

33. Hans Preuß: Über die boreal-alpinen und „pontischen“ Associationen der Flora von Ost- und Westpreußen.

I. Boreal-alpine Associationen.

(Mit einer Karte im Text.)

(Eingegangen am 21. Mai 1909.)

Die Geschichte der recenten Pflanzenwelt unseres Gebietes beginnt mit der Dryas- oder Yoldiazeit. Aus dem Nachweis einer subfossilen Flora mit *Dryas octopetala*, *Salix polaris* und *Betula nana* in den der Grundmoräne der letzten Vereisung aufgelagerten Süßwassertonen bei Schroop im Kreise Stuhm wissen wir, daß die beim Rückzuge des Inlandeises herrschenden subarktischen Verhältnisse die heimische Pflanzendecke beeinflussten¹⁾. Subfossile Vorkommnisse mit ähnlicher Flora bei Nantrow in Mecklenburg haben bewiesen, daß die arktisch-alpinen Elemente der Dryasperiode auch noch in der Ancyluszeit der skandinavischen Geologen, die etwa mit der Ausbreitung der Birke, Zipperpappel und Kiefer zusammenfällt, vorhanden gewesen sind²⁾. — Von einigen Pflanzengeographen wird behauptet, daß die boreal-alpinen Glieder der recenten Flora der Tundraperiode entstammten. C. A. WEBER³⁾ glaubt auf Grund seiner sich auf die palaeontologische Methode gründenden phytohistorischen Studien annehmen zu müssen, daß wir die boreal-alpinen Associationen unseres Flachlandes einer späteren Einwanderung verdanken, ja, daß erst durch menschliche Kultur die Daseinsbedingungen für diese Pflanzen geschaffen wurden. Wie weit die WEBERsche Hypothese für die Gestaltung der nordwestdeutschen Vegetationsverhältnisse in Betracht kommt, entzieht sich meiner Beurteilung; in Nordostdeutschland liegen die Verhältnisse dagegen bestimmt anders. Eine Anzahl boreal-alpiner Arten dürften hier Relikte aus der Tundraperiode sein; andere sind wahrschein-

1) A. G. NATHORST, Den arktiska Florans forna utbredning in länderna öster och söder om Östersjön. Ymer 1891.

2) F. WAHNSCHAFFE, Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. 3. Auflage. Stuttgart 1909.

3) C. A. WEBER, Die Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique Vienne 1905.)

lich erst während der Birken- und den ersten Abschnitten der Föhrenzeit aus dem Osten zu uns gelangt. Selbstredend haben beispielsweise *Betula nana*, *Salix Lapponum* u. a. seit ihrer Einwanderung nicht immer dieselben Standorte bewohnt, die sie heute einnehmen; sie sind aber an diese, wie es auch von A. SCHULZ¹⁾ in unseren Berichten behauptet wurde, „aus der Nähe, nicht aus weiter Ferne gelangt“.

Für meine Annahme sprechen einige Befunde, die ich auf meinen floristischen Forschungsreisen in Ost- und Westpreußen gesammelt habe. Im wesentlichen berücksichtigte ich folgende Momente:

1. die geologische Lage des Standorts,
2. den Gesamtcharakter des Vegetationsbildes,
3. die physiologisch-biologischen Eigentümlichkeiten der in Frage kommenden Arten.

