den Beweis für grosse Abweichungen der Klarheit und Trübung in nahen Schichten wasserundunsthaltiger Luft und die Erklärung der Erscheinungen ihrer abweichenden, daraus resultirten Durchscheinheit zu entnehmen, welche Grund und Ursache der Fata Morgana ist.

Während ein bewölkter Himmel die untere Wechselregion herabdrückt und ihre obere Grenze und Temperaturdifferenz discreter macht, muss sie bei klarem Himmel und zumal in heiteren Nächten weit höher steigen und fast ohne merkliche Abweichung sich allmählig verlieren und verschwinden.

Dass nun diese Region der unteren Atmosphäre — soweit jene dem Austausch und Wechsel der unteren wärmeren Theile und Schichten gegen die oberen kälteren ausgesetzt und dadurch die Temperatur beider um 1 bis 2⁰ verschieden gemacht wird — der Vegetation zuträglich sein und diese nur darin ihr Gedeihen finden kann, das zeigt die Beobachtung überall, in allen Zonen und Regionen. Denn theils entspricht die Höhe der Vegetation selbst einigermaassen der Höhe der Luftventilationsschicht (wie füglich die dem Wärmeaustausch unterworfenere untere Region der Atmosphäre genannt werden kann), theils wird sie selbst erst durch Vorhandensein einer Vegetation bedingt und modificirt. Denn anders ist jene Schicht der Atmosphäre über nacktem und unfruchtbarem, anders über bewachsenem und bewaldetem Grunde, anders über Land- oder Wasserflächen. Ist die untere Luftregion von Pflanzenwuchs erfüllt, so beschattet dieser den Boden um so mehr, je dichter und höher er ist, in der Weise, dass die Oberfläche der Pflanzenwipfel gleichsam wieder einen neuen Grund bildet, über welchem der Sonnenschein erst frei wirken kann, so dass daselbst die Luft direct und ursprünglich, hingegen im beschatteten Untergrunde nur durch Mittheilung und Austausch mittelst der Luftcirculation, also nur indirect, folglich auch nur minder erwärmt werden kann.

Was nun den Einfluss der Wärmezunahme der unteren Luftschicht betrifft, welchen dieselbe auf das Knospen, Blühen und Belauben der Vegetation im Frühjahr gemässiger Zonen, wie aller Jahreszeiten, Zonen und Länder überhaupt betrifft, so kommt dabei in Betracht: dass das Steigen des Saftes in holzigen Gewächsen — wie Herr Dr. Prestel richtig erkennt — eben durch die Temperaturdifferenz begünstigt und gefördert wird, in welcher Wurzel und Stamm der holzigen Gewächse einerseits und die Krone derselben andererseits sich befinden, indem die höhere Temperatur der oberen Luftschicht die Verdunstung der Kronentheile befördert und dadurch das Nachfolgen des Saftes von unten aufwärts veranlasst, unterhält und erleichtert. — Dies wird aber in noch höherem Grade dadurch unterstützt, dass der durch Bewachsung und Beschattung kühl gehaltene Boden besonders mittelst der darin basirten dickeren Wurzelstöcke und Stämme der holzigen

Gewächse und diese selbst die Wärme aus der unteren Luft absorbiren, während die obere unbehindert vom Sonnenschein erwärmt und um so leichter den Kronentheilen der Pflanzen mitgetheilt wird, je dünner und ausgebreiteter jene als Zweige, Blätter und Blüthen sind. Beim Uebergange aus dem Winter zum Sommer muss der von Winterkälte durchdrungene Grund und ein kaltgrundiger Boden fortwährend die Wärme aus den in ihm basirten Wurzelstöcken und Stämmen der Gewächse, wie aus der auf ihm ruhenden untersten Luftschicht absorbiren und jene auf tieferem Stande erhalten, als dies mit der oberen — dem Einflusse des Sonnenscheins und der horizontalen Luftströmung frei zugänglichen — Luftregion der Fall ist, worin das Laub, die Kronen und Wipfel der Gewächse sich ausbreiten und baden und um so leichter von dem hier stattfindenden Ueberschusse der Wärme durchdrungen werden, als sie in Vergleich zu den dicken Zweigen und Aesten, Stämmen und Wurzelstöcken der Pflanzen dünner und in Fläche ausgedehnter sind, als diese; freilich werden sie aber auch über Nacht und bei Rückfällen der Witterung wieder leichter von eintretender Kälte leiden, als jene dickeren Theile.

