© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nachrichten über den Laibacher Morast und seine Vegetations-Verhältnisse.

Von

Dr. A. Pokorny.

Mit einer Tafel. (Tab. IX.)

Vorgelegt in der Sitzung vom 2. Juni 1858.

Der Laibacher Morast erfüllt die südlich von Laibach gelegene Diluvialebene, über welche nur einzelne Hügel wie Inseln hervorragen, in einer Ausdehnung von vier Quadratmeilen. Nach der trefflichen Schilderung, welche Graf Hochenwart in seiner Geschichte der Entsumpfung des Laibacher Morastes*) lieferte, war diese ganze Fläche noch im vorigen Jahrhunderte ein fast unzugänglicher Sumpf, der Aufenthalt zahlreichen dort brütenden Sumpf- und Wassergeflügels, der nur im Interesse der Jagd und Fischerei betreten wurde und durch seine giftigen Ausdünstungen die Umgebungen und die Stadt Laibach ungesund machte. In den letzten Decennien des verflossenen Jahrhunderts wurden durch zwei verdiente Männer, den Edlen von Zorn und P. Gabriel Gruber, Professor der Mechanik in Laibach, die ersten Versuche zur Entsumpfung des Morastes durch zwei noch heut zu Tage den Namen ihrer Gründer führende Hauptcanäle gemacht. Doch datiren sich die eigentlichen gründlichen Arbeiten zur Entsumpfung erst vom Jahre 1823 durch Regulirung und Beschleunigung des Flusslaufes nördlich von Laibach und durch die erfolgreichen Anordnungen der 1826 von der Staatsverwaltung stabil ernannten Commission zur Entsumpfung und Cultivirung des Morastes**). Diese letzteren Arbeiten wurden unter den Auspicien des Kaisers Franz, welcher sich lebhaft für die Trockenlegung des Morastes interessirte, eröffnet und zum grossen Theile durch die auf-

*) Fr. Graf v. Hochenwart, Beiträge zur Naturgeschichte, Landwirthschaft und Topographie des Herzogthums Krain. 3. u. 4. Heft. Laibach 1838 mit zwei Karten.

**) Vergl. Bericht der Handels- und Gewerbekammer von Laibach für 1853 p. 14—20 und Annalen der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft daselbst. 1858.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

opfernde, mit Vorliebe dieser Sache sich widmende Thätigkeit des verstorbenen Bürgermeisters von Laibach, Hradeczky und des gegenwärtigen Magistrats-öconomen, Herrn Podkrajschegg, durchgeführt.

Um die Grösse der seit 1826 unternommenen Arbeiten würdigen zu können, sei es erlaubt, ganz summarisch einige von Herrn Podkrajschegg in der letzten Versammlung der Landwirthe Krains vorgelegte ämtliche Daten anzuführen. Seit 1826 wurden von Hauptcanälen (Zornscher und Skofelza-Canal) 8900 Längenklafter (über 2 Meilen), von Secundärcanälen 64910 Längenklafter (oder 16 Meilen) geschnitten und erhalten und von Culturgräben nicht weniger als 430149 Längenklafter (108 österr. Meilen) angelegt. Ueberdiess wurden von 1826—1857 in der ganzen Ausdehnung des Morastes 23388 Längenklafter (6 Meilen) Strassen und Gemeindewege mit 46776 Längenklafter (12 Meilen) Seitengräben und 48608 Längenklafter (12 Meilen) Stradonen und Wirthschaftswege mit 97216 Längenklafter (24 Meilen) Seitengräben errichtet. Es gibt wenige Gegenden, wo eine gleich grosse Anzahl gut angelegter und wohl erhaltener Wege und Strassen die Communication in ähnlicher Weise erleichtern, wie hier auf der ehedem unzugänglichen Morastfläche.

Die Wirkung dieser umfangreichen Arbeiten ist bezüglich der Cultur des Morastgrundes eine so günstige, dass von den bei Beginn derselben noch vorhandenen 34000 Joch Morast gegenwärtig, nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Podkrajschegg, nur mehr beiläufig 2000 Joch eigentlicher oder wilder Morast übrig geblieben sind. Alles übrige ist in Saatfelder oder in üppige Culturwiesen umgewandelt. Hiernach ist die Vorstellung, die man gewöhnlich von diesem ausgedehnten Morastterrain hat, zu berichtigen.

Der ursprüngliche wilde Morast hat sich nur mehr an drei Orten erhalten; am linken Ufer der Laibach bei Ausser Goriza und Pleschiuze, wo das Morastterrain, „na mach" genannt, von der Staatsverwaltung angekauft und wo unter Leitung des k. k. Oberinspectors Gurnigg ein Torf-Etablissement gegründet wurde, ferner bei Beuke („na morast") in der Richtung gegen Loog; am rechten Ufer der Laibach um den Hügel Germes bei Babna goriza herum, namentlich gegen Brunndorf. Aber auch hier wird bald durch bereits angelegte, theils demnächst anzulegende Abzugsgräben die ursprüngliche Vegetation und mit ihr die eigenthümliche Ansicht einer echten Hochmoorfläche verschwinden.

