

FLORA.

N^o. 16.

Regensburg.

28. April.

1858.

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Lorenz, allgemeine Resultate aus der pflanzengeographischen und genetischen Untersuchung der Moore im präalpinen Hügellande Salzburg's. (Fortsetzung.) — LITERATUR. Blume, Mélanges botaniques I. II. — ANZEIGE. Kummer, empfehlenswerthe Werke für Botaniker.

Allgemeine Resultate

aus der pflanzengeographischen und genetischen
Untersuchung der Moore im präalpinen Hügellande
Salzburg's. Von Prof. Dr. J. R. Lorenz.

(Fortsetzung.)

Rasenmoor.

Typus IV. *Cariceto-Molinieto-Hypnetum*.

Ziemlich artenreiche Massenv egetation; constituirt von *Carex glauca* und *Molinia coerulea* mit *Hypnum trifarium*; den Constituenten tritt bisweilen *Briza media* und *Anthoxanthum odoratum* bei; für *Hypnum trifarium* vicariren oft mehrere der folgenden *Hypneta* (10—14).

Charakteristisch eingestreute Complexe und Combinationen:

Hypneta, und zwar Complexe von

- (10). *Hypnum stellatum*;
- (11). *H. revolvens*;
- (12). *H. aduncum*;
- (13). *H. cuspidatum*;
- (14). *H. nitens*;
- (15). *Drosereta*, mit *D. rotundifolia*, *D. longifolia*, *D. intermedia*;
- (16). Combination von *Hypnum scorpioides* mit *Utricularien*;
- (17). *Alnus glutinosa* und *Betula pubescens*;
- (18). *Rhamnus Frangula* und *Sorbus aucuparia*;
- (19). Complexe von *Eriophorum alpinum*.

Flora. 1858.

16

Charakteristisch eingetretene Einzelvegetation:

Parnassia palustris; *Polygala amara*; *Comarum palustre*.
Potentilla Tormentilla, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis*,
Gentiana asclepiadea, *G. Pneumonanthe*, *G. verna*, *Pedicularis*
palustris, *Euphrasia officinalis*, *Pinguicula alpina*, *Primula*
farinosa, *Salix repens* var. γ . *argentea*, *Orchis maculata*, *O.*
latifolia, *Equisetum palustre*.

Adventive Komplexe und Combinationen:

- (20). *Pinus sylvestris*;
 (21). *Sphagnum acutifolium* — an trockeneren Stellen; besonders Holzstrünke überkleidend;
 (22). Combinationen von *Rhynchospora alba* mit *Molinia coerulea* und *Sphagnum capillifolium* oder *Aulacomnion palustre*, — was den bei den Hochmooren erwähnten untergeordneten Typus: „*Rhynchosporo-Molinieta-Sphagnetum* (1) gibt;
 (23). Combination von *Calluna vulgaris* mit *Polytrichum juniperinum*, *Sphagnum acutifolium*, *Sph. capillifolium*, wozu sich bisweilen noch *Andromeda polifolia*, *Viola palustris*, *Vaccinium Oxycoccus* gesellt.

Adventive Einzelvegetation:

Ranunculus acris, *Caltha palustris*, *Trillium europaeus*, *Aconitum Napellus*, *Lychnis Flos cuculi*, *Ononis spinosa*, *Spiraea Ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Lythrum Salicaria*, *Gnaphalium dioicum* (an trockeneren Stellen), *Arnica montana*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium rivulare*, *Carlina acanthis* (an trockeneren Stellen), *Wälemetia apargioides*, *Phyteuma orbiculare*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Andromeda polifolia*, *Gentiana amarella*, *G. acanthis*, *Erythraea Centaurium*, *Veronica Beccabunga*, *Rhinanthus minor*, *Mentha aquatica*, *Origanum vulgare*, *Thymus Serpyllum*, *Scutellaria galericulata*, *Polygonum Bistorta*, *Euphorbia amygdaloides*, *Scheuchzeria palustris*, *Epipactis palustris*, *Colchicum autumnale*, *Tofieldia calyculata*, *Juncus alpinus*, *J. lamprocarpus*, *J. triglumis*, *Cyperus flavescens*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium*, *E. alpinum*, *Carex flava*, *C. stellulata*, *C. dioica*, *C. Hornschuchiana*, *C. elongata*, *C. panicea*; *Phragmites communis*, *Aspidium Thelypteris*, *Equisetum palustre*, *E. Telmateja*, *Lycopodium inundatum*, *Dicranum palustre* (selten), *Dicranum undulatum*, *Aulacomnion palustre*, *Cinclidium stygium*, *Hypnum abietinum*, *Cladoniae* (nur an sehr ausgetrockneten Stellen).

Da unsere Rasenmoore nirgends bedeutender verändert sind, fallen hier die modificirten Standörtlichkeiten, wie: Gräben, Torfstiche, Culturen u. s. w. weg.

Der Typus *Cariceto-Molinieta-Hypnetum* tritt theils selbstständig ganze Moore beherrschend, theils als Rand-Vegetation am Hochmoore herum, auf.

Typus V. *Cariceto-Hypnetum*.

Minder artenreiche Massenv egetation, **constituirt** von: *Carex flava*, *C. stellulata*, *C. filiformis*, *C. dioica*, *C. paradoxa*, *C. Hornschuchiana*, *C. paniculata*, *C. teretiuscula*, *C. Davalliana*, von denen stets mehrere zusammen, mit gleichem oder ungleichem Antheile die Rasendecke bilden; dazu treten als **Constituenten** noch die Moose: *Hypnum cuspidatum*, *H. commutatum*, *H. scorpioides*, *H. fluviatile*, je zu zweien oder dreien combinirt.

Charakteristisch eingestreute Einzelvegetation:*)

Comarum palustre, *Valeriana dioica*, *Pedicularis palustris*, *Lysimachia nemorum*, *Primula farinosa*, *Orchis latifolia*, *Eriophorum augustifolium*, *Eriophorum alpinum*, *Eleocharis uniglumis*, *Carex limosa*, *Aspidium Thelypteris*, *Equisetum palustre*, *E. limosum*, *Meesia tristicha*, *Mnium cuspidatum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Eucladium verticillatum*, *Pellia epiphylla*.