Göttingen, den 21. Nov. 1860.

Dr. Schlotthauber.

Ueber Torfgewinnung und Torfveredlung.

Von Dr. A. Pokorny.

(Schluss.)

II.

Wir kommen nun zum wichtigsten Theile des ganzen Torfbetriebes, zu den verschiedenen Methoden, den Torf zu trocknen. Es ist dies oft um so schwerer, als der Torf im frischen Zustande und durch die Art seiner Aufbereitung anfänglich mehr als die Hälfte seines Gewichtes Wasser enthält, und bei seiner hygroskopischen Eigenschaft selbst getrocknet, das Wasser aus der Luft begierig anzieht. Man trocknet den Torf gewöhnlich im Freien, seltener in bedeckten Räumen und in letzterem Fall entweder bei gewöhnlicher Lufttemperatur oder durch erwärmte Luft.

Die einfachste Methode des Torftrocknens besteht unstreitig darin, dass man die Torfstücke im Freien am Boden zuerst in Reihen, dann in kleineren Haufen und zuletzt in grösseren aufsetzt und dabei sie mehrmals wendet. Bei günstiger Witterung trocknet der Torf ziemlich rasch in wenigen Wochen und kann dann in Magazine gefahren oder unmittelbar verwendet werden. Allein eine Menge Umstände gestalten diese einfache Me-

thode zu einer unvortheilhaften und unpraktischen. In unseren Gebirgstorfmooren tritt das Klima, der häufige Regen und die Feuchtigkeit der Luft so hindernd entgegen, dass man längst den Torf auf Stangen und Stellagen daselbst trocknet, um ihn wenigstens dem schädlichen Einflusse des feuchten Bodens zu entziehen.

Die Einwirkung von Luft und Regen ist nicht bei allen Torfsorten gleich. Faseriger Torf widersteht besser, wird aber mürbe und stösst sich an den Kanten und Ecken leicht ab. Am meisten leidet erdiger, dichter Torf, und zwar um so mehr, je stärker er verdichtet wurde; daher am meisten der Maschinentorf. Durch Regen wird nämlich der dichte Torf, der ohnehin langsamer trocknet, erweicht und ausgewaschen und durch starke Sonnenhitze erhält er eine rissige Rinde und zerbröckelt dabei ausserordentlich. Diese unvermeidlichen Uebelstände beim Trocknen in freier Luft geben einen jährlichen Verlust von mindestens 20 Procent, der in ungünstigen Jahren sogar die Hälfte der ganzen Torf-Ausbeute übersteigt. Durch das Trocknen auf Stangen, welche spießförmig durch die Torfstücke gesteckt werden, oder auf leichten Stellagen wird das öfter wiederholte Umlegen der Torfstücke beseitigt und das Trocknen rascher bewerkstelligt, daher mit dieser Methode schon ein Gewinn an Material und an der Qualität des Productes verbunden ist.