Schon von ferne verräth sich der Urmoor durch die Wölbung des Bodens, die bei Beuke am deutlichsten noch hervortritt, durch die düstere, fahlgelbe oder röthliche Färbung und den kümmerlichen Holzwuchs, der durch zwergige Exemplare der gemeinen kahlen Birke *(Betula alba)* und der gemeinen Waldföhre *(Pinus sylvestris)* hier vertreten ist. Die Hauptmasse der Vegetation besteht aus Torfmoosen *(Sphagnum capillifolium, cymbifolium* und *subsecundum)*, aus welchem Büsche von *Eriophorum vaginatum, Calluna vulgaris*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und *Andromeda polifolia* hervorragen. Stellenweise ist *Carex limosa Rhynchospora alba*, und *Vaccinium Oxycoccos* vorherrschend; *Scheuchzeria palustris*, *Lycopodium inundatum*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* sind gewöhnliche aber minder massenhafte Glieder der artenarmen Hochmoorflora.

Eine eigene Erscheinung der wildesten Moorstellen sind die hier sogenannten Seefenster, d. h. offene oder mit einer dünnen Vegetationsdecke überzogene Wasser-Tümpel, wie sie nicht selten auch in andern Hochmooren angetroffen werden. Die Seefenster bei Pleschiuze sind klein, zum Theil schon verwachsen und zeigen am Rande die gewöhnliche Moorvegetation, welche noch immer fortzuwachsen strebt. Das Innere des Bassins erfüllen massenhaft Algen, deren eigentliche Vegetationszeit (am 21.—24. Mai) noch nicht erschienen war, obwohl sich nicht unbeträchtliche zusammengeballte, halb zersetzte Massen von Oscillatorien und den schönen Draparnaldien erkennen liessen; ferner ein eigenthümlicher lichter Brei, dessen microscopische Analyse weitere Aufschlüsse über seine Bestandtheile liefern wird. Von höhern Pflanzen waren es *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*, deren abgestorbene Rhizome breiartig zersetzt an der Oberfläche schwammen; ferner *Drosera intermedia* an untergetauchten Sphagnumpolstern am besten gedeihend, *Sparganium natans*, im Verein mit *Carex limosa* und *Scheuchzeria palustris* mit ausserordentlicher Verlängerung der Wurzeln und aller im Wasser untergetauchten Axentheile. Es wäre sehr lohnend, die Wachsthumsverhältnisse dieser und anderer Moorpflanzen, namentlich bezüglich der Sprossbildung einer eindringlichern Untersuchung zu unterziehen.

Die Seefenster bei Laorza oder Babna goriza sind nur zum Theile offen und haben weniger Algen, dafür drei oder vier Arten von Utricularien und *Typha latifolia*. Von besonderem Interesse ist hier ein grösseres Seefenster, welches erst seit kurzem geschlossen ist, bald aber eine ganz andere Vegetationsdecke in Folge der Entwässerung erhalten wird. An dem von Sphagnen umgürteten Rande desselben gedeihen noch die gewöhnlichen Moorpflanzen, als *Scheuchzeria*, *Menyanthes*, *Comarum*, *Vaccinium Oxycoccos*, *Thysselinum palustre*, *Eriophorum gracile* und *alpinum*. Im Innern fehlen aber die Sphagnen gänzlich, und Cyperaceen mit einer grössern Zahl grüner Laubmoose bilden einen zitternden, „schwingenden" Boden, den man noch mit einiger Vorsicht betreten muss. An Moosen wurde hier beobachtet *Meesea tristicha*, *Aulacomnium palustre*, *Bartramia marchica?*, *Bryum bimum*, *Hypnum aduncum*, *stramineum*, *Marchantia polymorpha*. Die Hauptmasse der Vegetation bilden *Carex vesicaria* und *teretiuscula*, *Phragmites communis*, *Valeriana dioica*, *Cardamine pratensis*, *Galium uliginosum*. Das Ganze bietet also mehr den Character der Wiesenmoore. Nach den freundlichen Mittheilungen des uns geleitenden Custos Herrn Deschmann ist hier die Wirkung der Entsumpfung auf die Vegetation in den letzteren Jahren im höchsten Grade auffallend.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In der Nähe der Seefenster bei Beuke wächst *Eriophorum alpinum*, *Rhinchospora alba* und *Andromeda polifolia* massenhaft.

Solche in Mooren vorkommende Tümpel pflegen in aufsteigenden Quellen von anderer Temperatur und Beschaffenheit ihre Ursache zu haben. Vergleichende Temperaturbeobachtungen, sowie chemische Analyse des Wassers können hierüber allein in besonderen Fällen Aufschluss geben. Andererseits sind sie öfter nur mit gewöhnlichem Moorwasser ausgefüllt, welches von einer wassererfüllten Vegetationsmasse wie von einem impermeablen Boden umgeben, in Hochmooren einen beträchtlich höheren Wasserspiegel hat, als benachbartes fliessendes Wasser. In diesen Tümpeln ist zugleich der wahre Tummelplatz der Moorfauna.