Adventiv eingestreut wurden gefunden:

- (24). Combination von *Sphagnum acutifolium* und *Aulacomnion patustre* mit *Viola palustris*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Oxycoccus*;

Einzelu: *Ranunculus acris*, *Drosera longifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Lychnis Flos cuculi*, *Potentilla Tormentilla*, *Lythrum Salicaria*, *Menyanthes trifoliata*, *Veronica Beccabunga*, *Rhinanthus major*, *Rh. minor*, *Euphrasia officinalis*, *Utricularia vulgaris*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Euphorbia amygdaloides*, *Alnus glutinosa*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*, *Carex stricta*, *C. vesicaria*.

Das Verhältniss der beiden Rasenmoor-Typen (IV. und V.) zu einander ist dasselbe, wie jenes der beiden Hochmoor-Typen, indem in der Regel jeder sein Terrain ausschliesslich occupirt; ferner nur an den Grenzen eine völlige Mengung der beiderseitigen — obne diess nur wenig verschiedenen — Species eintritt, woraus der untergeordnete Typus VI., *Cariceto-Hypneto-Molinietum* hervorgeht; endlich ein ganzes Rasenmoor meistens aus beiden Typen zusammengesetzt wird, wobei jeder an eigene ganz bestimmt erkennbare Vegetationsbedingungen gebunden ist.

Von den beiden Hochmoor-Typen sind die Rasenmoore sowohl hinsichtlich ihrer Constituenten als auch durch den schon von ferne wahrnehmbaren Habitus geschieden. Die Wölbung, die fahle Farbe und die Zwergkiefer-Gebüsche der Hochmoore contrastiren auffallend

*) Charakteristisch eingestreute Combinationen und Complexe wurden nirgend gefunden.

mit den horizontalen Flächen der Rasenmoore, welche bei Typus IV. eine schwarzgrüne, bei V. eine saftiggrüne Farbe zeigen.

So gross aber auch der Unterschied der beiden Moorformen (Hoch- und Rasenmoore) sein mag, gehen sie doch auch unter gewissen Bedingungen in einander über — was im nächsten Abschnitte näher zu erörtern sein wird.

Röhricht-Moore.

Typus VII. *Arundinetum*.

Massenvegetation, constituirt von dicht gedrängten und mit ihren Adventiv-Wurzeln unter einander verflochtenen *Phragmites communis*.

Typus VIII. *Caricetum*.

Massenvegetation, constituirt von sehr prosperirenden dicht gedrängten und mit ihren Adventiv-Wurzeln zu einer continuirlichen Decke verflochtenen *Carex paludosa*.

Typus IX. *Arundineto-Caricetum*.

Massenvegetation, welche aus der häufig eintretenden Mischung der Constituenten beider vorhergehenden Typen entsteht, wobei bald der eine bald der andere vorherrschend wird.

Die eingestreute Vegetation ist allen drei Typen gemeinschaftlich, und zwar:

Charakteristisch eingestreute Complexe und Combinationen:

Untergeordnete Cariceta, bestehend aus Complexen von:

(25). *Carex vesicaria*;

(26). *Carex stricta*.

Musceta von:

(27). *Fissidens adiantoides*;

(28). *Hypnum cuspidatum*;

(29). *Hypnum stellatum*;

(30). *Hypnum aduncum*;

(31). *Hypnum revolvens*;

(32). Complexe von *Alnus glutinosa*;

(33). Combinationen von riesigen *Menyanthes trifoliata* mit *Scirpus lacustris*, *Equisetum palustre*, *E. limosum*, *E. hyemale* an den Rändern der Moore gegen den benetzenden See;

- (34). Combination von *Carex filiformis* — zuweilen in mannshohen Exemplaren —; *Carex limosa*, *C. teretiuscula*, *C. stellulata* mit *Senecio paludosus*;
- (35). Combination von *Droserae* mit *Hypnum scorpioides*, *H. revolvens*, *H. aduncum*, *H. stellutum*;
- (36). Combination von *Pedicularis palustris* mit der vorigen;
- (37). Combinationen der obengenannten *Hypneta* (28—31) unter einander.

Charakteristisch eingestreute Einzelvegetation:

Ranunculus Lingua, *Lathyrus palustris* (seltener); *Lythrum Salicaria*, *Cicuta virosa*, *Succisa pratensis*, *Senecio paludosus*, *Veratrum album*, *Gentiana Pneumonanthe*, *G. asclepiadea*, *Pedicularis palustris*, *Polygonum Bistorta*, *Alnus glutinosa*, *Listera ovata*, *Malaxis paludosa*, *Schoenus ferrugineus*, *Cladium Mariscus*, *Eleocharis palustris*, *Carex chordorrhiza*, *C. filiformis*, *C. limosa*, *C. teretiuscula*, *C. stricta*, *C. stellulata*, *C. vesicaria*, *Equisetu*, *Fissidens adiantoides*, *Dicranum undulatum*, *Climacium dendroides*, *Hypnum scorpioides*.

Adventiv eingestreut wurden gefunden:

Complexe von

- (38). *Sphagnum acutifolium*;
- (39). *Sphagnum capillifolium*;
- (40). *Sphagnum cymbifolium*;
- (41). *Leucobryum vulgare* an trockeneren Stellen;
- (42). *Eriophorum alpinum*;
- (43). Combination von *Carex glauca*, *Molinia coerulea*, *Hypnum trifarium*, was dem Typus IV. gleichkommt;
- (44). Combination von *Sphagnum acutifolium* — selten *capillifolium* — mit *Rhynchospora alba*, *Molinia coerulea*, bisweilen *Calluna vulgaris* und *Vaccinium Oxycoccus*.

Die adventive Einzel-Vegetation ist sehr spärlich.

Erlenbrüche.

Typus X. *Alneto-Juncetum*.

Häufig unterbrochene Massenv egetation, oft in Einzelvegetation übergehend; constituirt von *Alnus glutinosa* mit *Juncetis* und *Cari-cetis*, die *Junceta* gelten jedoch nur für torffreie lettige Standorte. — Eingestreut sind oft:

- (45). *Arundineta*;
- (46). *Equiseteta*;
- (47). *Polytricheta*.

