

man sich in einer Barke befinden, also nahe dem Wasserspiegel sein, um es zu beobachten. Am schönsten sah ich es, als ich mich in Smyrna (14. April 1901) und ferner in Penang (Hinterindien, 7. Juli 1901) Nachts an Bord rudern liess. Das Wasser leuchtete dort, wo es von der Ruderschaukel gepeitscht wurde, wie flüssiges Silber, und wenn man z. B. seinen Spazierstock senkrecht in die Tiefe stiess, so sah man bis zur Spitze hinab das gurgelnde Wasser mondfahl funkeln und schimmern. Blickt man jedoch näher zu, so kann man erkennen, dass dieser Schimmer aus lauter leuchtenden Pünktchen besteht; es ist wiederum die *Noctiluca miliaris*, welche die Diamanten der Tiefe repräsentirt. Wird dabei die See von einem leichten Windhauch bewegt, so funkeln die kleinen Wellen, und sind zahlreiche kleine Fische in der Nähe, so sieht man leuchtende Striche, wenn sie aus dem Wasser hüpfen und in dasselbe zurückschlüpfen. Ob bei manchen dieser Formen leuchtende Bacterien mitwirken, wäre mikroskopisch zu untersuchen. Selbstverständlich muss hier noch betont werden, dass diese fünf Typen des Meeresleuchtens fast durchwegs gemischt auftreten, sehr häufig die erste und dritte Form; allein die von mir mit Datum angeführten und beobachteten Phänomene zeigten eine ganz hervorragende Reinheit in der Erscheinung. Die Möglichkeit für weitere Typen muss natürlich offen gelassen werden.

Referate.

Botany of the Faröes, based upon Danish Investigations. Part I.
Copenhagen, det Nordiske Forlag, 1901.

Es muss als ein sehr glücklicher Gedanke bezeichnet werden, dass eine Reihe namhafter dänischer Forscher sich vereinigt haben, um die Ergebnisse der botanischen Durchforschung der Faröers zusammenhängend zu publiciren. Der vorliegende erste Band dieser Arbeit enthält die Phanerogamen, Gefässkryptogamen, Moose, Pilze, Flechten und Süßwasseralgen, der in Aussicht gestellte zweite Band soll die Meeresalgen und das marine Plankton, sowie Acker- und Gartenbau u. a. enthalten.

Zuerst gibt uns Warming eine kurze Geschichte der botanischen Erforschung dieser Inselgruppe, aus der wir ersehen, dass schon im Jahre 1651 Lucas Debes einige diesbezügliche Notizen veröffentlichte, aber erst in den Jahren 1781—1782 die Inseln von Jens Kristian Svabo genauer durchforscht wurden; doch wurde dessen Manuscript, das sich in der königl. Bibliothek zu Kopenhagen befindet, leider nie gedruckt. Die erste grössere Publication über die Faröers erschien 1800 aus der Feder des Priesters Jørgen Landt, und von da ab wurden diese Inseln immer häufiger von den verschiedensten Reisenden und Forschern besucht.

Die nächsten Capitel, von Ostenfeld bearbeitet, behandeln die geographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse der Faröers und sind durch zahlreiche nach photographischen Aufnahmen verfertigte Abbildungen von Landschaften und geologischen Formationen illustriert.