Eine merkwürdige ursprüngliche Vegetationsform des Laibacher Morastes ist noch ein Erlengebüsch am südwestlichen Fusse des Hügels Germes bei Babna goriza. Ohne ein eigentlicher Erlen- oder Moorbruch zu sein, der sich durch die zerstückte, von schwarzem Moorschlamm getrennte Vegetation zwischen hochstämmigen Erlen auszeichnet, zeigt sich hier doch eine eigenthümliche, äusserst üppige Vegetation, aus zahlreichen Straucharten und grössern Kräutern gebildet. Die Erle hier, wie im ganzen Laibacher Morast, scheint *Alnus pubescens* Tausch zu sein; mit ihr bilden *Rhamnus frangula, Prunus Padus, Betula alba, Ribes nigrum* und *Sorbus aucuparia* das Gebüsch. Die untergeordnete Flora besteht aus *Aspidium Thelypteris, spinulosum* und *filix femina, Veratrum album, Leucojum aestivum, Viola uliginosa, Caltha palustris* und der seltenen *Stellaria bulbosa.*

Südlich vom Hügel Germes gegen Brunndorf liegt wieder ein Stück Urmoor mit einem kleinen Föhrenwald. In der wildesten Partie desselben, wo nur Sphagnen, *Carex limosa, Scheuchzeria* und *Andromeda* gedeiht und wo allein eine grüne, laxblättrige Form von *Jungermannia inflata* zwischen den Sphagnumpolstern spärlich wächst, brüten und nisten noch Haidschnepfen, welche die seltenen Besucher dieser Gegenden mit ihrem kläglichen Geschrei verfolgen.

Die zahlreichen Abzugs- und Culturgräben, welche die Torfmasse des Laibacher Morastes durchschneiden, überziehen sich an den Wänden rasch mit einer Moosdecke, die aber nur aus wenigen Arten (nämlich *Polytrichum gracile, Ceratodon purpureus, Marchantia polymorpha, Aneura pinguis, Thysanomitrium flexuosum, Dicranum cerviculatum*) besteht. Im Graben selbst beobachtet man nur echte Wasserpflanzen, wie *Lemna minor*, die Utricularien, *Callitriche sp., Ceratophyllum demersum, Hottonia palustris, Isnardia palustris, Cicuta virosa, Caltha palustris.* Sonderbarer Weise fehlen schwimmende Sphagnen und echte Torfpflanzen diesen Gräben gänzlich.

Die aus der Morastfläche hervorragenden Inselberge bieten dem Pflanzengeographen vielfache Gelegenheit, den Wechsel der Vegetation bei verschieden-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

artigen Bodenverhältnissen auf das schärfste ausgeprägt zu finden. Nicht nur, dass kein Uebergreifen der Morastflora in die Hügelflora und umgekehrt stattfindet, so zeigen zwei benachbarte Hügel einen ganz verschiedenen Vegetationscharacter, wenn, wie es z. B. bei Pleschiuze und Ausser Goriza oder bei Babna Goriza der Fall ist, der eine aus kieselhältigen Werfner Schiefern, der andere aus Dolomitkalken besteht. Es kann hier nach einer viertägigen Recognoscirung des Morastterrains nicht näher auf die Schilderung dieser Unterschiede eingegangen werden; es wäre aber eine würdige Aufgabe eines in Laibach ansässigen Botanikers, diese Verhältnisse im Vergleich mit der Morastflora und den Umgebungen des Morastes näher zu beleuchten.

Die übrige Vegetation des Laibacher Morastes ist eine durch menschlichen Einfluss wesentlich veränderte und der ursprüngliche Character in so hohem Grade verwischt, dass kaum eine Spur der eigentlichen Hochmoorpflanzen anzutreffen ist. In dieser Beziehung ist besonders die längs der Eisenbahnlinie zwischen Innergoriza und Trauerberg gelegene Morastfläche höchst lehrreich.

An dieser 1246 Klafter langen Strecke ist auch der Untergrund durch zahlreiche Bohrungen bis zu einer Tiefe von 120′ aufgeschlossen. Unter der mit Gras bewachsenen, etwa 6′ starken Torfschichte liegt ein mehr oder weniger aufgeweichter, stellenweise halbflüssiger Thon (Letten), welcher kalkhältig, mit Säuren aufbraust und mit feinem Sande gemengt ist. Erst beiläufig in der sechsten Klafter Tiefe geht diese Lettenschichte in eine festere, mit wenig Sand gemengte, in Säuren nicht aufbrausende Tegelschichte von grauer Farbe über. Hierauf wechsellagern Sand und Tegelschichten bis zu einer unbekannten, 120′ übersteigenden Tiefe. Zwischen dem alten und dem gegenwärtigen Flussbeete der Laibach ist man in einer Tiefe von 10 und 14 Klaftern auf schwarzbraune, trockene, comprimirte Torfschichten von etwa ½ Fuss Mächtigkeit gestossen. Leider konnten wir von diesem durch Bohrungen erlangten interessanten Material trotz zahlreicher Erkundigungen keine Proben zur wissenschaftlichen Untersuchung erlangen.