Da dieser Typus im Gebiete nicht selbstständig, sondern nur auf Rasenmooren oder Rohrmoosen vorkommt, hängt die untergeordnete Flora ganz von der umgebenden Moorflora ab und zeigt keinen constanten Charakter.

Nasse Haiden.

Typus XI. *Calluneto-Juncetum*.

Bald Massen- bald durch Letten unterbrochene Einzelvegetation von *Calluna vulgaris*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. glaucus*, *Carex glauca*, *Molinia coerulea*, *Airca caespitosa*, ohne constituirende Moose.

Charakteristisch eingestreut:

- (48). An nassen Plätzen mit reinerem Wasser die Combinationen von *Molinia coerulea*, *Carices*, *Climacium dendroides*, *Hypnum aduncum*, *H. stellatum*, mit *Mentha aquatica*, *Origanum vulgare*, *Gentiana Pneumonanthe*;
- (49). *Betuleta*;
- (50). *Alneta*;
- (51). Complexe von *Pedicularis palustris*.

Adventiv eingestreut:

Parnassia palustris, *Spiraea Ulmaria*; *Serratula tinctoria*; *Rhamnus Frangula*; *Pinus Abies* in verkrüppelten kümmernden, strauchartigen, nur 2—3 Fuss hohen Exemplaren, deren Habitus sich zu jenem der Normalform eben so verhält wie *Pinus Pumilio* Hnke zu *Pinus sylvestris*, ferner *Juniperus communis*, *Briza media*, *Poa pratensis*, *Phragmites communis*, *Pteris aquilina*, *Equisetum palustre*, *Sphagnum acutifolium*.

Wo der Boden nicht vom Wasser benetzt ist, tritt reine Haide-Flora auf, constituirt von *Calluna vulgaris*, *Molinia coerulea*, *Briza media*. *Poa pratensis* mit *Hypnum Schreberi* und *Polytrichum juniperinum*, *Cladonia rangiferina*; dazwischen eingestreut: *Thymus Serpyllum*, *Scirpus caespitosus* (seltener auf solchen Standorten); *Pteris aquilina*, *Lycopodium annotinum*, *Potentilla Tormentilla*, *Euphrasia officinatis*, *Gnaphalium dioicum*; hie und da ein kleines *Betuletum*.

Hieraus erhellt hinreichend, dass der Typus XI. nur aus der Haide hervorging, indem nachträglich der Standort theilweise benetzt wurde.

II. Genetische Untersuchungen.

A. Ueber die Vegetation der Mooroberfläche.

Die im Vorigen geschilderten fünf Vegetations-Formen der Mittelstufe zwischen Festboden und Wasser verlangen eine Erklärung der besonderen Ursachen, von denen das Auftreten jeder einzelnen abhängig ist.

Die Natur des Untergrundes kann in unserem Gebiete nicht zu den besonderen Ursachen gezogen werden, da derselbe, wie bereits näher erörtert worden ist, mit wenigen Ausnahmen überall die gleichen chemischen und physikalischen Bedingungen (pelischen kalkigen Thonboden — in chemischer Beziehung Universalboden —) darbietet.

Von den allseitig untersuchten 54 Mooren liegen nur drei ganz und ein viertes zum Theile auf mächtigem Kalkbrei; alle übrigen auf dem bekannten Letten. Jedes der drei Kalkmoore besteht aber gerade aus drei verschiedenen in einander übergehenden Moorformen: an der Seegrenze aus entschiedenem Röhricht-Moor, welches landwärts in einen Streifen Rasenmoor und dann in ebenso entschiedenes Hochmoor übergeht; letzteres übertrifft die beiden an Ausdehnung so weit, dass dem oberflächlichen Blicke eben nur die drei Hochmoore entgegentreten.

Wir haben also dort drei vollkommene Hochmoore auf ununterbrochenem mächtigem Kalkbrei, welcher sogar in jedem derselben 7 — 9 Fuss unter der Oberfläche eine horizontale Zwischenschicht durch das ganze bei 20 Fuss mächtige Torflager bildet, so dass der Kalkboden noch näher zur Vegetationsdecke gerückt ist, als gewöhnlich der Untergrund von der gegenwärtigen Oberfläche der Torfmoore absteht.

Die übrigen fünfzig Torfmoore unseres Gebietes gehören, ungeachtet der Gleichartigkeit ihres Untergrundes, doch auch zu allen drei erwähnten Moorformen, und zwar so, dass in der Regel ein und dasselbe Moor am Rande, oft bis über die Hälfte der ganzen Oberfläche, zusammenhängendes Rasenmoor und zum übrigen Theile ununterbrochenes Hochmoor ist. Auf demselben Untergrunde kommen aber auch die ausgedehnten reinen Rasenmoore vor.

Der Untergrund kann also hier in keiner ursächlichen Verbindung mit der Vegetationsdecke gedacht werden, da gleiche Moor-Vegetation auf verschiedenem Untergrunde, und umgekehrt verschiedene Vegetation auf gleichem Untergrunde vorkommt. *)

*) Ueber die Natur des Untergrundes jedes einzelnen Moores wurden durch die zahlreichen, zum Behufe der technisch wichtigen Profile angestellten, zusammen über tausend betragenden Sondirungen stets die verlässlichsten Aufschlüsse erhalten.

Von den übrigen Vegetationsbedingungen haben sämtliche Moore die Plastik des Bodens und die klimatischen Verhältnisse gleich, — und es bleiben nur noch zwei Factoren als mögliche Ursachen der Moorverschiedenheiten übrig:

1) Das Wasser, 2) die unterliegende (substrate) Vegetation, insoferne sie zu den Bedingungen der darüber sich ansiedelnden Pflanzen gehört.

Die sorgfältigste Nachforschung auf allen Mooren des Gebietes lehrte hierüber Folgendes:

1. Bezüglich des Wassers.

a. Auf Hochmooren.