Den folgenden Abschnitt bildet eine Aufzählung der auf den Inseln bisher beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen, ebenfalls von Ostenfeld. Die Bestimmungen sind unter steter Rücksichtnahme auf die neuesten Arbeiten gemacht und genaue Standortsangaben beigelegt, auch kritische Erörterungen findet man eingestreut, wie bei *Gentiana Islandica*, *Alectorolophus groenlandicus*, *Cerastium Edmonstonii* u. a. Neu beschrieben ist *Ranunculus flammula* f. *speciosa*. Die Phanerogamenflora besteht aus 261 Arten; auffallend ist der völlige Mangel von Bäumen, weder Birken noch Nadelbäume kommen mehr vor. Von grösseren Sträuchern finden wir nur *Rosa mollis*, *Salix glauca*, *phylicifolia* und *Juniperus nana* erwähnt. Von Gefässkryptogamen kommen 23 Arten vor. Aus den dem Verzeichniss folgenden pflanzengeographischen Studien ersehen wir, dass die Inselgruppe sich in zwei Regionen theilen lässt, eine nördliche und eine südliche, von denen die erstere durch das Vorkommen einiger seltener arktischer Formen, wie *Euphrasia latifolia*, *Sagina nivalis*, *Ranunculus glacialis*, *Papaver radiculatum*, *Dryas*, *Carex rigida* und *saxatilis* etc. charakterisirt ist, während im südlichen Theile das Auftreten atlantischer und mitteleuropäischer Elemente, wie *Achillea ptarmica*, *Lathyrus pratensis*, *Primula acaulis*, *Zostera marina*, *Orchis mascula* etc. auffällt. Die Uebereinstimmung der Flora der Faröers mit der von Island ist nicht so gross, als man erwarten könnte, doch beweist andererseits das Vorkommen von *Alchimilla faroeensis* und *Carex cryptocarpa* in beiden Gebieten den Zusammenhang beider Floren. Im Allgemeinen gehören von der Gefässpflanzenflora der Insel 70 Arten der arktischen, 164 der mitteleuropäischen und 43 der atlantischen Flora an.

Die Moose sind von Jensen bearbeitet und wir finden nicht weniger als 110 Leber- und 228 Laubmoose aufgezählt, so dass also die Phanerogamen an Artenzahl von den Bryophyten übertroffen werden. Neben zahlreichen weitverbreiteten Typen fällt die grosse Zahl arktischer Formen auf, unter welchen *Jungermannia Wenzelii* Nees, *J. lycopodioides* Wallr., *Cesia concinnata* (Lightf.) Gr., *Plagiobryum Zierii* Dicks., *Dicranum arcticum* Schimp., *D. fulvellum* (Dicks.) Sm., *D. Anderssonii* (Wich.) Schimp., *Grimmia patens* (Dicks.) erwähnt sein mögen; auch einzelne atlantische Elemente, wie *Jungermannia atlantica* Kaal., *J. ovata* Dicks., *Philonotis Ryani* Philib., *Weissia americana* (C. M. et K.) Britf. finden sich eingestreut. Neu beschrieben werden *Philonotis Ryani* Philib., *Pohlia faroeensis* und mehrere Formen, auch kritische Erörterungen sind bei manchen Arten eingeschaltet.

Der nächste Abschnitt enthält die Süsswässer-algen, einschliesslich der Desmidiaceen, von Börgesen, dann folgen die Diatomaceen des Süsswassers von Østrup. Von letzteren werden nicht weniger als 248 Arten aufgezählt, neu sind *Frustulia vitrea*, *Gomphonema* (?) *inflatum*, *Navicula tubulata* und *Pinnularia diversa*, nebst zahlreichen Varietäten. Desmidiaceen sind 174 erwähnt, neu sind *Euastrum Lyngbyei* und *Cosmarium boreale*; von sonstigen Algen sind noch 149 Arten aufgezählt.

Die Pilze sind von Rostrup bearbeitet und umfassen 168 Arten; auffallend arm sind die Faröers an Hymenomyceten, von denen nur 18 Arten er-

wähnt sind, reichlicher sind die Uredineen und Ustilagineen vertreten. Der letzte Abschnitt enthält die Flechten, bearbeitet von J. S. Deichmann-Branth; es werden 194 Arten aufgezählt, erwähnenswerth sind u. a.: *Alectoria nigra*, *Lopadium fuscoluteum*, *Pannaria elaina*, *Squamaria straminea*, *Rinodina turfacea* und *Bilimbia cumulata* als ausgesprochen nordische Typen.

Wie man aus diesen Resultaten ersieht, hat die botanische Erforschung der hochinteressanten Inselgruppe der Faröers schon sehr werthvolle Resultate gebracht, und kann man dem versprochenen zweiten Bande, welcher voraussichtlich ebenso sorgfältig gearbeitet sein wird, mit Spannung entgegen sehen. Auch über die Ausstattung des Werkes kann nur Lobendes gesagt werden, unter Anderem sind die zahlreichen, theils im Text eingeschalteten, theils auf Tafeln dargestellten Figuren, sowie eine Kartenskizze erwähnenswerth. Hayek.