Die in den Jahren 1851—1854 ausgeführte Dammanschüttung längs dieser Linie beim Eisenbahnbaue hat durch die colossale Masse des 30′ — 45′ unter dem Moorboden einsinkenden Steinmaterials grossartige Veränderungen in dem sonst flachen angrenzenden Morastboden hervorgebracht. Durch den ungeheuern Druck, der auf den Quadratfuss nahezu 42—60 Centner beträgt, wurde zu beiden Seiten des Dammes das Erdreich gehoben und zerklüftet. Noch gegenwärtig sieht man die gewaltigen Risse der gespaltenen Torfmasse, welche stellenweise 6—8′ hohe senkrechte Mauern bildet und schon von ferne durch ihre Hebung und Zerklüftung längs dem ganzen Damme, mit Ausnahme der unmittelbaren Nähe der beiden Laibachflussbeete, auffällt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Hebung oder Aufstauung des Moorbodens erstreckt sich beiderseits 50—60 Schritte vom Bahnkörper. Diese ganze Zone hat seit den vier Jahren ihres Bestehens eine total veränderte Vegetation erhalten, welche von der der benachbarten Moorwiesen scharf absticht. Mit Ausnahme einer oder zwei Arten von *Carex* ist die ganze Moorvegetation schon verschwunden und es hat sich unmittelbar auf der trockener gewordenen Torfmasse folgende Vegetation angesiedelt: *Tussilago Farfara, Arabis arenosa, Taraxacum officinale, Tanacetum vulgare* (sehr häufig), *Achillea Millefolium, Sedum acre, Linaria vulgaris, Arenaria serpyllifolia, Barbaraea vulgaris, Potentilla reptans, Cardamine hirsuta, Veronica chamaedrys, Equisetum arvense, Scrophularia sp., Verbascum sp., Oenothera biennis, Carex flava, Davalliana, vulgaris, Salix purpurea, amygdalina?, Pyrus communis.* Im Allgemeinen ist also hier der Character der Flora mit jenem von Strassenrändern und kiesigen, trockenen Flussufern zu vergleichen.

Die frühere Vegetation ergibt sich aus den unmittelbar angrenzenden, unverändert gebliebenen Moorwiesen. Diese bestehen aus *Leucojum aestivum, Orchis latifolia, Valeriana dioica, Caltha palustris, Equisetum palustre, Myosotis palustris, Menyanthes trifoliata, Carex glauca, vulgaris, canescens.* Im alten Laibachflussbeet, welches gegenwärtig einen gangbaren Sumpf bildet, findet man überdiess noch: *Carex vesicaria, Equisetum limosum, Iris Pseudacorus, Carex paniculata, Cardamine pratensis, Ranunculus repens, Hypnum cuspidatum.* Es ist auch diess nicht mehr die ursprüngliche Torfmoorvegetation, sondern eine spätere Wiesenflora, die sich über dem Hochmoor aus Anlass von Ueberschlemmungen der Laibach ohne Zuthun der Menschen angesiedelt hat.

Der bei weitem grösste Theil des Morastes ist durch Brandcultur in Aecker und Wiesen umgewandelt worden. Nachdem durch Abzugsgräben das Terrain hinreichend trocken gelegt ist, wird die Oberfläche aufgerissen, in Brand gesteckt und bis zur Tiefe von ½ – 1 Fuss abgebrannt. Dieses geschieht des lästigen Moorrauches wegen, durch welchen die Stadt Laibach viel gelitten, gegenwärtig nur im Herbste und zwar kurze Zeit. Die Brandäcker werden vorherrschend mit Korn bebaut und es sind jetzt schon jährlich 5000 Joch mit dieser Getreideart bestellt, doch baut man auch Hafer, Gerste, etwas Weizen und Heide (Buchweizen), letztere aber in manchen Jahren ohne Erfolg. Ueberdiess findet man einzelne Grundstücke mit Erdäpfeln, Fisolen, Erbsen, Bohnen, Hirse, sowie mit gelben und weissen Rüben, Hanf, Kraut und Futterpflanzen bestellt. Die Saaten stehen besonders in trockenen Jahren sehr günstig.

Die Brandcultur währt so lange, bis die durchschnittlich 4 — 5 Fuss mächtige Torfschichte verzehrt ist. Sodann tritt mit Benützung des Untergrundes und unter passender Düngung eine regelrechte Cultur ein. Die Grundstücke werden theils als Felder fortbenützt, theils in üppige Wiesen umgewandelt. In den der Stadt näher gelegenen, sowie überhaupt in den schon längere Zeit

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(20—30 Jahre) trockengelegten und gebrannten Parthien ist dieses Stadium der Cultur schon allenthalben eingetreten.

Eine nähere Schilderung dieser Cultur, insbesondere die Art und Dauer des Fruchtwechsels, das Auftreten der Unkräuter in den Feldern und der wildwachsenden Vegetation in den Wiesen muss gleichfalls einheimischen Botanikern überlassen werden, welche die Veränderungen in der Pflanzendecke, die hier so rasch und auffallend vor sich gehen, längere Zeit mit Aufmerksamkeit verfolgen können.

