen, die Lösung dieser Frage gesucht und, sonderbar genug, dasselbe Resultat erhalten.

Daß endlich die vollkommene Ameliorierung des Morastes diese Ertragsfähigkeit auf das Doppelte und noch höher steigern kann, ist nach den bisherigen Ergebnissen einleuchtend, so daß wir sicher erwarten können, daß das an die Morastcultivierung gewendete Kapital sich schnell und sehr hoch verziinsen wird.

Aus dem eben Gesagten ist es begreiflich, daß diese für Agricultur so günstig gelegene Ebene die Augen der Ackerbauer schon vor langer Zeit auf sich lenkte und für unser an Ackerboden so armes Land als die begehrenswerteste Acquisition erschien.

II.

Die Idee einer Anzapfung und Cultivierung des Laibacher Morastes bespricht das erstemal Vater Balvasor in seiner „Ehre des Herzogthums Krain“ 1689, als schon damals seit hundert Jahren bestehend und erwähnt mehrere Projectanten; später, 1758, spricht hievon Hofkammerrath von Steinberg. Auch eine holländische Compagnie bemühte sich, ob-

wohl unter den günstigsten Bedingungen, so doch vergebens um die Uebertragung der Aufgabe einer Moorastcultivierung.

Die um das Jahr 1739 von den Ingenieuren Kenner und Durchlasser mit einem Kostenaufwande von 200,000 fl. ausgeführten, übrigens in jeder Hinsicht misslungenen und bald zerstörten und verfallenen drei Schiffahrtskanäle bei Udmat, Stefansdorf und Kaltenbrunn, mehr noch aber einige Theilentwässerungs- und Cultivierungsversuche scheinen von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an weitere und mächtigere Impulse zu dem Streben nach einer gänzlichen Entsumpfung des Moorastes gegeben zu haben. Unter diesen Versuchen einer partiellen Cultivierung sind die Anlagen des „Zorn'schen Grabens“ hervorzuheben, durch welche ein Herr Zorn von Mildeheim im Jahre 1762 einen beträchtlichen Theil (215 Joch) des Moores zwischen der Triester Chaussee und dem Laibachflusse durch Ziehen von Kanälen und Zwischengräben der Cultur zugeführt und so der erste den factischen Beweis geliefert hatte, daß die oft in Frage gezogene Culturfähigkeit des eigentlichen Tiefmoores außer allem Zweifel liege.

Seit jener Zeit nun begann man sich zu regen und den Gedanken der Entsumpfung in ernste Erwägung zu ziehen. Obwohl in der Idee nicht ganz originell, aber betreffs Anlage und Studium das eigenste Werk des Professors der Mechanik, Pater Gabriel Gruber, wurde der Kanal zwischen dem Schlossberge und dem Golovec als das geeignetste Project zur Erreichung des Zweckes erkannt und in einem Hofdecret approbiert.

Die Regierung, das Land, die Stadt Laibach, alle Einzelbesitzer legten Hand an, und so wurde der Bau des „Kaisergrabens“ oder jetzt „Gruber'schen Kanals“ im Jahre 1772 in Angriff genommen und zuerst unter Grubers eigener, im letzten Baujahre

jedoch unter der Leitung des damaligen Oberstlieutenants in der Genietruppe Freiherrn v. Struppi (auch ein Krainer) mit einem Baukostenaufwande von 220,000 fl., unzähligen Robotern und sonstigen Opfern am 25. November 1780 — also gerade vor hundert Jahren — feierlich eröffnet, während Gruber, fern von seiner Lieblingschöpfung, tief gekränkt, seinen Klagen über Mißgeschick und die unberechenbaren Schwierigkeiten in der Hydrotechnik Ausdruck gab.

Sein Bruder Tobias, Navigationsdirector im Banat, sagt hierüber in seinen „Hydrographischen Briefen“ an den k. k. Hofrath Born, Wien 1781: „Hier haben Sie nun eine Probe, was für ein furchtbareß Wesen es sei, ein Hydrauliker zu heißen, und wie selten man seine Werke, die mitten in Unglücksfällen Meisterwerke sein können, im Grunde beurtheilt.“

Gruber hat es, glaube ich, nicht erlebt, seinen Namen, sein Werk monumental verherrlicht zu sehen — ich meine die Pyramide, die rechts der ehemaligen, jetzt umgebauten Schleußenbrücke steht und auf einer Seite seinen Namen der Nachwelt in verdiente Erinnerung bringt.

Die Wirkungen dieses Kanales ließen sich bald sehen — das Gefälle des Laibachflusses von Oberlaibach stieg zwar nicht im erwarteten Maße, aber die Wässer im Flusse fielen, und die stagnierende Moorjaüche fand so bedeutenden Abfluß, daß die größere Hälfte des Morastes wenigstens einer entsprechenden Wiesenkultur, einige Theile sogar dem Ackerbau zugeführt werden konnten; mit Genugthuung wies man an einigen Orten schon nach dem zweiten Jahre Körnerfrüchte als Fehung auf. Doch bald zeigte es sich, daß der Gruber'sche Kanal, obwohl dem Principe nach richtig angelegt, dennoch in seinen Ausmaßen und seiner Höhenlage den an ihn gestellten Anforderungen nicht vollkommen entsprach und die

Träume von egyptischer Fertilität des Morastes nicht erfüllte, sondern daß bei anhaltenden meteorologischen Niederschlägen die den umliegenden Bergen entströmenden souterränen Wässer leider noch immer imstande waren, das Morastbecken so rasch und in solcher Menge zu überfluten, daß die beiden Recipienten, der Stadtarm des Laibachflusses im Bercine mit dem neuangelegten Kanale, mit der rechtzeitigen Abführung der Wässer nicht fertig werden konnten und zeitweise auch Ueberschwemmungen des Moores veranlassten.

III.

Man dachte auf Abhilfe durch Verbesserung des künstlichen Kanals, Vertiefung des Stadtarmes, weitere Durchstiche; doch ist außer Projecten, in welchen auch ein Schiffahrtskanal von Oberlaibach bis Salloch mit der Entsumpfung in Verbindung gebracht wurde, zu Ende des vorigen Jahrhunderts und im Anfange des jetzigen nichts Bemerkenswerthes zustande gebracht worden, denn die politischen Wirren gestatteten es leider nicht, sich mit ökonomischen Fragen zu beschäftigen.

Nachdem 1813 die französischen Truppen Krain geräumt hatten, wurde es wieder lebendig. Wer sich darüber unterrichten will, was und wie viel in jener Zeit für „Morastcultivierung“ geleistet wurde, lese die „Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirtschaft und Topographie von Krain, Laibach 1838, von Franz Graf Hohenwart“, diesem ausgezeichneten Manne, der sich nicht nur durch dieses sein Werk, sondern durch sein ganzes, dem engeren Vaterlande gewidmetes Wirken so glänzende Verdienste erworben hat.

