

	fl.	kr.
3. Ertrag der durch die Calve'sche Buchhandlung abgesetzten Lotoshefte	4	6
4. In der Niklaskirche selbst erlegte Beträge für den Eintritt . .	4	40
5. Von den H. Hörern der Technik	12	20
6. Von den Schülern des Neustädter k. k. Gymnasiums	8	50
7. Von den Schülern der Piaristen Unterrealschule	7	50
8. Von den Schülern der kleinseitner Unterrealschule	7	18
9. Von den Schülern der deutschen Oberrealschule	6	—
10. Von H. Prof. Dr. Jelinek ein freiwilliger Beitrag zur Verminderung der Auslagen des Vereins	20	—
	Zusammen 119 24	

B i l a n z :

Gesamtausgaben: 165 fl. 45 kr.

Gesamteinnahmen: 119 fl. 24 kr.

Mehrausgabe: 46 fl. 21 kr.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Der Grünlandstorf in naturhistorischer, chemischer und ökonomischer Beziehung.

Von W. J. Sekera.

L a g e .

Auf einer meiner botanischen Wanderungen traf ich in den östlichen Theilen des ehemaligen bunzlauer Kreises in der Gegend zwischen Münchensgrätz und Sobotka bei dem Dorfe Brančez ein mächtiges Torflager an, das den Namen „Komárov“ führt und zum Besitzstande des Exc. Grafen von Waldstein-Wartemberg gehört.

Die ganze Umgebung ist mit Moorwiesen und einer ergiebigen Flora begabt, deren Gränzen Sandsteinformationen mit Basaltkuppen bilden, und das Ganze beschliesst eine reichliche Waldkultur aus Nadelholz bestehend.

Bildung und Eigenschaften des Torfes.

Da der fragliche Torf ein sogenannter Grünlandstorf ist, so wollen wir auch nur von dieser Art Torfes sprechen. Derselbe ist stets ein Gemisch aus Humus und noch nicht völlig in Verwesung übergegangener Pflanzenreste; die untersten Schichten bestehen aber auch oft aus einer schlüpfrigen, schwarzbraunen Masse. Nebst seinen übrigen gewöhnlichen Bestandtheilen enthält er auch geringe Mengen von Wachsharz.

Der Torf entstand und entsteht noch fortwährend aus Sumpfpflanzen; der oberste oder jüngste Torf rührt hauptsächlich von Moosen, Sphagnum und Hypnumarten her; der mittlere entstand dagegen grösstentheils aus Carex, Juncus, Eriophorum, Scirpus, Aira, Schoenus, Agrostis, Melica, Vaccinium, Erica, Andromeda, Lysimachia, Orchis, Caltha, Pedicularis, Ledum, Cineraria, Drosera, Equisetum, Commarum, Epilobium, Veronica, Galium, Hottonia, Menyanthes, Viola, Phellandrium, Parnassia, Rumex, Alisma, Lythrum, Mentha, Stachys, Scrofularia, Cardamine, Carduus, Cnicus, Scutellaria, Acorus, Iris, Moos- und Flechtenarten.

Endlich bildet sich die älteste untenliegende, gewöhnlich schlüpfrige, schwarze Torfmasse, grösstentheils aus den eigentlichen Wasserpflanzen, als: Chara, Lemna, Conferva, Potamogeton, Ceratophyllum, Alisma, Hydrocharis, Hottonia, Callitriche, Sparganium, Utricularia, Myriophyllum, Sagittaria, Hippuris, Nymphaea und Ranunculus-Arten bestehend.

Die Pflanzen, woraus im Verlaufe vieler Jahrhunderte der Torf entstand, starben entweder jährlich oder doch von Zeit zu Zeit ab, sanken nieder und gingen wegen übermässiger Nässe und wegen der fäulnißswidrigen Eigenschaft der bald entstehenden Humussäure nur unvollkommen in Verwesung über. Mit jedem Jahre erschien dann eine neue Vegetation, welche dasselbe Schicksal hatte. Dadurch häufte sich natürlich die Torfmasse immer mehr an und vermehrte sich besonders dann am meisten, wenn die entstandene Humussäure durch das Gefrieren in einen weniger löslichen Zustand versetzt wurde, indem sie nun weder mit dem Wasser schnell abfliessen, noch sich in Kohlensäure und Wasser zersetzen konnte.