Es bleibt noch das eigentliche Torflager zu besprechen übrig. Dieses erstreckt sich in der ganzen ursprünglichen Ausdehnung des Morastes in einer Mächtigkeit von 4—6 Fuss und ruht auf der oben erwähnten Lettenschichte, welche stellenweise, z. B. zwischen Moosthal und Innergoriza und in der Richtung von Laibach nach Babnagoriza, ausserordentlich reich an Süsswasser-Conchylien ist. Bei der grossen horizontalen Ausdehnung des Lagers ist die durchschnittlich sich ziemlich gleich bleibende Mächtigkeit von 4—6 Fuss im Vergleiche mit anderen grösseren Torfmooren auffallend gering. Nur an den drei oben angeführten Stellen, wo noch gegenwärtig Hochmoorvegetation besteht und die Entwässerung noch nicht so weit gediehen ist, ist die schwammige Torfmasse höher; nach der Entwässerung sinkt sie beträchtlich zusammen und die trockener gewordene Oberfläche ändert hierdurch allein ihre Vegetationsdecke. An allen übrigen Orten ist der Torf mit der erwähnten Acker- und Wiesenflora bedeckt, und von um so geringerer Mächtigkeit, je mehr derselbe durch die Brandcultur verzehrt worden ist, was stellenweise schon bis auf den Grund erfolgte.

Der Torf ist sogenannter Fasertorf, in den untern Schichten häufig Holz führend, oben (an den Urmoorstellen) in leichten Moostorf übergehend, der als der Cultur schädlich am allgemeinsten abgebrannt wird. Eigentlicher Specktorf, wie er in den tiefern Schichten mächtiger Hochmoore vorkommt, scheint hier zu fehlen; wenigstens ist er nicht in genügender Entwicklung vorhanden.

Als Brennstoff wird der Torf eigentlich im grösseren Massstabe mit passenden Betriebsmitteln und auf rationelle Weise nur in dem ärarialischen Torf-Etablissement unter der Leitung des Herrn Oberinspectors Gurnigg bei Pleschiuze abgebaut. Sonst dient der beim Durchstich der zahlreichen Canäle und Gräben gewonnene Torf als billiges Brennmaterial; seltener werden einzelne kleine Stiche hier und da zu diesem Zwecke von Privaten ohne weitere Vorbereitung eröffnet. In dem ärarialischen Etablissement selbst sind erst die Vorarbeiten zu einem grossartigen, schwunghaften Betriebe vollendet. Grosse Abzugsgräben leiten das Wasser um den Hügel von Pleschiuze herum über Moosthal nach Innergoriza und der Laibach zu; Eisenbahnen zur schnelleren Förderung durchkreuzen den Plan; ein geräumiger Modelplatz, sowie ein

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

grossartiges Magazin sind vorgerichtet, und eine gewaltige Maschine, um den frisch gestochenen Torf in eine Breimasse zu verwandeln, welche alsbald zu Ziegeln geformt wird, ist bereits aufgestellt. Nach den Proben, welche wir zur Ansicht bekamen, ist die Zerkleinerung der Torfmasse selbst durch Menschenhände, und die Modelung derselben in Ziegelform sehr erspriesslich, indem man durch einfaches Trocknen dieser Ziegel ein Material erhält, welches ohne Pressung sehr dicht wird, kaum zu zerbrechen ist, wie Holz sich spänelt und an den Schnittflächen den die Güte des Torfes beurkundenden Wachsglanz zeigt, und, was sehr zu beachten ist, dem Winterfroste offen ohne erheblichen Schaden ausgesetzt werden kann. Auch wurden bereits gelungene Versuche gemacht, die so gewonnenen Ziegeln in Meilern zu verkohlen. Die technische Untersuchung muss übrigens selbstverständlich über den Werth dieser, wie es scheint, sehr preiswürdigen Präparationsmethode im Vergleiche mit dem gewöhnlichen lufttrockenen und dem comprimirten Torfe entscheiden.

In den tiefen Schichten dieses Torfgrundes werden viele Holzreste gefunden, über welche mein verehrter Freund und Begleiter Prof. C. v. Ettingshausen das Nähere mittheilen wird. Herr Gurnigg stiess bei der Aushebung eines Torfgrabens in der Lettenschichte auf einen Kahn, ferner auf räthselhafte Instrumente aus Hirschhorn, offenbar von den ältesten Bewohnern oder Anwohnern des Morastes herrührend, welche letztere in dem Laibacher Museum sich befinden und worüber Herr Custos Deschmann in den Blättern aus Krain (Mai 1857) berichtete.