Die entschiedene Hochmoor-Vegetation, wie sie oben unter den Typen I, II, III. geschildert wurde, tritt nirgends auf, wo tellurische Wässer, — was bei uns gleichbedeutend mit harten kalkhaltigen Wässern ist — zwischen die Vegetationsdecke eindringen. Die Nässe der Hochmoor-Oberfläche erwies sich stets entweder als zurückgehaltenes atmosphärisches Wasser, oder, jedoch nur selten, als aufquellendes braunes Torfwasser. Es fällt erfahrungsgemäss dem Uneingeweihten gewöhnlich schwer sich vorzustellen, dass jene auffallende Nässe ohne Hinzutritt eindringender tellurischer Gewässer zu Stande kommen könne. Die nähere Betrachtung der Moor-Oberfläche mit Rücksicht auf die Natur ihrer Constituenten löset völlig jene Zweifel.

Die Sphagnen, welche alle Zwischenräume zwischen den übrigen Constituenten ausfüllen, und demnach auf dem Hochmoore durchschnittlich ein Drittheil bis drei Viertheile der ganzen Oberfläche bedecken, haben nach Lesquereux's entscheidenden Versuchen die Eigenschaft, nicht allein die atmosphärischen Niederschläge, sondern selbst die Wasserdämpfe der Atmosphäre zurückzuhalten, so dass dieselben nur äusserst langsam und spärlich wieder verdunsten. Ueberdiess besitzt aber dieselbe Eigenschaft auch der Torf selbst, sowie die sich eben zersetzenden abgestorbenen und abgefallenen Pflanzentheile, welche alljährlich dem Torf zuwachsen. Es mag also die Oberfläche mit Sphagnen verhüllt, oder der Torf selbst blogelegt, oder der frische Moder der Haidekräuter, Zwerg-

kiefern, vorjährigen *Glumaceen*-Blätter u. s. w. vorherrschend sein, — jedenfalls hält sie vermöge ihrer ausgezeichneten Hygroskopicität stetig und reichlich die atmosphärischen Wässer zurück, und liefert sogar noch, nach dem bekannten Hergange der Verwesung und Vermoderung, Wasser als Zersetzungsproduct ihrer Constituenten. — Es fällt daher aller Grund weg, zur Erklärung der Nässe der Hochmoore, den entscheidenden Nachforschungen entgegen, noch ausser den atmosphärischen Wässern irgend ein Eindringen tellurischer Wässer anzunehmen.

Die Uebergangs-Combinationen aus Rasenmoor oder Röhricht in Hochmoor, als: *Sphagneta* mit *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Rhynchospora alba*, *Calluna vulgaris* u. s. w. und der Anschluss dieser Uebergänge an vollständige Hochmoor-Vegetation mit *Eriophorum vaginatum* und *Pinus Pumilio* treten in der Nachbarschaft, oder selbst in Gegenwart seichter tellurischer Wassernetze auf, wenn diese Gewässer auf ihrem Wege durch dichte Pflanzengeflechte den Kalkgehalt theils mittels Filtration theils mittels chemischen Niederschlages (Incrustation, Tuffbildung, Kalkbrei-Sediment) bis auf einen sehr kleinen Antheil verloren haben und daher zu weichem Wasser geworden sind, — über welchen Vorgang im Folgenden noch eingehendere Betrachtungen angestellt werden sollen.

Bezüglich der Natur des Wassers müssen wir also unsere Hochmoor-Vegetation eine Weichwasser-Vegetation nennen.

b. Auf Rasenmooren.

Die reine Rasenmoor-Vegetation vom Typus „*Molinieto-Cariceto-Hypnetum*“ tritt gewöhnlich unter dem Einflusse seichter tellurischer Wassernetze ohne blanken Wasserspiegel auf. Wir finden sie sowohl durchtränkt von dem Gader der Quellen, als von einsickernden oder zeitweite seicht austretenden Bächen, endlich von den landwärts entferntesten, keinen beständigen Wasserspiegel mehr bildenden Ausbreitungen der See'n. Nicht selten erscheint sie (jedoch immer nur an den Rändern der Hochmoore) auch dort, wo blos atmosphärisches oder Torfwasser den Boden zum Moore bildet. Verglichen mit dem Typus *Caricetum*, zeigt sich dass das *Molinieto-Cariceto-Hypnetum* stets entfernter von den Quellpunkten und den unmittelbaren Wasserrändern auftritt, daher eine geringere

Menge und theilweise schon filtrirtes Wasser erhält, während *Cariceto-Hypnetum* vorwiegend in grösserer Nässe vorkommt, selbst durch zeitweise Ueberspannung mit blankem Wasserspiegel nicht, wie das *Molinieto-Caricetum*, verdrängt, sondern vielmehr begünstigt wird, und auch zu dem reichlicheren Kalkgehalte des Wassers in näherer Beziehung zu stehen scheint als der Typus IV., da ich unmittelbar im Kalkbrei selbst, sowie zwischen incrustirenden Wässern, wenn daselbst geschlossenes Rasenmoor vegetirte, stets nur den Typus *Cariceto-Hypnetum*, nie *Molin.-Car.-H.* fand.

Die Rasenmoor-Vegetation ist daher, bezüglich des zur Moorbildung coëfficirenden Wassers, eine Hartwasser- (Kalkwasser-) Vegetation, und zwar muss solches Wasser geradezu den Boden durchtränken, um den obengeschilderten Typus *Cariceto-Hypnetum* *) möglich zu machen, während der Typus *Molinieto-Hypnetum* auch bisweilen unter denselben Wasserverhältnissen auftritt, wie die Hochmoor-Vegetation, d. h. mit weichem Wasser, wobei jedoch schon hier bemerkt werden muss, dass in diesem Falle der Uebergang in Hochmoor eintritt, mithin der Typus des Rasenmoores nicht mehr rein erhalten bleibt.

c. Auf Röhricht-Mooren.