Aller Torf der Moore erleidet zwar eine endliche völlige Zersetzung, allein dieselbe erfolgt doch in einem so geringen Grade, dass kaum eine Abnahme der Torfsubstanz zu bemerken ist, sofern der Grund nur immer nass bleibt. Der Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff der noch unverwesten Pflanzenreste vereinigen sich dabei zu Wasser, einigen Gasen und Humussäure; ein Theil der letzteren verbindet sich dann mit den in den Pflanzen früher befindlichen Basen zu humussäuren Salzen, ein Theil geht in Kohlenwasserstoff, Kohlensäure und Wasser über, und noch ein anderer Theil fliesst mit dem Wasser unverändert ab. Auf solche Weise verringert sich also die Torfmasse jährlich wohl um ein Weniges.

Zugleich entsteht bei dieser Zersetzung in den untern Schichten auch Humuskohle, eine Substanz, die zwischen Kohle und Humussäure in der Mitte steht und diese liefert dann mit Humussäure und Wachsharz verbunden, den schwarzen Torf.

Das Wachsharz ist jedoch kein Produkt der Verwesung, sondern kam schon gebildet in den Pflanzen vor, woraus der Torf entstand. Bei der all-

mähligten Zersetzung der Pflanzenreste soll auch ein Theil des vorhandenen Wassers zerlegt werden, was aber unwahrscheinlich ist; vielmehr entsteht dasselbe bei der Zersetzung organischer Reste.

Die Torfmoore wachsen durch das fortwährende Entstehen und Absterben der Pflanzen jährlich an, vorzüglich wenn das Klima kühl ist, indem dann viele Moose entstehen, welche zur Torfbildung das meiste beitragen, und erheben sich dadurch oft 10 bis 20 Fuss über die nächsten Umgebungen. Sie bleiben, auch wenn sie sich so hoch erhoben haben, an ihrer Oberfläche nass, indem das Wasser von der lockeren Torfmasse gleich einem Schwamm mittelst der Haarröhrenkraft in die Höhe gezogen wird, wodurch auch die Sumpfpflanzen einen günstigen Standort erhalten.

Je tiefer ein Torfmoor ist, ein um so höheres Alter hat es natürlich, und enthält dann auch viel schwarzen Torf. Man kann wohl annehmen, dass die tiefsten Torfmoore ein Alter von 5 bis 6 Tausend Jahren haben. Ueberhaupt kann man annehmen, dass alle Pflanzen, welche wenig Kalk- und Talkerde, Kali und Natron beim Verbrennen liefern und Wachsharz und Gerbestoff enthalten, zur Torfbildung das meiste beitragen. Dagegen entsteht aus allen Pflanzen sehr wenig Torfsubstanz, die reich an Phosphor, (von verwesten animalischen Substanzen), Kali, Natron, Schwefel und Stickstoff sind, indem sich diese bei ihrer rasch vorwärts schreitenden Fäulniss fast gänzlich in Gase zersetzen und viele im Wasser lösliche Salze liefern, die ausgelaugt werden, Humussäure aber ein Hauptbestandtheil der Torfsubstanz ist.

Sehr häufig findet man in den untersten Schichten eine Substanz, die, wenn sie an die Luft kommt, eine schöne blaue Farbe annimmt; es ist das phosphorsaure Eisenoxyd — Oxydul.

Über dem Moortorf liegt zuletzt eine 4 bis 6 Zoll dicke Schichte eines schwarzen, kohlenähnlichen, viel Wachsharz enthaltenden Humus, der durch die Verwesung des schon Jahrhunderte auf dem Moore vegetirenden Heidekrautes (*Erica*) entstanden ist, und Schollerde heisst.