Es darf nicht vergessen werden, daß Kaiser Franz, dieser gütige Monarch, die Sorge um seine Völker nicht bloß durch selbständiges Eingreifen in die Verfügungen seiner Hofkanzlei betreffs unseres Moores, durch die namhaftesten Bausubventionen aus Staatsmitteln und seiner Privatschatulle, sondern am besten

durch sein oftmaliges persönliches Erscheinen auf dem Moraste nicht nur zur Congresszeit, sondern noch zweimal später, 1830 und 1832, bethätigte, und daß seine Nachfolger am Throne, so auch unser gegenwärtig regierender Kaiser, diesem Zuge von Herrscher-güte folgten, wie die unter seiner Regierung in den sechziger Jahren unternommenen Arbeiten beweisen.

Meist unter dem Vorsitze des damaligen Gouverneurs Camillo Freiherrn v. Schmiedburg wurden wichtige Commissionsbeschlüsse über die Anträge der Hofbauräthe Schemerl v. Leithenbach und von Francesconi gefaßt, auf welche ich später noch zurückkomme. Der in unser aller dankbarer Erinnerung lebende hochverdiente Bürgermeister der Stadt Laibach Joh. Nep. Gradeczy, dessen ausgezeichnete Wirksamkeit durch das Monument an der Eggerstraße verewigt ist, Ingenieur Foiker, welcher seine noch gegenwärtig bestehenden Pläne lieferte, bildeten mit dem Forstcommissär Zaruba die Seele der 1826 creierten Local-Entsumpfungskommission.

Die Ablösung und Demolierung sämmtlicher Mühlwehren bis Kaltenbrunn wurde, da man deutlich erkannte, daß die durch dieselben verursachten Stauungen dem freien Abfluß der Wässer vom Moraste äußerst hinderlich seien, verfügt und ausgeführt. Zur Schaffung einer gehörigen Vorflut wurde der Codelli'sche Durchstich 1826 mit einem Kostenaufwande von 34,000 fl. zustande gebracht; bedeutende Hauptkanäle — das Project des Zorn'schen Grabens mit zwei Meilen bis zur Tujnica und seine theilweise Ausführung (6290 Klafter), ein längs der Unterkrainerstraße führender Kanal, unzählige secundäre Wasserableitungen durch Gräben, und auch neun Meilen über das Moor geführte Straßen und Stradons (Wirtschaftswege) fallen in diese Periode. Auch Vertiefungen des Stadtarmes der Laibach und des Gruberschen Kanals brachten uns bei (in der Krakauvorstadt)

abgesperrtem Flusse die Jahre 1824 bis 1828, und später noch zweimal inmitte der dreißiger Jahre und, wenn ich nicht irre, zwischen 1860 bis 1866.

Große Summen an Geld, ungezählte freiwillig zugestandene Arbeitsschichten verschlangen diese oben angeführten Arbeiten, viel Schweiß, viele Opfer liegen darin. Mehr als die fünffachen Baukosten des ganzen Gruber'schen Kanals haben das Aerar, die Stadtgemeinde die Concurrenz an diese nicht gehörig studierten Arbeiten verwendet, fünfmal so viel freiwillige Schichten stecken darin und riesiges Materiale — und dies alles, wenn auch nicht ganz fruchtlos, so doch ohne ein vollkommenes Endresultat!

Nicht ich übe Kritik, sondern alle die einzeln aufgeführten Verfügungen, Objecte und Remeduren kritisieren sich selbst durch den Mangel jedes ernstlichen Erfolges. Durch diesen Erfolgsmangel ist es klargestellt, daß alle bisher zur Erreichung einer Entsumpfung angewendeten Mittel und Mittelchen ungenügend, die Momente der Bewegung des Wassers im Flusse mangelhaft beobachtet und irrig in Rechnung gebracht waren. So hart es auch sein mag, das mit so vielen Opfern Geschaffene durch eine völlige Wirkungslosigkeit verurtheilt zu sehen, so können anderntheils doch auch das ehrliche Streben, der gute Wille und wohl auch partielle Erfolge nicht in Abrede gestellt werden. Man hat es z. B. bei ihrer so geringen Geschwindigkeit den durch die Stadt ablaufenden Wässern zugemuthet, sie sollen das massenhafte schwere Geschiebe des mit einer Geschwindigkeit von 1.5 Meter in den Laibachfluß fallenden Gradaschabaches bis in den Codellischen Durchstich führen, ohne es sinken zu lassen. Dasselbe ist in noch größerem Maße beim Kleingraben der Fall, welcher nach jedem stärkeren Regengusse große Massen von Sand unmittelbar bei seiner Mündung in das Laibachflußbett abgelagert. Infolge dessen ist die letzte, auf 3 Fuß Tiefe und 12 Klafter Breite ausgehobene

Canette durch die Stadt versandet und verschlemmt, verschwunden im Geschiebe, das der träge Fluß fallen lassen mußte. Dieses Malheur ist durch den Umstand erklärt, daß die Laibach von der St. Jakobsbrücke bis zum Codellischen Durchstiche, also auf eine Länge von 2·380 Kilometer, ein sehr geringes Gefälle von nur 0·770 Meter, also auf je 100 Meter nur etwas über 3 Centimeter Sohlengefälle hat.

Der Mangel fast aller Pegel, des einfachsten, aber wichtigsten Beobachtungsinstrumentes beim Strombaue, ungenaue Geschwindigkeitsmessungen gaben falsche Berechnungen für die abzuführenden Wassermengen, so zwar, daß diese wichtigste Ziffer zu einer Zeit, in der man sich eben mit der Durchführung dieser heißen Vertiefungsarbeiten beschäftigte, bedeutend unter der Wirklichkeit blieb. So kann es geschehen, daß solche Flußregulierungen, obwohl in Wahl der Mittel und im Principe richtig, durch die eben erwähnten falschen Beobachtungsziffern so wenig dem behandelten Objecte und dessen dadurch beinahe gänzlich unbekanntem Eigenthümlichkeiten angepaßt werden, daß die Ueberwindung der sich entgegensehenden Hindernisse keine vollkommene genannt werden kann.

Andererseits sind manche gute Rathschläge, welche in diesen Projecten enthalten waren, z. B. der Zorn'sche Graben, dem Widersinne der Vertreter einer vielköpfigen, scheinbar verschieden interessierten Menge entweder gänzlich zum Opfer gefallen oder so weit abgeändert worden, daß sie ganz verstümmelt, das heißt schlechter als gar nicht, zur Ausführung kamen.

IV.