Die Erfahrung lehrt jedoch, dass alle Torfsorten nur in einem schattigen gedeckten Raume gehörig trocknen und ohne Materialverlust ihre werthvollen Eigenschaften, namentlich eine ausserordentliche Verdichtung von selbst erhalten. Selbst der Stichtorf, wenn er vor Sonnenhitze und Regen geschützt, langsam trocknen kann, verwandelt sich (besonders die erdigen Sorten) in eine sehr dichte feste Masse, um so mehr der Bagger- und der Maschinentorf. Es handelt sich daher für die Praxis nur um die Herstellung hinreichend grosser Trockenräume, was allerdings wieder bei den enormen Quantitäten, um die es sich hier handelt, grosse Schwierigkeiten darbietet. Doch sind dergleichen Trockenräume in vielen Torfwerken schon praktisch eingeführt und haben sich als nutzbringend bewährt. Uebrigens lässt sich hier nach Lokalverhältnissen vieles einfacher und billiger einrichten. Für die Moore des ungarischen Tieflandes, wo das Klima während der Sommer-Campagne im Allgemeinen für das Trocknengeschäft des Torfes sehr günstig ist, dürften leichte offene Stellagen gegen die Sonnenhitze durch Schilfrohr geschützt in den meisten Fällen ausreichen.

Der gewöhnliche lufttrockene Torf hat auch nach mehrmonatlichem Liegen noch immer 20—30 pCt. Wasser. Wenn man nun weiss, wie sehr Feuchtigkeit den Nutzeffekt eines Brennstoffes schmälert, so erscheint das Bestreben gerechtfertigt, den Torf noch trockener darzustellen, als es bei gewöhnlicher Lufttemperatur möglich

ist. Freilich lässt sich auch durch künstliche Trocknung nicht alles Wasser dem Torfe entziehen und die hygroskopische Eigenschaft des getrockneten Torfes macht es nicht einmal räthlich, den möglichsten Trocknungsgrad zu erreichen, weil derselbe durch neuerliche Wasseraufnahme wieder verloren ginge; man wird sich daher im Allgemeinen mit einem Wassergehalt von 10 pCt. zufrieden stellen können. Wenn man bedenkt, dass durch das gehörige Trocknen nicht nur der Brennwerth ausserordentlich gesteigert, sondern auch zugleich Gewicht und Volumen des Torfes verringert wird, so sieht man leicht ein, dass die auf Trocknung verwendeten Kosten sich reichlich vergüten. Das verminderte Gewicht und Volumen ist besonders dort von wesentlichem Belang, wo es sich um den Transport und die Magazinirung von Torf handelt. Hier ist bei Massen von Hunderttausenden von Centnern eine Ersparniss auch nur von 10 pCt. an Gewicht und Volumen sehr bedeutend.

Der Torf kann selbstverständlich nur in geschlossenen Räumen künstlich getrocknet werden. Es sind sehr verschiedene Arten von Trockenkammern ersonnen und ausgeführt worden. Bei den älteren Trocknenvorrichtungen hat man die strahlende Wärme eines Ofens oder die directe Feuerluft zum Trocknen von Torf und Braunkohlen verwendet und verschiedene Arten von Ventilationen dabei angewendet; beides aber mit geringerem Erfolge. Die strahlende Wärme trifft nur eine verhältnissmässig geringe Oberfläche der zu trocknenden Torfmassen, und die verbrannten Gase sind selbst in der Regel noch mit viel Wasserdunst gesättigt und daher zum Trocknen minder geeignet, als gewöhnliche heisse atmosphärische Luft allein. Zugleich ist bei der starken Erhitzung die Gefahr des Entzündens der zu trocknenden Torfmassen bedeutend und die gähe Hitze, welche zuerst die Oberfläche des Torfes trifft, bewirkt eine Zerklüftung und Zerbröckelung der Torfstücke. Aus diesen Gründen verdient die Trocknung des Torfes durch trockene heisse Luft, wie sie in dem königl. bairischen Aerarial-Torfwerke Haspelmoor eingeführt war, unbedingt den Vorzug. In einem grossen Gebäude, welches auf 30 Torfwagen über 200,000 Stück Torfziegel fasste, konnte durch mässig erhitze Luft, das ganze Quantum in längstens 14 Tagen auf eine vorzügliche Weise getrocknet werden. Da hierbei der Brennwerth des lufttrocknen Torfes zu dem des künstlich getrockneten sich durchschnittlich wie 9·3 : 17·9 verhielt, so erwies sich auch die künstliche Trocknung von pecuniärer Seite sehr lohnend. Wo also die Herstellungskosten eines passend eingerichteten Trockenhauses nicht als unüberwindliches Hinderniss gelten, ist die künstliche Trocknung bei einem rationellen Torfbetriebe im Grossen jederzeit einzuführen.