Diese Umstände in Verbindung mit der geringen Mächtigkeit des Torflagers und der fasrigen Beschaffenheit des Torfes deuten auf ein verhältnissmässig geringeres Alter des Morastes hin, welcher erst in historischer Zeit durch Versumpfung des diese Ebene bedeckenden Waldes in ein Hochmoor sich umgewandelt hat. In dem sogenannten Stadtwald findet man noch gegenwärtig fast alle Hölzer, welche in den Torfschichten begraben liegen. Ein ähnlicher Wald hat früher die ganze Ebene, wenigstens sicher die Stellen mit holzführendem Torfe am Grunde, bedeckt. Gegenwärtig sind die oben erwähnten Birken und Föhren die einzigen Bäume, welche den Urmorast bedecken, doch waren noch vor der Entsumpfung längs des Laibachflusses Eichen gepflanzt, welche nach der Senkung des Terrains gefällt werden mussten, sowie man auch die Pappelalleen an den Moraststrassen stutzen muss, damit sie nicht, vom Winde umgeworfen, die Communication stören. Dadurch, dass im Moraste durch die Entsumpfungsarbeiten dem Wasser ein besserer Abzug verschafft wurde, ist hier die allgemeine Ursache der Moorbildung aufgehoben, und der Laibacher Morast hat, wenn nicht absichtlich neue Wasseranstauungen durch geraume Zeit erhalten werden, bereits aufgehört, als Torfmoor im Allgemeinen sich fortzuentwickeln, wenn auch stellenweise die Hochmoorvegetation ohne Einschreiten der menschlichen Thätigkeit sich noch einige Zeit erhalten würde.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zum Schlusse sei es erlaubt, noch ein Paar Worte über die Benützung des Laibacher Morastgrundes zu sagen. Zweierlei Ansichten stehen sich hier schroff entgegen. Nach der einen ist der Morast so rasch und tief als möglich zu entwässern, der Torf abzubrennen und die Cultur desselben, seine Umwandlung in Aecker und Wiesen möglichst zu beschleunigen. Die Steigerung des Bedürfnisses an Brennstoff, welche namentlich durch die Karstbahn sowie durch den Fortschritt der Industrie überhaupt sich herausstellt, macht es andererseits wünschenswerth, einen anscheinend unerschöpflichen Vorrath von Brennmaterial nicht nutzlos zu verschwenden oder der blossen Cultur zu opfern.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass beide Richtungen ihre Berechtigung haben. Es ist eine reine Utilitätsfrage, welche von beiden Benützungsweisen die für das allgemeine Wohl erspriesslichere ist. Wie im Vorhergehenden nachgewiesen wurde, ist der grösste Theil des Laibacher Morastes seiner ursprünglichen Vegetationsform bereits entzogen. Da gegenwärtig sich keine Torfvegetation mehr ansetzt, kann von einer Neubildung des Torfes ohne besondere künstliche Nachhilfe daselbst keine Rede sein. Aber auch in dem beschränkten Terrain des noch übrig gebliebenen Urmoors konnte trotz eifrigen Nachforschens von eigentlicher Regeneration keine Spur entdeckt werden. Die Seefenster schliessen sich mit einer Vegetation, welche höchstens der der Wiesenmoore, keineswegs aber der supraaquatischen Hochmoorbildung analog ist. In den Abzugsgräben findet sich eine reine Wasserflora; das Schliessen derselben erfolgt durch mechanische Ausfüllung der durch keinen Gegendruck aufgehaltenen breiigen Torfmasse der Seitenwände, keineswegs aber durch neue Torfvegetation. Bei dem Umstande, dass die Entwässerungsanstalten immer vergrössert werden, dürfte binnen Kurzem der gesammte Wasserspiegel des Morastes um einige Fuss wieder sich senken, während noch überdiess theils durch Brennen, theils durch Stechen die schwammige, das Wasser zurückhaltende Torfmasse vermindert wird. Schon jetzt ist die Entwässerung so weit gediehen, dass manche Culturwiesen auf ehemaligem Morastgrunde aus dem Zornschen Canal von Neuem berieselt werden müssen, um hinreichende Feuchtigkeit zu erhalten. Während jetzt noch in nassen Jahren und bei plötzlichen Wassergüssen ein grosser Theil des Morastgrundes überschwemmt ist, und eine solche Ueberschwemmung bei längerer Dauer abermalige Versumpfung und selbst Vertorfung zur Folge haben könnte, wird durch die bevorstehenden Entsumpfungsarbeiten diesem Umstande abgeholfen und sogar die Bewohnbarkeit der gesammten Morastfläche ermöglicht werden.

Diese Betrachtung allein zeigt, dass bei dem gegenwärtigen Stand der Dinge auf dem grössten Theil des Morastterrains nur an einen Abbau der noch vorhandenen ausgedehnten Torflager zu denken ist. Da die Nachfrage nach Brennstoff keineswegs so gross ist, um auf dem ganzen ungeheuren Morastterrain gleichzeitig den Abbau nothwendig zu machen, so müsste bei blosser Torfgewinnung

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der grösste Theil des Areals unbenützt liegen und es würde die Cultivirung nach erfolgtem Abbau nur sehr allmälig vorwärts schreiten. Durch die eingeführte Brandcultur ist die alsbaldige Benützung der Morastfläche ermöglicht. Nur eine sehr genaue Erhebung des Ertrages der Brandcultur und der noch vorhandenen Torfschichte bezüglich ihrer Mächtigkeit könnte mit Berücksichtigung der übrigen Localverhältnisse zeigen, was vom volkswirthschaftlichen Standpunkte gerathener sei, der allmälige Abbau des Torfes und die Cultivirung des so gewonnenen Untergrundes in langen Zeiträumen, oder die nach erfolgter Austrocknung sogleich vornehmbare Brandcultur mit Aufopferung des Torfes als Brennstoff. — Uebrigens ist noch die Vereinigung beider Interessen denkbar, wenn der bereits der Cultur unterzogene Morastgrund dieser Bestimmung gewidmet bleibt, hingegen in dem noch vorhandenen ursprünglichen Morast und in den natürlichen Morastwiesen ein regelrechter Abbau eröffnet und zugleich zweckmässige Anstalten zur Regeneration des Torfes getroffen werden.