Wie bereits erwähnt, constituirte sich im Jahre 1826 die Morastentsumpfungslocalcommission, deren Aufgabe es war, die weiteren Localentsumpfungsarbeiten, Kanäle, Gräben zc. durchzuführen oder deren Durchführung durch die Eigenthümer zu leiten und

zu überwachen. So glänzend sich die Thätigkeit der Localcommission im ersten Decennium ihrer Wirksamkeit gestaltete, so kann das überschwängliche Lob, welches Graf Hohenwart der Ersprießlichkeit und dem Werte der Leistungen dieser Commission spendete, auf die Aera, die nach dem Ausscheiden Gradeczkys und Joikers folgte, nicht ausgedehnt werden. In früherer Zeit war die Morastcultur förmlich Sport in Laibach; der Sonntag fand alles, was Beine hatte, auf dem Morast; in Rähnen, mit langen Stangen bewaffnet, wurde sondiert, traciert, geschaufelt, belehrt, und wer bei diesem Sport am tiefsten im Schlamm stecken geblieben war, war der Held der folgenden Woche. Aber so wie jede fieberhafte, nach raschen, staunenerregenden Ergebnissen haschende Thätigkeit eine nicht genügende Ueberlegung zum Geleite hat, so arbeitete die nachmalige Localcommission in Anlage theurerer, noch gar nicht nothwendiger Straßenbauten und Stradons (Wirtschaftswege) dahin, zog und schnitt Gräben, ohne sie mehr in das Joiker'sche Generalsystem einzupassen, so daß diese Schöpfungen oft nicht einmal den gewöhnlichsten Forderungen der technischen Verhältnisse als Einzelobjecte, noch weniger aber als Glieder eines großen Ganzen entsprachen.

Einzelgemeinden, einzelne Besitzer entsumpften auf eigene Faust, eine neue Anlage nahm der älteren die nöthigen Gefälle und Abflußbedingungen, durch Entsumpfung höher gelegener Partien wurden niederer situierte, schon trocken gelegte wieder versumpft, auch die brauchbaren älteren Gräben verfielen durch Transcuranz — kurz, auch das wenige errungene Gute verfiel in einem Maße, daß viele schon trocken gelegte Stellen wieder langsam der Vermoorung anheimfielen. Daß unter so traurigen Verhältnissen das Vertrauen der Bevölkerung sank, ja sich endlich ganz der Localcommission entzog, ist natürlich; denn der übergeschäftigten Thätigkeit folgte wie immer die er-

klärlche Apathie. Wohl ist die Thätigkeit dieser Commission noch fühlbar bis 1842, der einzige Herr Bodkraischeg liefert uns noch in den fünfziger Jahren einige statistische Daten über Erträgnis.

Wenn auch einige Mitglieder der Entsumpfung=commission noch in bester und dankbarer Erinnerung stehen, so muss doch bedauert werden, dass die Mitglieder der Commission, zwar durchgehends sehr ehrenwerte Charaktere, doch stets aus den Beamtenkreisen nicht gewählt, sondern ernannt wurden, während praktische Landwirte, noch weniger aber Moorgrundbesitzer, die doch die Mängel und Bedürfnisse des Moores besser kennen mussten, große Enquête=Commissionen ausgenommen, nie beigezogen wurden, ebensowenig wurde in der späteren Zeit ein Techniker in die Commission aufgenommen, so dass ohne Consulenz von Landwirten oder eines stabilen Fachkundigen wichtige Culturarbeiten durchgeführt wurden, daher auch häufig gänzlich misslangen, ja der Gesamtauflage oft hinderlich waren.

Unterdessen wurde die Instandhaltung des durch die Bauten an den beiden Hauptrecipienten, durch Vertiefungen, Durchstiche zc. Errungenen vernachlässigt; den jeweiligen Vertiefungen der beiden Flussäste folgten bald Hebungen der Flussbette durch Versandungen; Geschiebebarren lagerten sich vor den Mündungen des Gradaszabaches und des Kleingrabens und hemmten den Abfluss der vom Moraste drängenden Wässer, so dass die Hochwässer von Jahr zu Jahr steigen, während sich das Niveau des Morastes durch die Cultivierung (Beseitigung der Moosschichte, Brennen des Torfes) je mit den bedeutenderen Culturanstrengungen immer mehr unter das Niveau dieser Hochwässer senkt.

Trozdern man nämlich nach der Beendigung jedes einzelnen Objectes, welches zur Vervollständigung der Wirkung des Gruber'schen Kanales diente,

eine Senkung des Wasserspiegels am Moraste (auch bis 3') constatirt hat, obwol man ferner bei jeder der in verschiedenen Zeiten vorgenommenen Vertiefungen der beiden Flußbette die wohlthätigsten Rückwirkungen auf die Morastcultur verspürt haben will, und obgleich die Bürgermeister der Morastgemeinden, einmal protokollarisch eivernommen (aber wahrscheinlich etwas zu früh und ohne daß man ein Hochwasser abgewartet hätte) erklärten, daß sie nie mehr von Hochwässern zu leiden hätten und daß das rapide Vorschreiten der Morastcultivierung alle Erwartungen übertreffe — bei alledem entsprechen die Fehlsungsergebnisse nicht mehr den gehegten Erwartungen, sondern es begegnet die Cultivierung ungeahnten Schwierigkeiten. Auch die umsichtige Landwirtschaftsgesellschaft entledigte sich eines ihrer Versuchshöfe — ein anderer Hof mißlang, denn die leidigen Hochwässer kehrten und kehren noch immer stärker zurück (die stärksten 1876 und 1878), und wo sie früher noch keinen Schaden anrichten konnten, ergießen sie sich jetzt auch über mit saurer Mühle cultivierte Partien 1.5 Meter und darüber hoch, um mehrere Tage, ja wochenlang zu verweilen, bevor sie den Abzug durch den Kanal und die Stadt finden können.

So vernichten und verwüsten diese Stauwässer das bereits cultivierte Terrain und berauben den armen Morastbewohner nicht nur seiner so mühsam angestrebten Ernte, sondern bedrohen ihn und seine Familie auch, wie mir meine Gewährsmänner vom Moraste in mehreren Fällen darlegten, am Leben. So gieng und geht dieses preiswürdige Culturobject wieder der Vermoorung entgegen, wenn wir uns nicht, gleich unseren Vorfahren, aufraffen und Abhilfe schaffen.

V.

Es ist klar, daß, wollen wir unseren Morast in eine fruchtbare Ebene umwandeln, wir zu den bekann-

ten, aber gegenwärtig durch einen großen Aufschwung der Hydrotechnik ungleich verbesserten Mitteln greifen müssen, welche zu allen Zeiten die besten Effecte erzielt haben:

1.) die radicale Entwässerung;

2.) die künstliche Bewässerung, womöglich verbunden mit der Commassierung. Daß eine Entwässerung nicht unter die leichten und immer gelingenden Aufgaben der Hydrotechnik gehört, hat uns nicht nur die Geschichte unserer Morastcultivierung, sondern haben unzählige andere Beispiele gezeigt und die größte Vorsicht empfohlen.

Daß trotz mancher abenteuerlichen Projecte (unter anderem auch ein Wassertunnel durch den Golovberg) schon in alter Zeit erkannt wurde, daß die beiden Flußäste bei Laibach bei entsprechender Behandlung die besten Chancen für eine Trockenlegung des Morastes bieten, ist bekannt. Somit haben wir es bei Adaptierung dieser Flußtheile zu den uns dienlichen Zwecken mit dem Flußbau zu thun.