Die Erfolge der Trocknung, welche wesentlich in der Entfernung des Wassers und in der

Verdichtung des Torfes bestehen, lassen sich theilweise auch durch Pressung erzielen. Dieser Theil der neueren Torftechnik ist jedoch trotzdem, dass er vielseitig mit Vorliebe und unter den verschiedenartigsten Modificationen kultivirt wurde, in der Praxis eben so schwierig, als bezüglich der ökonomischen Vortheile problematisch. Das elegante, gefällige Aussehen gepresster Torfpräparate besticht beim ersten Blicke ungemain. Bei einem für den Bedarf im Grossen bestimmten Stoffe handelt es sich aber vorzüglich um inneren Werth und Billigkeit der Herstellung. Auch hier scheinen verschiedene Torfsorten sich sehr ungleich bei gleicher Behandlung zu verhalten und hierin liegt wahrscheinlich der Grund mancher abweichenden Resultate.

Wenn man frischen Fasertorf leichter oder stärker presst, so entweicht aus ihm ein Theil seines Wassergehaltes fast rein. Wenn hingegen stärker zersetzter (amorpher) Torf gepresst wird, so entweicht mit dem Wasser zugleich ein grosser Theil seiner feinsten Bestandtheile, und zwar um so mehr, je breiartiger der Torf an sich schon ist. Bei solchen Torfsorten können selbst die besten und dichtesten Filtren von Leinen-, Woll- oder Drahtgeweben den Materialverlust nicht verhindern. Diese Betrachtung allein zeigt schon, dass faseriger Torf sich besser zur Pressung im nassen Zustande eignet, als erdiger oder amorpher. Da man ferner durch Pressung nie den ganzen Wassergehalt vertreiben kann, so bleibt noch immer das Trocknen des gepressten Torfes übrig. Dieses geht aber im Freien nur bei sehr günstiger Witterung rasch von Statten; durch Regen jedoch wird der ganze Vortheil der Pressung eingebüsst. Günstiger gestaltet sich natürlich das Trocknen in bedeckten Räumen, namentlich durch künstliche Wärme. Es erscheint demnach die Pressung des Torfes im nassen Zustande nur bei faserigen Torfsorten und bei künstlicher Trocknung zweckmässig.

Zur Ausführung der Pressung sind mannigfache Arten von Maschinen zur Anwendung gekommen. Anfänglich hat man hydraulische Pressen benutzt, später jedoch ausschliesslich nur Pressen mit rotirender Bewegung. Ja selbst verschiedene Centrifugalmaschinen wurden zur Entfernung des Wassergehaltes in Vorschlag gebracht, haben sich jedoch in der Anwendung minder bewährt. Wir verweisen auch hier bezüglich des Details auf oben erwähnte vortreffliche Schrift von Dr. A. Vogel, der wir hier, was die Technik des Torfbetriebes im Allgemeinen betrifft, folgen.

Die Pressung des Torfes im nassen Zustande bietet grosse technische Schwierigkeiten, die Adhäsion des Torfbreies an die Maschinenteile und die Anwendung einer bedeutenden Kraft bedingen eine starke Abnutzung der Maschinen und ein langsames Arbeiten. In neuester Zeit wurden daher Versuche mit der Pressung von getrocknetem Torfpulver gemacht, unter welchen das von dem königl. bairischen Oberpostrathe

Exter erfundene und im Aerarial-Torfwerke Haspelmoor durchgeführte System besondere Beachtung verdient.