Zur endgiltigen Entscheidung dieser practisch höchst wichtigen Fragen, sowie im Interesse der Wissenschaft und naturhistorischen Landeskunde ist zunächst eine neue und genaue Mappirung des Morastgrundes unerlässlich, da die vom Grafen Hochenwarth 1838 herausgegebene und auch bei den Eisenbahnbauten benützte Karte gegenwärtig schon sehr veraltet ist. Diese Mappirung müsste sich auf die der Entsumpfungs-Commission am besten bekannten ämtlichen Erhebungen gründen und genau die Culturformen, insbesondere die der Brandäcker, der eigentlichen Culturfelder und Culturwiesen, der Gärten und der natürlichen, durch Ueberschlemmung des Laibachflusses entstandenen Wiesen auf Torfgrund enthalten. Ueberall wäre die aus den Canälen und Gräben leicht ersichtliche Mächtigkeit des noch vorhandenen Torflagers, sowie das Nivellement der Oberfläche anzumerken. Der eigentliche wilde Morast würde hierdurch in seiner Ausdehnung scharf abgegrenzt. Dieser topographischen Aufnahme entsprechend wäre es die Aufgabe eines in Laibach ansässigen Botanikers, die einzelnen oben angedeuteten Vegetationsformen des Morastes pflanzengeographisch aufzunehmen, die natürlichen oder künstlich eingeleiteten Vegetationsveränderungen und Culturen zu verfolgen und insbesondere der allfälligen wahren Neubildung von Torf in den Gräben, Stichen und Seefenstern nachzuforschen. Selbstverständlich kann diese botanische Aufnahme des Morastes, unabhängig von der topographischen, sogleich in Angriff genommen werden und wird, wenn sie die Culturformen und Torfbildung gehörig berücksichtigt, auch von wichtigen practischen Resultaten begleitet sein.

Anhangsweise entnehme ich einem Schreiben des um die Erforschung der Vegetationsverhältnisse von Krain eifrigst bemühten Custos in Laibach, Herrn C. Deschmann, dass ausser dem Laibacher Morast in Krain nur noch zwei Torfmoore, etwa von 300 Joch Ausdehnung vorkommen. Sie befinden sich auf dem Hochplateau der Ribsica und Pokluka in Oberkrain in einer Seehöhe von 4—5000 Fuss. Ueberdiess hat Herr Deschmann an der Nordseite

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des Schischkaerberges bei Ausgrabung eines Brunnens vier Klafter tief unter dem Diluvialgerölle der Save eine fünf Zoll mächtige Torfschichte mit zahlreichen glänzenden, wohlerhaltenen Samen entdeckt. Herr Prof. E. Fenzl erkannte dieselben mit voller Bestimmtheit als Loteen-Samen, der Gattung *Tetragonolobus* am nächsten verwandt.

Die unter dem Torflager des Laibacher Morastes liegende, an Süsswasserconchylien reiche Lettenschichte schliesst nach mitgebrachten Proben und den Bestimmungen des Herrn Directors M. Hörnes folgende Arten ein: *Planorbis marginatus* Drap., *P. hispidus* Drap., *Lymnaeus vulgaris* Pfeiff., *Valvata piscinalis* Lam., *Paluchina impura* Drap. Sämmtliche Arten gehören zu den noch gegenwärtig weit verbreitetsten und gemeinsten in Mitteleuropa; ein Umstand, der gleichfalls die rezente Bildung des Laibacher Torflagers beurkundet.

Erklärung der beigegebenen Tafel.

(Tab. IX.)

Der durch zahlreiche Bohrungen während der Eisenbahnbauten aufgeschlossene Untergrund des Laibacher Morastes bietet dem Geologen, wie dem Pflanzengeographen wichtige Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieser eigenthümlichen Localität, wesshalb es nicht unpassend erschien, aus dem seltenen zur Erinnerung an die feierliche Eröffnung der Staatseisenbahn von Laibach bis Triest (am 27. Juli 1857) herausgegebenen Album eine Copie des Situation- und Längenprofils der Dammherstellung im Laibacher Moorboden zu veranstalten, um die durch die mühsamen und kostspieligen Bohrungen erhaltenen wissenschaftlichen Resultate gemeinnütziger zu machen.

Die beigegebene Tafel stellt einen Durchschnitt des Laibacher Morastes zwischen Innergoriza und Trauerberg längs dem 1246 Klafter langen Eisenbahndamme, dessen Höhe die Linie *a* gibt, vor. Die Längendimension ist im Verhältniss zur Tiefe um das Zehnfache verkürzt. Die Linie *b* stellt den höchsten bei Ueberschwemmungen (am 27. October 1850) beobachteten Wasserstand vor, wobei der Wasserspiegel als 151·47° über dem adriatischen Meere gelegen gefunden wurde. Drei Brücken, deren Pfeiler auf Piloten ruhen, führen über den Moosthaler Abzugsgraben, das alte ganz versumpfte Flussbeet der Laibach und den gegenwärtigen Laibachfluss.

