

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oogeschichte.at

# **Bericht über die Leistungen in der geographischen und systematischen Botanik während des Jahres 1850.**

Von

**Dr. A. Grisebach,**

ord. Professor an der Universität zu Göttingen.

---

## **A. Pflanzengeographie \*).**

Unger <sup>1)</sup> theilte Beiträge zur Lehre von der Bodensteigkeit gewisser Pflanzen mit.

A. de Candolle <sup>2)</sup> beschäftigte sich mit den Ansiedelungen der Gewächse. Er bemerkt, dass die britischen Inseln 45 Phanerogamen besitzen, deren Einwanderung nachgewiesen werden kann: 37 stammen vom europäischen Kontinent, 8 aus Amerika. Wenn diese Ansiedelungen auch sämmtlich durch den Handelsverkehr mittelbar herbeigeführt sind, wie der Verf. angiebt, so ist es doch schwer, sich mit seiner Verallgemeinerung dieser Thatsache zu befreunden, wonach es überhaupt unmöglich sei, nachzuweisen, dass Pflanzen durch Strömungen der Luft und des Wassers oder durch Vögel verbreitet würden: auf kleineren Gebieten, wo diese weniger auffallenden und langsamer fortschreitenden Bewegungen in den Kreis einer wenige Jahre umfassenden Beobachtung fallen, sind spontane Wanderungen der Pflanzen nicht selten und zweifellos. So bemerke ich, dass, seit ich vor zehn Jahren das scharf begrenzte und später bekannte Areal von *Euphorbia Cyparissias* in der Gegend von Göttingen untersuchte, diese Pflanze an einigen Orten, z. B. am Hohenhagen, ostwärts fortgerückt ist und sich an mehreren Standorten sporadisch festgesetzt hat, die, von ihrem

---

\*) Die literarischen Nachweisungen sind am Schlusse des Berichts über Pflanzengeographie zusammengestellt.

## 274 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

geschlossenen Verbreitungsbezirke abgesondert, nur durch die Luft die ersten Samen empfangen konnten, und die als die ersten Vorposten einer weiteren Ausbreitung Vorschub leisten werden. Auch lassen sich Wanderungen über weitere Räume zuweilen in grossen Stromthälern beobachten: so fand ich *Roripa pyrenaica*, die zur Zeit Scholler's bei Barby nicht vorkam, daselbst als Waldpflanze in geselliger Verbreitung, in zahllosen Individuen, deren Stammeltern daher erst seit 60 Jahren sich eingebürgert haben, wahrscheinlich durch den nahen Elbstrom herbeigeführt, in dessen fernsten Quellgebieten, etwa im südlichen Böhmen, diese Pflanze erst wieder erwartet werden kann. — Seit der Entdeckung von Amerika haben sich, nach de Candolle's Untersuchung, 38 Gewächse aus den Kolonien in Europa angesiedelt, Nordamerika dagegen hat 158 Arten aus Europa, 8 aus anderen Erdtheilen entlehnt. In der tropischen Zone liess sich bei 31 jetzt in Amerika einheimischen Pflanzen der Ursprung aus der alten Welt, bei 42 die Uebersiedelung von Amerika nach den alten Kontinenten nachweisen, wobei der Verf. ein neues und wichtiges Kriterium benutzte, welches eine allgemeinere Anwendung gestatten wird. Er fand nämlich, dass tropische Kulturgewächse, deren Ursprung aus Asien nach botanischen und historischen Gründen wahrscheinlich ist, einen Namen in der Sanskritsprache besitzen, andere dagegen, die wahrscheinlich aus Amerika nach Asien gelangt sind, nicht, so dass diese letzteren zu der Zeit, als jene Sprache geredet wurde, in Indien noch nicht bekannt werden gewesen sein. — Bei der Frage, weshalb die niedriger organisirten Pflanzen und besonders die Kryptogamen weiter verbreitet sind, als die höheren Dikotyledonen, neigt sich de Candolle der Schouw'schen Idee zu, nach welcher die ersteren eine längere Vergangenheit besitzen: nach dieser Ansicht müssten die Coniferen auf den grössten Arealen sich finden. Möge man nicht, wie es früher der Geologie so viel Schaden brachte, vergessen, dass aus abweichenden, vergangenen Zuständen des Erdkörpers geschöpfte Erklärungen da nicht am Orte sind, wo eine Erscheinung aus gegenwärtig vorhandenen und stetig wirkenden Kräften abgeleitet werden kann. — Treviranus<sup>3)</sup> untersuchte ebenfalls von mehreren in neuerer Zeit nach Eu-

ropa gekommenen Pflanzen die ursprüngliche Heimath und die Zeit ihrer Ansiedelung. So wurde z. B. *Oenothera biennis* seit 1612 von Padua aus verbreitet (nach Alpin); *Eriogon canadensis* seit 1655 von Paris aus; *Hypericum parviflorum* W. (Syn. *Sarothra blentinensis*) ist eine nordamerikanische Pflanze, die am Sumpfe von Bientina bei Pisa auftrat und für neu gehalten wurde; *Scirpus atropurpureus* am Genfer See stammt nach T. aus Ostindien: derselbe hat sich auch in der Lombardei gezeigt.

### I. E u r o p a .

Durch die Reisen von Schrenk (1837), Ruprecht (1841. s. Jahresb. f. 1845.) und Branth (1847—48.) ist die Flora der arktischen Zone des europäischen Russlands, des nördlichen Urals, der drei Samojeden-Tundren und der sie umgürtenden Waldgebiete ebenso vollständig bekannt geworden, wie die lappländische. Wiewohl Schrenk der Erste in der Reihe dieser unternehmenden Reisenden war und Manches von seinen Beobachtungen frühzeitig bekannt wurde, auch die Ausbeute an Pflanzen zum Theil in v. Ledebour's russische Flora aufgenommen ist, so erschien sein Reisebericht <sup>4)</sup> doch viel später, so dass er erst jetzt von mir besprochen werden kann: aber so wie dieser Bericht durch seinen ungemein reichhaltigen Inhalt und durch die Form der Darstellung unter den Quellschriften über die Pflanzengeographie des Samojedenlandes den ersten Platz behauptet, so gewinnen wir durch seine verspätete Publikation den Vortheil, die Ergebnisse der Schrenk'schen Reise gleichzeitig mit denen Branth's und mit der aus der Literatur bis auf Schrenk geschöpften Darstellung v. Trautvetter's charakterisiren zu können.

Schrenk reiste im Frühlinge von Petersburg über Archangel nach Mesen, erreichte von hier den Flusslinien folgend die mittlere Petschora bei Ust-Zylma ( $65\frac{1}{2}^{\circ}$  N. Br.) in der zweiten Hälfte des Junius, schiffte diesen Strom aufwärts bis zur Einmündung der Ussa, dann die Kolwa, einen Nebenfluss der letzteren, welcher ihn nordwärts um die Mitte des Julius in die grosse Samojeden-Tundra führte. Von dem niedrigen Landrücken aus, der in der Nähe des 68sten Parallels

## 276 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

die östlichen Zuflüsse der Petschora von den Küstenflüssen des Eismeeers trennt, drang der Reisende mit Rennthiergespann zuerst bis zur Insel Waigatsch und zu den nördlichsten Höhenpunkten des Urals vor und durchschnitt dann sich westwärts wendend, die ganze Breite der grossen Tundra in der Linie jener Wasserscheide, bis er gegen Mitte Septembers im Mündungsgebiete der Petschora zu Pustosersk anlangte. Endlich durchreiste er auch noch die kleine, zwischen der Petschora und dem Mesen gelegene Tundra jenseits der Baumgrenze und kehrte von Mesen auf dem früheren Wege über die Dwina zurück.

Die Baumgrenze wird in den Ebenen des arktischen Russlands östlich vom weissen Meere, nicht wie in Skandinavien durch Kiefern oder Birken, sondern durch die sibirische Tanne (*Pinus obovata*) gebildet. Dieselbe ist auf der im J. 1846 erschienenen, geognostischen Uebersichtskarte des Petschora-Landes, welche das schöne Werk des Gr. Keyserling begleitet, bis auf wenige Einzelheiten übereinstimmend mit Schrenk's Angaben eingetragen, indem diese, nach einer Andeutung des Herausgebers, bereits damals benutzt werden konnten. Es ergibt sich aus dem anschaulichen Bilde, welches diese graphische Darstellung gewährt, dass zwischen der Mündung des Mesen (dem weissen Meere) und dem Ural bei grossen, örtlichen Unregelmässigkeiten der Parallelkreis  $67^{\circ}$  als die mittlere Linie betrachtet werden kann, in welcher die Wälder aufhören und die baumlosen Tundren beginnen. Hier-nach ist eine Angabe v. Trautvetter's (s. vor. Jahresb.) zu berichtigen, die aus Andeutungen Ruprecht's geschöpft zu sein scheint und nach welcher am westlichen Fusse des Urals *Pinus obovata* und mit ihr die Baumvegetation überhaupt schon unter  $65^{\circ}$  aufhören sollte. Nach dieser Angabe würde, da an der Petschora der Wald bis Pustosersk ( $67\frac{1}{2}^{\circ}$ ) sich hinabzieht, die Baumgrenze zwischen diesem Strome und dem Ural nicht eine nördliche, sondern eine nordöstliche Vegetationslinie bilden: auch muss ich gestehen, dass sowohl Ruprecht's frühere Darstellung in seiner Flora des Samojedenlandes (das. p. 15.) als seine jetzige Arbeit über Brandt's Pflanzen (<sup>5</sup>) p. 11.) durchaus zu v. Trautvetter's Folgerungen führen muss. Allein bei einer reiflichen Erwägung des Tex-

tes hebt sich dieser scheinbare Widerspruch der beiden Quellschriftsteller Ruprecht und Schrenk über den wichtigsten Punkt in der Pflanzengeographie des Petschora-Gebiets durch die eigenthümliche Auffassung der Waldgrenzen überhaupt, welche wir bei Ruprecht finden. Er gründet nämlich diesen Begriff nicht auf die Linie der letzten, wenn auch sporadischen Waldungen, sondern auf die „in Massen zusammenhängenden Wälder,“ die nach ihm „im östlichen Theile des Samojedenlandes bis zum 67° N. Br. reichen,“ aber „sich nicht unter gleicher Breite bis an den Westfuss des Urals ausdehnen.“ Dieses Verhältniss aber ist nicht von klimatischen Werthen, sondern von der Natur des Bodens abhängig und mit Recht bemerkt daher v. Trautvetter<sup>(6)</sup> Heft 2. p. 5.), dass das Gebiet der samojedischen Tundren nicht durch die äussersten Linien der mit Wäldern wechselnden Tundravegetation, sondern durch die äusserste Grenze des Baumwuchses zu bestimmen sei. Von diesem Gesichtspunkte aus verglichen, widersprechen nun die Angaben Ruprechts der Karte Gr. Keyserling's keinesweges, sondern dienen Schrenk's Darstellung zur Bestätigung: denn er erwähnt eines Tannenwäldchens, einer Waldoase, am westlichen Fusse des Urals unter 67° und bemerkt, dass in den Thälern dieses Gebirgs die sibirische Lärche bis 68° vordringt (a. a. O.), also wenigstens ebenso weit, wie die Tanne an der unteren Petschora.

Die Waldarmuth in der Nähe des Urals mag wohl mit der allmählichen Erhebung des Bodens in Verbindung stehen, die, zwar nicht nachgewiesen, doch gewöhnlich am Fusse grosser Gebirge einzutreten pflegt. Mit dieser Ansicht würde Ruprecht freilich auch nicht einverstanden sein, der (a. a. O.) in diesen Breiten den Einfluss der vertikalen Richtung auf die Vertheilung der Pflanzen leugnet, indem die alpine Flora zum Meeresniveau herabsinke: als ob nicht innerhalb der alpinen Flora auch jede einzelne Pflanzenart in bestimmte Vertikalgrenzen eingeschlossen wäre. Aber eine wirkliche Eigenthümlichkeit der arktischen Natur liegt dem von R. etwas zu sehr verallgemeinerten Satze zu Grunde, welche v. Baer in seiner berühmten Abhandlung über Novaja-Semlja zuerst aufgefasst hat, nämlich die ausserordent-

## 278 Grisebach; Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

lich gesteigerten Schwankungen der Vertikalgrenzen, die von der örtlichen Lage, der Exposition gegen die Sonne, der Neigung des Bodens und ähnlichen Einflüssen in einer Breite abhängen, wo der geringste Verlust an Insolation dem organischen Leben verderblich wird. Es leuchtet ein, dass solche Schwankungen um so geringer werden müssen, je gleichförmiger und ebener die Oberfläche des Erdkörpers gestaltet ist, und dass, wenn die mittlere Schneelinie in den zerrissenen Gebirgen Novaja-Zembla's und des arktischen Urals wegen dieser Unregelmässigkeiten bis jetzt nicht bestimmt werden konnte, auf einem gleichmässig gebauten Plateau der Einfluss des Niveau's deutlicher hervortreten wird. Wenn ich demnach hieraus die Waldentblössung auf den unmittelbar am Fusse des Urals ausgedehnten und wahrscheinlich sanft gegen die seiner Axe parallel strömenden Flüsse des Tieflandes geneigten Ebenen ableiten möchte, so dürfte die entgegengesetzte Erscheinung, die Schrenk an diesen Flusstälern selbst wahrnahm, meiner Ansicht zur Bestätigung dienen.

Es ist gewiss eine der auffallendsten Erscheinungen im Petschora-Lande, dass die Wälder in allen Flusstälern, gerade wie an den Strömen der Steppen, weit in das waldlose Gebiet der Tundern nach Norden hinausrücken. Wie an der Petschora selbst, so reicht auch an der Kolwa der zusammenhängende Nadelwald des Flussthals bis  $67\frac{1}{3}^{\circ}$  (S. 259.) und eine einzelne Waldinsel zeigt sich noch unter  $67\frac{2}{3}^{\circ}$  (S. 271.); ebenso an den übrigen Wasserlinien, und westwärts von der Petschora, in der kleinen Samojeden-Tundra, erzeugt ebenfalls der Landsee Sorwanski die äusserste Vegetation von Tannen und Birken unter  $67\frac{2}{3}^{\circ}$ . Zwischen diesen zungenähnlich in die Tundren vorgestreckten Waldungen breitet sich eine baumlose Ebene südwärts oft weit über den 67sten Parallelkreis aus: so ist an der unteren Kolwa ( $66^{\circ}$ — $66\frac{1}{2}^{\circ}$ ) der Waldsaum nur etwa eine halbe geog. Meile breit und wird nach Norden allmählich schmaler (S. 254.) und, wie es Waldinseln innerhalb der Tundern giebt, so zeigen sich auch waldumschlossene Tundern innerhalb des zusammenhängenden Waldgebiets. Solche Erscheinungen erklären sich in den Steppen oder in den Savanen der tropischen Zonen leicht

aus der grösseren Feuchtigkeit des Bodens in der Nähe der Strombetten, weil hier die Baumlosigkeit von trockenen Jahreszeiten abhängig ist, welche die Dauer der Vegetationsprocesse über das den Bäumen nothwendige Maass hinaus verkürzen. Aber in der arktischen Zone ist nicht Trockenheit, sondern die durch die Temperaturkurve verkürzte Vegetationszeit die Ursache der Waldentblösung: und wie, kann man fragen, können die Flussthäler auf die Wärme und Dauer des Sommers einwirken? Doch wohl nur durch ihre tiefere Lage und dass diese die Erscheinung bedinge, geht deutlich aus einigen specielleren Angaben Schrenk's hervor. Die äussersten Waldinseln geben ihm Anlass, die Frage, die er nicht zu entscheiden wagt, aufzuwerfen, ob die angesammelte Wassermenge oder das nahe Meer das Klima örtlich mildern, oder ob die vorliegenden Höhen des Grosslands-Rückens diesen begünstigten Oertlichkeiten, wo die Tannenstämme noch 2 Fuss im Durchmesser besaßen, Schutz vor dem Ungestüm der Nordstürme gewährten (S. 272.). Das Letztere ist unstrittig der Fall, während das Meer gleichmässig auf die Richtung der Baumgrenze wirken müsste und ebenso weniger Unregelmässigkeit erklären kann, wie das süsse Wasser, dass, wenn es die Ursache der Erscheinung enthielte, an grossen Strömen die Wälder weiter nach Norden vorrücken müsste, als an kleinen Nebenflüssen. Klarer noch ergiebt sich jener Zusammenhang aus dem Baue der Flussthäler, die im Petschoragebiete, wie in anderen Gegenden Russlands, allgemein von zwei Terrassen eingefasst sind (S. 253.), deren Böschungen, vor den Luftströmungen geschützt, oben vorzugsweise bewaldet sind: die untere Terrasse besitzt unmittelbar am Stromufer eine Staudenvegetation, worauf landeinwärts zuerst Saliceten (z. B. *Salix arbuscula*, *hastata*, *pyrolifolia*, *livida* das.) folgen, dann der Tannenwald selbst sich ausbreitet, der sich an der oberen Terrasse hinaufzieht und sich zuletzt in die horizontale Tundra verliert. Den Abstand beider Abhänge schätzte Schr. an der Kolma auf 600'—1800'.

Die Flora der Tundren weicht erheblich von der lappländischen ab, was darin seine Erklärung findet, dass der skandinavische Norden weder arktische Vegetation in Tief-

## 280 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

landsebenen noch gefrorne Bodenschichten besitzt, über denen im Samojedenlande, wie in Sibirien, die Pflanzen der Tundren sich entwickeln müssen. Bei Pustosersk ( $67\frac{1}{2}^{\circ}$ ), in der Nähe der Petschora-Mündung, beträgt die Tiefe, bis zu welcher der Erdboden gefroren ist, 63' engl. (S. 597.). So ragen die niemals thauenden Eismassen unter der Oberfläche hier, wie bei Jakuzk, noch weit in die Zone der Wälder und selbst in die des Getraidebau's: denn sogar bei Mesen ( $65^{\circ}50'$ ) fand Schr. den Boden in der Tiefe noch gefroren (S. 122.). Die Tundren selbst thauen im Sommer nur eine Spanne, höchstens einen Fuss tief auf (S. 532.). Dadurch erklärt sich die Leichtigkeit, mit der man sich auf den Tundern in jeder Richtung, auch am Schluss der warmen Jahreszeit, im Rennthierschlitten bewegt, der über die Lichenen und Moose hingleitet und durch den niedrigen Wuchs der Sträucher und Stauden wenig gehemmt wird. Gewölbte Flächen zeigen sich ganz trocken, oft selbst dürr und sandig, die Niederungen sind zwar allgemein sowohl nach dem Charakter ihrer Vegetation, als nach dem Humus, den sie zurücklässt, den Torfmooren gleich gebildet, aber „auch das weichste Moos“ bildet „hier nie einen schwankend trügerischen Boden,“ weil das Grundeis so dicht unter der Oberfläche liegt (S. 271.) und mit der Erdkrume zu einer steinharten Masse verbunden ist.