Engler, A. Die Pflanzenformationen und die pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette, erläutert an der Alpenanlage des neuen königl. Botanischen Gartens zu Dahlem-Steglitz bei Berlin. (Abdruck aus dem „Notizblatt des königl. Botanischen Gartens“, Appendix VII [1901]. 4^e. 96 S. 2 Karten.)

Gelegentlich der Gründung des unter seiner Leitung stehenden neuen botanischen Gartens zu Dahlem-Steglitz bei Berlin beabsichtigt Engler, im Notizblatt des botanischen Gartens von Zeit zu Zeit Erklärungen für die einzelnen pflanzengeographischen Anlagen herauszugeben, die auch separat erscheinen sollen. Das vorliegende Heft ist den Alpen gewidmet und enthält eine übersichtliche Darstellung der Pflanzenformationen und der pflanzengeographischen Gliederung „des schönsten Theiles Europas“.

Verfasser bespricht die nördlichen Kalk- und die Centralalpen einerseits, die südlichen Kalkalpen andererseits vollständig getrennt von einander und gliedert die Pflanzenformationen der Alpen folgendermassen: A. Formationen des nördlichen Alpenvorlandes und der montanen oder Bergregion der nördlichen Kalkalpen. 1. Auen, 2. Baierische Heidewiesen, 3. Wiesenmoore, 4. Thalwiesen, 5. Hochmoore, 6. Geröll- und Felsenheide, 7. Form. der niederen Segge (*Carex humilis*), 8. Burstwiese, 9. Form. der Bergsegge (*Carex montana*), 10. Form. des Walliser Schwingel, 11. Form. der Kammgrasweide, 12. Form. der montanen Felsenpflanzen auf Felsen und geröllreichen Abhängen, 13. Form. der gewöhnlichen Kiefer oder Föhre, 14. Buchenwald, 15. Pontische Heide oder Heidewiese, 16. Pannonisches Buschgehölz, 17. Schwarzföhrenwald, 18. Tannenwald, 19. Fichtenwald. — B. Gehölzformationen der subalpinen oder voralpinen, sowie der alpinen Region in den nördlichen Kalkalpen und den Centralalpen. 20. Voralpenwald in den nördlichen Kalkalpen, 21. Voralpenwald in den Centralalpen, 22. Form. des Sevenstrauches, 23. Lärchenwald, 24. Form. der Zirbelkiefer oder Arve, 25. Knieholzformation, 26. Form. der Grünerle, 27. Form. der subalpinen Weiden, 28. Form. der wimperhaarigen Alpenrose, 29. Form. der rostfarbigen Alpenrose, 30. Form. des Zwergwachholders und der Besenheide (*Calluna vulgaris*). — C. Die Wiesen, Matten und wiesenartigen Formationen in der voralpinen und alpinen Region