Der mit grossartigen Mitteln unterstützte Betrieb besteht im Wesentlichen darin, dass das zum Abbau bestimmte Torffeld zunächst vom Abraum sorgfältig gereinigt und sodann mittelst einer Art Dampfpflug umgeackert und geeegt wird. Das so entstandene Torfklein wird an der Luft getrocknet, den Winter über aufgehäuft und sodann in eigene Maschinenräume gebracht. Hier sondert sich das gröbere Torfklein, das zum Heizen der das ganze Werk treibenden Dampfmaschine benutzt wird, von dem feineren Staube, welcher durch heisse Luft vollends gedörnt in die eigentlichen Pressen kommt. Diese Pressen werden durch Dampfkraft bewegt und arbeiten sehr rasch und sicher. Das Resultat ist ein Torfpräparat von vorzüglicher Qualität, welches schwerer als Steinkohle ist und an Brennwerth mittleren Steinkohlensorten gleicht. Dieses System ist selbstverständlich nur in den grössten Torfwerken ausführbar und rentabel, da die Anlagekosten sehr bedeutend sind und auch die Erhaltung der Maschinen kostspielig ist. Dennoch sollen die Erzeugungskosten eines Centners Pressortorf nach der Exter'schen Methode nur 16 bis 17 Kreuzer betragen, was in Verhältniss zu anderen Brennstoffen ein sehr geringer Preis ist.

Ueberblickt man die in diesem Aufsätze kurz zusammengestellten Methoden der Torfbereitung, so steht theoretisch fest, dass man aus jeder Torfsorte ein sehr werthvolles Brennmaterial durch geeignete Manipulationen darstellen könne. Vom praktischen Standpunkte aus hat man die Wahl, welche Bereitungsart unter den gegebenen Lokalverhältnissen bei den geringsten Kosten den grössten Nutzeffect gestatte. Und hieraus ergeben sich für unsere heimischen Verhältnisse folgende Grundsätze.

Kleine Torfmoore, die jährlich einige Tausend Centner Torf liefern, eignen sich nur für den einfachsten ursprünglichsten Betrieb. Die Besitzer derselben werden daher am besten auf die Erzeugung von Stich- und Baggertorf sich beschränken. Namentlich wird ihre Aufmerksamkeit auf eine zweckmässige Trocknung zu lenken sein, weil durch eine solche auch der blosse Stich- und Baggertorf eine vorzügliche Qualität erhält. Eine faserige, consistentere Torfsorte, wie sie die Hochmoore liefern, wird im Allgemeinen durch Stechen, eine erdige, stärker zersetzte, besser durch Baggern auszubeuten sein.

Bei grösseren Torflagern, wo die jährliche Ausbeute Hunderttausende von Centnern erreicht, ist ein rationeller Torfbetrieb mit Benutzung der neueren Torftechnik unerlässlich. Man kann hier nicht bei der primitiven Erzeugung von Stich- oder Baggertorf stehen bleiben. Die Grossartigkeit der Anlage gestattet die Anwendung ausgiebiger Mittel zur fabrikmässigen Darstellung eines

besseren und billigeren Productes. Es ist dabei zu entscheiden, ob gewöhnlicher Maschinentorf oder Presstorf zu erzeugen sei. Im Allgemeinen und im Besonderen für die Torfmoore des ungarischen Tieflandes hat ersterer den Vorzug, da er unter allen Umständen ein vorzügliches Resultat verspricht. Der Torf muss durch Maschinen möglichst fein und gleichförmig in einen Brei verwandelt, dann geformt (gemodelt) und gehörig, am besten künstlich, getrocknet werden. Für unsere feineren, erdigen Torfsorten in Ungarn dürfte die völlige Auflösung und Schlämmung, wie sie in den Torfwerken von Rheims, Montauger und am Bieler See in der Schweiz üblich ist, mit den durch Lokalverhältnisse gebotenen Abänderungen am zweckmässigsten sein. Der Torf unserer grösseren Hochmoore liesse sich auch durch Pressung verarbeiten.

Ueberall aber hätte das Kapital wie der menschliche Erfindungsgeist in den österreichischen Torfmooren Gelegenheit, ungeahnte Schätze zu heben und ein bei uns wenig gekanntes, ja verachtetes Brennmaterial zur Geltung zu bringen.
(W. Z.)