In der Nähe der jugrischen Strasse, welche die Insel Waigatsch vom Festlande trennt, verliert sich das Gesträuch der Tundren (S. 347.): von Holzgewächsen waren nur noch übrig *Salix glauca* und *Myrsinites*, aber beide nur von spannenhohem Wuchs, und die dem Boden angedrückten Weiden (*S. herbacea* und *polaris*). Hier beginnt also, in der Nähe des 70sten Parallels, der Vegetationscharakter von Novaja-Semlja sich auszuprägen, die obere alpine Region im Meeresniveau, während das Gebiet der Tundern selbst, das hier seine Polargrenze findet, durch die Zwergbirke charakterisirt, mit der unteren alpinen oder Alpenrosen-Region des centralen Europa's zu vergleichen ist.

Formationen der grossen Samojeden-Tundra nach Sch's Darstellung:

1. F. der Zwergbirke. Das Gesträuch bestand unter  $67\frac{1}{4}^{\circ}$  (S. 260.) vorzüglich aus *Betula nana* und *Salix*, z. B.

*S. arbuscula*, *lapponum*, *lanata*, *depressa*; in der Nähe des Eismees, unter 63° (S. 259.) wurde die Zwergbirke seltener, die Weiden niedriger und häufig ersetzt durch die niedrigen oder liegenden Arten (*S. Myrsinites*, *reticulata*, *herbacea*). — Die übrigen Sträucher der Formation sind *Empetrum*, *Ledum palustre*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea* (diese beiden in den höheren Breiten oft nur zolllang). Auch *Rubus chamaemorus* und *R. arcticus* sind verbreitet.

2. F. des *Eriophorum*. Am häufigsten wird *E. vaginatum* erwähnt. Unter 68° herrschte diese Formation vor, aus *E. vaginatum* und *angustifolium*, *Carex ampullacea* und *rotundata* und aus mannigfaltigen Stauden gebildet. Unter letzteren sind wegen ihrer geographischen Verbreitung charakteristisch: *Ranunculus Pallasii*, *Eutrema Edwardsii*, *Geranium albiflorum*, *Oxytropis borealis*, *Valeriana capitata*, *Gymnandra Pallasii*.

3. *Polytrichum*-Tundra, auch durch *Sphagnum* ersetzt. Hievon wird die F. der Erdlichenen nicht geschieden: *Cladonia rangiferina* herrscht vor und bildet einen hervorragenden Bestandtheil der Tundren-Vegetation.

4. An Flussufern kommen *Saliceta* vor, ausser den genannten Arten von *Salix hastata* und *stipularis* gebildet, mit ihnen *Alnaster fruticosus*, *Ribes rubrum*. Auch dringen *Juniperus nana* und *Lonicera Pallasii* aus der Waldzone in die südlichen Gegenden der offenen Tundra vor (S. 290.). Die trockenen Flussufer, wo eine Schicht Dammerde den Torfboden ersetzt, begünstigen im höheren Norden die Vegetation der Stauden, die hier mannichfaltiger auftreten (S. 333.): wiederholt werden unter diesen *Stellaria davurica* und *Cerastium furcatum* erwähnt, die Fenzl aus dem europäischen Russland nicht kennt, von denen jedoch die erstere auch von Ruprecht (Fl. Samojed. p. 26.) bestätigt worden ist.

Gehen wir nun, Sch's Darstellung folgend, zu den nordrussischen Wäldern über, so ist es bekannt, in welchem Grade die Nadelhölzer dort vorherrschen: die nordische Birke findet sich zwar, wie in Skandinavien, bis zur Baumgrenze verbreitet, aber nur sporadisch den Nadelwäldern eingestreut und zuletzt meist nur noch als Strauch. Von den reinen,

## 282 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

geschlossenen Birkenbeständen Skandinaviens ist nirgends eine Spur und schon zwischen Petersburg und Archangel traf Sch. keine Laubwälder mehr, indem die Birken und Erlen vor dem herrschenden Nadelholz zurücktraten (S. 21.). Nur einmal ist von Laubwäldern an der Petschora unterhalb der Ussa-Mündung (66° N. Br.) die Rede, wo sie der Thonboden erzeugt, der hier häufiger ist, als der Sand der Kieferbestände: aber auch hier waren mit den Birken und Weiden, welche diese Laulhölzer bildeten, Tannen und Lärchen gemischt (S. 236.). — Die Bekleidung des beschatteten Bodens in diesen unermesslichen Coniferenwäldern ist ebenfalls charakteristisch, wie Blasius (s. Jahresb. f. 1843.) bereits gezeigt hatte, in den Kieferwäldern ein weisser Flechtenteppich oder eine grünende Moosdecke, unter den Tannen ein Unterholz oder Gesträuch. So deckte den Boden der Kieferwälder zwischen dem Mesen und der Petschora (zwischen 65° und 66° N. Br.) bald ein dichter Rasen von Cladonien (*Cl. rangiferina*, *fimbriata*, *cornucopodioides* nebst *Stereocaulon tomentosum*), bald von *Polytrichum* und anderen Laubmoosen (*P. piliferum* oder *juniperinum* mit *Hypnum splendens* und *Dicranum strumiferum*), denen nur wenige Stauden, wie *Aconitum septentrionale* und *Paeonia intermedia*, oder ein Gesträuch von *Arctostaphylos uva ursi* sich zugesellten (S. 157. 161.). Dagegen besitzen die Tannenwälder an der Petschora unter derselben Breite ein Unterholz von Birken, Weiden (*Salix arbuscula* und *hastata*) und von *Alnaster fruticosus*, so wie an niedrigem Gesträuche *Juniperus nana*, *Empetrum*, *Vaccinium Myrtillus*, *uliginosum* u. *Vitis idaea*: auch ist *Rubus arcticus* häufig (S. 210.).

Was die Baumarten betrifft, welche die nordrussischen Nadelwälder zusammensetzen, so bleibt gerade die wichtigste Frage bis jetzt noch immer unbeantwortet, aber nur durch einen Zufall, da deren Aufklärung durch jeden Reisenden geschehen könnte, der nur darauf achten wollte, wo die Tannen auf dem Wege von Petersburg nach Archangel oder einem anderen Punkte an der Dwina anfangen aufrechte Zapfen zu tragen. Hiedurch unterscheidet sich bekanntlich die sibirische Tanne (*P. obovata*) von der Fichte oder Rothtanne (*P. Abies*), von welcher letzteren man noch nicht weiss, wie

weit sie nach Nordosten in Russland vorkommt, ob sie in das Bereich der sibirischen Nadelhölzer eindringt, oder ob es eine Linie giebt, wo sie mit einem Male durch die sibirische Tanne vertreten wird, wie ein ähnlicher Fall mit der nordischen und Weiss-Birke in Russland beobachtet wurde. So viel steht bis jetzt fest, dass die Tannenwälder an der Dwina, z. B. bei Archangel schon die sibirische Tanne enthalten (Rupr. Fl. Samoj. p. 56.) und an der Petschora fand Sch. keine andere (S. 210.). Sicher nachgewiesen sind im Gouv. Archangel folgende Coniferen: Die sibirische Tanne (*P. obovata*), die sibirische Edeltanne (*P. sibirica* Turcz.), die sibirische Lärche (*P. Ledebourii* Endl.), die Kiefer (*P. sylvestris*) und auf den südöstlichen Winkel des Gouvernements, auf die obere Petschora, beschränkt die Zirbelkiefer (*P. Cembra*). Auch die sibirische Edeltanne findet sich nur in den südlichen, dem Gouv. Wologda angrenzenden Bezirken, an den Zuflüssen der Dwina, am Mesen und an der Petschora, westwärts bis zum Meridian von Archangel vordringend (S. 30.). Demnach sind die herrschenden, nach der Bodenbeschaffenheit wechselnden, aber auch vermischt wachsenden Bäume die sibirischen Tannen und Lärchen und die Kiefer. Auf dem Wege von Petersburg nach Archangel herrschten die Kiefern und Tannen (S. 21.), zwischen der Onega und Dwina (S. 28.) bildeten alle drei Formen in hochwüchsigen Stämmen eine ununterbrochene, majestätische Waldung. Die Lärche schien an anstehendes Gestein gebunden, welches in diesen Gegenden oft unter den alluvialen Erdkrumen in geringer Tiefe verborgen ist, an Kalkschichten der permischen und jurassischen Formation, z. B. deutlich bei Mesen bemerkbar, wo in den Lärchenwäldern der lockere Boden nur klafterhoch den Bergkalk bedeckte (S. 122.), so dass die Wurzeln des Baums dieses festere Substrat erreichen können. — Zwischen dem Mesen und der Petschora ( $65^{\circ}$ — $66^{\circ}$ ) waren Kieferwälder verbreitet (S. 157.), im Thale der Petschora selbst wurden diese selten (S. 236.): hier herrschte im mittleren Stromthale die sibirische Tanne, ebenso an der Kolwa, wo sie jedoch schon im Wuchse zurückbleibt und an Höhe von der Lärche übertroffen wird (S. 254.). Die untere Petschora besitzt bei Pustosersk ( $67\frac{1}{2}^{\circ}$ ) Wälder von Tannen, Lärchen

## 284 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

und Birken, nebst hohen Gesträuchen von *Salix hastata* und *lanata* (S. 560.).

Der Ackerbau reicht im nordrussischen Waldgebiete längst nicht so weit nach Norden, wie in Lappland, und bleibt sogar eine beträchtliche Strecke hinter der Baumgrenze zurück, wiewohl noch unter den misslichsten Erndteaussichten der Boden bestellt zu werden pflegt. Sch. traf die äussersten Grenzen des Getraidebaus zu Mesen, wo doch in den acht letzten Jahren bis zur Ankunft des Reisenden keine einzige ergiebige Erndte erzielt war (S. 122.), und an der Petschora fand die letzte Bodenkultur unter der noch etwas südlicheren Breite von  $65\frac{1}{2}^{\circ}$  statt: in Lappland reicht dieselbe bekanntlich bis  $70^{\circ}$ . Aber je weniger der Getraidebau hier und an der unteren Dwina verspricht, desto mehr hebt sich in diesen hohen Breiten die Hornviehzucht, die auf den reichen Wiesenbildungen der Waldzone beruht und sich bis zu den Baumgrenzen ausbreitet, wo die Rennthierheerden der Tundren sich anfangen zu zeigen. Die zahlreichen Inseln im unteren Stromlaufe der Dwina und der Petschora stellen unbewohnte Wiesenflächen dar, die, alljährlich durch den Schlamm der Ueberstauungen befruchtet, im Sommer mit hohem, üppigem Graswuchs bedeckt sind, wo die trefflichsten Futterkräuter emporspriessen (S. 47.): ebenso zeigten sich die Weideplätze am Mesen und an der mittleren Petschora waren die bewaldeten Hügel längs des Thalweges von grünenden Wiesenthälern gefurcht (S. 210.).

Eine dritte Formation des Waldgebiets bilden die Torfmoore, die nach Norden an Umfang zunehmen und allmählich in den Vegetationscharakter der Tundren übergehen. In der Breite von Mesen zeichnen sie sich noch durch einige Gewächse aus, die den reinen Tundren fehlen, wie *Calluna*, *Cassandra calyculata*, *Betula alba* var. *fruticosa*, an der Kolwa *Arctostaphylos alpina* (S. 258.); auch finden sich weichere Moorflächen, wo die Eriophoren mit Cyperaceen (*Carices*, *Scirpus caespitosus*) ohne alles Gesträuch den Boden bedecken (S. 175.): aber nach und nach verschwinden diese Eigenthümlichkeiten, je mehr man sich der Baumgrenze nähert.

An den Flussufern tritt endlich eine vierte und letzte Formation auf, aus höher wachsenden Weiden und anderen

Sträuchern gebildet, auch mit üppigen Stauden gemischt. Von Gesträuchen werden z. B. genannt (S. 162.): *Salix hastata*, *aurita* und *Caprea*, *Prunus Padus*, *Sorbus*, *Lonicera Pallasii*, *Spiraea chamaedrifolia*, *Ribes rubrum* und *nigrum*, *Juniperus nana*; als Liane tritt *Atragene alpina* auf; von charakteristischen Stauden sind zu nennen (S. 252.): *Geranium albiflorum*, *Pyrethrum bipinnatum*, *Conioselinum Fischeri*, *Veratrum album* u. a.

Den Ural besuchte Sch. nur jenseits des Polarkeises und bestieg hier einen der äussersten Hochgipfel der Gebirgskette, den unter 68° N. Br. gelegenen Gatumbaj, dessen Höhe er zu 4190' bestimmte und der dennoch oben schneefrei war. Der allgemein angenommenen Ansicht, dass in dieser Breite der Ural aufhöre, tritt er entgegen und berichtigt diese Meinung dadurch, dass er zeigt, wie zwar hier der Charakter des Hochgebirgs aufhört, aber, indem sich zugleich die nordöstlich gerichtete Gebirgsaxe nach Nordwesten verwirft, eine geognostisch mit dem Ural übereinstimmende Höhenlinie sich zur jugrischen Strasse und zur Insel Waigatsch hinzieht, in welcher der kulmirende Punkt Padaja noch 1475' hoch ist. Der arktische Ural ist ein wildes, felsiges Gebirge, überall von Geröllen bedeckt und, wie Novaja-Zembla, vegetationslos. Nur am Fusse der Berge zeigt sich die Vegetation der Tundren, dann folgen einförmig graue Trümmergefilde, eine Oede, wo nur Steinlichenen Gedeihen finden. Auf dem Gipfel des Gatumbaj schien alle Vegetation weithin erstorben und nur in den Tiefen der Thäler liess sich, hin und wieder verstreut, ein bräunlich grüner Fleck, eine kümmerliche Oase des Pflanzenlebens entdecken (S. 448.).

## Uebersicht der von Sch. beobachteten Vegetationsgrenzen.

### Polargrenzen.

67° 40'. *Pinus obovata*: am See Sorwanski in der kleinen Samojedentundra westwärts von Petschora (S. 650.); unter gleicher Breite die letzten Tannenwaldoase an der Kolwa (S. 271.).

67° 40'. *Betula alba*: mit voriger, meist strauchförmig.

67° 30'. *Sorbus aucuparia* u. *Alnaster fruticosus* an der Petschora, erstere strauchförmig (S. 557.).

67° 15'. *Pinus Ledebourii*: auf dem Isthmus der Halbinsel Kanin,

## 286 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

hier zugleich mit der Tanne und Birke aufhörend (S. 671.); die Polargrenze der Lärche an der Kolwa liegt dagegen unter 66° 45' (S. 258.).

66° 30'. *Pinus sylvestris*: an der Kolwa (S. 257.); unter gleicher Breite an der Bucht von Mesen (S. 675.)

66° 15'. *Populus tremula*: an der Kolwa (S. 254.); bei Mesen unter 65° 45' (S. 110.).

66°. *Ribes nigrum*: an der Petschora. (S. 261.).

### Nordostgrenze.

*Calluna vulgaris*. Von der Mündung des Mesen (66° S. 695.) scheint die Grenze südostwärts zu laufen, da die Haide noch auf der Wasserscheide zwischen diesen Flüsse und der mittleren Petschora angetroffen ward (65° 15' S. 161.).

### Westgrenzen.

*Pinus Ledebourii*: im Meridian der Onega-Bai, an der in den Bjelo Osero mündenden Kema (S. 21.).

*P. sibirica*: zwischen der Onega und Dwina, bei Jemezkoje an der Jemza (S. 30.).

### Polargrenzen der Kulturpflanzen.

65° 50'. Gerste: bei Mesen (S. 124.).

65° 45'. Roggen und Hanf: am Mesen (Das.).

65° 30'. Lein: am Mesen (S. 110.); Roggen an der Petschora (S. 229.).

65° Kartoffel: am Mesen (S. 124.).

64° 30'. Roggen: an der Dwina (S. 35.).

64° 15'. Hanf: an der Dwina (Das.).

63° 40'. Lein: an der Dwina (S. 31.).

63° 15'. Hafer: zwischen Onega und Dwina (S. 29.).

63° Erbse: ebenda (Das.).

62° 45'. Waizen: ebenda, aber im ganzen Gouv. Olonetz keine sicheren Erndten gebend.

Die Schrift von Ruprecht über die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural<sup>5)</sup> enthält eine systematische Bearbeitung der von Branth gesammelten Pflanzen, woraus der Verf. zugleich eine pflanzengeographische Einleitung schöpft, deren Werth durch seine eigenen, früher publicirten Forschungen im Samojedenlande erhöht wird. B.'s Herbarien umfassen den ganzen nördlichen Theil des Urals von 60° 50'

bis  $68^{\circ} 30'$  N. Br. Das allgemeine Ergebniss dieser Untersuchung ist gewesen, dass die nördliche Hälfte des Urals keine eigenthümliche Flora besitzt (S. 22.). R. fügt hinzu, dass, da auch für den südlichen Ural *Gypsophila uralensis* die einzige sichere endemische Art sei, indem *Conioselinum gayoides* Less. mit *Pachypleurum alpinum* Led. zusammenfalle, das ganze Gebirge kein besonderes Florengebiet darstelle. Auch spricht er sich gegen die seit Pallas herrschende Ansicht aus, dass der Ural eine Scheidegrenze zwischen der europäischen und sibirischen Flora bilde, weil „fast alle Pflanzen der Waldregion Westsibiriens auch diesseits“ in den Wäldern des Samojedenlandes oder südlicher vorkommen (S. 7.): aber als Ostgrenze für europäische Pflanzen scheint die Erhebung des Urals doch bedeutend gewirkt zu haben, wie sich dies in dem Vorkommen der Eichen ausspricht, für die v. Ledebour keinen einzigen sibirischen Standort hat. v. Trautvetter's Untersuchung bestätigt dies (s. u.) und C. A. Meyer wies in seiner Flora von Wiätka (Jahresb. f. 1848.) gegen 40 Gewächse nach, die den Ural ostwärts nicht überschreiten.