Nur die genaueste Beobachtung des einmal in Behandlung genommenen Wasserbau-Objectes ermöglicht es, die veränderlichen Wechselbeziehungen der durch verschiedene Gefälle, Geschwindigkeiten und Querprofile verschieden charakterisierten Flußtheile zu beurtheilen und so das ganze Flußgebiet zu einem deutlich belebten, in feste mechanische Gesetze gefassten Bilde zu vereinigen, um dann durch in gewissen Zeiten im Rahmen dieses Bildes eintretende Veränderungen die für jeden Strombau unumgänglich nothwendige Stromgeschichte zu erhalten. Nur ein solches Bild, eine solche Stromgeschichte ermöglicht es, das einmal als Individuum charakterisierte Object in seiner lebendigen Arbeit verstehen, die Ursachen, die Einzel- und Gesamtwirkungen eingetretener eigener Aenderungen oder durch außerhalb gelegene fremde Elemente verursachte Wandlungen erkennen zu lernen, um dann

durch Schaffung ähnlicher, aber künstlicher Ursachen die dem Willen des Operateurs entsprechenden Wirkungen zu erzielen.

Dieser vor aller anderen Arbeit zu genügender Forderung ist, Dank dem gegenwärtig fungierenden Morastkultur-Hauptausschusse, genüge geschehen, — alte und neue der k. k. Regierung und dem hiesigen Magistrate entstammende Daten werden mit neuen Beobachtungen zu dem nothwendigen Ganzen vereint. Neue General-Längenprofile mit vielen Querprofilen wurden für die ganze Strecke von Oberlaibach bis Salloch aufgenommen und bringen die gegenwärtigen Flussverhältnisse deutlich zum Ausdruck, so daß auf deren Basis die Entschliebungen einer Expertise werden gefaßt werden können.

Unter einer radicalen Entwässerung dürfte nun die Drückung der die Fluren des Morastes überflutenden Hochwässer auf ein Niveau verstanden werden, welches tief genug liegt, um eine Ueberströmung der Ufer auszuschließen oder auch nur eine Durchweichung des Culturbodens zuzulassen. Diese Drückung muß bedeutend sein — vielleicht zwei volle Meter müssen die höchsten Hochwässer sinken gemacht werden, soll alle Ueberschwemmungsgefahr beseitigt sein.

Dieses Resultat wird durch die Behandlung der beiden Flußäste erzielt werden müssen, welchen eine Construction und Lage gegeben werden soll, die sie befähigen wird, die aus der Laibach mit ihren 52 Zuflüssen andrängenden Hochwässer so rasch und in solcher Menge abzuführen, daß durch die so geschaffene „Vorflut“ jede Stauung entfällt.

Die Frage: Wie man diese Eigenschaften den beiden Flußarmen beibringen soll, wird nun unsere Hydrotekten hauptsächlich beschäftigen. Ich thue am besten, hierüber in kurzer Skizze die Meinungen der großen Commissionen aus den Jahren 1832 und 1834 zu resumieren, welche sich wesentlich mit derselben

Aufgabe unter dem Vorsitze des damaligen Gouverneurs Baron v. Schmiedburg befaßten. Der k. k. Hofrath Graf Welsberg, die Gubernialräthe Bessel, Wagner, Graf Welfersheim zc. waren als Beisitzer von der Regierung beigegeben. Das Laibacher Kreisamt war durch den Kreishauptmann v. Fluck und Kreis-Forstcommissär v. Zaruba, die Baudirection durch Baudirector v. Fraß und Ingenieur Simon Foiker, der Stadtmagistrat Laibach durch den Bürgermeister Hradeczky vertreten. Die Herrschaften und Güter: Sonnegg, Kleiniz, Kroisenegg, Pfalz Laibach (Bisthum), Strobelhof, Lufowiz, die deutsche Ordens-Commenda, Freudenthal, Unterthurn, Loitsch und Weichselberg; die Gemeinden: Stefansdorf, Bisovit, Dobruine, Orle, Log, Bresowiz, Waitzsch, Brunnendorf, Tglack, Tomischel, Dobrauza, Franzdorf, kurz alle interessirten Körper waren durch besondere Mandatare vertreten, um das Parere des in Sachen der Morastentsumpfung von Wien entsendeten Hofbaurathes Hermengild v. Francesconi zu hören und darnach ihre Beschlüsse zu fassen.

Aus diesem interessanten Acte geht hervor, daß 1832 folgende Operationen angetragen wurden:

- 1.) Aushebung der Felsen bei Moste mit 29,900 fl.;
- 2.) die Regulierung des Gruber'schen Kanals und die Abschneidung einer „Serpentine“ bei Selo durch Deffnung des alten Schiffahrtskanals mit 5400 fl.;
- 3.) die Entfernung der Gruber'schen Brücke und Ersatz derselben durch eine Holzconstruction, dann die Vertiefung des Gruber'schen Kanals nach Bedarf (wie viel?) mit 33,400 fl.;
- 4.) Anlegung von zwei Hauptabzugskanälen auf der Morastfläche zur Aufnahme und Abführung der Gebirgswässer mit 98,000 fl. Die sämmtlichen Arbeiten am Flusse solle der Staatschatz tragen.

Diese Propositionen bekämpft nun Hofbaurath von Francesconi, obwohl er darauf dringt, daß der Wasser-

spiegel noch um 2' 6" bis 3' erniedrigt werden müsse (noch zu wenig), um den Ableitungsgräben ein größeres Gefälle gegen die Laibach zu geben und die schädliche Ueberschwemmung zu verhindern. Die Aushebung der Felsen bei Moste findet Herr v. Francesconi „nicht für nothwendig, da die Hochwässer im Codelli'schen Durchstiche mit einer Geschwindigkeit von 12' abströmen und eine Rückstauung durch jene Felsen unmöglich ist.“

Auf Grund der damaligen Längen- und Querprofile, die noch jetzt beim Stadtmagistrate vorhanden sind, verwirft er außer der Beseitigung der nutzlosen Schleußenbrücke am Gruberkanal jede weitere Vertiefung desselben, und während der Kanal nur die hohen Ueberfallswässer abführen soll, erklärt sich von Francesconi für eine Vertiefung des Stadtarmes durch eine Cunette von 3' Tiefe und 12° Breite aus des Breiten ausgeführten Fach- und finanziellen Gründen, da, wie er meint, die Abführung der Wässer durch die Stadt mit 36- bis 40,000 fl. zu erreichen wäre, während sich der Erreichung dieses Zieles durch den Gruber'schen Kanal bedeutend größere Schwierigkeiten und Kosten entgegenstellen würden. Nachdem v. Francesconi noch die Beseitigung der Ueberreste der Hruschiza-Wehre verlangt, spricht er sich dahin aus, daß eine Schädigung der am Flussufer gebauten Stadthäuser durch die obige Cunette nicht zu befürchten sei, verlangt aber, daß keine neuen Gebäude aufgeführt, die vorhandenen Quais im baulichen Stande erhalten, die damalige Schuster- und Spitalsbrücke beseitigt und durch neue, weniger Stauung erregende Constructionen ergänzt würden.