Um Röhricht überhaupt hervorzubringen, genügt in unserem Gebiete, sowie wohl überall innerhalb der Polarkreise, ein mehr oder minder seicht ausgebreiteter Wasserspiegel auf einem wenigstens theilweise pelischen Grunde. Die Verflechtung der Adventivwurzeln von *Phragmites communis* und *Carex paludosa* zu solch dichtem Gewebe, dass der Wasserspiegel verdrängt und an dessen Stelle ein fest zusammenhängender beschreibbarer Moorboden gebildet wird, findet in unserem Gebiete an den seichten Ufern des Waller- und des Obertrumer-See's und ihrer Zu- und Abflüsse statt, deren Wasser kalkreich und über weichen, mit Kalkbrei reichlich gemengten Letten oder über reinen Kalkbrei ausgebreitet ist. Diese chemi

*) Es unterliegt keinem Zweifel, dass es *Cariceta* auch ohne Hartwasser giebt, ja ich kenne Torflager, welche in mächtigen Schichten blos aus *Carices* constituirt sind; aber der in der phytographischen Beschreibung charakterisirte Typus IV. unseres Terrains ist mir nur unter dem Einflusse kalkhaltigen Wassers vorgekommen.

schen Verhältnisse des Wassers und des Grundes können aber nicht als bedingende Ursachen jener Moorbildung gelten, da dieselbe Bildung anderwärts auch häufig unter verschiedenen Verhältnissen eintritt, — im salzburg'schen Gebirgslande Pinzgau am auffallendsten um den Goldegger-See, aber noch weit umfangreicher an den Ufern der ungarischen Seen (Neusiedler- und Platten-See), so dass vom hydrographischen Standpunkte aus eben nichts weiter als ziemlich seichte, jedoch nicht flach auslaufende Ufer-Regionen grösserer ruhender oder nur sanft bewegter tellurischen Gewässer erforderlich zu sein scheint, um, vorausgesetzt, dass jene beiden Species das Röhricht zusammensetzen, allmählig aus demselben ein „Rohrmoos“ hervorgehen zu sehen. Dass der Typus *Arundinetum* mehr Wasser verlange als *Caricetum*, ist aus dem bekannten Vorkommen beider Species selbstverständlich.

d. Auf Erlenbrüchen.

Dieser Typus ist mir besser aus den Hauptthälern der salzburg'schen Gebirgs-Gaue und aus verschiedenen anderen Gegenden Böhmens, Oesterreichs und Steiermark's als aus dem hier zu beschreibenden Gebiete bekannt, da er in diesem letzteren nur sehr untergeordnet, jedesmal in sehr geringer Ausdehnung und mit anderen Moorformen combinirt oder in dieselben übergehend vorkommt. Von Seite des Wassers sind die Grenzen der für diese Vegetation erforderlichen Quantität sehr weit gesteckt, indem *Alneta* von *A. glutinosa* ebensowohl auf beständig überwässertem als auf bloß zeitweise durchtränktem pelischen Boden, auf Rasenmooren und Rohrmoosen auftreten. Unter allen diesen Verhältnissen und ohne Beziehung zur chemischen Beschaffenheit des Wassers finden sich auch die Erlenbrüche des nordsalzburg'schen Hügellandes.

e. Auf nassen Haiden.

Diese sehr vage und nicht ursprünghche, erst durch zufälligen und zeitweiligen Hinzutritt von Ueberwässern aus der Haide hervorgehende Moorform besteht eben deshalb unter den verschiedensten Quantitäts- und chemischen Verhältnissen des benetzenden Wassers, wenn nur die Tiefe und Dauer der Wasser-Ausbreitung nicht so bedeutend wird, um Röhricht zu erzeugen und die Constituenten der Haide-Vegetation ganz zu unterdrücken.

2. Bezüglich der zur chemischen Constitution des Bodens coëffizirenden substraten Vegetationsreste.*)

a. Hochmoore.

Die entschiedene Hochmoor-Vegetation mit den Typen I., II., III. kommt stets nur auf einem Substrate von Vegetationsresten — und zwar in der Regel nur auf Torfboden — vor.

Einzelne *Sphagneta*, *Rhynchosporeta*, und überhaupt die als bloß eingestreut angegebenen Combinationen und Complexe der Hochmoor-Vegetation treten zwar auch hie und da, — wenngleich immer nur selten, — in unorganischem Boden auf, bilden dann aber niemals irgend einen der drei bekannten Hochmoor-Typen, indem *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum capillifolium* und *cymbifolium*, *Pinus Pumilio*, die *Vaccinien* der Hochmoore und *Andromeda polifolia* — also gerade die hervorragendsten Constituenten und charakteristisch Eingestreuten, sowie das Zusammentreten dieser und der übrigen Species in den auf Hochmooren charakteristischen Quantitäts- und Prosperitäts-Verhältnissen — mangeln. Wer einige der Hochmoor-Species zerstreut und kümmernd und in ganz abnormer Combination auf irgend einem Erdfleck vegetirend findet, hat noch nicht das Recht zu behaupten, er habe damit eine Hochmoor-Vegetation aufgefunden, so lange man nicht die Einsicht verliert, dass der Unterschied von Massen- und Einzelvegetation, von Constituenten und Accedenten, als ein auf wesentlich eigenthümlichen Modificationen der Vegetationsbedingungen beruhender, festgehalten werden müsse. Mit Verwahrung gegen dergleichen als „sophisma polyzeteseos“ unerlaubte Subsumtionen muss ich die typische, im Vorigen hinlänglich genau geschilderte Hochmoor-Vegetation für torfstet“ im weiteren Sinne erklären, wobei unter Torf überhaupt eine, wenn auch dünne und nicht ganz unvermengte Schichte von sich zersetzenden Pflanzenresten verstanden wird. Eine solche Schichte, — und zwar in der weitaus grössten Zahl der mir vorgekommenen

*) Ich verstehe hierunter die dem Mineralboden theils reichlicher beige-mengten, theils über demselben aufgeschichteten Reste der früheren Vegetation, (Humus, Moder, Lauberde, Halbtorf, Torf) welche dadurch, dass in ihnen gewisse theils organische theils unorganische Stoffe aufgespeichert liegen, der darüber wachsenden Vegetation häufig einen andern Charakter verleihen, als der Mineralboden desselben Standortes. Seit S e n d t n e r (Regensburger Flora 1856) hierauf hingewiesen, muss man diesen Factor beachten.