Die Flora des Urals zerfällt in die Waldregion und in die Vegetation jenseits der Baumgrenze. Der Sablju ( $65^{\circ}$  N. Br.) ist der äusserste Punkt, wo der Lärchenwald „eine Strecke im Gebirge aufsteigt“ (S. 12.): über diese Breite hinaus erstreckt sich daher die alpine Region bis an den Fuss der Abhänge. Aber dieses Verhältniss scheint nur für die westliche, europäische Abdachung zu gelten, indem nach Erman im Gebirge von Obdorsk ( $66^{\circ} 45'$ ) die Lärche bis zum Niveau von  $700'$  ansteigt. Die Waldregion des nördlichen Urals stimmt sowohl in ihren Holzgewächsen als Kräutern vollständig mit der Flora des nordrussischen Waldgebiets der Ebene überein. Die Nordgrenze scheint sich bei vielen derselben im Ural im Verhältniss zu westlicheren Meridianen um einen oder ein paar Breitengrade gesenkt zu haben (S. 16.). Die einzigen Spuren sibirischer Pflanzen, die in der Waldregion des nördlichen Urals ihre Westgrenze finden, sind *Cardamine macrophylla* Led. und *Rhodiola elongata*: doch blieb letztere, so wie eine andere *Rhodiola*, zweifelhaft. Sodann fanden sich einige wenige Arten der südlichen Steppen, die hier ihre Polargrenze erreichen, nämlich: *Alyssum Fischerianum*,

288 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

*Eremogone graminifolia*, *Linum perenne* und am westlichen Fusse des Gebirgs, in den Ebenen der Wischera ( $60\frac{1}{2}^{\circ}$ ), *Schivereckia podolica* und *Astragalus permienensis* C. A. Mey. (S. 55), eine neue, mit *A. Helmii* verwandte Art.

In der alpinen Region des nördlichen Urals wurden 104 Arten gesammelt, von denen 71 zugleich in den Tundren des westlich gelegenen Samojedenlandes einheimisch sind. Die übrigen 33 Arten zerfallen nach ihrer geographischen Verbreitung in folgende Kategorieen:

1. 14 arktisch-alpine Arten, die zugleich in Skandinavien oder in den Alpen wachsen und hier zum Theil ihre Ostgrenze erreichen.

2. 17 sibirische Pflanzen, die am Ural ihre Westgrenze finden und theils in den arktischen Gegenden des Taimyrlandes, theils in den Gebirgen der Altaiketten verbreitet sind: *Parrya macrocarpa*, *Silene paucifolia*, *Alsine arctica*, *Sieversia glacialis*, *Epilobium latifolium*, *Rhodiola quadrifida*, *Saxifraga aestivalis* und *bronchialis*; *Nardosmia Gmelini*, *Senecio frigidus* und *resedifolius*, *Pedicularis compacta*, *lanata*, *amoena* und *paniculata* Pall. (Syn. *P. euphrasioides* Steph.); *Salix arctica*, *Carex melanocarpa*.

3. 2 neue, bis jetzt endemische Arten: *Draba Samojedorum* und *Gasterolychnis uralensis* Rupr., eine von *Wahlbergella apetala* getrennte Art, wobei der Verf. bemerkt, dass in der letzteren noch eine ganze Reihe arktischer Arten enthalten sind.

Die Pflanzen, welche in den nördlichsten Fortsetzungen des Urals zur jugrischen Strasse gesammelt wurden, stimmen mit der alpinen Flora des Urals überein, nur dass *Alsine macrocarpa* noch zu der Reihe der sibirischen Arten hinzutritt. So wie hiedurch die Ansichten Schrenk's über den Zusammenhang dieser Hügelreihen mit dem Ural auch von botanischer Seite bestätigt werden, so ist hier jene Vegetationslinie, welche 17 oder 18 sibirische Pflanzen von den Ebenen des Samojedenlandes fern hält, zu einem unbedeutenden Niveau herabgedrückt. Aber diese Pflanzengrenze, auf die R. ein besonderes Gewicht legt (S. 9.) wird wohl nur in dem felsigen Substrat begründet sein, welches an den Hügeln der jugrischen Strasse dasselbe ist, wie auf den südli-

cher gelegenen, alpinen Höhen des Urals, während es in den Tundren fehlt. Merkwürdig bleibt es immer, dass auch hier die Uebereinstimmung eines arktischen, tiefgelegenen und eines alpinen, in südlichere Breiten zurückgedrängten Vegetationscharakters sich zu erkennen giebt, während, wie Schrenk zeigte, die dazwischen gelegenen höheren Gebirgstheile des arktischen Urals fast pflanzenlos zu nennen sind und daher keine Brücke für die Wanderung dieser Gewächse darboten, die von den Ebenen Sibiriens oder sprungweise von ferner liegenden Gebirgen erfolgte.

Das wichtige Werk v. Trautvetter's über die Pflanzengeographie des europäischen Russlands<sup>6)</sup>, dessen Einleitung im vorigjährigen Berichte charakterisirt wurde, ist nun bereits so weit gediehen, dass sowohl die Tundren als die Zone der Nadelwälder darin ausführlich und höchst sorgfältig nach den Quellen bearbeitet sind. Besonders zeichnet sich diese Arbeit durch die Berücksichtigung der Pflanzengrenzen aus, indem der Verf. für jedes Gebiet diejenigen Arten aufzählt, die in demselben ihre Vegetationslinien erreichen. Die pflanzengeographische Eintheilung des europäischen Russlands, so weit sie bis jetzt bearbeitet wurde, ist folgende:

1. Das Gebiet der Tundren (Nordrussland). Mit Recht schliesst v. Trautv. hievon das russische Lappland und die Halbinsel Kola aus, wo die Baumgrenze an der Küste des Eismeeers kaum erreicht wird, indem Böhtlingk nördlich von Kola und jenseits des 69sten Parallels noch einen Hain von 20—25' hohen Birken antraf: die baumlosen Strecken westlich vom weissen Meere bilden daher nur eine Formation des Waldgebiets. — Aus den Tundren kennt der Verf. gegen 30 Phanerogamen, die in dem Gebiete der Wälder nicht mehr vorkommen (Hft. 2. S. 45.). — Die Tundren zerfallen in zwei Zonen, die der oberen und unteren, durch Gesträuche charakterisirten Abtheilung der alpinen Region in den Alpen und anderen Gebirgen entsprechen.

a. Bezirk der Alpenweiden, wo von Holzgewächsen nur die niedrigsten, die polaren Salix-Arten übrig sind. Hiezu gehören die Inseln Novaja-Semlja, Waigatsch, Kolgudjew und die Felseneinöden des arktischen Urals. Der Verf.

## 290 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

zählt 152 Arten auf, von denen etwa  $\frac{1}{5}$  im Bezirke der Zwergbirke nicht gefunden ward.

b. Bezirk der Zwergbirke, die samojedischen Tundren, aus denen der Verf. bei Ruprecht 209 Phanerogamen findet, von denen 92 in dem Bezirke der Alpenweiden fehlen.

2. Das Gebiet der europäischen Tanne (West-russland). Die Grenzen sind die der Verbreitung von *Pinus Abies*, daher gegen Osten noch problematisch: ausser der Tanne kommen von Coniferen allgemein nur *Pinus sylvestris* und im südlichen Polen ausserdem noch *P. Picea* und *Larix* vor. Nach den Laubhölzern theilt der Verf. das Gebiet der Tanne in vier engere Bezirke.

a. Bezirk der Weissbirke, wo die Eichen fehlen, ostwärts begrenzt durch das weisse Meer und den Meridian von Onega, südwärts bis an den Finnischen Meerbusen und das Gouv. Nowgorod reichend (etwa  $61^{\circ}$  N. Br.). Mit den Eichen verschwinden in dieser Breite auch die Eschen, Linden und Ulmen. — Die Polargrenzen, welche die verschiedenen Holzgewächse innerhalb des Bezirks erreichen, entsprechen in ihrer Reihenfolge den skandinavischen: die einzige Ausnahme, welche v. T. anführt (Hft. 2. S. 40.), dass bei Kola die Tanne und Kiefer zugleich aufhören, während in Skandinavien die Tanne hinter der Kiefer um drei Breitengrade zurückbleibt, möchte wohl dafür sprechen, dass die Tanne des russischen Lapplands bereits *Pinus obovata* sei, die auch im östlichen Theile der Halbinsel von Kola schon nachgewiesen wurde. — Abgesehen von den Holzgewächsen zählt v. T. noch über 60 Arten auf, die der Bezirk der Weissbirke vor den Tundren voraus hat. Die Artenzahl der Phanerogamen des Bezirks beträgt überhaupt nach Massgabe der von Fries aufgezählten Gewächse Finnlands gegen 950 Arten, von denen etwa 150 (das. S. 58.) in dem folgenden Bezirke fehlen.

b. Bezirk der Eichen, die baltischen Provinzen von Petersburg bis Kurland umfassend und nach Süden durch eine Linie begrenzt, die von der südwestlichen Spitze Kurlands über Saraïsk (Südgrenze der Tanne) nach der Wolga bei Kasan verläuft ( $50^{\circ}$ — $51^{\circ}$  N. Br.). Diese Vegetationslinie ist die Polargrenze von *Carpinus*, *Acer campestre* und *Pyrus communis*, die daher von dem Bezirke der Eichen ausge-

geschlossen sind, der eben hiedurch charakterisirt wird: nicht als ob nur hier Eichen wüchsen, die sich ebenso wohl in den folgenden Bezirken finden, wie die Birken im Eichenbezirke. — Die Anzahl der Phanerogamen schätzt der Verf. auf etwas über 1000 Arten, von denen allein die Gegend von Petersburg, abgesehen von den Holzgewächsen, gegen 80 vor dem Bezirke der Weissbirke voraus hat; etwa 25 nordische Arten fehlen dem folgenden Bezirke.

c. Bezirk der Hainbuche, zwischen den Polargrenzen der Buche und Hainbuche gelegen, ausserdem charakterisirt durch *Pyrus communis*, *Populus nigra* und *alba*, die nordwärts zugleich mit *Carpinus* *Betulus* verschwinden. Dieser Bezirk umfasst den grössten Theil von Lithauen und von Polen die Provinzen Augustowo und Podlachien (vergl. die Grenzen der Tanne und Buche im vor. Jahresb.). Bemerkenswerth ist die Angabe (S. 72.), dass die Ostgrenze der polnisch-lithauischen Tertiärformation gegen den alten rothen Sandstein zugleich die Ostgrenze von *Carpinus* ist. — Nach Eichwald's Schriften wird die Anzahl der Phanerogamen auf 1200 Arten geschätzt, von denen mehr als 70 im Bezirke der Eichen fehlen.

d. Bezirk der Buche, die übrigen Provinzen Polens und den nordwestlichen Theil Volhyniens begreifend. Etwa 20 Pflanzen sind auf diesem verhältnissmässig kleinen Areale bekannt geworden, die den übrigen Bezirken fehlen.

3. Das Gebiet der sibirischen Nadelhölzer (Ostrussland). Als Ostgrenze gilt zwar der Ural, jedoch mit Ausnahme des Verbreitungsbezirks von *Pinus Cembra* im Gouv. Perm und an der oberen Petschora, welches, ich weiss nicht aus welchem Grunde, von dem Gebiete ausgeschlossen wird. Die Südgrenze verläuft ostwärts von Kasan und trifft den Ural unter 53° N. Br. (Steppengrenze). Das Gebiet wird charakterisirt durch *Pinus obovata*, *sibirica* und *Ledebourii*. Nur zwei engere Bezirke werden nach den beiden sibirischen Tannenarten unterschieden.

a. Bezirk der sibirischen Tanne (*Pinus obovata*), wo ausser ihr auch *P. Ledebourii* und *sylvestris* verbreitet sind, dagegen *P. sibirica* und *P. Cembra* fehlen. Die innerhalb des Gouv. Archangel gelegenen Grenzen ergeben sich aus Schrenk's Beobachtungen (s. o.), ebenso die charakteristi-

## 292 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

schen Bestandtheile der Vegetation, unter deren Holzgewächsen *Cornus sibirica* von S. übersehen worden zu sein scheint. Die Anzahl der Phanerogamen schätzt v. T. auf 600 Arten. Für den eigenthümlichen Charakter des Gebiets spricht besonders der Umstand, dass mehr als 25 Arten von Holzgewächsen, die im Bezirke der Weissbirken vorkommen, in diesen östlicheren Meridianen nicht mehr angetroffen werden oder doch nicht so weit nach Norden gehen. (Hft. 3. S. 23.). Gegen 150 Arten werden aufgezählt, die der Bezirk vor den Tundern voraus hat.

b. Bezirk der sibirischen Edeltanne (*P. sibirica*), wo zugleich Ulmen, Eichen und Linden nebst einigen anderen Laubhölzern ihre Polargrenze erreichen. Die Anzahl der bis jetzt nachgewiesenen Phanerogamen dieses unvollständig untersuchten Bezirks beträgt 780 Arten, von denen 420 jenseits desselben im höheren Norden noch nicht gefunden sind (das. S. 50.).

Aus den specielleren Untersuchungen über die Areale der Holzgewächse, die von v. Trautvetter nun vollständig durchgeführt sind (s. vor. Jahresb.), folgen hier die wichtigsten Ergebnisse, so weit sie nicht schon früher angeführt worden sind:

*Tilia grandifolia* u. *parvifolia*. Nordgrenze: Alandsinseln, Tawastehuus, durch die Gouv. Petersburg, Nowgorod, Wologda und den nördlichen Theil von Perm (demnach etwa von 62° bis 59° N. Br. gegen den Ural sich senkend). Ostgrenze: am Tom in Sibirien.

*Acer platanoides*. Nordgrenze: scheint mit der der Linden übereinzustimmen, doch im Osten sich bis 56° N. Br. zu senken. Ostgrenze: der Ural.

*Prunus Padus*. Nordgrenze: Polmack an der Tana (70°), Meerbusen von Kola, Samojedenland unter 66½° N. Br. Ostgrenze: Kamtschatka.

*Sorbus aucuparia*. Nordgrenze: Fischerhalbinsel in Kola (70°), Samojedenland (67½° bei Schrenk); am Jenisei bis 64° N. Br.

*Pyrus Malus*. Nordostgrenze: Finnland (62°), Kasan (56°). Ueber das Wolgagebiet hinaus verbreitet sich nach v. Ledebour der Apfelbaum nicht.

*P. communis*. Nordostgrenze: Kurland, Lithauen, Tula, Woronesch Dubowka an der Wolga (demnach von 58° bis 49° N. Br. sich senkend). Ostgrenze: die Wolga.

*Fraxinus excelsior*. Nordgrenze: Björneberg und Südküste Finnlands, Petersburg, Gouv. Nowgorod (also von 62° bis 60° N. Br. sich senkend). Der weitere Verlauf der Nord- und Ostgrenze ist unge-

wiss: nach neueren Angaben überschritten die Eschen nicht ein Linie, die von Nowgorod über Pensa zum kaspischen Meere gezogen wird, nach älteren Dokumenten läge die Ostgrenze erst bei Tobolsk.

*Populus tremula*. Nordgrenze: mit *Prunus Padus* übereinstimmend (vergl. oben Schrenk's Angabe).

*P. nigra*. Nordgrenze: Gouv. Wilna, Moskau, Nischegorod, Kasan, Jekaterinenburg (demnach 56°—57°). Ostgrenze: am Irtisch.

*P. alba*. Nordgrenze: Polen, Wald von Bjelowescha, Nischegorod, Kasan, Jekaterinenburg (also von 45° bis 57° sich hebend). Ostgrenze: am Ob.

*Quercus Robur* u. *pedunculata* (bis jetzt geographisch nicht zu scheiden). Nordgrenze: Björneberg und von hier längs der West- und Südküste von Finnland, Gouv. Petersburg u. Nowgorod, südliche Kreise von Wologda, Stadt Perm. Ostgrenze: Meridian von Perm. (75° O. L.) bis zu der Mündung des Ilek in den Ural (bei Uralsk kommen die Eichen nicht mehr vor). Südostgrenze: von Ilekskoi zur unteren Wolga.

*Corylus Avellana*. Nordgrenze: südliches Finnland bis Haavisto und Birkala, Gouv. Petersburg und Nowgorod, südliche Kreise von Wologda, Wjätka. Ostgrenze: an der Ufa.

*Alnus glutinosa*. Nordgrenze: Finnland bis Brahestad (65°), Gouv. Olonetz, weiter ostwärts problematisch. Ostgrenze: Wjätka, Kasan.

*A. incana*. Nordgrenze: Kola, Cap Kargowski im Busen von Mesen. Ostgrenze: nach C. A. Meyer der Ural, indem die gleichnamige, sibirische Art verschieden sei.

*Betula alba* u. *corticifraga* (nicht geschieden). Nordgrenze: Halbinsel Kola bis 70°, Samojedenland bis 67° 40' nach Schrenk. (s. o.).

Von v. Ledebour's *Fl. rossica* 7) erschien das zehnte Heft (s. Jahresb. f. 1847.), Monochlamydeen enthaltend.