1. Besonders reich an boreal-alpinen Gliedern ist das Abrauer Moor (Kr. Tuchel²⁾, dessen Moosteppich zum größten Teil aus *Hypnum*-Arten gewebt wird. Das Gebiet erfüllt einen durch Endmoränen abgedämmten Stausee, dessen Umgegend nach MAAS „mehrere durch Endmoränenzüge charakterisierte Etappen im Rückzuge des Inlandeises“ erkennen läßt. Einige der sich in ihrem Bereich befindlichen Evorsionsseen bergen *Salix myrtilloides* (Tuchel, Theolog, Gr. Bislaw), andere Seeufer weisen *Cinclidium stygium* und *Hypnum trifarium* auf; auch die zahlreichen *S. myrtilloides*-Standorte im Kreise Schwetz liegen im Bezirk einer Endmoränenlandschaft. Die zierliche Weide bewohnt hier mit Vorliebe kleine Hoch- und Mischmoore, die oft in die Oberfläche eines flachen Mergelplateaus eingesenkt sind und am besten als ehemalige Ausstrudelungsseen aufgefaßt werden können. Das wildzerklüftete Moränengebiet bei Kernsdorf (Kr. Osterode) besitzt an seinem tiefen Eiserosionssee dieselbe *Salix*, die hier die ausgetrocknete Moosdecke verlassen hat und in dem kaltfeuchten Schlammuntergrunde des offenen Wassers wurzelt. Die ostpreußischen Standorte von *Cinclidium stygium*, *Hypnum trifarium*, *Cares heleonastes* und *Salix myrtilloides* beschränken sich auf das südliche Endmoränengebiet; die Vorkommen von *Carex heleonastes*, *Juncus stygius* var.

1) A. SCHULZ, Über die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke des norddeutschen Tieflandes. II (Deutsche Botanische Gesellschaft, Heft 10, 1907.)

2) H. PREUSS, Die Vegetationsverhältnisse des Moores von Abrau im Kreise Tuchel. (Jahres-Bericht des Preußischen Botanischen Vereins) Königsberg 1907.

Americanus, *Salix Lapponum*, *S. myrtilloides* und anderer boreal-alpiner Gewächse im Kreise Lötzen kennzeichnen die wildbewegte Grundmoränenlandschaft dieses Gebietes, welche nordöstlich von Lötzen nach Spiergsten zu von zwei Endmoränen durchzogen wird, die Stillstandslagen des Eisrandes charakterisieren. *Salix myrtilloides* und *S. Lapponum* gedeihen in demselben Gelände (bei Upalten und Gablick) in typischen Ausstrudelungskolken.

Es wäre ein Leichtes, noch zahlreichere Beziehungen zwischen dem geologischen Landschaftscharakter und den Standorten der boreal-alpinen Associationen Altpreußens aufzusuchen (vgl. die Karte). Der Kürze halber muß ich mich aber auf die wenigen Beispiele beschränken.

Etwas eingehender sei nur noch des *Betula nana*-Standorts im Kreise Culm gedacht. C. A. WEBER spricht dieser nordischen Art in entschiedener Form den Glacialreliktcharakter ab, indem er darauf hinweist, daß nach den von ihm gesammelten Erfahrungen über den Entwicklungsgang unserer Hochmoore die Zwergbirke im norddeutschen Flachlande, also auch bei Neulinum (Kr. Culm), keineswegs der Tundraperiode entstammen könne. Für die Beurteilung dieser Frage sind die geologischen Verhältnisse des Standorts nicht ohne Bedeutung. *Betula nana* bewohnt in Westpreußen, wie WEBER besonders hervorhebt, ein nur kleines Hochmoor, das sich aber im Gebiete einer sandigen Grundmoränenlandschaft mit endmoränenartiger Aufschüttung befindet, die von größeren und kleinen Mooren völlig durchsetzt wird. Es ist wahrscheinlich, daß *Betula nana*, die hier überdies die Gesellschaft der *Salix myrtilloides* teilt, im Gelände ehemals andere Moore oder Seeufer besiedelt hat. Jedenfalls behauptet sie aber schon sehr lange ihren jetzigen Standort, zumal von mir in den oberen Torflagen des Randgebietes ihre Blattreste nachgewiesen wurden.