Nachdem dies geschehen wäre, empfiehlt er strenge Beaufsichtigung der Instandhaltung der Bauten im Laibachflussbette und fleißige Baggerungen; erwähnt später auch der schädlichen Geschiebe-Ablagerungen vor der Gradaszamündung. Hierauf bespricht er die

beiden sub 4 beantragten Hauptkanäle und hat bei dem längs der Unterkrainerstraße führenden nichts besonderes zu bemerken, kritisiert aber den am linken Ufer der Laibach anzulegenden sogenannten Born'schen Kanal mit richtigem prophetischem Blicke. Die Anlage dieses Kanals auf eine Tiefe von 25', einer untern Breite von 24', einer oberen Breite von 74' durch das tiefste Moor erscheint ihm problematisch, daher weist er in seinem Projecte diesem Kanal seinen Platz näher der Triesterstraße an. Der gegenwärtige Zustand dieses kostspieligen Werkes in seiner gänzlichen Verfallenheit und Wirkungslosigkeit zeigt uns, wie gut v. Francesconi sah, als er a priori das Verfallen dieses Kanales im Moore vorhersagte.

Nachdem die Vertreter der Gemeinde und des Magistrates Verwahrung gegen etwaige Gefährdung der Hausbesitzer an „Gut und Leben“ eingelegt und in einem weitläufigen Exposé auf der Durchführbarkeit des linksufrigen Hauptkanales bestanden und auf diese Replik eine wirkungslose Dupplik des Baurathes gefolgt war, wurde das Protokoll geschlossen. Kurz gefasst, stellen sich die Anträge v. Francesconis gegen jene des Jahres 1832 in folgenden zusammen:

a) Das Flussbett der Laibach von der Einmündung der Gradascza bis zum Durchschnitte bei Thurn um 2' 6" bis 3 Schuh zu vertiefen und in der Stadt eine Cunette von 12 Klafter Breite zu ziehen, welche bei den Gebäuden nach Erfordernis mit einer Böschung gepflastert werden soll;

b) den Gruber'schen Kanal nur als Ueberfall zu behandeln und daher dort keine Arbeiten vorzunehmen;

c) bei Moste lediglich nur die obern „Schotterrauten“ und Felsen abzuheben;

d) die beiden Brücken in Laibach, die Schuster- und Spitalsbrücke, schleunigst zu entfernen;

e) das Hruschizawehr, d. h. den noch stehenden Theil desselben, sogleich abzuheben;

f) das Kaltenbrunner Wehr wieder auf den alten Normalstand setzen zu lassen;

g) die Pferdeshwemme in Selo ohne Beeinträchtigung der Strömung wieder herstellen zu lassen;

h) für die stete zeitweise Räumung des Flussbettes in der Stadt und der Versandung der Gradatscha zu sorgen und dafür die erforderlichen Beträge zu präliminieren;

i) den Hauptkanal an der Unterkraimerstraße nach dem Projecte vom Jahre 1832 auszuführen, ihn aber nicht in den Gruber'schen Kanal, sondern in das Flussbett der Laibach zu leiten;

k) den Hauptkanal an der Oberlaibacher Route mehr der Triesterstraße zu nähern und durch den kleinen Graben in die Laibach zu leiten;

l) einen ökonomischen Plan für die Anlegung der Straßen, Hauptgräben und Brücken sowie für die Arbeitsleistung der Concurrenz sogleich zu entwerfen und vorzulegen.

Dass das, was hier verlangt wurde, theils nur verkümmert oder theils gar nicht zur Ausführung kam, wissen wir. Ich füge noch bei, dass die Anlegung von Schotter- oder Sandfängern in den oberen Läufen der Gradatscha und des Kleingrabens die Verlegung des Flussbettes durch Geschiebebarren verhindern wird, dass die Verlängerung der Ausmündungsnasen dieser Geschiebe führenden Bäche durch einfache Spundwände die Ablagerung der Barren in die Nähe des Ufers statt in die Stromrinne bewirken kann.

Sehr wahrscheinlich ist es, dass gegenwärtig die Hauptaufgabe der Entwässerung dem Gruber'schen Kanale zufallen wird, welcher ja von Uransfang schon dazu bestimmt war. Abgesehen davon, dass eine Vertiefung des Stadtflussarmes wegen der Quais und bis an seine Ufer reichenden Gebäude seine Schwierigkeiten hat, ist zu bedenken, dass das Gefälle der Nieder-

wässer durch die Stadt von der Einmündung des Gruber'schen Kanals auf der Brühlwiese bis zum Codelli'schen Durchstich, also auf einer Länge von etwa 3·3 Kilometer, nur 0·864 Meter beträgt, während der Gruber'sche Kanal auf nur 3·0715 Kilometer, d. i. auf seiner ganzen Länge, 3·864 Meter, also mehr als das Vierfache an Fall der Niederrwässer aufweist. Hierzu tritt noch die Möglichkeit, dieses Gefälle noch durch eine Leitung der Wässer bis nach Birndorf vis-à-vis dem Exercierplatze bedeutend zu vergrößern.

Eine etwaige Einwendung, daß durch Senkung des Wasserspiegels der Seitendruck auf die Ufer am Moraste aufhören und dadurch Uferbrüche verursacht werden könnten, lehne ich durch die Bemerkung ab, daß es möglich ist, durch einfache und wohlfeile Mittel die Niederrwässer auf einer Höhe zu halten, welche den für den Uferschutz nothwendigen Seitendruck vollständig erhalten und auch der Stadt bei niederstem Wasser die nothwendige Wassermenge zuführen werden, während Hochwässer durch den Kanal ihren Abzug finden werden.

So kann ich die Besprechung der Entwässerung schließen, wenn ich noch die durch eigene Aufnahme gewonnene Erfahrung mittheile, daß von der Spitze der „Brühlwiese“ bis zum kleinen Exercierplatz etwa 0·100 Meter auf je 100 Meter oder von der Brühlwiese bis unter den Fall von Kaltenbrunn gar 0·2542 Meter auf je 100 Meter, somit Gefälle zu erzielen sind, welche zur Erreichung des Zweckes mehr als genügen dürften.

VI.

Nach allen einschlägigen Lehrbüchern und praktischen Erfahrungen soll die Bewässerung jeder Entwässerung auf dem Fuße folgen, oder wenigstens soll der Bewässerungsplan gleichzeitig mit dem Entwässerungsplan verfaßt werden. Und das aus guten, un-

abweisbaren Gründen: Es kommt nämlich meistens vor, daß das Wasser zur Irrigation den Nebenflüssen des Hauptrecipienten entnommen wird, wodurch es sich erklärt, daß die Irrigationszuleitungs- und Abflusskanäle bei Ueberschwemmungen die Function von Entlastungskanälen der Hauptrecipienten übernehmen, d. h. einen Theil der Hochwässer, ohne daß dieselben an für Stauungen gefährlichen Stellen in den Hauptfluß einzumünden brauchten, ableiten und somit zweifache Arbeit verrichten. Dies dürfte bei unserem Moraste der Fall sein, wenn wir uns der früher erwähnten Hauptkanäle längs der Unterkrainer- und der Triesterstraße erinnern. Daß dieser Umstand die Bewässerungsarbeiten schon mit dem Projecte der Entwässerung in den innigsten, untrennbaren Contact bringt, ist genau in Betracht zu ziehen.