Fortgesetzte Uebersicht der abgehandelten Familien: Polygoneen 88 sp.: darunter etwa 25 Steppenflanzen mit den der Steppe eigenen Gattungen *Pterococcus*, *Calligonum*, *Calliphysa*, *Atraphaxis*, 5 Arten von *Rheum*, während 3 andere jenseits des Baikalsee's auftreten und 3 sp. *Tragopyrum*, von welcher eine vierte Art kaukasisch ist; *Laurus nobilis*, auf die Krim und die Kaukasusländer beschränkt; 14 *Thesia*; 15 *Thymelaeen*, wovon  $\frac{1}{3}$  kaukasisch; 2 *Elaeageneen*; 3 *Aristolochieen*; 1 *Empetrum*; 76 *Euphorbiaceen*, worunter 67 *Euphorbiae* und die davurische *Geblera*; 12 *Cupuliferen*, von Eichen ausser den bekannten nur *Quercus mongolica* in Davurien, *Q. macranthera* u. *castaneifolia* am Kaukasus und eine zweifelhafte, behaarte Eiche, die im Gouv. Cherson und am Dnjestr vorkommt; *Platanus orientalis* in Kaukasien; 72 *Saliceen*, von *Populus* ausser den europäischen 4 Arten in der Kirghisensteppe, von denen *Populus suaveolens* Fisch. bis Kamtschatka verbreitet ist; 3 sp. von *Celtis*; 2 *Cannabineen*; 9 *Urticeen*; 3 *Moreen*;

## 294 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

4 Ulmaceen, worunter *Zelkova crenata* vom Kaukasus; 16 Betulaceen, wovon 7 Birken sibirisch; 1 *Myrica*; 6 *Ephedrae*; *Taxus*; 16 Arten von *Pinus*, wovon 4 Arten den Kaukasus charakterisiren (*P. Nordmanniana*, *P. orientalis*, die gewiss unrichtig zu *P. obovata* gezogen ist, *P. maritima* Lamb. und *P. Laricio*, die auch in der Krim auftritt), ferner *P. davurica* auf Sibirien, 4 Arten auf die Insel Sitcha beschränkt sind; 10 Cupressineen, darunter *Chamaecyparis nutkaensis* auf das russische Amerika eingeschränkt, ferner die kaukasischen *Cupressus sempervirens*, *Juniperus oblonga*, *excelsa* u. *Oxycedrus*, die beiden letzteren auch in der Krim, und die sibirischen *J. pseudosabina* u. *davurica*.

Weinmann <sup>8)</sup> theilte ein Verzeichniss von Pflanzen mit, welche im Gouv. Perm gesammelt wurden: darin stellte er als neu auf *Atragene speciosa*, *Epilobium hispidum*, *Lythrum propinquum*, *Galatella strigosa*, *Pedicularis lepidota* u. *Orobanche asiatica*.

Lindemann <sup>9)</sup> publicirte einen Katalog der in den Gouvernements Tschernigow, Mohilew, Minsk und Grodno beobachteten Pflanzen.

Von Waga wurde eine ausführliche Flora Polen's herausgegeben <sup>10)</sup>, welche bis auf die Diagnosen in polnischer Sprache geschrieben ist. So fühlbar die Lücke in der europäischen Pflanzengeographie war, welche durch dieses Werk ausgefüllt wird, so ist es doch bei aller Anerkennung, die der Fleiss des Verf. verdient, als erste Publikation über ein Land, dessen Flora so gut wie unbekannt geblieben war, mit Vorsicht zu benutzen, indem einige, wenn auch nur wenige Arten offenbar irrig bestimmt sind, z. B. *Heracleum longifolium* DC. (vielleicht *H. sibiricum* Led.), *Centaurea nigrescens*, *Czackia Liliastrum* (wogegen das bei Warschau angegebene *Anthericum Liliago* fehlt), *Veratrum nigrum* (mit langen Brakteen beschrieben und daher wahrscheinlich das in Lithauen vorkommende *V. album*). — Nur wenige Pflanzen erreichen in Polen ihre Ostgrenze: v. Trautvetter hat sie nach Waga's Werk zusammengestellt (a. a. O. S. 77.), doch sind aus seiner Liste wohl noch mehrere auszuscheiden. Die bemerkenswerthesten sind: *Euphorbia platyphyllos* und *falcata*, *Geranium phaeum*, *Sorbus torminalis*, *Genista pilosa*, *Sarothamnus scoparius*, *Digitalis purpurea* (deren Vorkommen in der Provinz Krakau doch ziemlich problematisch scheint), *Linaria Elatine* und *Cymbalaria*, sodann die Buche, Edeltanne und Lärche.

Auch als Westgrenze ist Polen wenig bemerkenswerth, indem nur 4, freilich merkwürdige Pflanzen der deutschen und preussischen Flora fehlen: nämlich *Orobus laevigatus* Kit. in der südlichen Provinz Radom, *Trifolium Lupinaster*, ebenfalls von Lithauen aus verbreitet bis zur nordöstlichen Prov. Augustowo, *Hieracium foliosum* Kit. und *Gymnadenia conopsea*, beide in Masovien einheimisch. — Der Typus der polnischen Flora ergiebt sich aus den Nachbarländern von selbst, und, um dies zu erweisen, lasse ich ein Verzeichniss charakteristischer Pflanzen folgen, die grösstentheils entweder auf Schlesien oder auf Ost- und Westpreussen hinweisen.

*Cimicifuga foetida* ist, wie zu erwarten war, durch den grössten Theil Polen's verbreitet und folgt dann der Weichsel nach Preussen; *Aconitum Napellus*, auf die Prov. Lublin beschränkt, erreicht den 51° N. Br. nicht und hat dieselbe Grenze, wie in Mitteldeutschland; *Isopyrum thalictroides* geht von Lithauen bis Warschau (wie nach Preussen und Schlesien); *Diploxys tenuifolia*, auf die Prov. Radom beschränkt (Veg. Linie von Dresden); *Dianthus arenarius* bei Warschau; *Silene tatarica* in der Prov. Plock; *Gypsophila fastigiata* bei Warschau; *Linum flavum*, von Lemberg bis in die Provinz Lublin verbreitet, (Nordgrenze); *Euphorbia angulata*, in der Prov. Augustowo von Lithauen aus eine nordwestliche Veg. Linie erreichend, die erst in Galizien und Mähren wiederaufgenommen erscheint.

*Evonymus verrucosus* durch ganz Polen; *Cytisus supinus*, ebenfalls; *Lembotropis nigricans*, nur in Radom (Veg. Linie von Sachsen nach Lithauen); *Spiraea Aruncus* und *Prunus chamaecerasus* in den drei südlichen Provinzen; *Sempervivum hirtum*, von Lithauen bis in die östlichen Provinzen Augustowo und Lublin verbreitet; *Eryngium planum* durch ganz Polen; *Chaerophyllum aromaticum* ebenfalls; *Peucedanum alsaticum* geht von Galizien in die Prov. Lublin.

*Linnaea borealis* in der Prov. Augustowo; *Galium verum* auf Radom beschränkt (Veg. Linie von Schlesien nach Lithauen); *Succisa australis* (Syn. *Scab. inflexa* Kluk) von Lithauen bis Masovien verbreitet; *Linosyris vulgaris* in Lublin (Veg. Linie von Schlesien); *Inula ensifolia*, von Galizien bis Radom und Lublin vordringend (nordwestliche Veg. Linie von Mähren); *Senecio vernalis* durch Polen verbreitet (Veg. Linie von Schlesien oder Galizien nach Lielland); *Cirsium rivulare*, allgemein, ansserdem noch eine zweite östliche Art, die näher zu begründen ist; *Adenophora lilifolia* und *Campanula sibirica*; *Cassandra calyculata*, von Preussen durch Augustowo nach Lithauen gehend.

*Polemonium coeruleum* von Preussen nach Augustowo verbreitet; *Cerithe minor* in Lublin (Veg. Linie von Schlesien nach Volhy-

## 296 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

nien); *Dracocephalum Ruyschiana* von Preussen und Lithauen durch Polen verbreitet.

*Malaxis monophyllos* geht von Preussen nach Augustowo; *Tofieldia palustris*; *Hierochloa australis* durch die Prov. Masovien, Plock und Augustowo, also die an das preussische Areal grenzenden Bezirke.

In Ebel's Schrift über die geographische Naturkunde von Island <sup>11)</sup> ist die botanische Abtheilung nach den Quellen bearbeitet worden. Der Verf. unterscheidet drei Pflanzenregionen: a) 0—1500', charakterisirt durch *Betula alba*; b) 1500'—2500' mit *Betula nana*; c) 2500'— Schneegrenze: *Ranunculus nivalis* und *glacialis*, *Saxifraga nivalis* (S. 221.). Neue Thatfachen oder eigenthümliche Gesichtspunkte finden sich in dieser zu didaktischen Zwecken entworfenen Darstellung nicht. Die grössere Fruchtbarkeit und dichtere Bevölkerung der Nordseite Island's sucht E. dadurch zu erklären, dass die Meridianrichtung der Thäler der Sonne grossen Einfluss gestatte und den Nachtheil der nördlichen Lage ausgleiche: dann müssten die mittleren Wärmen höher sein als sie sind und es bedarf nicht einer gesteigerten Insolation, um in diesem Klima üppige Wiesen zu erzeugen, wenn die plastische Gestaltung des Bodens ihrer Vegetation Vor-schub leistet.

Syme <sup>12)</sup> besuchte im Jahr 1849 die Orkney - Inseln und berichtete in der Edinburgher botanischen Gesellschaft über die daselbst beobachteten Pflanzen. Die Einförmigkeit der Flora erklärt er aus dem einfachen geognostischen Bau, der niedrigen Sommertemperatur, den unaufhörlich stürmenden Winden und aus der ebenen Oberfläche der Inseln, die daher grossentheils mit Torfmooren bedeckt sind.

Woods <sup>13)</sup> hat ein Werk für reisende Engländer herausgegeben, worin die Gefässpflanzen der britischen Inseln, Frankreichs, Deutschlands, der Schweiz und Italiens in succincter Form beschrieben sind und dessen Ausführung in englischen Journalen belobt wird.

Von Hooker's britischer Flora erschien, unter Theilnahme Walker-Arnett's, die sechste Auflage <sup>14)</sup>. — Miss Kirby schrieb eine Flora von Laicestershire <sup>15)</sup>. — Babington bearbeitete die britischen Charen <sup>16)</sup>, Berkeley <sup>17)</sup> fuhr fort sich mit der britischen Mykologie zu beschäftigen.

Auf Veranlassung des niederländischen Vereins für Erforschung der Landesflora wurde von v. d. Bosch ein *Prodromus Florae batavae* <sup>18)</sup> herausgegeben und von ihm, so wie von anderen Mitgliedern, die Untersuchungen über kritische Pflanzen der Niederlande fortgesetzt <sup>19)</sup>: monographisch bearbeitet sind namentlich die Hieracien und Potamogetonen. Auch setzte v. d. Bosch seine Untersuchungen über die holländischen Algen fort <sup>20)</sup>.

Die allgemeinen Werke über die deutsche Flora <sup>21—24)</sup> von Reichenbach, Nees, Lincke, Dieterich wurden fortgesetzt: ebenso Rabenhorst's Sammlungen getrockneter, deutscher Kryptogamen <sup>25—27)</sup>.

Mit der Herausgabe deutscher Lokalfloren und systematischer oder topographischer Beiträge im Gebiete der deutschen Flora beschäftigten sich: in Preussen <sup>28)</sup> mehrere Mitarbeiter an den dortigen Provinzialblättern; in Posen <sup>29)</sup> Ritschl; in Schlesien <sup>30—31)</sup> v. Flotow, Wimmer und andere Mitglieder der schlesischen Gesellschaft; in Pommern <sup>32)</sup> Münter; in Mecklenburg <sup>33—34)</sup> Betcke, Fiedler; in der Mark <sup>35)</sup> Itzigsohn; in Sachsen <sup>36)</sup> Andrae; in Thüringen <sup>37—40)</sup> Schönheit, Bogenhard, Georges, Emmrich; in Hessen <sup>41—43)</sup> Meurer, Hoffmann; im Rheinland <sup>44—46)</sup> Wirtgen, F. Schultz; in Würtemberg <sup>47—48)</sup> Lechler, Finckh, Calwer; in Baiern <sup>49—52)</sup> v. Strauss, Schenk, Schnizlein, Caffisch; in Böhmen <sup>53)</sup> Ortman; in Oesterreich <sup>54—56)</sup> Schiedermayer, Sauter, Schlagintweit; in Steiermark <sup>57)</sup> Gassner.

Von neuen Pflanzen im Gebiete der deutschen Flora sind zu erwähnen: *Scutellaria Columnae* All., von Burkhardt auf dem Rugard, einer Anhöhe der Insel Rügen, gefunden (Regensb. Fl. 1850. S. 561.); *Sclerochloa procumbens*, bei Rostock von Roeper entdeckt (das. S. 646.).

Von J. A. Schmidt <sup>58)</sup> erhielten wir eine Mittheilung über einige pflanzengeographische Gesichtspunkte, auf welche sich seine Beobachtungen in verschiedenen Gegenden Deutschlands und der Schweiz richteten. Er zeigt, dass die sporadischen Standorte, an denen gegenwärtig *Ruta graveolens* und *Hyssopus officinalis* in Deutschland wildwachsend gefunden werden, nicht aus einer Ansiedelung von kultivirten

## 298 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Stammeltern hervorgingen, sondern dass sie die Ueberbleibsel einer früher allgemeinen Verbreitung dieser Gewächse waren, indem er bei Bock, Rupp u. A. findet, dass zu deren Zeiten das Areal derselben etwa dasselbe gewesen sei, wie das jetzige von *Dictamnus albus* (S. 7.). Besonders gefesselt wurde die Aufmerksamkeit des Verf. durch Standorte, die sich durch die bedeutende Anzahl eigenthümlicher, seltener Arten von ihren Umgebungen scharf unterschieden und die er für Vegetationscentren ansprechen möchte: als Beispiele charakterisirt er den Badenstein bei Witzenhausen in Niederhessen (S. 23.), so wie die Rheinebene zwischen Speier und Bingen (S. 24.). Um wirklich als Vegetationscentren gelten zu können, fehlt diesen Oertlichkeiten das einzige Kriterium, welches die Ausgangspunkte der Schöpfungen uns erkennen lässt, nämlich die Existenz endemischer Arten: wo diese fehlen, haben wir kein Recht, den oft fast wunderbaren Reichtum an Seltenheiten auf beschränkten Standorten durch andere Faktoren zu erklären, als durch ein begünstigendes Lokalklima und durch die Eigenthümlichkeiten der Gestaltung und Mischung des Bodens, die sowohl die Wanderungen zu begünstigen als die einmal angesiedelten Arten zu fesseln vermögen. — Aus einem Verzeichniss der süddeutschen Gebirgspflanzen, die in dem norddeutschen Tieflande wiederkehren (S. 42—45.) hebe ich folgende auffallendere und sicher gestellte Beispiele heraus (mehrere sind hingegen zu berichtigen oder anders zu erklären).

*Swertia perennis*. Ratzeburg bis Pommern.

*Primula farinosa*. Lauenburg bis Ostpreussen.

*Empetrum nigrum*. (Im Schwarzwald Gebirgspflanze).

*Hippophae rhamnoides*. Ostfriesland bis Rügen.

*Salix nigricans*. Hamburg, Ostpreussen.

*Betula humilis*. Mecklenburg — Ostpreussen.

*Scirpus caespitosus*.

*Eriophorum alpinum*. Ostfriesland — Ostpreussen.

*Calamagrostis Halleriana*. Ostfriesland — Mecklenburg.

Münter<sup>32)</sup> bemerkte, dass in den Torfmooren die verschiedenen Pflanzenfamilien, wie auf anderen Standorten, ungleichmässig vertreten seien, und dass daher die Eintheilung derselben in Waldmoore, Hochmoore und Wiesenmoore nicht

ausreiche. Insofern ich bei meiner Arbeit über die Torfbildung diese aus den technischen Werken hervorgegangene Klassifikation aufnahm, so muss ich zwar der ersteren Bemerkung beistimmen, aber doch entgegen, dass die Torfmoore, bei aller Mannichfaltigkeit im Einzelnen, doch nur die Pflanzenformationen abspiegeln, aus denen sie entstanden sind, und dies sind eben Wälder oder Ericéen-Sümpfe oder Wiesen.

Aldrovanda, die kürzlich auch auf ihrer Vegetationslinie in Tyrol bei Botzen entdeckt worden ist, war in Oberschlesien (vergl. meine Vegetationslinien des nordwestl. Deutschl. S. 11.) wieder verschwunden, indem der See, der sie beherbergte, in Kulturland war verwandelt worden: nun ist sie aber auf einem äusserst beschränkten Areal bei Czorkow im Fürstenthum Pless (50° N. Br.) wieder aufgefunden und von Hausleutner, dem ersten Entdecker, ihr Vorkommen genau beschrieben (Bot. Zeit. 8. S. 600. u. 9. S. 301.).

Bogenhard<sup>38)</sup> hat seiner Flora von Jena eine ausführliche Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse beigelegt (S. 1—132.): die meisten Gesichtspunkte berücksichtigt er und erläutert sie durch umfassende Pflanzenverzeichnisse, nur die Vegetationslinien nicht. Bemerkenswerth ist, jedoch wohl nur Folge der Terraingestaltung und der Bodenkultur, dass über 100 Arten (S. 52.) dem Muschelkalk des Saaletals angehören, die dem westlich gelegenen, aus derselben Formation gebildeten Gebiete der Ilm, der sogenannten Ilmplatte von Weimar fehlen, welche dagegen 26 Arten vor jenen voraus hat. — Von allgemeinem Interesse sind die Untersuchungen des Verf. über den chemischen Einfluss des Substrats auf die Verbreitung der Pflanzen, deren Ergebniss die Ansichten Thurmann's (s. vor. Bericht) auf's Neue zu widerlegen geeignet ist (S. 110—122.). Er traf z. B. das kalkstete *Cypripedium* häufig auf dem Thonschiefer zu Ochtendung bei Koblenz an, ebenso *Isatis tinctoria*, auch auf Sandsteinen und Porphyren *Erysimum crepidifolium* und fand bei der chemischen Analyse in allen diesen Gesteinen einen bedeutenden Kalkgehalt. Bei dem bekannten Gegensatze der Vegetation des Muschelkalks und bunten Sandsteins in Thüringen verweilend, bemerkt er sehr richtig, dass die-

## 300 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

jenigen, welche dieses Verhältniss aus den physikalischen Eigenschaften des Bodens erklären wollen, schon durch die Thatsache widerlegt werden, dass „die thonreichen bunten Mergel, denen doch so ausgezeichnete physikalische Eigenschaften zukommen, eine zwar sehr üppige, aber keineswegs eigenthümliche Vegetation darbieten“ (S. 111.). Bei Jena kommen mehrere Kieselpflanzen auf der Kalkformation vor, z. B. *Vaccinium Myrtillus* und *Calluna*: wo dieses der Fall war, enthielt der Muschelkalk beträchtliche Mengen von Kieselerde, theils „im amorphen Zustande, theils als Kieselsand mehr oder minder fein zertheilt“ (S. 112.).