Fälle wahrer Torf — nie aber reiner unorganischer Boden, bildet das unmittelbare Substrat der entschiedenen Hochmoor-Typen I., II., III. — wobei ich, für einen Augenblick die Grenzen des nordsalzburg'schen Gebietes überschreitend, zur Bestätigung anführe, dass ich dasselbe auf zahlreichen Mooren in Oberösterreich, Böhmen, Steiermark, Tyrol und Krain stets wieder gefunden habe, ohne die einzelnen *Sphagneta* unmittelbar auf Granit, Gneiss und Thonschiefer, bisweilen sogar mit einigen anderen Gästen der Hochmoore gemengt, zu ignoriren, — die ich aber ohne Begriffsverwirrung nicht „Hochmoore“ nennen kann.

Gilt dieses von der ganzen Massenvegetation der Hochmoore überhaupt, so gilt es insbesondere von den oben genannten Species: *Eriophorum vaginatum*, *Pinus Pumilio*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccos* und *V. uliginosum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. cymbifolium*, *S. molluscum*, *S. cuspidatum*, welche auch nicht einmal vereinzelt anders als auf einer vorwiegend aus Pflanzenresten gebildeten Unterlage vorkommen.

Es würde, wenn dieselbe Wahrnehmung sich stets überall wiederholte, daraus folgen, dass die typische Hochmoor-Vegetation nie die erste Rasendecke irgend eines Mineralbades — ob kalkfrei oder nicht, — bilden könne, sondern stets erst später auf der zu einem andern Typus gehörenden ersten Vegetation sich ansiedeln müsse. In unserem Gebiete wenigstens ist dieses immer der Fall.

Durch die später anzuführenden genetischen Untersuchungen über die Bildungsgeschichte der einzelnen Torfmoore wird dieses bestätigt.

b. Wiesenmoore.

Beide Typen dieser Moorform wurzeln vollständig entwickelt sowohl in Torf als in Mineralboden, wofern nur — wenigstens für den Typus *Cariceto-Hypnetum* — hartes Wasser in die Moorbildung eintritt; hier zeigt sich also keine Abhängigkeit des Vegetationscharakters vom Vorhandensein eines organischen Substrates.

e. Die übrigen Moorformen.

Auch diese hängen ganz und gar nicht von der Anwesenheit pflanzlicher Zersetzungsproducte ab.

(Fortsetzung folgt.)

Thyrea sp. jur. 92. *Tilia glabra* 716. *Timmia bavarica* 780. *Tofieldia borealis* 120. *calyculata* 56. *Tolypothrix lanata et Wartmannianna* 782. *Toninia cervina* 614*. *Torilis helvetica* 119. *Tozzia alpina* 162. *Trichostomum crispulum* 664. *rigidum* 50. *tophaceum* 664. *Trichothecium* sp. jur. 701. *Trientalis europaea* 55. *Trifolium incarnatum* 718. *pratense* 641. *spadiceum* 118. *Trollius europaeus* 716. *Tromera* sp. jur. 508. *Trypethelium uberinoides* 391.

Ulmus effusa 120. *Ulota crispa* 50. *Ulothrix subtilissima* 731*. *Uncinia longispica* 650*. *Urceolaria macrophthalma* 489*. sp. jur. 330. *Usnea* sp. jur. 101. *Ustilago Candollei* 391. *Utricularia minor* 33. *vulgaris* 36.

Valerianella 762. *carinata* 119. *Vaucheria dichotoma* 730. *Verbascum phoeniceum* 119. 710. *Veronica Buxbaumii* 110. *hederifolia* 119. *prostrata* 148. *Verrucaria calciseda* 423. *confluens* 433. *Flotoviana* 406. *fusca* 302*. *geminella* 381. *glauca* 406. *Grimselana* 408. *Hoffmanni* 435. *limitata* 433. *maculiformis* 303. sp. jur. 536. *submersa* 406. *viridula* 495. *Vicia angustifolia* 118. *Faba* 718. *lutea* 53. *Vinca minor* 710. *Viola Beckwithii* 622*. *odorata* 681. *stagnina* 118. *tricolor* 145. *Vitis vinifera apyrena* 607.

Webera nutans 50. *Willemetia apargioides* 54. *Zannichellia palustris* 720. *Zeora* sp. jur. 324.

VI. A b b i l d u n g e n.

- Tafel I. zu S. 33. Fig 1—3 Monströse Birnen 4. 5. *Utricularia minor*. 6—11. Keimpflanze von *Bunium creticum*. 12. *Corydalis cava*. Erklärung S. 42.
- Taf. II. zu S. 65. Fig. 1- 2, Umbildung der männlichen Blüten von *Salix cinerea* zu Zwitterbl. 3. 4. Uebergang der Wirtel eines Sommerstengels von *Equisetum Telmateja* in eine zusammenhängende Spiralwindung. Erklärung im Texte.
- Taf. III. zu S. 257. Entstehung der Fortpflanzungszellen von *Bartramia pomiformis*. Erklärung S. 260.
- Taf. IV. zu S. 345. Durchschnitte einiger nordsalzburg'schen Torflager. Erklärung im Texte.
- Taf. V. zu S. 563. Befruchtung von *Crocus vernus*. Erklärung S. 573.
- Taf. VI. zu S. 579. Zoosporen von *Chrooclepus*. Erklärung S. 589.

VII. B e r i c h t i g u n g e n.

- Seite S. Z. 23. v. o. statt bestätigt lies beseitigt.
- „ 10. Z. 15. v. o. statt Markstrahlen der Wurzelrinde lies Markstrahlen und der Wurzelrinde.
- „ 10. Z. 12. v. u. statt der Wurzeln lies oder Wurzeln.
- „ 11. Z. 25. v. o. statt es wurde daher dafür gesorgt lies es wurde dafür gesorgt.
- „ 115. Z. 5. v. u. statt *Stereocaulas* l. *Stereocaulos*.