der nördlichen Kalkalpen und der Centralalpen: a) In der voralpinen Region. 31. Voralpenfluren des kalkarmen Bodens, 32. Voralpenfluren des Kalkbodens, 33. Form. der Blaugrasheide (*Sesleria coerulea* [d. i. *varia* d. R.]), 34. Felsen der voralpinen Region, 35. Culturwiesen der voralpinen (und alpinen) Region; b) In der alpinen und hochalpinen Region. 36. Borstgraswiese, 37. Form. der Rostsegge (*Carex ferruginea*), 38. Form. der Horstsegge (*Carex sempervirens*), 39. Form. der Milchkrautweide, 40. Mutternwiesen, 41. Hochstaudenwiesen, 42. Form. der steifen Segge oder Polstersegge (*Carex firma*), 43. Form. des Nacktriedsamens (*Elyna spicata*), 44. Form. der Krummsegge (*Carex curvula*), 45. Hochalpine Sümpfe und Moore, 46. Form. der Zwerg-Azalea (*Loiseleuria procumbens*), 47. Form. der Schneethälchenmatten und Schmelzwasserplätze, 48. Form. des gletscherliebenden Widerthon (*Polytrichum septentrionale*), 49. Form. der hochalpinen Felsen- und Geröllpflanzen, sowie der steinigigen Triften. — D. Nur den südlichen Kalkalpen eigene Formationen. 50. Form. des *Laburnum alpinum*, 51. Form. des *Cytisus radiatus*, 52. Wiesenformation der *Sanguisorba dodecandra*, 53. Wiesenformation der *Carex Baldensis*, 54. Form. der Kastanie, 55. Südalpine Buschgehölze, 56. Südalpiner Mischwald, 57. Form. der Felsen in der südlichen montanen Region, 58. Südalpine Wiesen in der Hügel- und der unteren montanen Region, 59. Submediterrane Buschgehölze, 60. Submediterrane Felsen- und Triftflora, 61. Submediterrane Wiesen. — Die anderen Formationen haben die südlichen Kalkalpen mit den nördlichen Kalk- und den Centralalpen gemeinsam, und es werden von diesen nur die in verschiedenen Einzelheiten abweichenden als süd-alpine Typen nochmals aufgeführt.

Die nördlichen Kalkalpen zerfallen in folgende Bezirke (×, resp. ×× = schwacher, resp. sehr schwacher relativer, +, resp. ++ = starker, resp. sehr starker relativer, *, resp. ** = schwacher, resp. sehr schwacher alter, o, resp. oo = starker, resp. sehr starker alter Endemismus): I. + Oesterreichische und Eisenerzer Kalkalpen. a) Niederösterreich östlich der Erlaf; b) Das übrige Niederösterreich, Oberösterreich und die Eisenerzer Alpen. — II. × Salzburger Kalkalpen. — III. ×× Mittelbairische und Nordtiroler Kalkalpen. — IV. × Westliche Kalkalpen vom Algäu bis zur Westschweiz. a) Algäu; b) Kalkalpen zwischen Bodensee und Vierwaldstätter See; c) Vierwaldstätter und Berner Alpen. — V. Waadtländer und Savoier Alpen. — VI. + Südlicher Schweizer und französischer Jura. — Die Bezirke der Central- und Südwestalpen sind folgende: VII. +, im Süden o Norische Alpen und niedere Tauern. — VIII. + Hohe Tauern inclusive Zillertaler Alpen. — IX. Mitteltiroler und osträthische Centralalpen. — X. + Westräthische Alpen. — XI. + Walliser oder penninische Alpen. — XII. + o Grajische Alpen. — XIII. + o Cottische Alpen. — XIV. ++ o o Seeralpen. — Die südlichen Kalkalpen kann man folgendermassen eintheilen: XV. + o Insubrische Alpen. — XVI. o Bergamasker Alpen. — XVII. ++ o o Judicarien. — XVIII. + * Trientinisch-Veroneser Alpen. — XIX. + * * Südtiroler Dolomiten. — XIX a. + Mittelgebirge des Etschthales in Südtirol. — XX. × * Karnisch-venetianische Alpen. — XXI. + o Südöstliche Dolomiten und Kalkalpen. — XXII. ++ o Karst und karniolisch-illyrisches Uebergangsgebiet. — XXIII. Oestliches Alpenvorland.

Alter, beziehungsweise Neu-Endemismus besteht nach Engler, wenn ich ihn recht verstehe, darin, dass in einem Gebiete gewisse alte, gut abgegrenzte, beziehungsweise erst in Entstehung begriffene Arten vorkommen, die sonst allenthalben fehlen. Relativer Endemismus dagegen äussert sich in der Bevorzugung eines Bezirkes eines grösseren Gebietes vor den anderen Bezirken desselben Gebietes durch gewisse in letzteren fehlende Typen, welche jedoch in anderen Gebieten verbreitet sind. Der Neu-Endemismus wurde, weil er überall anzutreffen ist, in Engler's Uebersicht der Bezirke der Alpen nicht erwähnt. Gegen den Einwand, dass die Gliederung der Alpen in Bezirke, namentlich die Sonderstellung der südlichen Kalkalpen keine natürliche zu nennen ist, muss erwidert werden, dass stets einer natürlichen Gruppierung übersichtliche Zusammenstellungen vorausgehen müssen, und dass man heute von einer natürlichen pflanzengeographischen Gliederung der Alpen noch sehr weit entfernt ist.