Die Farbe des Torfbodens ist meist gelbbraun oder schwarzbrann, je nachdem die Torfsubstanz mehr oder weniger in Humussäure oder Humuskohle übergegangen ist.

Beim Verbrennen liefert der Torfboden meist nur eine geringe Menge Asche, die grösstentheils aus Kieselerde und Eisenoxyd besteht, ausserdem Talk und Alaunerde, Manganoxyd, Gyps, Kochsalz und nur wenig von anderen Salzen enthält. Kalisalze, die von den früher auf dem Torfmoore gewachsenen Pflanzen, besonders Heidekraut, herrühren, kommen nur dann darin vor, wenn der Boden noch nicht durch den häufigen Anbau des Buchweizens erschöpft worden ist, oder wenn man ihn schon mehreremale mit Mist gedüngt hat. Diess ist dann auch der Grund, wesshalb eine Düngung des erschöpften Torfbodens mit Holzasche, die viel Kali enthält, eine so erstaunliche Wirkung thut.

Die Cultur der Torfmoore wird in Kürze in der Art vorgenommen, dass man nach vorhergegangenen Entwässerung ihre obere Decke, welche mit Pflanzen bewachsen ist, im Herbste umhackt, sie im Frühjahr egget, damit der Boden austrockne, und hierauf anzündet, wobei das Feuer nur einige Zoll tief einzudringen pflegt. Als dann säet man in die noch heisse Asche Buchweizen und egget.

Das Brennen wird dann, ohne zu pflügen 4 bis 5 Jahre nacheinander wiederholt, und ebenso lange säet man auch Buchweizen, wonach dann der Boden so gänzlich erschöpft ist, dass er, wenn er nicht gedüngt wird, weder Getreidefrüchte, noch sonstige Culturgewächse trägt. Durch das Brennen schaff't man gewissermassen erst die mineralischen Stoffe, welche der Buchweizen oder andere Früchte zur Nahrung bedürfen; ist aber das Kali verschwunden, so gedeiht selbst der Buchweizen nicht mehr, möge man nur auch eine 10 Zoll dicke Torfschicht in Asche verwandeln. Hier ist also der schlagendste Beweis, dass die Pflanzen noch etwas mehr als Humus zur Nahrung bedürfen.

Die Früchte, welche nach einer Mistdüngung auf dem Torfboden am besten wachsen, sind: Buchweizen, Roggen, Hafer, Kartoffeln, weisse Rüben, Kohl und Spergel (*Spergula arvensis*, *sativa* und *maxima*). Gerste gedeiht hier gar nicht; ebenso wenig der rothe Klee. Von den Wiesenpflanzen wachsen am besten: Ruchgras (*Anthoxanthum odóratum*), Lischgras (*Alopecurus pratensis*), Honiggras (*Holcus mollis* und *lanatus*) weisser Klee und Lotus (*Lotus uliginosus*.)

Der Torfboden wird am besten dadurch verbessert, dass man ihn mit Sand, Lehm und Mergel mischt, indem er dann nicht nur schneller in Zersetzung übergeht und bündiger wird, sondern auch die mineralischen Körper erhält, woran er Mangel leidet. Der Mist darf immer nur in geringer Menge angewendet werden, theils weil er leicht Lagergetreide hervorbringt, theils vom Wasser seine besten Theile schnell in der Untergrund gespült werden. Es ist in der That sehr auffallend, wie bald auf den Torfboden die Wirkung des Mistes nachlässt, was unstreitig mit daher rührt, dass er im Untergrunde ebenso durchlassend, als in der Oberfläche ist.

Hält man ihn fortwährend unter dem Pfluge, so ereignet es sich wohl, dass er bei trockenem Wetter vom Winde weggeweht wird. Die benachbarten Felder und Wiesen, auf welchen sich der stanbige Torfboden dann ablagert, werden dadurch oft ebenso unfruchtbar, als wären sie mit Flugsand überweht. Man kann ihn, wenn er zum Wiesenwachs bestimmt ist, am besten dadurch befestigen, dass man das weichhaarige Honiggras (*Holcus mollis*) anbaut, in dem diese Grasart den Torfboden schnell überzieht und ihn durch seine queckenartigen Wurzeln bindet.