In das Verzeichniss der „ausschliesslich im Gebiete von Jena, nicht in den übrigen Theilen des Thüringer Bassins“ (S. 58.) vorkommenden Pflanzen sind mehrere aufgenommen, welche auch im nördlichen Thüringen, z. B. in der Gegend von Nordhausen wachsen, andere sind als Flüchtlinge der Kultur anzusehen. Ich stelle aus diesem Verzeichnisse diejenigen Arten zusammen, die hier eine Vegetationslinie zu erreichen scheinen: *Helleborus foetidus* im Elsterthale, *Sisymbrium austriacum*, *Moehringia muscosa*, *Potentilla micrantha*, *Cerithe minor*, *Melissa Calamintha*, *Euphorbia segetalis*, *Quercus pubescens* (mehrere Sträucher auf dem Kunitzberge gegen Lamsan), *Gymnadenia odoratissima*, *Himantoglossum hircinum*, *Ophrys aranifera*, *Tofieldia calyculata*, *Scleropoa rigida*. — Von diesen giebt Georges (39.) *Himantoglossum* am Seeberge bei Gotha und *Ophrys aranifera* am Tennenberg bei Waltershausen an.

Als charakteristische Pflanzen des Thüringer Waldes werden u. a. genannt (S. 61.): *Ranunculus aconitifolius*, *Aconitum variegatum* und *neomontanum*, *Viola biflora*, *Archangelica officinalis*, *Imperatoria Ostruthium*, *Cineraria crispa* bei Suhl, *Sonchus alpinus*, *Lonicera nigra*, *Rumex arifolius*, *Eriophorum alpinum*.

Schenk <sup>50)</sup> sprach sich ebenfalls für den Einfluss der chemischen Zusammensetzung des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen in Unterfranken aus. So finden sich, um nur eine der bemerkenswerthesten unter seinen Beobachtungen zu erwähnen, auf den Phonolithen der Rhön die kalksteten *Hieracium Schmidtii*, *Dianthus caesius* und *Vincetoxicum* neben den Kieselpflanzen *Arabis Thaliana* und *Polypodium vulgare* (S. 215.), weil die Verwitterung jenes vulkanischen Gesteins sowohl Kalk als Kieselerde frei macht. — Auf die klimatischen Vegetationslinien in Unterfranken eingehend, fand der Verf. in dem milderen Klima des geschützten und tief

gelegenen Mainthals die Ursache, weshalb hier mehrere westliche Pflanzen nach Osten und eine grössere Anzahl von östlichen Arten westwärts weiter vorgerückt erscheinen, als in anderen Thälern des Gebiets. — Die Nachträge zu S.'s Flora von Würzburg (s. Jahresb. f. 1848.), 23 neu aufgefundene Pflanzen, wurden genau nach ihren Verbreitungsgesetzen erörtert. So erklärt S. sinureich, weshalb *Bryonia alba* vom Steigerwald bis Kitzingen verbreitet, das Mainthal bei Würzburg nicht mehr erreiche, dadurch, dass die Vegetationszeit von 6, 8 Monaten ihr hier zu lang werde: denn diese Pflanze sei durch eine südwestliche Vegetationslinie begrenzt, wodurch die raschen Phasen des nordöstlichen Klima's ausgedrückt sind, andererseits reiche sie an eine nordwestliche Linie, die von Ostfriesland nach Südschweden läuft, und woraus S. folgert, dass, wenn, wie in London, die mittl. Wärme des wärmsten Monats auf  $17^{\circ},4$  C. sinkt, dieselbe nicht mehr gedeihen könne.

Zu den wichtigsten Novitien der Flora des nördlichen Baiern, die in S.'s interessanter Abhandlung vorkommen, gehören folgende:

a. Im Gebiete von Würzburg: *Erucastrum Pollichii*, *Anthemis austriaca*, *Gentiana lutea*, *Scrofularia Neesii*.

b. An der östlichen Seite des Steigerwalds bei Burgwindheim: *Cirsium canum*.

c. Sodann werden 66 Arten erörtert, die in Unterfranken vorkommen, ohne in das Gebiet von Würzburg zu gehören. Von früher (Jahresb. f. 1848. S. 11.) nicht erwähnten Rhön-Pflanzen finden sich hier: *Aconitum variegatum*, *Cochlearia officinalis* var. *pyrenaica*, *Empetrum*, *Sedum Fabaria*, *Anthriscus sylvestris* var. *alpestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Mulgedium alpinum* am Eierhaug, *Crepis succisifolia*, *Campanula latifolia*, *Gentiana obtusifolia*, *Cynoglossum montanum*, *Vernonica montana*, *Peristylus albidus* und *viridis*, *Luzula maxima*, *Festuca heterophylla*, *Elymus europaeus*. — Von Pflanzen des Steigerwalds: *Sagina subulata*, *Polemonium coeruleum*, *Epipogium Gmelini*.

Schiedermayer<sup>54)</sup> schilderte den Charakter der Vegetation in der Umgegend von Linz.

Die granitischen südlichen Abdachungen des Böhmer Waldes sind von Nadelwäldern bedeckt, *Pinus Abies* ist vorherrschend, vereinzelt *P. Picea*, gruppenweise *P. sylvestris* ihr beigemischt. Die Wiesenthäler gehen aufwärts in Torfmoore über und in deren höherem Niveau nimmt der Tannenwald subalpine Bestandtheile auf, wie *Rosa alpina*, *Lonicera nigra*, *Alnus viridis*, die offenen Abhänge *Willemetia*, *Cineraria rivularia*,

## 302 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

*Homogyne alpina*, *Soldanella montana*, *Veratrum album*, *Eriophorum alpinum*. — Die Tertiärhügel an der Südseite der Donau, wie die *Welscher Haide*, ein Ausläufer des *Hausruck's*, sind wenig bewaldet: hier überwiegt *Pinus Picea*, stellenweise kommen lichte Laubgehölze von Buchen und Eichen vor. Der Traun führt Alpenpflanzen herbei wie die Isar. — Unter den Kalkflanzen der Gegend von Linz können als charakteristisch bezeichnet werden: *Alsine Jacquini*, *Linum alpinum*, *Cytisus biflorus*, *Astragalus Onobrychis*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carpesium cernuum*, *Leontodon incanus*, *Erica carnea*, *Cyclamen europaeum*, *Acinos alpinus*, *Ophrys aranifera*, *Malaxis monophyllos*, *Carex alba* und *Michellii*, *Andröpogon Ischaemum*.

Schlagintweit's Untersuchungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse der Alpen<sup>59)</sup> gehören zu den bedeutendsten Erscheinungen des verflossenen Jahrs: sie sind von einer beträchtlichen Anzahl von Messungen der Vegetationsgrenzen in den nördlichen Kalkalpen und in der deutschen Centralalpenkette begleitet (S. 476—498.). Die Unregelmässigkeit dieser Werthe, die mannichfachen, jedoch nach dem Umfange ihrer Wirkung zu unterscheidenden Ursachen dieser Schwankungen werden richtig gewürdigt. Sieht man ab von dem Einfluss der geographischen Lage, welche die Pflanzengrenzen der Alpen in südlicher und südwestlicher Richtung erhebt, so folgt als zweites Moment die plastische Gestaltung der einzelnen Gebirgsgruppen, die bald durch ihre massenhafte Wölbung, durch die hohe Lage ihrer Thäler dem Plateauklima sich annähern, bald als vereinzelte, zerrissene, durch jähe Abgründe geschiedene Gipfel der Sonne wenig erwärmungsfähigen Stoff darbieten und daher in ihrer Wärmeabnahme der athmosphärischen Luft gleichen, welche in ihrem Bereich einen so viel grösseren Raum einnimmt. Dies ist Schl.'s erschöpfende Erklärung für die von Kasthofer zuerst nachgewiesene Elevation der Baumgrenze im Engadin, eine Erscheinung, die, wenn sie auch nicht überall ebenso auffallend hervortritt, doch für die ganze Centalkette der Alpen geltend zu machen ist, wenn man diese mit der schroffen Gestaltung der nördlichen Kalkalpen vergleicht.

Hieran reihen sich sodann die bekannteren, örtlichen Einflüsse, namentlich die Exposition, wovon S. ebenfalls eine treffende Darstellung giebt, während er eine früher ausgesprochene Ansicht später aufgegeben zu haben scheint. Er

hatte nämlich in einer Abhandlung über die Isogethermen der Alpen (Poggendorf's Annalen Bd. 77.) den Satz aufgestellt, dass die Quellen der Thäler bei gleicher Höhe wärmer seien, als an Abhängen, und dass die Vegetationsgrenzen diesen Unterschied gleichfalls erkennen liessen. Diese Darstellung der Quellenwärme ist in dem elften Abschnitt des vorliegenden Werkes unverändert aufgenommen (S. 268.). Hiegegen trat Sendtner (Regensb. Fl. f. 1850. S. 97—103.) auf und zeigte überzeugend und auf eine grössere Anzahl von Beobachtungen sich stützend, dass diese zu dem entgegengesetzten Schlusse führten. Was die Quelltemperaturen betrifft, so sollte es jetzt, wo man weiss, dass sie nur ein Ausdruck für die Tiefe und Gestalt des unterirdischen Quellenrohrs sind, allgemein anerkannt werden, wie wenig sie sich eignen, zu klimatischen Bestimmungen zu dienen, und wie man richtige Isogethermen, die nur aus direkten Messungen der Bodenwärme oder vielleicht auch aus der Temperatur der Bäume abzuleiten sind, auf jenem Wege nicht erhält: eine einzige heisse Quelle würde zu einem falschen, arithmetischen Mittel führen und eine Grenze zwischen Thermen und gewöhnlichen Quellen giebt es nicht. Aber nicht bloss von den Quellen, sondern auch von den Pflanzen behauptet Sendtner, dass die Exposition in Thälern oder an Gehängen sie mit einem constanten Werthe afficire, indem er den nicht minder auffallenden Satz aufstellt, dass die Vegetationsgrenzen in den Thälern zurückweichen, „sogar in solchen, die ihre Richtung direkt nach Süden haben, wie im oberen Lechthale das Thal von Holzgau nach Obermädele“: er wundert sich sogar, dass man eine so bekannte Sache übersehen könne. Ich erinnere mich nicht, die Baumgrenze an den Gehängen höher als im Thale gesehen zu haben, wo nicht die plastische Gestalt des Querschnitts oder die Benutzungsweise des Thals dieser Erscheinung zu Grunde lagen: so im oberen Engadin, wo einzelne Bäume doch auch in den höchsten Theilen der Thalsole vorzukommen scheinen. Ich muss daher Schlagintweit völlig beistimmen, wenn er ohne seine frühere Thesis zu berühren, späterhin sich dahin ausspricht (S. 505.), dass es bei Betrachtung der durch mannichfache Einflüsse bedingten Unregelmässigkeiten kaum möglich scheine,

## 304 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

ein allgemeines Resultat für das Verhältniss zwischen der Vegetationsgrenze der Thalsohle und Abhänge zu erhalten.

Schl. bemerkt, dass der Einfluss der Exposition nicht bei allen Pflanzen derselbe sei. Er bestätigt die Beobachtung Kasthofer's, dass *Pinus Cembra* häufig an den nördlichen Abhängen höher aufsteige, als an den südlichen (S. 504.). Nach dem Maassstabe der mittleren Wärme steigt die Buche in den nördlichen Alpen höher, als in der Centralkette (S. 509.). Um solche Anomalien zu erklären, ist die Vertheilung der mittleren Wärme, wie der Verf. selbst bemerkt, von untergeordneter Bedeutung, allein er scheint der Bodenwärme einen viel zu grossen Einfluss einzuräumen, deren Werthe, so wenig wir auch von dem Gesetze ihrer Abnahme in vertikaler Richtung wissen, doch im Allgemeinen von den Richtungen der Isothermen wenig abweichen. So schreibt Schl. der Coniferengrenze eine Bodentemperatur von  $3^{\circ},5$  C. zu (S. 268. 510.): aber nicht mittlere Werthe, die das Resultat der mannichfaltigsten klimatischen Faktoren sind, gewähren wahre Einsicht in die Bedingungen der Baumvegetation, sondern der Nachweis des Zusammenhangs zwischen bestimmten klimatischen Aenderungen und den Anomalien der Vegetationsgrenzen. H. Schlagintweit hat sich, auf ein umfassendes Quellenstudium gestützt, der Arbeit unterzogen, die Isothermen der Alpen für jedes Niveau zu bestimmen (Cap. 13. Taf. 8.): so gross das Verdienst ist, welches er sich durch diesen ersten und glücklich ausgeführten Versuch um die Klimatologie der Alpen erworben hat, so kann doch die Pflanzengeographie aus solchen Untersuchungen nur wenig Nutzen ziehen. Seit ich gezeigt habe (Jahresb. f. 1847.), dass die Vegetationslinie der Ebenen des nördlichen Europa's von den beiden Temperaturextremen, der Dauer der Vegetationszeit und von Werthen bedingt werden, die der geographischen Breite entsprechen, entsteht die Aufgabe, für die Höhengrenzen eines Gebirges ebenfalls die beiden ersten Klassen der genannten klimatischen Werthe zu benutzen und die jeder eigenthümlichen Wirkungen zu sondern: nach dieser Methode wird es vielleicht möglich sein, solche Abweichungen zu erklären, wie sie bei der vertikalen Verbreitung der Zirbelkiefer und der Buche in den Alpen bemerkt wurden.

Schl. hat nicht bloss seine eigene Messungen von Pflanzengrenzen in den Alpen mitgetheilt, sondern auch für die wichtigsten derselben das in der Literatur vorhandene Material bearbeitet, um daraus mittlere Werthe für die verschiedenen Abtheilungen des Alpensystems zu erhalten. Wiewohl die Messungen in der südlichen Alpenkette noch immer sehr lückenhaft sind, so können doch die von dem Verf. ermittelten Werthe für die Centralalpen einen weit höheren Grad von Schärfe in Anspruch nehmen, als alle früheren, auf einzelne Gegenden eingeschränkten Bestimmungen. Diese mittleren Werthe (S. 506.) sind in Pariser Fussen ausgedrückt, folgende:

	Nördliche Alpen.	Central- Alpen.	Gruppe der Monte Rosa u. Montblanc.
Obere Grenze			
der Weinkultur .	1500'	1800'	2750'
von Juglans . . .	2500'	2700'	3600'
von Fagus . . .	4200'	3900'	4800'
des Getraidebaus .	2700'	4000'	4700'
der Coniferen			
(Baumgrenze) .	5500'	6000'	6500'
Schneegrenze . .	8200'	8400'	9300'
Höchste Phanero- gamen . . . .		10000'	11000'

Die extremen Niveau's, bis zu welchen die Baumgrenze der Alpen sich erhebt, liegen 500' über jenem mittleren Werthe. Man sieht, dass die Ergebnisse von Schl.'s Untersuchung für die nördlichen Alpen mit denen Wahlenberg's genau übereinstimmen: nur dass dieser die Buchengrenze um 200' tiefer annahm. Diese Uebereinstimmung ist nicht bloss ein neuer Beweis für Wahlenberg's Umsicht und Genauigkeit, sondern zeigt auch, bis zu welchem Grade der Schärfe die Regionen der nördlichen Alpen festgestellt sind.

Schl. beschäftigte sich auch mit Untersuchungen über den Einfluss des Niveau's auf die Vegetationsphasen und auf die Dicke der Jahresringe bei den Holzgewächsen. Die Dauer der Vegetationszeit beträgt nach ihm zwischen 7000' und 8000' 95 Tage, die Verzögerung der Entwicklungszeiten auf

## 306 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

1000' Erhebung durchschnittlich 11 Tage (S. 559.). Die mehrfach von mir behauptete Thatsache, dass die Vegetationsphasen nicht von der Summe vorausgegangener Wärmegrade oder von deren Quadraten, sondern von dem Eintritt bestimmter Temperaturgrade abhängen, scheint in den Beobachtungen des Verf. eine neue Bestätigung zu finden.

In dem letzten Abschnitte, der die Vegetationsverhältnisse des oberen Möllthals am Glockner behandelt, findet sich ein Verzeichniss aller Pflanzen, die daselbst über dem Niveau von 7000' vorkommen: darunter 44 Arten von Laubmoosen; Lebermoose sind nicht erwähnt, von Lichenen die Ausbeute vom höchsten Gipfel des Glockners, welche von Flotow bestimmt hat.

Reissenberger<sup>60)</sup> bestimmte mehrere Pflanzengrenzen in den Karpaten von Siebenbürgen, und zwar in der südlichen Kette, welche an der Grenze Siebenbürgens mit der Walachei verläuft. Diese Messungen, in Wiener Fussen ausgedrückt, sind (mit Reduktion der Decimalen und der Ziffern unter 10):

Obere Grenze des hochstämmigen Laubholzes (meist aus *Fagus* gebildet): am Pareny 4550' (Nordwestabhang), am Fromoasa 4440', am Präschbe 4100', am Surul 4060', am Burkatsch 4060', am Negoï 3950', am Vunetura 3930', am Albin 4070'! Hieraus ergiebt sich als arithmetisches Mittel für die Buchengrenze = 4145'.