Selbst stratigraphische Standortsuntersuchungen können zu Irrungen führen, wenn nicht einige geologische Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Auf einem jüngern Hypneto-Sphagnetum, das die Randzone des Flachsees im Kreise Mohrunen¹⁾ bildet, gedeihen (nebst einigen circumpolaren Moosen): *Calamagrostis neglecta*, *Carex dioeca* var. *scabrella*, *C. chordorrhiza*, *C. heleonastes*, *Stellaria crassifolia* u. a. Die sich anschließende Zone, welche allmählich in einen Erlenbruchwald übergeht, kann wohl mit einiger Sicherheit als weitvorgeschriftene Entwicklungsphase eines Hypneto-Sphag-

1) H. PREUSS, Vegetationsbilder aus den Kreisen Pr. Holland und Mohrunen. (Jahresbericht des Preußischen Botanischen Vereins. Königsberg 1907); hier versehentlich als *Sphagnetum* bezeichnet.

netum gedeutet werden, das ehemals eine der vorigen Pflanzendecke ähnliche Vegetation besaß, die aber im Laufe der Zeit auf den sich an der Wasserseite ausbildenden Moosring zurückgedrängt wurde. Eine stratigraphische Untersuchung würde nun ergeben, daß trotz dieser Verhältnisse die bemerkenswerte Pflanzengemeinschaft kein allzu hohes Alter besitze, zumal die angrenzenden Kiefer- und Buchenwälder Sand resp. sandigen Lehm besiedeln. Aufschlüsse unfern des Ufers weisen aber unter diesen Erdarten Moorlagen auf, ein Zeichen dafür, daß das alte Seemoor früher durch Erdmassen bedeckt worden ist, die Witterungseinflüsse von den Höhen abtrugen. Auch auf diesen begrabenen Mooren werden einstmals *Carex heleonastes* und ihre bedeutsame Begleitflora prävaliert haben — und hier in Nähe des Wassers konnten die feuchtigkeitsliebenden nordischen Arten den trockenen Abschnitt der Eichenperiode überdauern. — Die kleinen Seemoore sind (im Vergleich zu den großen geschlossenen Moorlandschaften unserer Binnen- und Küstengebiete) verhältnismäßig reich an seltenen nordisch-alpinen Spezies.

2. Die Mutmaßung, daß für die boreal-alpinen Glieder unserer Flachmoore erst „durch Beseitigung der ursprünglichen Vegetation und zum Teil durch Entwässerung des Geländes die Bedingungen geschaffen wurden, unter denen sie sich anzusiedeln vermochten“¹⁾, ist schlecht vereinbar mit dem gemeinsamen Auftreten nordischer Arten an gleichen Standorten. Wenn diese Associationen nun auf Mooren vegetieren, die ehemals „ganz unzweifelhaft mit Erlenbruchwald, mit dichten Röhrichtern oder ebensolchen Hochseggenbeständen“²⁾ besetzt waren, so liegt die nächste Erklärung für diese Tatsache in der Annahme, daß die nordischen Arten zu Zeiten der Almeta und Cariceta vom *Carex paniculata*-Typus in nächster Nähe dieser Formationen (an Tümpeln, auf kleinen Moosmooren usw.) gediehen und daß durch die Beseitigung der ursprünglichen Vegetationsverhältnisse neue Standorte für die bislang zurückgedrängten Pflanzen geschaffen wurden. Jedenfalls schließt der Associationscharakter unserer boreal-alpinen Flora die Annahme aus, daß es sich bei ihrem Auftreten im nordostdeutschen Flachlande um ein zufälliges Verschlagensein einzelner Arten handelt.

In der Folge sei es mir gestattet, als Beleg einige boreal-

1) C. A. WEBER a. a. O.

2) C. A. WEBER a. a. O.

alpinen Associationen Altpreußens durch Aufzählung ihrer Glieder¹⁾ zu kennzeichnen:

Westpreußen:

Niedatzsee (Kr. Pr. Stargard): *Hypnum trifarium*, *Equisetum variegatum*, *Carex chordorrhiza*, *Scheuchzeria palustris*, *Stellaria crassifolia*, *Saxifraga hirculus*, *Empetrum nigrum*. (Ich beschränke mich hier und in der Folge nur auf die wichtigsten Leitpflanzen des Geländes.)