Ein Schlusscapitel behandelt die Entwicklung der Hochgebirgsfloren seit dem Ende der Tertiärzeit. Als Anhang wurden 36 Sätze aus dem „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florenggebiete der nördlichen Hemisphäre“ zusammengestellt. Von den zwei Karten enthält die eine einen Plan der Alpenanlage des neuen botanischen Gartens, während die andere die pflanzengeographische Gliederung der Alpen und die floristischen Beziehungen der einzelnen Theile derselben untereinander zur Anschauung bringt. Vierhapper.

Graebner, P. Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung. Eine Schilderung ihrer Vegetationsverhältnisse, ihrer Existenzbedingungen und ihrer Beziehungen zu den übrigen Pflanzenformationen, besonders zu Wald und Moor. (A. Engler und O. Drude, Die Vegetation der Erde. V. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann, 1901. 4^o. 320 S., 1 Karte.)

Während die vier ersten Monographien der „Vegetation der Erde“ die Gesamtheit der Pflanzenvereine je eines weiten Territoriums behandeln, gilt das vorliegende, Ascherson gewidmete Werk nur einem „ökologischen Pflanzenvereine“ eines grösseren Gebietes, der Heide Norddeutschlands als erster Formation Mitteleuropas. Wie aus der beigegebenen Karte zu ersehen ist, erstreckt sich die norddeutsche Heide in einem mächtigen Streifen, ungefähr von der Breite des Abstandes der Porta Westfalica von der Wesermündung, längs der Nordsee, und zwar von der Zuider See im Westen bis zur Bucht von Lübeck im Osten und bis nach Jütland im Norden. Das Centrum ist die bekannte Lüneburger Heide. Von der Lübecker Bucht zieht sich entlang dem Gestade der Ostsee ein relativ schmaler Heidestreifen, nur durch die Haffs der Oder und Weichsel unterbrochen, bis nach Ostpreussen. In der Lausitz ist ein grosses, isolirtes Heidegebiet. Unter eigentlicher Heide versteht Graebner „ein offenes Gelände ohne erheblichen Baumwuchs, dessen Holzgewächse im Wesentlichen aus Halbsträuchern oder niedrigen Sträuchern bestehen und welches auch zugleich eines geschlossenen, saftigen Grasrasens ermangelt“. Viele Pflanzen der Heide fehlen den umliegenden Gebieten. Charakterpflanzen der Heide sind: *Sphagnum molle*, *molluscum*, *Spar-*

ganium affine, diversifolium, Potamogeton polygonifolius, Aira discolor, Scirpus caespitosus (es ist *Trichophorum Germanicum* Palla [Ber. der deutsch. bot. Ges., XV, 1897, S. 468] gemeint), *Scirpus fluitans, multicaulis, Rhynchospora alba, fusca, Carex pulicaris, pauciflora, chordorrhiza, Narthecium ossifragum, Myrica Gale, Pulsatilla vulgaris, Ranunculus hederaceus, hololeucus, Genista pilosa, Anglica, Ulex Europaeus, Radiola multiflora, Polygala depressa, Empetrum nigrum, Hypericum pulchrum, Helianthemum guttatum, Erica Tetralix, Cicendia filiformis, Orobanche Rapum Genistae*. Gross ist die Zahl der Arten, welche das eigentliche Heidegebiet vermeiden und nur in dem vielfach Steppencharakter tragenden Theile der norddeutschen Ebene auftreten. Viele derselben sind typische Steppenpflanzen.