Obere Grenze des hochstämmigen Nadelholzes (*Pinus Abies*): am Retjezat 5670' (Nordwestabhang), Fromoasa 5870', Djalu-Stirpu 5750'. Das Mittel beträgt = 5764' und es verhalten sich demnach die Baumgrenzen der südlichen Karpaten denen der nördlichen Alpen ganz ähnlich, die Buchengrenze liegt höher, als nach der im vorigen Jahresberichte enthaltenen Auseinandersetzung (S. 33.), nach Maassgabe der in Bosnien gefundenen Werthe zu erwarten war. Diese Anomalie erklärt sich vielleicht aus der Plateauhöhe der Ebenen, welche an die nördliche Basis der siebenbürgischen Karpaten sich anschliessen: ist diese Ansicht begründet, so würden in der Walachei die Pflanzengrenzen etwas niedriger liegen müssen.

Von Fuss und von Schur wurden Beiträge zur Flora

von Siebenbürgen bekannt gemacht <sup>61)</sup> <sup>62)</sup>: diese Pflanzenforscher entwickeln eine bedeutende Thätigkeit in der botanischen Erforschung eines Gebiets, welches durch Baumgarten nur sehr unvollständig bekannt geworden war, indem dessen Flora an Ungenauigkeiten in der Bestimmung der Arten in hohem Masse leidet. Unter den vorliegenden Beobachtungen erwähne ich als eine der wichtigsten die Entdeckung von *Hepatica angulosa* Lam. bei Kronstadt, deren Vaterland bis jetzt unbekannt war: Fuss beschrieb diese Pflanze als *H. transsylvanica* und ist in Zweifel über die Identität beider Arten.

Beiträge zur Flora der Schweiz haben geliefert: Trog <sup>63)</sup>, Perty <sup>64)</sup>, Höfle <sup>65)</sup>, v. Fischer <sup>66)</sup>, Thurmann <sup>67)</sup>. Höfle's Schrift über die Gegenden am Bodensee enthält ausser einem kritischen Pflanzenkatalog auch Uebersichten der Vegetation nach Pflanzenformationen und geographische Vergleichen.

Martins <sup>68)</sup> gab von seiner Arbeit über die klimatologische Eintheilung Frankreichs (s. Jahresb. f. 1844.) eine populäre Darstellung: bei diesem Anlass widerlegte er die Gründe, welche für die Meinung, das französische Klima habe sich in historischer Zeit geändert, aus der Weinproduktion in früheren Jahrhunderten geschöpft zu werden pflegen.

Von der trefflichen, französischen Flora, welche Grenier und Godron herausgeben (Jahresb. f. 1848.) erschien die erste Hälfte des zweiten Bandes <sup>69)</sup>: die Symptalen bis zum Schlusse der Synanthereen enthaltend.

Cosson, Jordan und Desmazières <sup>70—72)</sup> setzten ihre Publikationen über französische Pflanzen (s. vor. Jahresb.) fort. Billot <sup>73)</sup> begleitet seine empfehlungswerthen Herbarien ausgewählter Pflanzen Frankreichs und Deutschlands ebenfalls mit Beiträgen zur Systematik.

Französische Provinzialfloren <sup>74—76)</sup> publicirten Vandamme von einem Bezirke im Dép. du Nord, Kirschleger vom Elsass, Hardouin u. A. vom Dép. Calvados.

Fabre <sup>77)</sup> hat bei Agde an der Küste von Languedoc ein grosses, gesellig wachsendes, und doch bisher übersehenes Dünengras entdeckt, welches er *Spartina versicolor* nennt.

Willkomm's briefliche Mittheilungen <sup>78)</sup> während seiner letzten botanischen Reise in Spanien, die er im J. 1850.

## 308 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

unternahm, beziehen sich auf die baskischen Provinzen und Oberarragonien. Die gewählte Form der Publikation hat den Nachtheil, dass die Natureindrücke, die hier, kaum empfangen, sogleich dem Drucke übergeben wurden, sich während der Reise oftmals verändern und erst allmählich Sicherheit gewinnen. Jeder Reisende wird diese Bemerkung bei der Durchsicht des geführten Tagebuches gemacht haben und auch hier finden wir in den ersten Briefen mehrere bemerkenswerthe Irrthümer. So wird behauptet (S. 509.), dass „nach wiederholten Untersuchungen“ in dem Litoral der baskischen Provinzen die Cistineen östlich von Bilbao gänzlich fehlen sollen, was mir gleich auffiel, weil ich in demselben Jahre *Cistus salvifolius* an der Küste von Bayonne gesehen hatte und es dieselbe Art ist, welche W. bei Bilbao, aber nur westlich von dem dortigen Meerbusen antraf: späterhin nimmt er von seiner Beobachtung wenigstens *Helianthemum* aus (S. 622.) und endlich (S. 650.) wird dann auch *Cistus salvifolius* im Inneren der Provinz Biscaya erwähnt. Ebenso verhält es sich mit den Coniferen, von denen der Wachholderstrauch ihm der einzige Repräsentant in den baskischen Provinzen zu sein schien (S. 509.), eine Beobachtung, die ebenfalls durch ein Fichtengehölz bei Hernani (S. 656.) späterhin wieder aufgehoben wird. Nicht minder irrthümlich ist die Bemerkung (S. 510.), dass die Korkeiche der Gascogne wahrscheinlich nicht die spanische *Quercus Suber* sei, sondern *Q. Ilex suberosa* (d. h. die Korkeiche Dalmatiens): da der Handelswerth des Korks beider Eichen verschieden ist und die spanische Korkeiche ein bei Weitem vorzüglicheres Produkt liefert, so ist es von Interesse, was ich schon im vorigen Jahresbericht andeutete (das. S. 27.), dass die von mir bei Dax gesammelten, blatttragenden Zweige der in der Gascogne im Grossen kultivirten Eiche genau mit denen übereinstimmen, welche Bartling im südlichen Roussillon beobachtete, d. h. mit der katalonischen Korkeiche, die von der dalmatischen völlig verschieden ist. Auch erregt es einiges Bedenken gegen die Schärfe in den Beobachtungen W.'s, wenn er (S. 506) vom Roussillon behauptet, dass in dieser zwar südlicher als die Provence gelegenen, aber durch die Pyrenäen von Spanien abgesonderten Landschaft „die Vegetation viel mehr Ver-

wandschaft mit der von Mitteleuropa, als mit der Flora des Mittelmeerbeckens habe: denn es ist bekannt, dass eben nirgends im südlichen Frankreich der Charakter mediterraner Vegetation schärfer und allgemeiner ausgesprochen ist, als hier, wo zahlreiche spanische Gewächse, die der Provence fehlen, zuerst auftreten und südliche Formen bis zu bedeutenden Höhen in den Pyrenäenthälern aufsteigen.

Wenn diese kritischen Einwendungen gegen W.'s Reiseberichte nothwendig schienen, um die zurückhaltende und scheinbar lückenhafte Benutzung seiner übrigens werthvollen und ein bisher unerforscht gebliebenes Gebiet aufklärenden Mittheilungen zu begründen, so soll damit dem Vorzuge seiner Darstellung, seiner lebendigen Naturauffassung, die er hier ebenso wie auf früheren Reisen bewährt hat, die gebührende Anerkennung nicht versagt werden. Sein Itinerar, so weit es im Jahr 1850 publicirt wurde, ist folgendes: im Mai ging er, dem Litorale von Guipuzcoa und Biscaya folgend, von Irun nach Bilbao, besuchte von hier aus die westlich gelegenen Thäler der Encartaciones und bestieg im Süden von Biscaya eine der höchsten Gruppen der cantabrischen Kette, die Peña Gorbea, ein auf 5000' geschätztes, von phantastischen Felsmassen übersäetes Kalkgebirge, wo bereits einige alpine Pflanzenformen vorkommen; im Junius wendete sich W. von Irun aus durch das Thal der Bidassoa nach Navarra und reiste von Pamplona nach Jaca in Ober-Aragonien, wo er mehrere Höhenpunkte in der aus der Nagelfluhe des Montserrat gebildeten Gebirgskette untersuchte, welche sich, den Pyrenäen parallel streichend, vom südlichen Ufer des Aragon zu einer Höhe von mehr als 5000' erhebt.

Schroff stürzt die Küste des baskischen Litorals zum Golf von Biscaya ab, ein schmaler, den Seestürmen ausgesetzter Landstreifen, der durch das breite und wilde, zu 5000' mittlerer Höhe ansteigende cantabrische Gebirge von den heissen Ebenen des inneren Spaniens völlig abgesondert wird (S. 506.). Die nördlichen Abhänge dieser Kette sind mit Laubwäldern oder Gebüschern bedeckt und lassen eine untere Kastanien- und eine obere Buchen-Region unterscheiden, welche beide zugleich Eichenarten in ihre Zusammensetzung aufnehmen (nach späteren Mittheilungen Qu. pedun-

## 310 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

culata in den untern, Qu. Toza in beiden Regionen, ausserdem Qu. Ilex). Das ganze Litoral ist ein romantisches Bergland, wo auf einer schwachen Erdkrume doch die Feuchtigkeit des Klimas und der Quellenreichtum des Bodens eine sehr üppige Vegetation mit Massen von Schlinggewächsen und Farnkräutern entwickelt. Neben den Wäldern sind die herrschenden Pflanzenformationen Gesträuchdickichte, besonders an den oberen Abhängen, meist, wie in der Gascogne, aus Ulex und Eriken gebildet, doch werden auch Eichengebüsche erwähnt (S. 636.). Die Wiesen tragen durchaus den mitteleuropäischen Charakter und sind grösstentheils aus den Wiesenpflanzen Deutschlands zusammengesetzt. — Die Flora ist überhaupt dem Gebiete Mitteleurop's beizuordnen, die Repräsentanten südlicher Formen scheinen nicht zahlreicher zu sein, als in dem benachbarten südwestlichen Frankreich: die am entschiedensten hervortretenden sind unter den Kulturgewächsen Laurus, Cupressus, Ficus, unter den einheimischen Quercus Ilex, sodann Rhamnus Alaternus, Phillyrea media, Arbutus Unedo, Erica arborea (nur einmal bemerkt S. 636.), Serapias, Asphodelus albus, Smilax aspera, Arundo Donax. Von charakteristischen Pflanzen des Westens werden häufig genannt Daboecia polifolia und Lithospermum prostratum, deren Areal bekanntlich in die Gascogne reicht.

Eine schroffe Vegetationsgrenze bildet der Kamm des cantabrischen Gebirgs. Das Thal der Bidassoa, wo die Buxus-Gebüsche der westlichen Pyrenäen anfangen die Haiden des Litorals zu vertreten, führte den Reisenden aufwärts in einen prächtigen Buchenwald, der bis auf die Höhe des PASSES nach Navarra, den über 3000' geschätzten Puerto de Velata reicht, wo auch einzelne Birken vorkamen. Der südliche Abhang dagegen, der sich zu der 1400'—1500' hohen, oberen Terrasse von Navarra und zu den etwas tiefer gelegenen Ebenen von Pamplona hinabsenkt, stellt eine kahle Fläche mit südlichen Pflanzenformen dar; auf jenem Passe ist der plötzliche Uebergang in das spanische Vegetationsgebiet wahrzunehmen. Hier verliert sich der für das Litoral der Bai von Biscaya so charakteristische Ulex und wird durch eine dornige Genista ersetzt (S. 764.), die Buchsbaumgebüsche sind vereinzelt, statt des gedrängten Buchenwalds finden sich

nur spärliche Kiefern. Aber die Vegetation hat wenig eigenthümliche Bestandtheile aufzuweisen, indem die Umgegend von Pamplona nur Weideländereien oder Culturfelder darbietet.

Das Thal von Jaca liegt am südlichen Fusse der Pyrenäen, die Stadt, nach W.'s Messung, noch 2270' hoch. Südwärts erhebt sich unmittelbar das Conglomeratgebirge, welches nur durch eine Hochebene zwischen den Flüssen Aragon und Gallego mit den Pyrenäen zusammenhängt. Diese südliche Gebirgskette ist bis nahe an den Kamm des höchsten Gipfels, den 5060' hohen Peña de Oroel, mit dichter Nadelwaldung bedeckt, die abwärts bis zum Niveau von 3000' reicht und hier in Gesträuchformationen von *Buxus*, *Genista*, *Quercus* *Ilex* und *Ilex Aquifolium* übergeht. Die Fichte, welche diesen Wald bildet, ist nach W. die fast unbekannte *Pinus pyrenaica*, welche Lapeyrouse nur in einer einzigen, abgelegenen Gegend der Centralpyrenäen aufgefunden hatte, die kaum irgend Jemand wieder gesehen und die daher, in dieser Verbreitungsweise durch Oberaragonien nachgewiesen, als eine der wichtigsten Entdeckungen des Reisenden betrachtet werden muss. Ausserdem charakterisirt noch ein anderer merkwürdiger und der iberischen Halbinsel eigenthümlicher Baum die Umgegend von Jaca, Vahl's *Fraxinus angustifolia*.

Colmeiro <sup>79)</sup> verfasste eine Schrift über die Flora von Galicien: Willkomm, der sie gesehen und für unbedeutend erklärt hat (Bot. Zeit. 9. S. 129.), bemerkt, dass nach der darin enthaltenen Schilderung der Physiognomie Galiciens die Vegetation mit der der baskischen Provinzen für sehr übereinstimmend zu halten sei.

Die oben erwähnte Publikation Cosson's <sup>70)</sup> enthält neue Pflanzen aus der Flora von Korsika.

Parlatore <sup>80)</sup> begann die Herausgabe einer neuen italienischen Flora: in dem ersten Bande sind die Gräser, 351 Arten, mit ausgezeichneter Genauigkeit abgehandelt. — Tenore <sup>81)</sup> erläuterte die kritischen *Acer*-Arten Süditaliens durch Abbildungen: im Apeninn wächst *A. Opalus* Ait., ein von *A. opalifolium* Vill. verschiedener Baum, bei Neapel *A. neapolitanum* Ten. und in Sicilien *A. obtusatum* Kit. (Syn. *A. neapolitanum* Ten. partim). — Ball <sup>82)</sup> bemerkte, dass die *Veronica aphylla* der apuanischen Apenningen eine besondere

## 312 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Art sei, die er als *V. longistyla* beschrieben hat. — De Notaris <sup>83)</sup> <sup>84)</sup> publicirte eine neue Dekade seiner Arbeit über italienische Mikromyceten und lieferte noch mehrere andere Beiträge zur Systematik der italienischen Kryptogamen. — Rabenhorst <sup>85)</sup> gab den Anfang einer systematischen Uebersicht der auf seiner italienischen Reise beobachteten Kryptogamen, worin neue Arten beschrieben sind.

De Notaris <sup>86)</sup> hat einen Katalog der ligurischen Flora herausgegeben, Barbazita <sup>87)</sup> ein Verzeichniss der in der Provinz Basilicata beobachteten Pflanzen.

In der reichhaltigen, 2158 Phanerogamen umfassenden Schrift von De Notaris sind folgende Gewächse als neu beschrieben, von denen er einige schon früher bekannt gemacht hatte: *Cytisus pumilus*, *Rubus maritimus*, *Scabiosa mixta*, *Senecio Persoonii* (*S. incanus* Fl. ital), *Campanula sabatia*, *Convolvulus dorycnioides*, *Heliotropium dolosum*, *Orobanche Satyrus*, *O. caudata*, *Micromeria thymoides*, *Serapias neglecta*, *Ornithogalum mutabile*, *Allium Gherardi*, *A. ligusticum*, *A. Cambesii*, *A. densiflorum*, *A. Bertolonii*, *A. spectabile*, *Festuca inops*, *Bromus spectabilis*, *Agropyrum Savignonii*. — Barbazita beschrieb als neu *Seseli lucanum*.

Parlatore <sup>88)</sup> beschrieb seine botanische Reise nach dem Montblanc. In dieser Schrift sind Messungen von Höhengrenzen enthalten, die der Verf. am Südabhange des Cramont, eines in der Allée blanche gelegenen, gegen 8500' hohen Berges gewonnen hat. Die neu aufgestellte *Oxytropis Parvopassuae* möchte nach der Beschreibung wohl mit *O. Gaudini* Bg. zusammenfallen.

Die Baumgrenze, von *Larix* gebildet, liegt am Cramont nach P.'s Messung im Niveau von 2070<sup>m</sup>, Juglaus erreicht die Höhe des Dorfs Pré S. Didier am Fusse des Gebirgs = 1000<sup>m</sup>. Die Holzgewächse, deren vertikale Verbreitung am Cramont bestimmt wurde, sind:

- bis 1477<sup>m</sup> *Prunus Mahaleb*, *Rosa glandulosa*, *R. rubiginosa*,  
*Sorbus Aria*, *Hippophae rhamnoides*.
- bis 1700<sup>m</sup> *Corylus Avellana*, *Berberis*;
- 1007<sup>m</sup> bis 1730<sup>m</sup> (1750.) *Juniperus nana*;
- 1330<sup>m</sup> bis 1750<sup>m</sup> (1700.) *Juniperus Sabina*;
- 1007<sup>m</sup> bis 2000<sup>m</sup> *Pinus Abies*, *P. sylvestris*;
- 1007<sup>m</sup> bis 2070<sup>m</sup> *Pinus Larix*;
- bis 2251<sup>m</sup> *Vaccinium Myrtillus*;
- bis 2547<sup>m</sup> *Salix serpyllifolia* Scop.;
- bis 2587<sup>m</sup> *Empetrum nigrum*.

## und systematischen Botanik während des Jahres 1850. 313

Von folgenden Alpenpflanzen wurde die untere Grenze gefunden:

bei 1701<sup>m</sup> von *Campanula barbata*;

bei 2070<sup>m</sup> von *Potentilla grandiflora*, *Alchemilla alpina*, *Sempervivum arachnoideum*, *Saxifraga muscoides*, *Veronica saxatilis*;

bei 2251<sup>m</sup> von *Geum montanum*, *Campanula Scheuchzeri*, *Polygonum viviparum*;

bei 2350<sup>m</sup> von *Festuca violacea* Gaud.

## II. A s i e n.

Gr. Jaubert und Spach <sup>89)</sup> setzten die orientalischen Arten einiger Gramineen-Gattungen auseinander: diese Arbeit ist auch in ihr Kupferwerk über orientalische Pflanzen (s. vor. Jahresb.) aufgenommen.

Koch <sup>90)</sup> hat seine Flora des Orients (s. vor. Jahresb.) fortgesetzt.