Abraner Moor (Kr. Tuchel): *Cinclidium stygium*, *Drepanocladus serratus*, *Calamagrostis neglecta*, [*Trisetum flavescens* var. *variegatum* (immer in Gesellschaft von boreal-alpinen Pflanzen)], *Carex chordorrhiza*, *Salix livida*, *Betula humilis*, *Nuphar pumilum* (im Aussterben begriffen), *Saxifraga hirculus*, *Sweetia perennis*, *Pedicularis sceptrum Carolinum* u. a.

Moor am Piazečna-See (Kr. Schwetz): *Cinclidium stygium*, *Hypnum trifarium*, *Carex chordorrhiza*, *Stellaria crassifolia*, *Saxifraga hirculus* u. a.

Moor zwischen Lnianno und Schirosław (Kr. Schwetz): *Carex chordorrhiza*, *Salix myrtilloides*, *Betula humilis*, *Stellaria crassifolia*, *Saxifraga hirculus* u. a.

Moor zwischen Ruda und Guttowo (Kr. Strasburg): *Carex chordorrhiza*, *Salix livida*, *Betula humilis*, *Stellaria crassifolia*, *Sedum villosum*, *Saxifraga hirculus*, *Empetrum nigrum*, *Sweetia perennis*, *Polemonium coeruleum*, *Pedicularis sceptrum Carolinum* u. a.

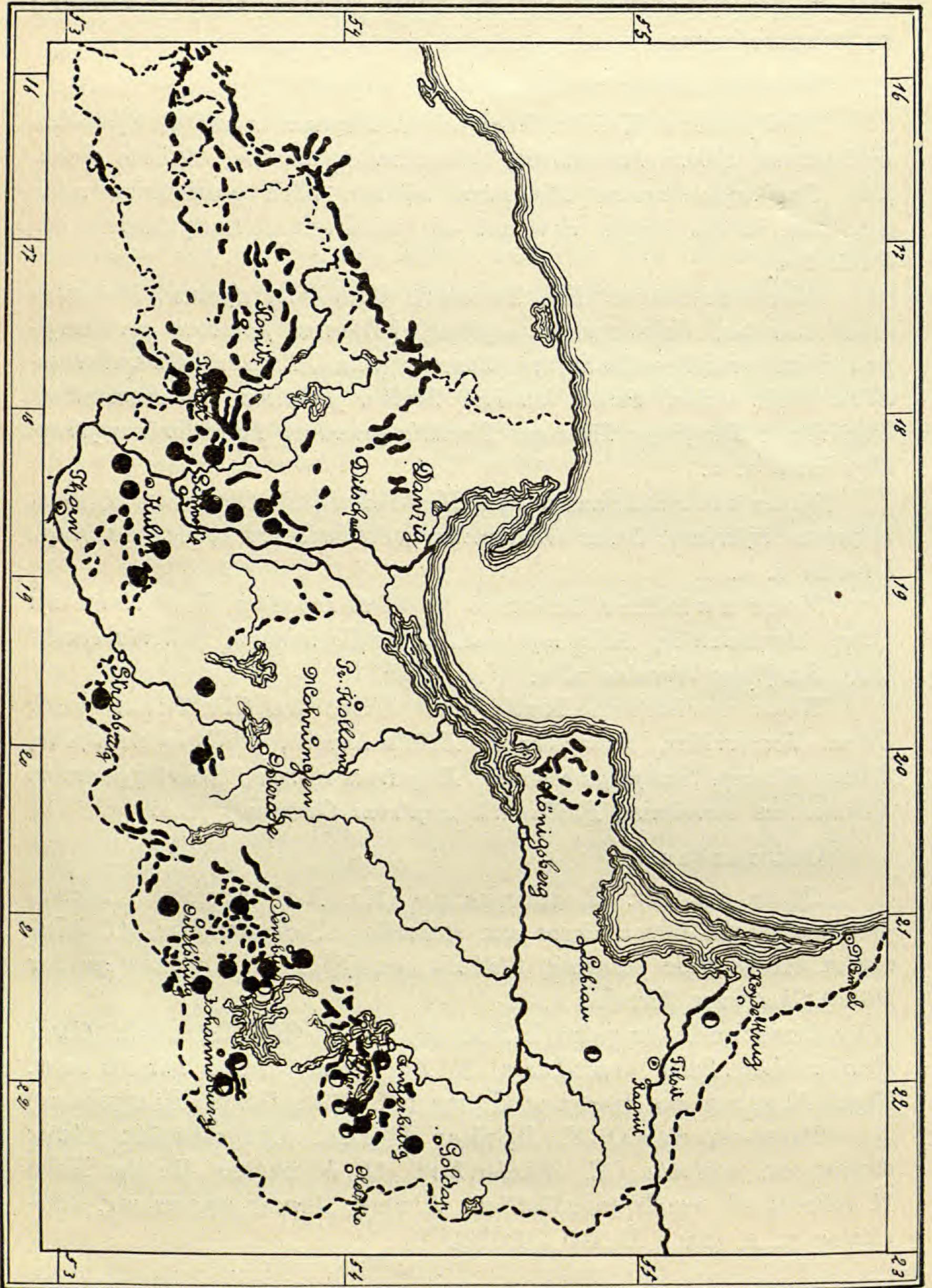
Ostpreußen:

Moor am Gr. Rotzung-See (Kr. Mohrungen): *Calamagrostis neglecta*, *Carex dioeca* var. *scabrella*, *C. chordorrhiza*, *C. heleonastes*, *Scheuchzeria palustris*, *Stellaria crassifolia* (St. *Frieseana* in der Nähe), *Saxifraga hirculus* u. a.

Ausstrudelungskolk bei Gablick (Kr. Lötzen): *Carex chordorrhiza*, *Salix myrtilloides*, *S. Lapponum*, *Betula humilis* usw. (Nach Angaben des Herrn stud. rer. nat. HUGO GROSS-Königsberg.)

Moor in der O. F. Borker Heide, Distrikt 30: *Carex dioeca* var. *scabrella*, *C. chordorrhiza*, *C. heleonastes* [in der Nähe *C. loliacea*, *C. tenella* (nordöstliche Arten)], *Juncus stygius* var. *Americanus* u. a. (nach HUGO GROSS).

1) Manche von ihnen fehlen bekanntlich in den Alpen (*Chamaedaphne calyculata*, *Stellaria crassifolia*, *Rubus chamaemorus* u. a.); sie dürften nordöstlichen Ursprungs sein.



Figuren-Erklärung:
 ~~~~~ Endmoränenzüge (z. T. nach WAHNSCHAFFER).  
 ●●● Standorte von *Salix myrtilloides*.  
 ○○○ " " *Salix lapponum*.

Auf nordöstlichen ostpreußischen Mooren treten neben den boreal-alpinen Arten zahlreicher boreale Spezies auf: *Rubus chamaemorus* (Charakterpflanze), *Chamaedaphne calyculata*

(Gr. Moosbruch, Kacksche Balis, früher Spittelhof bei Königsberg) u. a. Hier ist der Übergangscharakter zwischen dem russischen und dem preußischen Baltikum am ausgeprägtesten. Hier können beispielsweise *Scirpus caespitosus* var. *Austriacus*, *Juncus filiformis*, *Salix livida*, *Betula humilis*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum nigrum* u. a. nicht als Relikte einer zurückgedrängten Vegetation aufgefaßt werden, sondern sie stellen Glieder einer sich auch noch heutzutage dank günstiger Gelände- und klimatischer Verhältnisse ausbreitenden Flora dar. Reliktcharakter besitzen dagegen die hier selten auftretenden *Carex Magellanica*, *Salix Lapponum*, *Pedicularis sceptrum Carolinum* u. a. Viele nordöstliche Arten (z. B. *Carex loliacea*, *C. tenella*, *C. globularis*), die hier ein ausgeprägtes Verbreitungsgebiet inne haben, sind sicher erst nach der Tundraperiode eingewandert.

3. Die kälteliebenden boreal-alpinen Arten bewohnen bei uns die Moore, in denen der Wasserreichtum und die wasserhaltende Kraft des Bodens bekanntlich eine Erniedrigung der Temperatur und Abkürzung der Vegetationsdauer hervorrufen. Sobald die Moore austrocknen, verschwindet in nicht allzulanger Zeit ihre nordische Flora, wenn auch einzelne Glieder gegen Feuchtigkeitsmangel widerstandsfähiger sind als andere.