- Seite 116. Z. 24. v. o. statt *voluimus* lies *valuimus*.
 „ 129. im Titel statt *Umgegend* lies *Umgebung*.
 „ 130. Z. 22. v. o. statt *vorigen Jahres* l. *gegenwärtigen Jahres*
 (R. *pseudo-Idaeus*).
 „ 131. Z. 15. v. u. setze ein: , nach *spitz* (R. *plicatus*).
 „ (Ibid.) Z. 9. v. u. statt *lanzettblattartigen* l. *lanzettlich-blatt-*
artigen (id.)
 „ 132. Z. 15. v. u. statt *eiförmig* l. *rundlich eiförmig*. (R. *canal-*
liculatus).
 „ 133. Z. 7. v. o. *streiche das: , zwischen weissfilzig und behaart*
(II. Discolores.)
 „ 134. Z. 16. v. o. statt *verkehrt-eiförmig* l. *verkehrt ei-*
keilförmig (R. *flaccidus*).
 „ (Ibid.) Z. 21. v. o. statt *disjungirten* l. *distanzirten* (id.)
 „ (Ibid.) Z. 8. v. u. statt *Nro. II. panic. composita* l. *id. II.*
panic. composita (id.)
 „ (Ibid.) *letztes Wort* statt *oder* l. *oben* (id.)
 „ 135. Z. 18. v. u. statt *die oberen weissfilzig* l. *die oberen fast*
weissfilzig (R. *macroacanthus*).
 „ (Ibid.) Z. 10. v. u. statt *des Rienwaldes* l. *des Bienwaldes* (id.)
 „ 136. Z. 15. v. u. *streiche das: , zwischen breiteiförmig und rund-*
lich (R. *argenteus*).
 „ 137. Z. 6. v. o. statt *dichten* l. *lichten* (R. *anomalus*).
 „ (Ibid.) Z. 22. v. o. statt *der kleinen* l. *dem kleinen* (R. *tomen-*
tosus).
 „ (Ibid.) Z. 8. v. u. statt *Gattung* l. *Abtheilung* (III. *Sylvatici*).
 „ 138. Z. 10. v. o. *streiche das: , zwischen dünn und weichhaarig*
(R. pileostachys.)
 „ (Ibid.) Z. 14 v. o. statt *von 3- und 2-blüthigen* l. *aus 3- und 2-*
blüthigen (id.)
 „ 139. Z. 8. v. u. statt *zugespitzt* l. *gespitzt*. (R. *nemoralis*).
 „ (Ibid.) Z. 5. v. u. statt *dichten* l. *lichten* (id.)
 „ 140. Z. 5. v. o. statt *dichthaarig* l. *lichthaarig* (id.)
 „ (Ibid.) Z. 10. v. o. statt *kegelförmig* l. *kugelförmig* (id.)
 „ 149. Z. 15. v. u. statt *mit oder Anhängseln* l. *mit oder ohne*
Anhängseln (IV. *Spectabiles*).
 „ (Ibid.) Z. 4. v. u. statt *nur zerstreut* l. *nur sehr zerstreut* (R.
vestitus).
 „ 154. Z. 5. v. o. statt *Rispe in den Achseln eines oder zwei*
3theiliger Blätter und mit einem einfachen, drei-
lappigen, ziemlich entfernt stehenden, mehr-
blüthigen Aestchen beginnend . . . lies *Rispe*
mit, in den Achseln eines oder zwei 3theiliger
Blätter und eines einfachen, dreilappigen, ziem-
lich entferntstehenden, mehrblüthigen Aestchen,
beginnend . . . (R: *fissipetalus*).
 „ (Ibid.) Z. 19. v. u. setze ein: , zwischen *ganz und scharfsuge-*
spitzt (R. *uncinatus*).
 „ (Ibid.) Z. 17. v. u. statt *weissfilzig* l. *weichfilzig*. (id.)

- Seite 155. Z. 16. v. u. statt Rub. germ. Nro. 89. l. Rub. germ. Nr. 39. (R. Radula.)
- „ 156. Z. 16 v. u. streiche das : zwischen verkehrt-eiförmig und ablang. (R. cerinostylus.)
- „ 165. Z. 3. v. o. zwischen gezähnt, — und oben : zerstreut rauhhaarig, — setze oben zerstreut behaart, unten kurz weichhaarig, grün, die obersten grauf. — Blütenast mit rückwärts geneigten oder schwach gebogenen Stacheln, häufigen, feinen Drüsen und dichten, abstehenden Haaren besetzt. — Blätter gedreht mit langgestielten Seitenblättchen, rundlich eiförmig, an der Basis deutlich ausgerandet, gespitzt und ungleich eingeschnitten gezähnt... (R. emarginatus.)
- „ (Ibid.) Z. 4. v. o. statt die oberen etwas l. die oberen oft etwas (id.)
- „ 166. Z. 10. v. o. statt gewöhnlich zwischen l. gewöhnlich stark zwischen (R. apricus.)
- „ (Ibid.) Z. 4. und 3. v. u. statt verkehrt-eiförmigen, zugespitzten am Grunde herzförmig ausgerandeten l. verkehrteiförmigem, zugespitztem, am Grunde herzförmig ausgerandetem (R. Güntheri.)
- „ (Ibid.) Z. 2. v. u. streiche das : , zwischen ausgeschweift und ungleich (id.)
- „ 167. Z. 5. v. o. streiche das : , zwischen verkehrteiförmig und ablang.
- „ 168. Z. 11. v. o. statt aus l. in (R. condensatus.)
- „ (Ibid.) Z. 11. v. u. statt borstigen l. borstlichen (R. calliphyllus.)
- „ 170. Z. 19. v. d. statt aus langen l. mit langen. (R. elegans.)
- „ 171. Z. 16. v. u. statt tief aufrecht l. steif aufrecht (R. echinatus.)
- „ 16g. Z. 13. v. u. streiche das : , zwischen zusammengezogen und eng bespitzt (B. Bellardi.)
- „ 173. Z. 10. v. o. statt lange l. ziemlich lange. (R. tereticaulis.)
- „ (Ibid.) Z. 19. v. o. statt einzigen l. einzelnen (id.)
- „ (Ibid.) Z. 4. v. u. statt mit schmalen l. mit schmalen (R. fragariaeflorus.)
- „ 174. Z. 8. v. o. statt bis aus l. bis obenaus. (id.)
- „ (Ibid.) Z. 14. v. o. statt zurückgeschlagen l. kaum zurückgebogen. (id.)
- „ 179. Z. 12. v. o. statt gebogener l. gebrochener (R. carneistylus.)
- „ (Ibid.) Z. 14. v. o. streiche das : , zwischen achselständigen und unteren (id.)
- „ (Ibid.) Z. 12. v. u. streiche das : , zwischen grünlich und grau-filzig (R. roseiflorus.)
- „ (Ibid.) Z. 10. v. u. statt ei-rautenförmig l. klein, verkehrt-eiförmig (id.)
- „ 180. Z. 9. v. o. streiche das , zwischen aschgrau und weich-filzig (R. cuspidatus.)