Fortgesetzte Uebersicht der neuen Formen aus Armenien (A.), Lasistan (L.) und Transkaukasien (T.): 30 Gentianeen mit 3 sp. *Gentiana*, von denen 2 zu *G. septemfida* zu gehören scheinen (2 L., 1 T.), 1 *Swertia* vom Kasbek; 10 *Asclepiadeen* m. 3 *Vincetoxicum* (2 T., 1 von Brussa); 3 *Jasmina*; 11 *Oleaceen*, darunter *Fraxinus mille lacuum* K. (A.); 1 *Styrax*; 1 *Diospyros*; 1 *Ilex*; 37 *Primulaceen* m. 4 *Androsace* (2 L., 2 T.), 1 *Primula* (T.); 2 *Pinguiculae*; 3 *Pyrolae*; 10 *Eriaceen*; 2 *Vaccinia*; 70 *Campanulaceen* m. 6 *Campanula* (4 L., 2 T.); 145 *Cichoraceen* m. 1 *Tolpis* von Konstantinopel, 1 *Podospermum* (L.), 3 *Tragopogon* (2 T., 1 L.), 1 *Pieris* (A.), 3 *Mulgedium* (L.), 2 *Lactuca* (T., L.), 1 *Chondrilla* (L.), 1 *Taraxacum* (L.), 1 *Hieracium* ohne Standort, 1 *Aracium* (T.), 1 *Lepicaune* = *Geracium* (L.), 3 *Barkhausia* T., L., 1 von Konstantinopel), 3 *Crepis* (1 L., 1 vom Kaukasus, 1 aus Bithynien); 1 *Gundelia*; 6 *Eupatorineen* m. 1 *Adenostyles* (L.); 48 *Asteroideen* m. 2 *Aster* (1 L., 1 ohne Standort), 1 *Pulicaria* von Konstantinopel, 1 *Telekia* (L.).

In den Erläuterungen zu Koch's botanischer Karte der Kaukasusländer <sup>91)</sup> hat der Verf. eine pflanzengeographische Gliederung dieses Gebiets nach eigenthümlichen Ansichten versucht, die jedoch auf der Karte selbst weniger hervortritt, indem diese nach den herrschenden Formationen sehr anschaulich kolorirt sind. Statt nämlich das Areal in Florengebiete und Regionen einzutheilen, finden wir hier zehn Areale unter dem Namen von Regionen unterschieden, die, wie die folgende Uebersicht derselben ergibt, zum Theil nach klimatischen, zum Theil nach Verhältnissen der Bodenmischung

### 314 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

und in einigen Fällen nach einzelnen Pflanzenformen bestimmt erscheinen, so dass es schwer hält, einen leitenden Grundsatz bei dieser Methode zu erkennen.

1. R. der immergrünen Gesträuche: Litoral von Lasistan bis zum Niveau von 5500' und Tiefebene gegen die Mündung des Rion. Dies ist nicht etwa, wie man erwarten könnte, der der mediterranen Flora entsprechende Bestandtheil des Gebiets, sondern der Verbreitungsbezirk des *Rhododendron ponticum*, so dass die Buchenwälder zum Theil diesem Bezirke mitangehören. Schon die angeführte Niveaugrenze zeigt, dass K. eine besondere Küstenregion nicht anerkennt oder doch nicht unterscheidet.

2. R. der Rothbuche: am rechten Ufer des Rion und in dem meschischen Gebirge (der Verbindungskette zwischen dem oberen und unteren Kaukasus, welche Imeretien von Georgien trennt). Dieser Bezirk wird charakterisirt durch Buchenwälder ohne immergrünes Unterholz.

3. R. der Kernobstgehölze: die Laubwälder von Kartalinien (am unteren Kaukasus) und von Daghestan (im östlichen Kaukasus). Diese Wälder bestehen ebenfalls aus Buchen und aus Eichen, so wie sie auch einige andere Bäume aufnehmen: charakteristisch soll für sie *Crataegus* und *Pyrus Malus* sein.

4. R. der Eichen und Wachholder: das Thal des Tschoruk, eines Flusses, der im östlichen Theile von Lasistan das pontische Küstengebirge durchschneidet. Dieser Bezirk wird charakterisirt im untern Niveau des Stromlaufs durch niedrige Wälder von Eichen (*Q. dshorochensis* K.), weiter aufwärts durch lichte Gebüsch von *Juniperus excelsa* (s. Jahrb. f. 1848. S. 25).

5. R. des Christdorns und des Granatstrauches: die Niederungen am Kur. K. bemerkt selbst, dass die genannten Sträucher nur einzeln auftreten. Es ist eben die transkaukasische Steppe (vergl. Jahrb. f. 1848. S. 29.).

6. R. der Salzpflanzen, charakterisirt durch den Salzgehalt des Bodens.

7. R. der Steppe: hierunter werden die ciskaukasischen Steppen und die Hochsteppen Armeniens nicht naturgemäss zusammengefasst.

8. R. der Matten : die alpine Region.

9. R. des Spinats : im Kurgebiet und nach dem Texte (S. 25.) von K.'s fünfter Region (S. 24.) dem Areale nach kaum zu unterscheiden. Der Vegetationscharakter soll nach K. eine Mittelform zwischen den Steppen und Alpenwiesen darstellen und der Bezirk selbst wird näher nur durch das Vorkommen von *Spinaica tetrandra* charakterisirt, also durch eine einzelne, nichts weniger als physiognomisch hervortretende Species, welche der Verf. für die Stammpflanze des kultivirten Spinats hält.

10. R. des Schilfs : die Schilfformation am unteren Kuban.

Auf der Karte sind die bewaldeten Gegenden durch grüne, die offenen durch blaue Farbentöne unterschieden : einige dieser Farben, wodurch die Gegensätze des Wuchses der Bäume, des Niederwalds und der Gesträuche haben ausgedrückt werden sollen, sind sich zu ähnlich, um überall erkannt zu werden. Aber sehr deutlich tritt der Einfluss der plastischen Gestaltung dieser Länder auf die Verbreitung der Wälder und Steppen hervor. Bewaldet sind beide Abhänge des grossen Kaukasus, das westliche Transkaukasien von Tiflis bis zum schwarzen Meere und die nördlichen Abdachungen des Nordrandes von Armenien, d. h. des unteren Kaukasus und der pontischen Kette von Lasistan. Die Steppe dagegen beherrscht die übrigen Landschaften, die Tiefländer nördlich vom Kaukasus und von Transkaukasien die Gebiete des Kur und Araxes, von dem engen Winkel Georgien's zwischen beiden Kaukasuserhebungen ausgehend und gegen das kaspische Meer allmählich erweitert, sodann als Hochsteppe die Tafelländer südwärts von der Erhebungslinie des pontischen Gebirges, wo die aufgesetzten Kämme selten Wald besitzen und daher die Steppenvegetation oft unmittelbar in die alpine Region übergeht, was den Verf. veranlasst zu haben scheint, seine Steppen und Matten in eine engere Beziehung zu setzen, als diesen Naturbildungen von einem allgemeineren Standpunkte aus eingeräumt werden kann.

Das Reisewerk von Lynch <sup>92)</sup>, worin die Ergebnisse der von den vereinigten Staaten ausgerüsteten Expedition zur Erforschung des Jordanthals und des todten Meeres mitge-

316 **Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen**

theilt werden, enthält nur spärliche Nachrichten über den Vegetationscharakter dieses Theils der syrischen Wüste. Die gesammelten Pflanzen hat Griffith in Philadelphia <sup>93)</sup> bestimmt und die Uebersicht derselben mit schätzbaren Bemerkungen über biblische Pflanzennamen begleitet. — Das Jordanthal ist eine Oase der syrischen Wüste, der Fluss gewöhnlich eingefasst von dichtem hohem Tamarix-Gesträuch, das auch wohl mit Arundo-Röhrichten wechselt (S. 246.): von Bäumen kommen hier vor Salix (oft tief zu dem Wasserspiegel überhängend), Acacia, Salvadora; häufig sind Nerium-Gebüsche und von anderen schön blühenden Pflanzen fielen Anemone und Asphodelus dem Reisenden auf (S. 233.). — Die Abhänge und Gipfel der Gebirge am todten Meere erscheinen selbst im Frühlinge fast ganz vegetationslos (S. 284.: almost entirely devoid of vegetation).

In G.'s Beiträgen zur Phytographia sacra werden meist die Ansichten Royle's bestätigt. Folgendes sind die bedeutenderen und zum Theil auch pflanzengeographisch nicht unwichtigen Angaben: 1. Zizyphus spina christi. Nubk arab. im Thale des Jordan und am todten Meere (L. p. 235. 286. 290.). 2. Pistacia terebinthus. Butm arab. Terebinthenbaum der Bibel. 3. Capparis spinosa am Kidron. Ysop der Bibel. 4. Rubus sanctus am Sinai, feuriger Busch des Moses. 5. Calotropis procera R. Br. Osher arab. Diese Asclepiadacee erzeugt den Apfel von Sodom des Josephus, den Linné irrig für Solanum sodomium hielt und von dem Chateaubriand und Marmont glaubten, dass es die Frucht des in Palaestina häufig vorkommenden Solanum sanctum sei. 6. Styrax officinalis, die Pappel der Genesis (Libneh hebr.). 7. Salvadora persica, der Senfbaum der Bibel. 8. Ricinus communis, der Kürbiss des Jonas (Ki-kayon hebr.). 9. Elaeagnus angustifolia, Zukkun arab., der Balsam von Gilead in der Genesis, nach dem Standort. 10. Lilium chalconicum, die Lilie der Bibel.

Buhse <sup>96)</sup> durchreiste die grosse Salzwüste Persiens und beschrieb in wenigen, charakteristischen Zügen ihren Naturcharakter. Sie erstreckt sich, unmittelbar an die Vorberge der Erhebungen des Elborus angelehnt, ostwärts von Teheran, Kum und Kaschan gegen 115 geog. Meilen weit bis Turshis in Khorasan, wo niedrige Gebirge sie unterbrechen sollen und von den weiter nach Osten bis Afghanistan ziehenden Wüsten absondern. Das Areal der Salzwüste bildet am Nordrande (36° N. Br.) einen Bogen, dessen Wölbung bis Damaghan reicht, der Südrand liegt unter der Breite von

Kaschan und Tabbas (34° N. Br.), wo sich ein Bergland anschliesst, welches die grosse Salzwüste von der Wüste von Kerman zu trennen scheint und das die Provinz Jesd in sich begreift. Die Oberfläche ist eine nach Süden geneigte Ebene, deren tiefster auf 2000' bis 2500' geschätzten Einsenkung ein flussähnlich gestalteter, etwas mehr als eine geog. Meile breiter Salzsee entspricht, dessen Wasser von einer Kruste fusssdicken Salzes überall verdeckt wird. In dieser geographischen Umgrenzung aufgefasst, stellt die persische Salzwüste eine Ebene dar, die alles Lebens beraubt ist: sie enthält nur vier bewohnte Ortschaften und von diesen Oasen besitzen sogar nur zwei süsses Wasser. Keine Pflanzen, kein Grashalm (S. 561.) wächst auf dem salzigen Boden, unter dessen Oberfläche zuweilen die reinen Salzkrystalle anstehen: nur in der Nähe des Nordrandes erblickte B. ein einziges Mal eine einsame Halophyte. — Das südwärts gelegene Bergland ist meist von unbedeutender Höhe, doch erhebt es sich bei Jesd zu hohen Gipfeln („bis zur Schneegrenze“ S. 560.) und verleiht dadurch dieser Provinz einige Kulturfähigkeit. B. meint, dass dieses Bergland, in dessen Thälern man Brunnen gräbt, deren Wasser wenigstens für die Lastthiere trinkbar ist, ebenso verschieden sei von der Salzwüste, wie die russische Steppe von einer arktischen Einöde. Hier wachsen nämlich in den Thälern gesellige Halophyten-Sträucher, eine besondere Form des Saxaul, vielleicht eine neue Art, von den Persern Togh genannt, ferner 2 Arten von Calligonum und eine Graminee. Die felsigen, kahlen Abhänge der Berge besitzen andere, meist dornige, niedrige Sträucher und eine fast baumartige Pistacia: von den Sträuchern werden z. B. genannt *Amygdalus scoparia*, *Gymnocarpus tetraphyllus* und hier ist auch die Heimath der *Asa foetida*, die in Menge vorkommt. — Am südwestlichen Rande der Salzwüste zwischen Kaschan und Senman wird der Boden sandig und erzeugt in Folge dessen einige Pflanzen der Sandwüsten, wie *Alhagi*, *Peganum*, einen *Convolvulus* und etwas Graswuchs. Am Nordrande endlich grenzt die Salzwüste bei Damaghan an eine üppige Grasebene, die zu dem Fusse des Elborus sich hinzieht und von dessen Gewässern berieselt wird, „ein seltener, überraschender Anblick auf dem persischen Tafellande.“

318 **Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen**

B. hat auf seiner Reise die Mutterpflanzen der drei wichtigen Gummiharze Persiens aus der Familie der Umbelliferen beobachtet und nach so vielen Zweifeln festgestellt, nämlich des Galbanum, des Ammoniacum und der Asa foetida.

1. Galbanum (von den Persern in einigen Gegenden Khassuih, in anderen Boridschah genannt) wurde am Demawend von den Bewohnern gesammelt. Das Gummiharz wird von dem Stengel und den Blattscheiden freiwillig ausgeschieden, gleich dem Ladanum der Cisten. Die Pflanze, welche B. beschreibt, scheint eine Form von *Ferula erubescens* Boiss. zu sein: B. bemerkt zwar, dass sie durch fehlende Commissuralstriemen von dieser sich unterscheidet; da er jedoch die Valleculae einstriemig mit zusammenfliessenden Striemen nennt, so hat er die Vittae der Commissur wahrscheinlich nur nicht als solche erkannt, indem der Bau der Doldenfrucht zu fordern scheint, dass Vittae, wo sie an der Aussenwand der Frucht vorkommen, auch der Scheidewand nicht fehlen. B. selbst wagt nicht zu entscheiden, ob seine Galbanum-Pflanze specifisch von *F. erubescens* zu trennen sei, aber wenn nicht andere Unterschiede vorhanden sind, kann man die Sache gewiss als entschieden ansehen. B.'s Zweifel beruhen auch vorzüglich nur darauf, dass weder Aucher-Floy noch Kotschy, welche beide die *F. erubescens* gesammelt haben, ihrer Beziehung zum Galbanum Erwähnung thaten, aber sie hatten hievon vielleicht keine Kunde erhalten, um so weniger, als *F. erubescens* eine zwar auf einzelne Standorte beschränkte, aber durch ganz Persien verbreitete Art zu sein scheint. Sie wächst in der Elborus-Kette nach B. nur am Demawend auf Felsboden zwischen 4000' und 8000', noch am Abhange des Gipfels kommt sie vor; ausserdem, sagte man dem Reisenden, sei sie stellenweise in der Nachbarschaft der grossen Salzwüste, namentlich aber am Berge Alwend bei Hamadan im westlichen Persien häufig (d. h. ebenda, wo Aucher-Floy seine *F. erubescens* gesammelt hat). — Was die vermeintlichen Mutterpflanzen des Galbanum betrifft (Galbanum und Opoidia), so müssen diese, die man nach den dem Harze beigemengten Früchten aufgestellt hatte, als aus mangelhafter Evidenz hervorgegangen, nach B.'s Beobachtungen aus der Anzahl der Drogen liefernden Pflanzen ausgemerzt wer-

den: denn es ist schwerlich anzunehmen, dass ein so charakteristisches Gummiharz, wie das Galbanum, von verschiedenen Doldenpflanzen und sogar in verschiedenen Abtheilungen dieser Familie producirt werde.

2. Die Pflanze, welche das *G. Ammoniacum* liefert, fand B. am Nordrande der grossen Salzwüste bei dem Dorfe Rischm, südlich von Damaghan, an dürrer felsigen Abhängen, in dem geschätzten Niveau von 3000' bis 3500': hier nannten die Einwohner das Harz nicht, wie gewöhnlich angegeben wurde, Oschak, sondern Werschach. Häufiger soll die Pflanze in der Gegend von Tabbas sein und die Gewinnung des Harzes daselbst einen bedeutenden Industriezweig bilden. Die früheren Nachrichten, dass die Pflanze ein *Dorema* sei, werden von B. bestätigt: sein Zweifel, ob die von ihm gesehene *D. ammoniacum* Don oder *D. Aucheri* Boiss. gewesen sei, ist von geringerer Erheblichkeit, um so mehr, als dieselbe schon verdorrt war, als der Reisende sie antraf. Uebrigens ist es bekannt, dass *Diserneston* Jaub. Sp. mit *Dorema* zusammenfällt.

3. Die *Asa foetida* liefernde Pflanze, welche seit Kämpfer kein Reisender wiedergesehen hatte, wächst nach B.'s Beobachtung häufig in den felsigen, dürrer Gebirgen, die südlich an die Salzwüste grenzen; er sah sie z. B. bei Jesd, bei Dscheudak, jedoch im April, in nicht hinreichend entwickeltem Zustande, wiewohl die (wenn auch unvollständigen) Früchte des vorigen Jahres ihn den Charakter der Gattung *Ferula* erkennen liessen. Dies ist jedenfalls mehr geeignet, die Sache zu entscheiden, als die Bemerkung Boisier's, der auf B.'s Anfrage über ein ihm übersendetes Blatt die Meinung geäussert hat, es sei nicht von einer *Ferula*. Ferner stimmen Kämpfer's ausführliche Nachrichten über Pflanze, Wurzel, Harz und über die Art des Einsammelns so genau mit dem überein, was B. gesehen, dass an der Identität seiner *Ferula* und L.'s *F. Asa foetida* nicht gezweifelt werden kann. Die Perser nannten sie *Anguseh* (= Kämpfer's *Hingiseh*). Sie hat einen grossen Verbreitungsbezirk, durch die ganze Osthälfte Persiens: nach den von B. eingezogenen Nachrichten kommt sie an dem Südrande der Wüste nordwestwärts bis zum Höhenzuge *Sziokuh* (zwischen Kaschan und

320 **Grisebach:** Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Semnan) vor, ist dann längs des ganzen Wüstengebiets nach Osten sehr verbreitet, z. B. bei Tabbas, bei Kerman und in Khorasan bei Nischapur und Sebsewar.