Neue Bücher.

Parerga Lichenologica. Ergänzungen zu: *Systema Lichenum Germaniae* von Dr. G. W. Koerber. Zweite Lieferung. Breslau, Verlag von Ed. Trewendt. 1860. 8.

In dieser Lieferung, welche die Bogen 7 bis incl. 12 enthält, werden die *Urceolariaceen* fortgesetzt, welche der Verfasser jetzt als eigene Familie ansieht, deren erste Unterfamilie er nun *Aspicilieen* genannt wissen will, indem er die frühere Bezeichnung *Urceolarineen* auf die zweite Unterfamilie überträgt, die dritte aber *Gyalecteen* und die vierte *Hymenelieen* nennt. Von Seite 117 beginnt die Familie der *Lecideen*, von denen zwei Unterfamilien, die der *Psorineen* und der *Biatorineen*, in diesem Hefte vollständig geliefert sind, während die dritte Unterfamilie, die *Lecidineen*, in welcher die neue, nach dem um die schlesische Phanerogamenkunde vielfach verdienten Musikdirector Siegert benannte Gattung *Siegertia* auftritt, auf S. 192 abbricht. Die zu der Gattung *Biatora*, der artenreichsten unter den *Biatorineen*, gehörigen *Species* hat der Verfasser zur leichteren Uebersicht nach den mehr oder weniger vorhandenen

habituellen Verwandtschaften in gewisse Reihen gebracht und zur Bezeichnung derselben sehr passend den Namen der jedesmal bekanntesten und häufigsten Flechte angewendet. Hoffentlich wird die dritte und letzte Lieferung dieser Ergänzungen nicht zu lange auf sich warten lassen.
A. G.

Herbarium norddeutscher Pflanzen für angehende Lehrer, Pharmaceuten und alle Freunde der Botanik. Mit besonderer Berücksichtigung für Landwirthe in einzelnen Lieferungen herausgegeben von W. Lasch und C. Baenitz. Sechste und siebente Lieferung. Görlitz. Selbstverlag: Lehrer C. Baenitz. In Commission: Heyn'sche Buchhandlung (E. Remer). Preis einer jeden Lieferung 1 $\frac{1}{3}$ Thlr.

Die beiden vorliegenden Lieferungen dieses von uns zu wiederholten Malen warm empfohlenen Herbariums norddeutscher Pflanzen enthalten die Gräser, Halbgräser und Binsen, welche in ebenso instructiven Exemplaren gegeben sind, als dies in den früheren Heften der Fall war. Wenn aber die letzteren vorzugsweise für Schüler, Pharmaceuten und angehende Lehrer bestimmt waren, so gewähren diese beiden Lieferungen, von denen jede 60 Nummern umfasst, auch dem Landwirthe ein besonderes Interesse, da sich ihm hier eine Gelegenheit bietet, die meisten nützlichen und schädlichen Futterkräuter auf leichte Weise kennen zu lernen. Wir wünschen daher auch diesen Lieferungen, deren Preis wiederum sehr billig gestellt ist, die weiteste Verbreitung.
A. G.

Correspondenz.

(Alle unter dieser Rubrik erscheinen sollenden Mittheilungen müssen mit Namensunterschrift der Einsender versehen sein, da sie nur unter der Bedingung unbedingte Aufnahme finden. Red. d. Bonpl.)

Pilze auf lebenden Insecten.

Göttingen, den 13. December 1860.

Bezüglich meiner auf Seite 243 dieser Zeitschrift mitgetheilten Beobachtung über Pilze auf lebenden Insecten und wegen der physiologischen Wichtigkeit der daselbst (S. 244) geschehenen Behauptung, „dass die bezeichnete Käferlarve mit zwei auf ihr gewachsenen Pilzen (*Sphaeriae spec. ?*) lebend von dem damaligen Gym-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonplandia - Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Ueber Torfgewinnung und Torfveredlung. 373-376](#)