Aller dieser Mühen bleibt man überhoben, wenn der Torf als Brennmaterial benützt werden soll.

Chemische Untersuchung des Torfes im Allgemeinen.

Die chemischen Untersuchungen des Torfbodens zeigen gewöhnlich folgende Resultate:

Humussäure	5 bis 6%
Noch nicht völlig verweste Pflanzenreste	70 „ 80%
Wachsharz	4 „ 6%
Humuskohle	1 „ 1½%

Kieselerde und Quarzsand, letzteres vom Winde aufgeweht

½ „ 1%

Phosphorsaures Eisenoxyduloxyd und Manganoxyd

¼ „ ½%

Alaunerde, Gyps, Kochsalz und schwefelsaures Kali ⅓ „ ¼%

Ein Torfboden, der sich dagegen schon seit 40—50 Jahren in Cultur befand, und während dieser Zeit oft mit Mist gedüngt worden war, enthielt:

Pflanzenreste nur 20 — 30%

Humussäure dagegen 15 — 20%

Humuskohle 12 — 15%

Kieselerde 10 — 15%

und so auch verhältnissmässig von den übrigen genannten Körpern.

Chemische Untersuchung des Torfes im Speciellen.

Torf von Komárov.

Dieser ist frisch gestochen braunschwarz, an der Luft wird ein bläulicher Farbenschimmer sichtbar, welcher von dem phosphorsaurem Eisenoxydul-Oxyd herrührt, und enthält noch viele unverwaste Pflanzenreste.

Trocken wird er lichter und offlorescirt, hie und da weissgelblich.

Er verbrennt vollständig und liefert 25% einer graulichen Asche, welche mit destillirtem Wasser ausgelaugt 23% Rückstand liessen, daher sind in den 25% Asche 2% an salzigen auflöslichen Theilen enthalten, und die Flüssigkeit reagirt etwas alkalisch.

Diese 2% im Wasser auflöslichen Theile bestehen aus:

Kohlensaurem Kali von der verbrannten Pflanzenresten	0,13.
Gyps	1,00.
Kochsalz	0,12.
Phosphorsaurem und schwefelsaurem Eisenoxydul-Oxyd	0,75.
	2,00.

100 Theile des mit destillirtem Wasser kalt ausgelaugten Torfes enthielten 2% auflöslicher Theile und zwar:

Humussäure . . , . . 1,00.

Gyps	0,50.
Kochsalz	0,25.
Phosphorsaures und schwefelsaures Eisenoxydul-Oxyd	0,25.
	2,00.

100 Theile Torf mit 60 Theilen reinem kohlensauren Natron bei + 70° R. digerirt, wobei humussaures Natron gebildet, und dieses sodann mit Salzsäure zersetzt, gaben:

Humussäure	10,00.
Humuskohle und Reste	90,00.
	100,00.

Die 90 Theile Humuskohle mit Aetzkalilauge bei + 70 R. digerirt, wobei die Humuskohle in Humussäure umgewandelt wird, und diese sich sonach mit dem Kali verbindet, welches Salz sodann mit Salzsäure zersetzt, gibt:

Humussäure	20,00.
Reste	70,00.
	90,00.

Somit sind aus 100 Theilen Torf auf künstlichem Wege 30⁰/₀ reine Humussäure zu gewinnen.

Diese Methode, die Humussäure zu gewinnen und zu bestimmen, gilt bei allen Bodenarten, in denen diese Säure vermuthet wird.

Beachtenswerth bei dieser Arbeit bleibt, dass die Auszüge sowohl mit Natron, als Kali, auf dem gewogenem Filtrum gut ausgewaschen werden und diess so lange, als eine braune Flüssigkeit abtropft. Die abfiltrirte Humussäure darf jedoch nicht zu sehr nachgewaschen werden, weil sonst ein Theil durch's Auflösen verloren geht.