Besonders ausgezeichnet durch anschauliche Schilderung ist der mit sorgfältiger Benützung der modernen pflanzenphysiologischen, sowie agricultur-physikalischen und -chemischen Literatur verfasste Abschnitt: „Die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse der Heide und die Existenzbedingungen derselben.“

Die Ursache der Bildung dieser für die wirthschaftlichen Verhältnisse Deutschlands keineswegs vortheilhaften Formation ist nicht vor allem in der Einwirkung des Menschen (Holzconsum für die Lüneburger Saline, Viehzucht auf den devastirten Flächen) zu suchen. Man muss vielmehr sämtliche ökologische und klimatische Factoren berücksichtigen, um zu einer befriedigenden Lösung des Problems der Entstehung der Heide zu gelangen. Grosse Bedeutung hat das Klima. Gerade jene Landstriche Nordwestdeutschlands, welche jetzt Heide tragen, sind im Gegensatze zu den steppenartigen Gebieten Ostdeutschlands durch relativ reichliche Niederschläge, grosse Luftfeuchtigkeit und Verdunstungshöhe und geringe Temperaturextreme ausgezeichnet. Die Grenzen dieser beiden klimatisch scharf getrennten Gebiete fallen nun mit den Grenzen der norddeutschen Heide- und Steppengewächse zusammen. Diese überaus auffällige Uebereinstimmung der Vertheilung der klimatischen Factoren mit der Verbreitung gewisser Pflanzentypen fordert dazu heraus, jene für eine der Ursachen dieser zu halten. Die Folge der bedeutenden Niederschlagsmengen im Gebiete der Heide ist natürlich im Allgemeinen die, dass der primär zumeist sandige und schon ziemlich nährstoffarme Boden ausgewaschen, und wenn, was gewöhnlich der Fall ist, keine Nährstoffzufuhr mehr erfolgt, schliesslich so arm wird, dass er nur mehr besonders genügsame Pflanzen, die, wenn sie perenn sind, nur sehr geringen Jahreszuwachs haben, wie *Calluna*, und das sind eben die typischen, zum Theile ausschliesslich auf magerem Substrat gedeihenden Heidepflanzen, tragen kann. Die Kalkfeindlichkeit gewisser Gewächse ist ein Märchen. Selbst Sphagnen schadet es mitunter nicht, wenn sie mit Kalkwasser begossen werden. Aber der Kalk wird vielleicht gerade dadurch der *Calluna* und anderen schädlich, dass er, in zu grossen Mengen aufgenommen, eine Uebernährung der Pflanze zur Folge hat. Besonders eingehend wird die bedauerliche Bildung der Heide aus Wäldern, die aber nicht die primäre ist, abgehandelt. Das Abschlagen der Wälder befördert die Auslaugung des ursprünglich oft reichen Bodens und die Ansiedelung der bedürfnisslosen Heidegewächse. Aber auch ohne Zuthun des

Menschen werden die Wälder in den für die Heide prädestinierten Gebieten allmählig vernichtet. Der grösste Feind der Wälder ist der Ortstein, der „in den Heidegebieten auf meilenweite Strecken in schier ununterbrochener Schicht in meist 3 dm, selten bis zu 1 m Tiefe gelagert ist“. Er entsteht durch Verkittung der Sandpartikelchen des Substrates durch hinabsickernde Humussäuren und bildet, wenn er einmal eine gewisse Mächtigkeit erreicht hat, eine für die tiefgehenden Baumwurzeln undurchdringliche Schichte und ist so die Ursache der Vernichtung der Bäume. Je grösser die Humusproduction im Walde, desto lebhafter die Ortsteinbildung. Dichte Buchenwälder mit viel Unterholz, in denen das Laub liegen bleibt, fallen in diesem relativ regenreichen Gebiete am ehesten dem Verderben anheim, während die schütterten, minder anspruchsvollen Kiefernbestände mit wenig Humus in ihrem Grunde am längsten widerstehen. Auch die Verhinderung der Durchlüftung des Bodens durch allzu reiche Rohhumusbildung ist ein wesentlicher Grund des Ruines der Wälder. Die eigentlich primäre Entstehung der Heide ist die auf nacktem Sande, welche nebst der Entstehung der Heide-, Moos- oder Hochmoore (und zwar im Wasser, auf nacktem Boden und aus Wald) und endlich der Entstehung der Heide aus einem Heidemoore genau geschildert wird. Der Mensch beeinflusst die Heide 1. durch Aufforstung, 2. durch Plaggenhieb, d. i. durch jene „besonders im nordwestdeutschen Heidegebiete übliche Manipulation, alle vier bis acht, zumeist alle fünf Jahre den Heiderohhumus mit der darauf stehenden Vegetation vollständig vom Boden abzuschälen, wobei der Heidefilz in einigen Stücken, etwa wie Rasenfladen, Plaggen, abgestochen wird“, 3. durch das Heidebrennen und 4. durch die Viehweide. Die Böden der nordwestdeutschen Heide sind zumeist dadurch ausgezeichnet, dass eine dünne Schichte Heidesand und unter diesem Bleisand (ausgelaugter, bleifarbigter Sand) und dann der dunkle Ortstein dem Sande und den Mergeln des Diluviums aufgelagert ist. „Die Veränderung der Heidevegetation“, „Die Abhängigkeit der Heide von den klimatischen Verhältnissen des norddeutschen Flachlandes“ und „Die Vegetationsbedingungen der Heidepflanzen“ werden in separaten Capiteln beschrieben. Viele Tabellen enthalten statistische Daten über Boden und Klima.