Wenn ich die Schwierigkeiten in Erwägung ziehe, welche der Morast durch die besprochene Erniedrigung seines Terrains und seine Bodenbeschaffenheit der Ent- und Bewässerung entgegensetzt, so fällt mir unwillkürlich die Colmation ein, d. i. die künstliche Erhöhung ausgedehnter Terrains durch Leitung kies- und sandführender Gewässer auf die zu erhöhende Ebene.

Der badische Ingenieur M. Becker führt darüber in seinem „Wasserbau, Stuttgart 1856,“ ein überraschendes Beispiel an: „Im Chiana-Thale benützte man fünf Gebirgsflüsse, welche alle mehr oder weniger erdige Stoffe führten. Diese waren in der Ebene von kleinen Bassins mit 0.4 Meter hohen Dämmchen umsäumt. Nach Ablauf des Hochwassers ließ man die Wässer durch niedere Schleußen abziehen. Auf diese Art wurden 236 Millionen Cubikmeter Erde (somit genügend für den ganzen Morast) auf die sumpfigen Stellen des Thales gelagert, welche dieselben so erhöhten, daß sie jetzt die herrlichsten Fluren bilden.“

Wenn ich noch bemerke, daß Bassins oft gar nicht vonnöthen sind, daß „Schlickzäune“ in den

meisten Fällen genügen, um das fruchtbare Materiale zurückzuhalten, so kann ich mit Beruhigung dieses Thema den Competenten zu einer etwaigen Betrachtung überlassen.

Alle Culturvölker haben darnach getrachtet, ihren Bedarf an Pflanzenproducten durch Bewässerungen zu decken, und dabei immer die lohnendsten Erfolge erzielt. Was dagegen eine bloße Entwässerung für Zerstörungen an Culturböden verursachen kann, dafür sind uns einige Theile von Griechenland, Süditalien, viele Küstenstriche Spaniens zc. eben so viele warnende Beispiele. Die durch die Entwässerung dem Pflanzenwuchse der Umgegend entzogene Verdunstungsfläche muß durch die Bewässerung sogleich ersetzt werden.

Moorwässer sind gar nicht oder höchstens nach langem Laufe, nachdem die Säure verflüchtigt und sich die Eisentheile niedergeschlagen haben, für Berieselungen geeignet. Jedoch bin ich keinen Augenblick darüber in Zweifel, ob die das Moor umsäumenden Gebirgswässer in Quantität und Qualität für die Irrigation des ganzen Terrains genügen. Von der Quantität genügend überzeugt, mache ich betreffs Qualität aus den unter der Moorerde lagernden Thonsedimenten einen Schluss, da dieser Thon ja ohne Zweifel aus den Theilen der Randgebirge besteht, und obwohl mir keine specielle Analyse vorliegt, weiß ich doch, daß Muschellehne, hauptsächlich unser Moorlehm, sehr viel der von den Dekonomen so sehr geschätzten Kieselsäure, Phosphorsäure, kohlenfauren Kalk enthält, — somit auch die Gebirgswässer noch gegenwärtig dieses vortreffliche Material führen.

Nachdem der Morast beinahe kein Gefälle hat, so ist ein „Hangbau“ für die Wässerung entschieden ausgeschlossen, da derselbe ein natürliches Gefälle von 1.5 bis 2 Procent zu seiner Anlage erheischt. Das System der Bewässerung durch Ueberstauung, deren Art und Weise aus dem Namen selbst erhellt, wird

auf horizontalen Ebenen mit Glück angewendet, ist somit auf unserm Moore jedenfalls zulässig. Eine monatlich einmalige Ueberstauung mit 0.1 Meter Stauwasser wird genügen, worauf das Wasser wieder auf das nächste Feld geleitet werden kann.

In Oberitalien, im Lombardischen und auch im Venezianischen werden mit diesem System, welches dort schon seit einem Jahrtausende in Anwendung ist, die berühmten Erfolge erzielt. Doch ist dieses System zumeist nur für Ackerboden angewendet. Da aber das Morastterrain in seinem größten Theile der Wiesen-cultur zugewendet werden dürfte, so wird sich in dieser Richtung das System der Ueberrieselung durch Rückenbau empfehlen, bei welchem das Wasser durch Gräbchen mit geringem Gefälle, welche auf künstlich aufgeworfenen niederen Erdrücken eingeschnitten sind, über das Terrain geleitet wird. Bei dem außerordentlich geringen Gefälle (ja es kann eine horizontale Ebene selbst sein), welche der Rückenbau erfordert, wird sich die nöthige Spannung des Wassers in den Zuleitungs- und Vertheilungskanälen leicht gewinnen lassen. Die landwirtschaftliche Gesellschaft hat, wenn ich anders recht berichtet bin, dieses System bereits mit Glück versucht.

Eine glückliche Verbindung dieser beiden Systeme dürfte bei den geringen Kosten, die sie bei einem zum Mindesten auf das Dreifache gesteigerten Mehrertragnis verursacht, auf den Morast die günstigsten Wirkungen üben. Wenn ich mit der Bewässerung auch eine Com-massierung der Grundstücke in Verbindung brachte, so leiteten mich dabei nicht nur das Bestreben, ein einmal begonnenes Werk in jeder Richtung vollkommen herzustellen, als auch finanzielle Beweggründe, welche hier in die Waagschale fallen.

Die Bewässerungsanlage ist der Grundstücke wegen da und nicht etwa umgekehrt. Die jetzige Parcellierung des Moores bringt uns Riemenparcellen und andere

Formen genug, welche einer Bewässerung nur hinderlich in den Weg treten und bei Anrepartierung und Vertheilung der Wässer zu enormen Schwierigkeiten führen würden. Diese Schwierigkeiten würden durch das Ziehen der Bewässerungsanlagen, welche in vielen Fällen die bestehenden Parcellen noch weiter zersplittern müßten, noch bedeutend wachsen, die Zugänglichkeit und Bewässerung mancher Theile unendlich erschweren und hiedurch sowohl den Besitzer als die Gesamtheit schwer schädigen. Alle die möglichen Zufälligkeiten einer späteren Commassierung bei Verfassung des Bewässerungsprojectes in Betracht zu ziehen, ist unmöglich, eben so wie es unmöglich wäre, die kostbaren Bewässerungsanlagen aus dem Wust einer erst später erfolgenden Commassierung intact hervorgehen zu sehen.

Weiters gebe ich in diesem Falle zu bedenken, daß sich auch die Kostenfrage für die Bewässerung ganz anders gestaltet. Wird die Commassierung, wie schon aus technischen Rücksichten geboten, gleichzeitig mit der Bewässerung durchgeführt, so entfällt durch Berechnung der Beiträge der Besitzer zu den Bewässerungsanlagen durch Inrechnungziehung eingegangener Wege, Gräben, Gemeindegründe &c. &c. jede weitere Grundeinlösung ganz. Wie schwierig und langwierig aber jede Grundeinlösung ist, weiß jedermann, und die Geldsumme dafür würde bei unserem Moraste gewiß siebengliedrig ausfallen.