- Seite (Ibid.) Z. 12. v. u. statt mit gekrümmten l. mit stark gekrümmten (*R. rupestris*).
- „ 181. Z. 11. v. u. statt weisfilzigen l. weichfilzigen (*R. deltoideus*).
- „ 182. Z. 1. v. o. statt und zerstreuten l. und mit zerstreuten (id.)
- „ (Ibid.) Z. 14. v. o. streiche das :, zwischen kurz und filzhaarig (*R. fasciculatus*).
- „ 183. Z. 29. v. u. streiche das :, zwischen schmal ablangen und mittleren (*R. caesio-Idaeus*.)
- „ (Ibid.) Z. 10. v. u. streiche das :, zwischen graulich grün und weichfilzig (id.)
- „ 184. Z. 9. v. o. statt scheint nur l. scheint mir (Bemerkungen (Nro 1.)
- „ (Ibid.) Z. 2. und 1. v. u. statt Herb. rhen. l. Herb. Bab. rhen. (id. Nro. 7.)
- „ 185. Z. 4. v. o. statt Valée l. Vallée (id. Nro. 8.)
- „ (Ibid. Z. 15. v. o. statt Hollandrei l. Holandrei. (id. Nro. 9.)
- „ 185. Z. 2. v. u. statt Herren l. 4.
- „ 187. Z. 17. v. u. statt Prof. l. Referenten.
- „ (Ibid.) Z. 12 v. u. statt 1108. l. 2208.
- „ 188. Z. 20. v. u. statt 1802 l. 1832.
- „ 257. Z. 16. 13. 11. 7. 1. v. u.)
- „ 258. Z. 3. v. o. } statt apilen, apile. l. axilen, axile,
- „ 260. Z. 19. v. o. }
- „ 275. Z. 24. v. o. statt vor l. von.
- „ 277. Z. 13. v. o. statt fällen l. füllen.
- „ 285. Z. 17. v. u. statt denselben l. derselben.
- „ 293. Z. 13. v. o. statt eine l. keine.
- „ 302. Z. 4. v. o. statt wis l. wie.
- „ 346. Z. 1. v. u. statt Betten l. Letten.
- „ 350. Z. 14. v. o. statt Aberser l. Abersee.
- „ 352. Z. 5. v. v. statt Wenigungung l. Wenigungung.
- „ 372. Z. 9. und 10. v. u. soll es heißen: Hier scheint also die Hochmoor-Vegetation unmittelbar auf Waldresten entstanden zu sein.
- „ 530—562 steht fälschlich als Paginatur 230—262.
- „ 608. Z. 9. v. o. statt subglebaeformis, squamis l. subglebaeformis plerumque compositus squamis etc.
- „ 619. Z. 10. v. o. statt Endocarporum l. Endopyreniorum.
- „ 619. Z. 2. v. u. l. fibrillae vel in cellulas transformatae, vel in gompho etc.
- „ 628. Z. 30. v. v. statt Juvenius l. Juvenus.
- „ 628. Z. 37. v. o. statt nudo l. nuda.
- „ 631. Z. 33. v. o. zwischen die Worte „intercedens“ und „Nyl.“ setze *Verrucaria*.
- „ 631. Z. 34. v. o. zwischen die Worte „verrucosa“ und „Ach.“ setze *Pyrenula*.
- „ 633. Z. 3. v. o. streiche das Wort „vero.“
- „ 634. Z. 3. v. o. nach *nigricanti setae praeditus*.

- Seite 634. Z. 29. v. o. l. 0,03—0,0375 m. m. longae, 0,009—0,0117
m. m. latas.
- „ 634. Z. 2. v. u. l. 0,036—0,045. m. m. longas, 0,012—0,015
m. m. latas.
- „ 635. Z. 1. v. o. statt 242. l. 244.
- „ 635. Z. 6. v. o. statt 244. l. 242.
- „ 646. Z. 6. v. u. schalte zwischen die Worte *squamis* und *bre-*
vissime ein: *lato-ovatis obtusis, inferioribus*
tantum.
- „ 648. Z. 14. v. o. schalte zwischen die Worte „*apicem*“ und „*mu-*
nitia“ ein: *clausis, eligulatis, nervosis; apicis*.
- „ 707. Z. 8. v. o. statt wie l. weil.
- „ 769. Z. 1. v. o. statt Endgruben l. Erdgruben.
- „ 709. Z. 6. v. o. und weiterhin statt Bentz-See l. Beetz-See
- „ 709. Z. 9. v. o. statt 1—2' Höhe l. 1—2" Höhe.
- „ 709. Z. 9. v. u. statt Dachtower l. Dechtower-Damm.
- „ 710. Z. 15. v. u. statt Stieze l. Nietze.
- „ 711. Z. 16. v. o. statt Brendower l. Bredower.
- „ 711. Z. 15. v. o. tilge den Punkt nach Jägerhause und statt
Hingegen setze hingegen.
- „ 711. Z. 3. v. o. statt Parron l. Perron.
- „ 716. Z. 8. v. o. statt Hülle l. Hölle.
- „ 722. Z. 16. v. o. statt Hipurideen l. Hippurideen.
- „ 722. Z. 2. v. u. schalte hinter *Verbenaceen* (als zwanzigste
Familie) ein: *Plumbagineen*.
- Besondere Beilage: Seite 10. Z. 1. v. u. statt L. et L. l. L. et Lg.
„ 18. Z. 6. v. o. statt angeblich l. vergeblich.
„ 20. Z. 2. v. o. statt *graveolens* l. *suaveolens*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Lorenz Josef Roman

Artikel/Article: [Allgemeine Resultate aus der pflanzengeographischen und genetischen Untersuchung der Moore im präalpinen Hügellande Salzburgs 241-258](#)