In den letzten Jahren habe ich verschiedentlich Gelegenheit gehabt, die seltene *Salix myrtilloides* an einigen ihrer Standorte zu studieren, worüber schon an anderer Stelle berichtet wurde<sup>1)</sup>. Die Weide scheint nur in den kaltfeuchten Moossümpfen die geeigneten Lebensbedingungen zu finden. Sobald in den von ihr vielfach bewohnten ehemaligen Strudelseen der Vertorfungsprozeß abgeschlossen ist, stirbt die *Salix* in kurzer Zeit ab. Der verstorbene GRUETTER konstatierte (beispielsweise) unsere Art im Jahre 1894 in Menge auf einem Kesselmoor bei Grutschno. Als ich dieselbe Stelle im Sommer 1908 aufsuchte, fand ich das Gelände entwässert. Üppig gediehen hier noch *Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. repens* var. *rosmarinifolia* und  $\times$  *S. Finnmarchica* Fries; von *S. myrtilloides* aber wurden nur zwei lebende Sträucher zwischen *Sphagnum recurvum* var. *mucronatum* und etwa 30 abgestorbene Gebüsche auf trockenem Moosboden beobachtet. Da nach eingezogenen Erkundigungen die Weiden erst vor zwei Jahren abzusterben begannen, als das Gelände melioriert wurde, hatte also eine kurze Trockenperiode genügt, um das seltene Gewächs zu vernichten. Bereits erwähnt ist,

1) H. PREUSS, *Salix myrtilloides* in Westpreußen. (31. Bericht des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins.) Danzig 1909.

daß *S. myrtilloides* bei Kernsdorf (Ostpr.) den ausgetrockneten Moosring an der Nordseite des Franzosensees verlassen hat und auf dem Schlammgrunde des offenen Wassers wurzelt.

Groß sind die Ansprüche, die *S. myrtilloides* an die Belichtung macht. Am Rande des *Betula nana*-Moors bei Neulinum stehen einige sehr schlanke, etwa mannshohe, wenig beblätterte Stämmchen im tiefen Schatten von Moorkiefern. Einzelne Blätter waren etioliert: verkrüppelt und blaßgelb, und im August konnten den befruchteten ♀ Blütenständen nur unentwickelte Samen entnommen werden, während die Fruchtkapseln der durch Lichtintensität begünstigten Individuen völlig ausgereifte Samen enthielten. Meiner Ansicht nach sind die Tage der Neulinumer *Salix myrtilloides* gezählt: Mangel an Licht bringt ihr den Tod<sup>1)</sup>.

Auffallend ist das Verhalten der *Salix myrtilloides*-Bastarde gegen Feuchtigkeits- und Lichtmangel. Auf einem Hochmoor in der Feldmark Wilhelmsmark (Kr. Schwetz) bewohnt die myrtenblättrige Weide die feuchtesten Stellen und geht mit Vorliebe in die morastigen Wasserblänken hinein. Dort war sie auch am üppigsten und charakteristischsten entwickelt, während die wenigen stark beschatteten Exemplare des Pinetums ebenso wie die Sträucher von Neulinum Etiolierung aufwiesen. Leichter vermag sich der Bastard *Salix aurita*  $\times$  *myrtilloides* den veränderten Verhältnissen anzupassen, der hier, wie auch im Kreise Culm mit minder feuchten, ja sogar beschatteten Standorten vorlieb nimmt. Die Hybriden *Salix aurita*  $\times$  *myrtilloides* und *S. myrtilloides*  $\times$  *repens* haben von *S. myrtilloides* das Feuchtigkeits- und Lichtbedürfnis geerbt und finden deshalb die ihnen zusagenden Lebensbedingungen auf dem freien und tiefgründigen Sphagnetum des Moores.