Noch habe ich eine Einwendung zu beseitigen, die man mir machen könnte. Man könnte sagen, daß ich durch die Befürwortung einer gleichzeitigen Ent- und Bewässerung ein gefährliches Hysteron-Proteron protegiere, da ja unerwartete Entwässerungsergebnisse mutierend auf das ganze Entwässerungsproject einwirken müßten. Aber wenn selbst die seinerorts angeführten Gründe nicht genügend für meine Meinung eintreten, gebe ich zu bedenken, daß der gegenwärtige Stand

der Hydrotechnik die Erfahrungen, die man vor einigen Jahrzehnten hatte, weit zurückgelassen hat, und daß Entwässerungsergebnisse genau vorher bestimmt werden können, daß ich ferner nur die Inrechnungziehung und Bereithaltung des Entwässerungsprojectes meine, damit dasselbe rechtzeitig und sofort in Ausführung komme, wenn wir nicht wollen, daß die Einflüsse der Entwässerung die Ufer der Laibach einstürzen, die bestehenden Gräben verfallen lassen und den Morast stellenweise in sterilen, „pulvertrockenen“ Staub verwandeln und so bis zur „Bewässerung aus langer Hand“ culturunfähig machen.

VII.

Nachdem mit dem Landesgesetze vom 23. August 1877 die Localcommission aufgelöst war, constituirte sich auf Grund desselben Gesetzes am 13. Juli 1878 der gegenwärtig fungierende Morastculturausschuß als autonome Körperschaft. Unter dem Voritze eines Doctor Juris, zugleich Großindustriellen und Landwirthes, vereinigt der Morastausschuß Männer, unter denen das Jus und die Technik mehrfach vertreten, Herren, die, mit Studien ausgestattet, vor Irrthümern durch die Palladien der Wissenschaft und der Erfahrung geschützt, unser Moor in jahrelanger persönlicher Beobachtung studieren und kennen. In politischer Hinsicht sind alle Sonderinteressen durch die Mandatare des Landes, der Stadt und der anderen politischen Körper vertreten.

So kurz die Dauer der Function dieses Ausschusses ist, die Aeußerungen seiner Thätigkeit haben uns den Beweis geliefert, daß er an der Hand der Wissenschaft, gepaart mit der unentbehrlichen praktischen Erfahrung, seinen sicheren Weg zum langersehnten Ziele eingeschlagen hat. Die ersten gethanen Schritte dieses Weges, so unbedeutend sie auch scheinen mögen, sind von eminenten Bedeutung, da sie eben trotz ihrer

Unscheinbarkeit zeigen, wie systematisch der Ausschuss seine Aufgabe auffasst: es ist die Beschaffung aller nothwendigen alten und neuen Pläne, Acten und Daten, welche eine Stromgeschichte geben werden, deren absolute Nothwendigkeit vor jeder Operation ich schon oben geschildert habe.

Viel wurde in dieser Richtung in verschiedenen Aemtern und Archiven geforscht und in Einsicht genommen, viel auch aus eigenen Mitteln neu aufgenommen und verfasst. So arbeitet der Morastausschuss ganz richtig auf die Erlangung der Behelfe hin, welche zu einer Projectverfassung nöthig sind: 1.) Ein Niveauplan, basiert auf sichere Fixpunkte; 2.) eine Uebersichtskarte; 3.) ein Längenprofil mit markiertem Nullwasser und den Hochwasserständen; 4.) graphisch dargestellte Pegelbeobachtungen von mehreren Jahren.

Ich bemerke nur, dass sich Nr. 2 und Nr. 3 bereits im Besitze des Ausschusses befinden, was Nr. 4 betrifft, so werden dieselben eben angefertigt.

Somit wäre nur noch der unter Nr. 1 angeführte Niveau- oder Schichtenplan zu verfassen, dann kann der Ausschuss mit einem auf Basis dieser Behelfe verfassten, technisch vollkommen spruchreifen, mit Kostenvoranschlägen versehenen Projecte bereits die Oeffentlichkeit betreten. Und auch dieser Schichtenplan wird sich auf den Catastralmappen, diesem vorzüglichsten, unter der ausgezeichneten Leitung des Herrn Finanzrathes B. Krehman als Chef der Grundsteuerregelung und unter der Evidenzhaltung zu einer hervorragenden Genauigkeit gediehenen Operate, am leichtesten ausführen lassen, sowie diese neuen Catastraloperate überhaupt bei den Operationen auf dem Moraste über Culturen, statistische Daten zc. in vielen Fällen die wichtigsten Behelfe bieten werden. Dieser Schichtenplan wäre dann auf einen günstigen Metermaßstab, z. B. 1 : 10,000, zu reducieren. Ueberdies stehen Wasserbeobachtungspiegel bereit und harren des Ein-

rammens. Bestehende Gräben und Straßen werden in Stand erhalten.

Bei all' diesem Vorgange, welcher von der richtigen Beurtheilung der Größe und Schwierigkeiten der zu lösenden Aufgabe Zeugniß ablegt, scheint der Morastauschuß das gewisse „Allesfelberwissen“, diesen Krebschaden so mancher Berathungstube, einsichtsvoll aus seiner Mitte verbannt zu haben, indem er, so viel zu vernehmen ist, auf eine Expertencommission abzielt, welche aus dem bestverdienten und allbewanderten k. k. Oberbaurath Herrn v. Indra aus Wien, dem bekannten Hydrotekten Herrn Chefingenieur F. v. Podhagsky, Herrn Ingenieur Vicentini aus Triest, dem berühmten italienischen Culturingenieur Salvini und vielleicht noch einigen weiteren Koryphäen der Wasserbaukunst zusammengesetzt werden dürfte und schon im Laufe dieses Monates hier zusammentreten soll.

Da von der bestandenen Localcommission auch kein Culturplan an den Hauptauschuß übergeben werden konnte, so mußte der Ausschuß sogleich auf den Gedanken der Nothwendigkeit einer Expertise kommen; und da die Geschichte der Moorentsumpfung nur Halbheiten auch in technischen Gutachten bringt, so mußte er auch ernstlich darauf bedacht sein, daß zur Expertise nur sehr tüchtig erprobte Fachmänner berufen werden.

Diese Maßnahme des Morastcultur-Ausschusses ist unter den Morastinteressenten um so freudiger aufgenommen und begrüßt worden, als es allgemein anerkannt ist, daß die Lösung eines so großen und weittragenden Problems gewiegter, durch ihren Ruf das Gelingen gewährleistender Männer bedarf und Hydrotechniker überhaupt, berühmte Hydrotechniker sogar nur sehr selten zu finden sind. Die älteren Techniker, die in unseren Hochschulen, wie vielfach noch gegenwärtig, in Einem Augenzwinkern mit Lackmuspapier und Tunnelbau, Theerfarbe und gothischem Bogen bedient wur-

den, flüchteten zum damals lucrativen Eisenbahnbau und erreichten dort ihre Specialfachbildung — aber Ufercorrectionen und Wasserleitungen verhalten sich zur Ent- und Bewässerung von ausgedehnten Mooren gerade so wie die Anlage eines Parkweges zum Baue der Semmeringbahn oder die Anbringung einer Dachrinne zur Mississippi-Regulierung. Nur wenige machten die Hydrotechnik zu ihrem Specialstudium und blieben ihr ganzes Leben dabei, — solche nun sollen hier ihre reiche Erfahrung unserem Moore zuwenden. Wenn der Morastculturausschuß solcherweise uns und sich selbst vor Mißgriffen schützt, so geht er dabei nur den einen gemessenen Gang, den alle großen Unternehmungen gehen müssen, soll nicht eine lange Reue folgen.