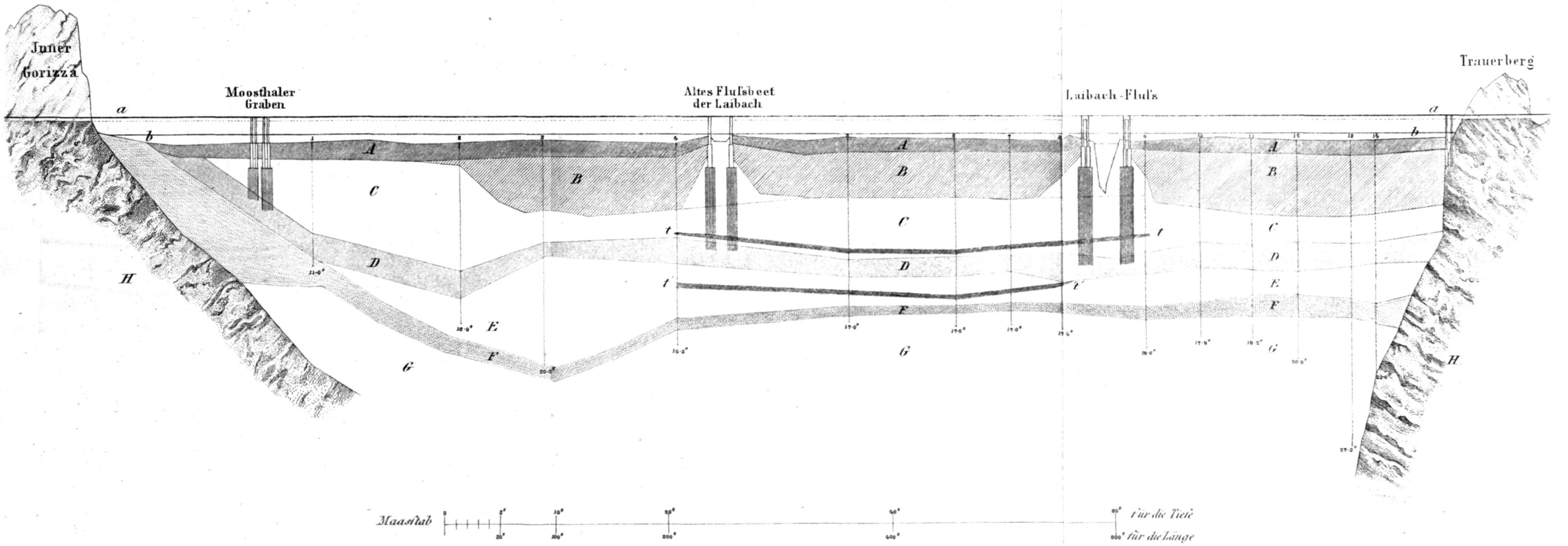
Die Oberfläche des Moors, mit einer reinen Wiesenvegetation bedeckt, besteht aus einer durchschnittlich etwa 6 Fuss starken Torfschichte *A*, unter welcher mehr oder weniger aufgeweichtes, zum Theil halbflüssiges Thonmaterial (als eine wasserhältige, mit feinem Sand gemengte, in Säuren aufbrausende Lettenschichte bezeichnet) liegt. In dieses versank, wie oben

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

angegeben, der schwere Bahnkörper *B*. In der sechsten Klafter beiläufig verliert sich der Sand allmälig und die flüssige kalkhältige Lettenschicht geht in eine magere, mit wenig Sand gemengte Tegelschichte von grauer Farbe *C*, welche in Säuren nicht aufbraust, über. Unter dieser Schichte liegt in einer Tiefe von 9—11° eine in Säuren aufbrausende feinkörnige Sandschichte *D* von gelbgrauer Farbe mit Thon gebunden, auf welche in einer Tiefe von 11—13° wieder eine von jeder Sandbeimischung freie feste Tegelschichte *E* folgt, um noch in einer Tiefe von 15—16° mit einer festen compacten Sandschichte von dunkelbrauner Farbe *F* abzuwechseln, unter welcher abermals sehr fester plastischer Tegel oder Thon von grosser Dichtigkeit und blaugrauer Farbe liegt. Obgleich die Bohrung Nr. 13 bis in eine Tiefe von 27·3° = 163 Fuss dringt, konnte das steil abfallende Kalksteingebirge nicht erreicht werden. Am interessantesten ist die zwischen den Bohrungen Nr. 4 und Nr. 9 gemachte Entdeckung zweier comprimirter trockener Torfschichten von schwarzbrauner Farbe, in einer Tiefe von 10 und 14 Klaftern unter dem gegenwärtigen Terrain. Es wäre im hohen Grade erwünscht, Proben derselben, wenn sich welche noch erhalten haben, einer wissenschaftlichen Untersuchung unterziehen zu können.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Durchschnitt des Laibacher Morastes zwischen Inner Gorizza und Trauerberg.



a. Höhe des Eisenbahndammes b. Höchster Wasserstand. A. Torfschichte. B. Versenkter Bahnkörper. C. Tegelschichte. D. Sandschichte. E. Tegelschichte. F. Sandschichte G. Tegel. H. Kalkfelsen. tt, u. t't' Comprimirte Torflagen.

Ged. bey A. Feyertag Stadt. Maria Stiege.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Pokorny Alois

Artikel/Article: Nachrichten über den Laibacher Morast (Tab. XI.). 351-362