Der specielle Theil des Buches bringt eine detaillirte Besprechung der einzelnen Typen der Heide und ihrer Facies. Die Gliederung der Heideformation ist folgende:

A. Echte Heiden.

Typus 1. *Calluna*-Heide mit ausschliesslicher Vorherrschaft von *Calluna*.

Facies b) *Calluna*-Heide mit Vorherrschen von *Pulsatilla*.

„ c) „ „ „ „ „ Genisten.

„ d) „ „ „ „ „ *Solidago* und

Crepis tectorum.

„ e) *Calluna*-Heide mit Vorherrschen von niedrigen Stauden.

Typus 2. *Tetralix*-Heide.

Facies a) *Tetralix*-Heide in lockerem Bestand auf sandigem Boden.

„ b) Typische *Tetralix*-Heide.

Facies c) *Tetralix*-Heide auf einem Heidemoor.

" d) " mit Vorherrschen von *Juncus squarrosus* und *Scirpus caespitosus*.

Typus 3. *Empetrum*-Heide.

Facies a) *Empetrum*-Heide auf nacktem Dünensand.

" 4. Heidemoor. — Hierzu Heidetümpel und Heideseen.

" 5. Besenjinsterheide.

B. Grasheiden.

Typus 6. *Molinia*-Heide oder Molinetum.

" 7. *Sieglingia*-Heide.

" 8. Trockene Grasheiden.

Facies a) *Calamagrostis*-Heide.

" b) *Aira*-Heide.

" c) *Nardus*-Heide.

" d) *Festuca*-Heide.

C. Waldheiden.

Typus 9. Kiefernheide.

Facies b) Kiefernheide mit Vorherrschen von *Juniperus communis*.

" c) " " " " *Rubus*-Arten.

" d) " " " " *Arctostaphylos*.

" e) " " " " Gräsern.

" f) Feuchte, moosige Kiefernheiden. — Hierzu Kiefernheide von *Vaccinium Myrtillus* und *V. Vitis Idaea*.

" 10. Laubwaldheiden.

Facies a) Birkenheide.

" b) Eichenheide.

D. Heidekrautlose Sandfelder. — Hierzu

Facies b) *Weingaertneria*-Heide.

Ausser allgemeinen Schilderungen der einzelnen Typen und Facies finden wir im speciellen Theile auch Beschreibungen von charakteristischen Localitäten der Typen, respective Facies und Aufzählungen der in denselben auftretenden Charakterpflanzen, häufigeren Pflanzen und accessorischen, sich hin und wieder findenden Arten. Den Schluss bildet eine Abhandlung über die Beziehungen der Heide zu anderen Formationen, und zwar zur Halophytenvegetation, zum Erlbruch, zu den Wiesen und Wiesenmooren, zu den waldigen und schliesslich zu den steppenartigen Formationen. Vierhapper.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Referate. 277-284](#)