Eigenschaften der Humus-Säure.

Die Humussäure ist frisch gefällt sehr voluminös, und trocken bildet sie eine braunschwarze, auf dem Bruche hellglänzende zerreibliche Masse, die im Wasser sich schwer auflöset, sondern fast nur fein zertheilen lässt, dagegen mit Kali, Natron und Ammoniak braungefärbte Verbindungen (humussaure Salze) einget, aus deren Auflösung sie mittelst einer Säure ausgeschieden werden kann.

Bestimmung des Wachsharzes.

Noch bleibt das Wachsharz zu untersuchen. Zur Ausmittlung desselben wurde der Torf in eine trockene Digerirflasche (Kochfläschchen) gegeben, mit Alkohol von 0,830 spec. Gew. übergossen und allmählig in einem kleinen Sandbade über einer Alkoholflamme bis zum anfangenden Sieden erwärmt. Nun wurde die Flüssigkeit auf ein zuvor mit warmen Alkohol benetztes Filtrum gegossen und der Rückstand mit kochendem Alkohol von derselben Stärke ausgezogen.

Aus der ablaufenden Flüssigkeit, welche je nach dem Gehalte an den erwähnten Substanzen mehr oder weniger dunkel gefärbt ist, scheidet sich schon beim Erkalten ein Theil der aufgelösten Wachssubstanz aus. Man dampfte sodann das Ganze bis ungefähr zur Hälfte vorsichtig ab, damit sich der Alkohol nicht entzündet (oder wenn man bloss qualitativ untersuchen will, so kann man einen Theil des Alkohols in einer kleiner Glasretorte abziehen), und liess erkalten. Nun wurde die Flüssigkeit von dem erkalteten Wachs durch Filtration getrennt, die das Harz und die beigemengten Salze aufgelöst enthält, welche sodann in einer gewogenen Porzellainschaale zur Trockene abgedampft wurde.

Die gewogene Menge des Wachses betrug	1,75
„ „ „ „ Harzes und der Salze	2,25
	4,00.

Auf diese Art kann man den Wachs und das Wachsharz aus den Pflanzentheilen bestimmen.

Diess wäre hiemit das Wissenswertheste, was den rationellen Landwirth vom Torfe interessiren und er in vorkommenden Fällen vom Apotheker zu ermitteln verlangen könnte. Nur bleibt noch zu erwähnen übrig, dass man neuerer Zeit angefangen hat, Versuche anzustellen, den trockenen und zermalnten Torf als Zusatz zur Strohstreue in den Viehställen anzuwenden, wobei sich hauptsächlich humussaures Ammoniak bilden kann, und die späteren Erfolge sollen lehren, welcher Nutzen diesen Versuchen entsprossen ist.

Synopsis

der europäischen Orthoptera

mit besonderer Rücksicht auf die in Böhmen vorkommenden Arten als Auszug aus dem zum Drucke vorliegenden Werke „Die europäischen Orthoptera.“

Von Dr. Franz Xav. Fieber,

Secretär des k. k. Landesgerichtes zu Hohenmauth, Mitglied der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, der kais. Leopold-Carolin. Akademie u. v. a.

(Fortsetzung.)

12. *P. lugubris* Fieb. Röthlichbraun. Scheitel und Pronotum rothbraun. Seiten schwarz, hinterer Rand weiss. Processus abgestutzt, punktirt. ♂. Afterdecke winkelig ausgeschnitten. Raife lang, pfriemlich, bräunlich, etwas bogig; Grund breiter, innen ein Haken. Bauchplatte breit, winkelig, seicht ausgeschnitten. ♀. Afterdecke abgestutzt, lappig vorstehend. Bauchplatte kurz, durchschnitten, rundlich, gross, 2lappig. Legescheide lang, 10 Lin., fast bogig, bräun-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Sekera Wenzel Johann

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilungen - Der Grünlandstorf in naturhistorischer, chemischer und ökonomischer Beziehung 162-168](#)