Eine so sensible Art konnte in geschichtlicher Zeit ihren Verbreitungsbezirk im norddeutschen Flachlande nicht wesentlich erweitern. Ihre heutigen Vorkommen müssen mit Recht als Relikte einer Epoche bezeichnet werden, deren klimatische Verhältnisse sich denen höherer Breiten näherten. Größer scheint die Ausbreitungsmöglichkeit der weißfilzigen *Salix Lapponum* zu sein, die auf jüngern Übergangs- (Czarny-Rock, Kr. Johannsburg) und Flachmooren (ehemaliger See bei Spiergsten, Kr. Lötzen) gefunden worden ist. An solche Standorte ist sie aber immer aus nächster Nähe gelangt, z. B. auf das frühere Seebecken von Spiergsten

1) Leichter vermag *Betula nana* Beschattung zu ertragen. — Auffallend ist es, daß *Salix myrtilloides* sich nicht ebenso wie *Betula nana* auf den jüngsten Hochmoorbildungen eingefunden hat.

von einem einen ehemaligen Strudelkolk einnehmenden Moor (am trigonometrischen Punkt) bei Spiergsten (Mitteilung des Herrn stud. rer. nat. H. GROSS).

Einzelne Reliktpflanzen können wir in gewissem Sinne als „Wanderpflanzen“ bezeichnen. Zu ihnen gehört *Primula farinosa*, die die jüngsten Moorbildungen besiedelt, von ihnen aber verschwindet, sobald Standortveränderungen (Feuchtigkeitsmangel usw.) eintreten. Ebenso plötzlich erscheint sie dann auf Flächen, woselbst sie bislang vermißt wurde; eine Erweiterung ihres Verbreitungsgebietes ist aber bisher bei uns nicht beobachtet worden. Diese Tatsachen lassen es uns auch verständlich erscheinen, warum die Mehlprimel in einigen Gegenden (z. B. Kr. Heydekrug) keine feststehenden Standorte besitzt, in andern (z. B. Kr. Danzig) verschwunden ist. Ein Phytohistoriker, der diese Eigentümlichkeit der Pflanze außer acht läßt, kann leicht zu falschen Schlüssen über das Alter der *Primula farinosa* im norddeutschen Flachlande kommen.

Unsere boreal-alpinen Pflanzen haben sich im Laufe der Zeiten veränderten Verhältnissen der Ebene angepaßt — der Alpenblumen züchtende Gärtner würde von „Entarten“ sprechen. So werden *Pedicularis sceptrum Carolinum*, *Sweetia perennis*, *Polemonium coeruleum*, *Betula nana*, *Salix myrtilloides* u. a. bei uns erheblich höher als auf den Alpen und im Norden. *Sweetia perennis* und *Pedicularis sceptrum Carolinum* unterscheiden sich zuweilen von nordischen Exemplaren derselben Arten durch auffallend starke Ausbildung der Stengelblätter. Einige Flachlandsformen sind sogar systematisch bewertet worden: *Carex Magellanica* B) *planitieii* Ascherson und Graebner, *C. vaginata* B) *Gruetteri* Ascherson und Graebner, *C. capillaris* C) *major* Blytt (Kr. Ragnit), *Juncus stygins* B) *Americanus* Buchenau.

Auch die physiologisch-biologischen Eigenschaften der boreal-alpinen Spezies unseres Tieflandes führen uns zu der Annahme, daß wir in der besprochenen Association ein altes Geschlecht zu erblicken haben, dessen vornehmste Glieder im Aussterben begriffen sind.

Königsberg i. P., den 10. Mai 1909.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Preuß Hans

Artikel/Article: [Über die boreal-alpinen und "pontischen" Associationen der Flora von Ost- und Westpreußen. 255-263](#)