Das Rhône-Departement in Frankreich, welches, durch Jahrhunderte von Ueberschwemmungen verwüstet, steril und öde schmachtete, ist heute einer der blühendsten Landstriche. Und trotzdem, daß Frankreich von Laplace bis Lefseps die ausgezeichnetsten Mathematiker und Hydrotekten zeugte, berief Napoleon III. zur Berathung dieses Werkes Ingenieure aus allen Ländern, um durch gehörtes pro und contra das Richtige zu finden.

Beruft das große Land der allergrößten Erfindungen auf allen Gebieten der Technik, Amerika, mit dem kolossalsten Eisenbahnbau, das durch seine unsterblichen Hydrotekten Humphry und Abbot die enormen Fluten des Mississippi bezwang, aller kleinlichen Eigenüberschätzung bar, nicht den Franzosen Lefseps zur Durchstechung von Panama? Warum? Weil der alte Isthmusheld auch der Gewährsmann für das Gelingen dieses Projectes ist.

Und so ließen sich noch viele Beispiele anführen, wo ausgezeichnete fremde Fachmänner berufen wurden. Nun, so sollen denn auch diese berufenen Herren die Gewährsmänner sein für die glückliche Lösung des Morastproblems.

Herr k. k. Oberbaurath v. Indra, der bewährte Kämpfer der Regierung am technischen Felde, hat reiche Erfahrung in seiner vieljährigen Dienstzeit gesammelt.

Herr Chefingenieur J. von Podhagsky, seit jeher Hydrotekt, hat, wie ich aus verschiedenen Abhandlungen und Zeitungsblättern ersehen habe, 1860 bis 1862 an der Theiß-, 1862 und 1863 an der Leitharegulierung, 1868 bis 1872 hervorragend an der Donauregulierung theilgenommen. Er regulierte als landschaftlicher Ingenieur die Flüsse von Niederösterreich. Seine Reisen, theils auf Landeskosten, theils aus eigenen Mitteln, führten ihn auf den Rhein, nach Frankreich, England, Belgien, Holland, Antwerpen, Amsterdam, Hamburg, in den Nordseekanal. Auf Kosten des Staates unternahm er weiters Reisen nach Oberitalien, auf den Po, Comersee, Verona, Mantuaner Sumpf, Landriano, überall Material sammelnd zu seinen ernstesten Studien der Hydrotechnik. Sein Project der Marchfeldbewässerung, das er durch 26 Ingenieure ausarbeiten ließ, gewann daher unter 13 Concurrenten den ersten Preis.

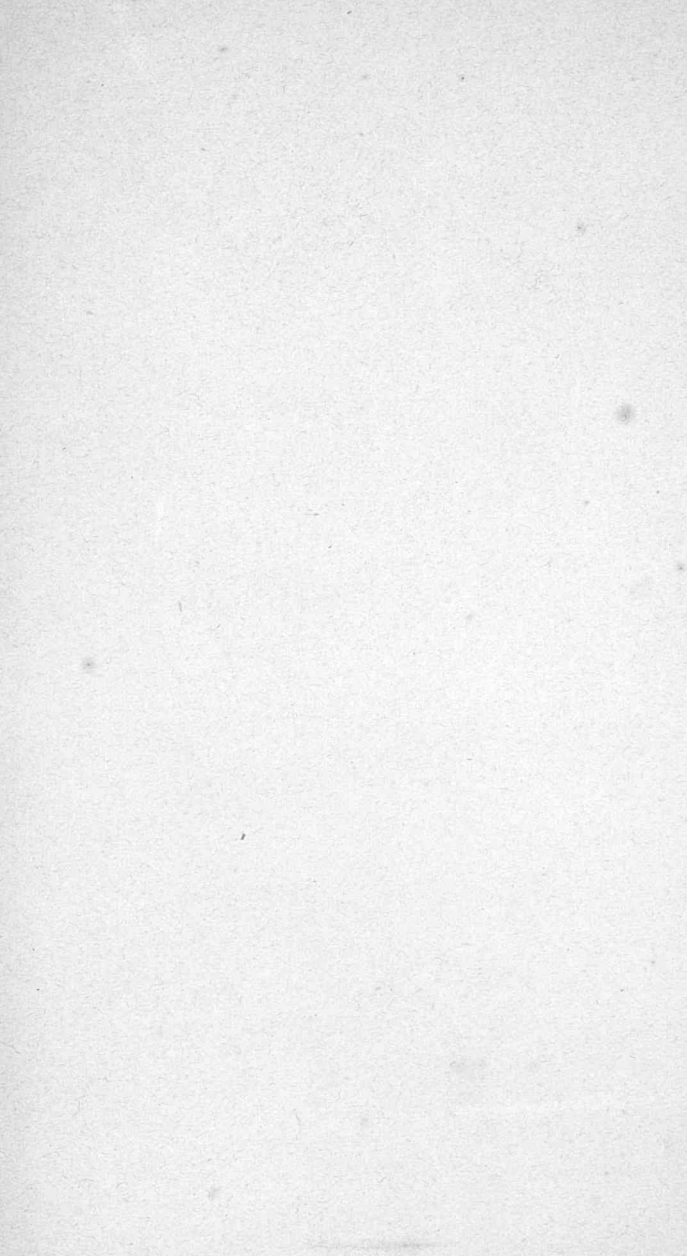
Herr Vicentini genoss schon früher großes Vertrauen, Beweis dessen, dass er zum Studium und zur Untersuchung der Gewässer Innerkrains berufen wurde. Gegenwärtig ist er mit zwei großen Aufgaben: der Bewässerung bei Monfalcone und der Entwässerung des Sumpflandes unter Aquileja, beschäftigt.

Herr Salvini endlich ist gegenwärtig der berühmteste Cultur-Ingenieur der seit tausend Jahren durch Bewässerung befruchteten oberitalienischen Ebenen. Nicht nur die Intervention seiner Theorie ist im In- und Auslande gesucht — seine Musterökonomie mit den prächtigen Ent- und Bewässerungen, den herrlichen Saatenfeldern und der Wiesencultur mit sechs- und siebenfacher Mahd ist das Mekka unserer Oekonomen und Cultur-Ingenieure, wohin sie alle pilgern, um von der Wissenschaft zu lernen, wie man dem versagen-

den Boden spielend seine reichsten verborgenen Schätze abringt.

So können wir also einer glücklichen Lösung unserer Moorangelegenheit entgegensehen und hoffen, daß uns das wohlüberdachte Vorgehen des Moraft-cultur-Hauptausschusses schon in den nächsten Jahren Ereignisse bringen wird, welche dem Einzelnen, der Stadt, dem Lande wie dem Staate selbst zum unberechenbaren Besten gereichen.





NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA



00000165985

00155 4284