In der zweiten Abtheilung der Middendorf'schen Reise hat Ruprecht <sup>97)</sup> die Algen des Meerbusens von Ochotzk bearbeitet: mehr als 50 Arten, von denen etwa  $\frac{1}{4}$  für diese Küsten charakteristisch ist.

Von Turczaninow's Flora der Baikalgenden (s. Jahresb. f. 1848.) erschien eine Fortsetzung <sup>98)</sup>: dieselbe enthält die Lentibularieen (2 sp.), Primulaceen (27 sp.), Asclepiadeen (2 sp.), Gentianeen (26 sp.), Polemoniaceen (3 sp.), Convolvulaceen (6 sp.), Boragineen (24 sp.), Solaneen (4 sp.).

Ruprecht <sup>99)</sup> wies nach, dass auf den Kurilen (46<sup>o</sup> N. Br.) noch Gebüsch von Bambusen vorkommen: die Art ist *Arundinaria kurilensis* Rupr. (Chupp-tatt von den Insularen genannt). Diese Erscheinung, dass eine schon Japan auszeichnende Pflanzenform sich so weit nach Norden erstreckt, erinnert an die Verbreitung der *Arundinaria macrosperma* am Mississippi, mit welcher die Bambuse der Kurilen sehr nahe verwandt zu sein scheint.

Sir W. Hooker <sup>100)</sup> hat versucht, den Ursprung des chinesischen Reispapiers aufzuklären. So viel ist gewiss, dass dasselbe aus dem Marke eines Gewächses geschnitten wird, welches nur auf der Insel Formosa wächst und daselbst, in den sumpfigen Gegenden der nördlichen Provinz Sam-swi, in grosser Menge vorkommt. Später verschaffte sich H. chinesische Abbildungen der Pflanze, worauf auch die Art der Zubereitung dargestellt ist, und wonach dieselbe auch Gegenstand der Kultur wäre: nach der Zeichnung des Chinesen, die ein blosses Bild der Phantasie zu sein scheint, hätte man nicht, wie H. später nachgewiesen, erwarten sollen, dass das Reispapier von einer Araliacee stammt.

v. Schlechtendal <sup>101)</sup> untersuchte den Ursprung der neuerlich im Handel vorkommenden chinesischen Galläpfel und zeigte, dass sie wahrscheinlich von einem japanischen Baume stammen, den Kämpfer unter dem Namen Baibokf beschrieben hat, und in welchem S. ein *Rhus* erkennt. Dieser Meinung trat Schenk <sup>102)</sup> bei und machte es wahrscheinlich, dass die Art *Rhus semialata* Murr. sei.

J. D. Hooker's geniale Naturschilderung von Sikkim, jener zwischen Butan und Nepal eingeschlossenen Landschaft des Himalajah (s. vor. Jahresb.), ist im verflassenen Jahre weiter geführt worden <sup>103)</sup>. Die Vegetationsgrenzen sind in Sikkim nicht durchaus dieselben, wie in den übrigen Theilen der indischen Gebirgsseite: H. bringt diese Eigenthümlichkeiten, diese pflanzengeographische Gliederung des Himalajah mit klimatischen Bedingungen in klaren Zusammenhang. Am auffallendsten ist in Sikkim die geringe Entwicklung des Getraidebaus und dieselben Ursachen, welche dieser Erscheinung zu Grunde liegen, bewirken auch dass die europäischen Obstbäume nicht fortkommen, ja es scheint, als ob überhaupt die Zeitigung fleischiger Fruchtschalen erschwert sei, da Sikkim ausser Wallnüssen auch keine einheimische, essbare Früchte erzeugt. Der Grund ist, dass im Sommer die Insolation fehlt, dass Berge und Thäler beständig von Nebel und Wolken bedeckt sind. Freilich lässt die Regenzeit auch in der nordindischen Ebene keinen Ackerbau zu, allein der trockene Winter ist zur Entwicklung der Erndten geeignet, der in den 7—8000' hoch gelegenen Ansiedelungen von Sikkim nicht mehr Wärme genug hat. Auch die europäischen Fruchtbäume reifen in der indischen Ebene ihre Früchte im Winter, vorausgesetzt dass sie der feuchtwarme Sommer nicht zuvor zu Grunde richtete: denn man hat grosse Mühe, sie durch diese Jahreszeit hindurchzubringen. In den nordwestlich gelegenen Landschaften des Himalajah ist das Klima excessiver und der Sommer hat weniger Regen als in Sikkim, wo der Meerbusen von Bengalen näher ist und die Schwankungen der Wärme mässigt: hier entladet sich der von der Gangesmündung wehende, die Regenzeit bedingende Südostmonsun\*), wie ein Blick auf die Karte zeigt, zuerst und verliert daher an seinem Wasserdampf, indem er der Axe des Himalajah nordwestwärts entlang fortrückt, allmählich immer

\*) Der gewöhnliche Südwest-Monsun des indischen Meeres erleidet nämlich in dem Meerbusen von Bengalen eine Ablenkung nach Südost (vergl. Kämtz Lehrb. d. Meteorologie. Bd. 1. S. 197.): doch ist sehr zu bezweifeln, dass diese Windesrichtung sich bis zum nordwestlichen Himalajah fortsetzt, dessen trockeneres Klima sich einfach aus dem grösseren Abstände von der Küste erklärt.

### 322 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

mehr. Eine schwächere Ausbildung der Sommerregenzeit macht im Gebiete des Sutledsch die Kultur des Apfels und anderer Früchte möglich. Jenseits der Zone periodischer Regen folgen dann Landschaften, wo, wie in Kunawur oder Kaschmir, die europäischen Früchte in hoher Vollkommenheit gedeihen (vergl. Jahresb. für 1840. S. 49.). Auch in Tibet wachsen gute Aepfel, Pflirsiche und Aprikosen im Niveau von 8000 bis 11000 Fuss. Was von den Obstbäumen gilt, gilt auch vom Getraidebau. Ueber dem Niveau von 11000' ist in Tibet der Anbau von Gerste, Weizen, Bohnen und Buchweizen allgemein und in den höheren Regionen reicht die Kulturgrenze der Rüben und Rettiche (radishes), d. h. der letzten Produkte des Ackerbaus bis zum Niveau von 15000'. Südlich von der Schneekette findet man den Ackerbau auch unter den günstigsten Verhältnissen höchstens bis 13000' und in diesen hohen Lagen stets nur auf einzelne Oertlichkeiten eingeschränkt (scattered): in südöstlicher Richtung aber sinkt die Grenze desselben weit tiefer hinab, bis man endlich in einem grossen Theile von Sikkim über dem Niveau von 4000' nur selten noch Getraidefelder antrifft. Indessen ist dies freilich die klimatische Grenze noch nicht, die Beschränkung des Ackerbaus ist hier zugleich von der plastischen Gestaltung des Bodens und von der Lebensweise der Bewohner abhängig. Allein es scheint unzweifelhaft, dass ostwärts, in Butan, das Getraide wieder höher im Gebirge gebaut werden kann, als in Sikkim: denn dort reicht die Weizenkultur bis 9640' und zwar findet daselbst, wie in der indischen Ebene, die Erndte am Ende der trockenen Jahreszeit statt. Sommerkorn kann wegen des bedeckten Himmels nicht gebaut werden, so wenig wie in Tibet Winterkorn wegen der Kälte. Die günstigeren Verhältnisse in Butan leitet H. von der Gestaltung des Gebirges ab, doch möchte auch wohl die klimatische Lage in Betracht kommen, indem in Butan und Assam der Monsun nicht mehr unmittelbar vom Meere herüberkommt, sondern als Landwind einen Theil seiner Feuchtigkeit verloren hat. In Butan kommen trockene, dürre Kalkberge und breite Thäler vor, woran in Sikkim nicht zu denken ist.

Sikkim, wo der Himalajah zugleich am schmalsten und

am höchsten gehoben ist, wird von Butan durch ein langes, 17000' hohes Querjoch, wie es in dem ganzen Gebirge kein ähnliches giebt, abgesondert, ebenso von Nepal durch mehrere, gegen 12000' hohe Seitenketten, endlich auch von dem indischen Vorlande durch das Paralleljoch des Sinchul. So bildet die Landschaft ein hohes Längsthal, das aber zugleich innerhalb des Gebiets seiner Umgrenzung durch die mannichfaltigsten Kettenbildungen und tiefe Einschnitte gegliedert ist und das, aus Gneiss und Glimmerschiefer zusammengesetzt, überall auf diesem einförmigen Boden zusammenhängende, Wälder erzeugt. Auf dieser Gestaltung beruht es ebenso sehr, wie auf der Exposition gegen den Monsun, dass Sikkim ein eigenthümliches Glied unter den Landschaften des indischen Himalajah darstellt. Hier fallen wahrscheinlich gegen 100 Zoll Regen, die Feuchtigkeit ist grösser, als in Nepal oder in Butan; die Wärme, die zu Darjeeling im Sommer nur 15°,3 C. beträgt, unterliegt auch im Winter einer sehr geringfügigen Depression. Ein solches Klima vergleicht H. mit dem des südlichen Chile, oder mit den nebelreichen Küsten des westlichen Tasmanien's und Neuseelands. Bei einer dem Ackerbau so ungünstigen Temperaturkurve ist die Landschaft nur schwach bevölkert, von dem ärmlichen, furchtsamen Stamme der Lepcha's, der hinter seinen kriegerischen Nachbarn in Nepal und Butan weit zurücksteht. Selbst das thierische Leben erschien dem Reisenden sparsam vertreten. Aber auf der anderen Seite sind solche klimatische Bedingungen dem üppigsten Wachstume der Wälder höchst günstig. Diese prächtige Vegetation, sagt H. in malerischer Darstellung, mannichfaltig in ihren Formen, die Erzeugnisse gemässigter und tropischer Klimate vereinend, reich in ihren Farbentönen, erfüllt von den seltensten und zartesten Bildungen, sprosst nicht erwärmt von heiteren Frühlingslüften, sonder insgeheim unter trüben Nebeln, des blauen Himmels, der strahlenden Sonne beraubt, weder der Vögel Gesang hervorlockend, noch den Thieren Nahrung gewährend: unbekümmert um den niederstürzenden Regen, treibt sie ihre Knospen, ihre Blumen und Früchte (p. 59.).

Die Besteigung des Berges Tonglo an der Grenze von Sikkim und Nepal giebt dem Reisenden zu weiteren Mitthei-

## 324 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

lungen über die Vegetationsgrenzen der einheimischen Gewächse Anlass. Während die Piperaceen, die Cucurbitaceen und Feigenbäume schon bei 7500' aufhören (p. 14.), steigen andere tropische Formen hier über das Niveau von 8000' hinauf, eine Bambuse erreicht sogar den Gipfel des Berges (p. 145.), der 10000' hoch ist. H. beschreibt als ein Beispiel der grossartigen Natureindrücke im Himalajah, dass, wenn die Bambusengebüsche, die in Sikkim sehr häufig sind, angezündet werden, die Luft von den gesprengten Stengelgliedern ziemlich ebenso laut, wie von Kanonendonner erschüttert wird, und dass man fast jede Nacht diesen Schall aus der Ferne vernehmen konnte (p. 215.). Der Gipfel des Tonglo ist von Eichen und Rhododendren bewaldet, auch kommt ein grosser Taxusbaum vor, während Sikkim, wie schon früher bemerkt ward, zwischen der oberen Grenze von *Pinus longifolia* bei 2000' und diesem Niveau von 10000' überhaupt keine Coniferen besitzt, ferner *Pyrus*, *Prunus*, mannichfache Sträucher, auch Lianen und parasitisch vegetirenden *Ribes*: aber die meisten tropischen Pflanzenformen sind hier verschwunden. Es fiel dem Reisenden besonders auf, wie wenig Spuren alpiner Typen auf diesem und ähnlichen Höhenpunkten in Sikkim angetroffen wurden, er glaubt hierin einen neuen Gegensatz gegen die nordwestlichen Landschaften des Himalajah wahrzunehmen, indem er den Satz aufstellt, dass in Sikkim die alpine Vegetation nicht unter 10000' herabsteige, in anderen Theilen des Gebirges dagegen schon in geringeren Höhen angetroffen werde. Er meint, dass auch hiebei eine klimatische Ursache wirksam sei, und dass die Gleichmässigkeit der Temperatur in den verschiedenen Jahreszeiten, die auch auf den hohen Gipfeln zu erkennen sei, die alpine Vegetation an ein höheres Niveau binde (p. 148.). Allein dieser Meinung kann ich nicht beistimmen. Eine wirkliche Elevation der Baumgrenze, d. h. der unteren Grenze der alpinen Region ist hier nämlich nicht nachzuweisen, da H. derselben vielmehr ein Niveau von 10000' zuschreibt und da im nordwestlichen Himalajah auch an den indischen Abhängen des Sutledsch-Gebiets die Wälder ebenfalls bis über das Niveau von 10000' und 11000' ansteigen (s. Jahresh. f. 1844. u. s. w.). Was aber die unteren Grenzen betrifft, zu

denen einzelne alpine Gewächsförmern innerhalb der Waldregion hinabsteigen können, so hängt dieses überall weit mehr von Bodenverhältnissen und der dadurch bestimmten Vertheilung der Pflanzenformationen innerhalb einer Region, als von klimatischen Einflüssen ab. Nun sehen wir aber, dass in Sikkim nur eine einzige Formation, die der zusammenhängenden Wälder, sich aller Gebirgsabhänge bemächtigt hat, wodurch es begreiflich wird, dass in einem so dichten und üppigen Bestande von Holzgewächsen, in Bambusen-Jungles, die bis in die Nähe der Baumgrenze reichen, es an passenden Standorten für alpine Stauden gebricht. Will man von klimatischen Bedingungen einer alpinen Vegetation reden, so beruht diese auf einer kurzen und feuchten Periode der Entwicklungszeit und ich sehe nicht ein, weshalb das gleichmässige Klima von Sikkim in dieser Rücksicht ungünstiger sein sollte als excessivere Wärmeverhältnisse anderer Landschaften des Himalajah: finden wir doch in dem Seeklima der westeuropäischen Küsten die Baumgrenze sogar deprimirt und in Folge dessen auch die alpine Region in einem tiefer liegenden Niveau.

Cleghorn <sup>104)</sup> las in der Versammlung der britischen Naturforscher über die Gewächse, welche in Indien zu Hecken und Einfriedigungen benutzt werden.

Das Kupferwerk über die Flora Ostindiens von Wight (s. Jahresb. f. 1845. S. 40.) ist bis zum Schlusse des fünften Bandes fortgeführt <sup>105)</sup>: in der letzten Lieferung sind namentlich die Orchideen der Nielgherries dargestellt. — Dalzell <sup>106)</sup> publicirte eine beträchtliche Anzahl neuer Pflanzenformen aus der Präsidentschaft von Bombay. — Berkeley <sup>107)</sup> bearbeitete die von Hooker in Sikkim gesammelten Pilze, bis jetzt nur Arten von Agaricus.

Miquel <sup>108)</sup> beschrieb ausgewählte Pflanzen aus dem südlichen Borneo, nämlich: Palmen (32 sp.), Leguminosen, Myrtaceen und Memecyleen. — Die Sammlungen Jung-huhn's aus Sumatra und Java werden von verschiedenen, holländischen Botanikern bearbeitet <sup>109)</sup>: in der ersten Lieferung des zu diesem Zwecke herausgegebenen Werks beschreibt Miquel die Coniferen, Cupuliferen, Piperaceen und Urticeen; d. Vriese Ranunculaceen, Dipterokarpeen, Epa-

326 **Grisbach**; Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

crideen, Primulaceen und Aroideen; **Molkenboer** die Umbelliferen. — **Korthals** <sup>110)</sup> lieferte Arbeiten über Magnoliaceen und Rubiaceen des indischen Archipels.

**Blume's** Kupferwerk über die Flora von Ostindien, welches den Titel *Rumphia* führt (s. Jahresb. f. 1843. S. 46.), ist mit dem dritten und vierten Bande geschlossen worden <sup>111)</sup>. Die beiden letzten Abtheilungen enthalten den Schluss der Palmen, die Sapindaceen, die Gattung *Cardiopteris*, die Coniferen, Gnetaceen, Cycadeen und Pangieen, so wie einzelne Apocynen, Asclepiadeen, Cyrtandreen, Bignoniaceen, Phytocreneen und Orchideen.

**Stocks** <sup>112)</sup> berichtete über eine Reise in Beludschistan, auf welcher er im Frühling des J. 1850 von *Sinde* über *Kelat* hinaus fast an die nördliche Grenze des Landes gelangte und die Anzahl der von ihm gesammelten, dem *Hooker'schen* Herbarium übergebenen beludschischen Pflanzen auf 500 Arten erhöhte. Der Charakter der Flora stimmt in dem vorzüglich berücksichtigten nordöstlichen, zwischen 28° und 30° gelegenen Theile Beludschistan's in den Hauptzügen mit dem *Afghanistan's* und *Persiens* überein. Hier liegt die Ebene des Tafellandes durchschnittlich 5000' bis 5500', erhebt sich jedoch zuweilen, wie bei *Kelat* zu 6500', bei *Kapota* sogar zu 7000'. Die Höhe der diese Hochebenen umschliessenden Randgebirge ragt gewöhnlich nur 500' bis 1000' über dieselben hervor: nur der isolirte Gipfel, *Chehel-Tun*, welcher 10500' hoch ist, trug in seinen nördlichen Schluchten in dieser Jahreszeit Schnee. Die grossen und einförmigen Hochebenen sind von strauchartig wachsender *Artemisia* bedeckt und erzeugen die Frühlingsflor der Steppen (namentlich zahlreiche Zwiebelgewächse, z. B. *Tulipa* und *Fritillaria*, sodann *Iris*, kleine *Boragineen*, *Synanthereen*, *Cruciferen*, von *Ranunculaceen* *Anemone* und *Delphinium*, *Leguminosen*). Eine zweite Formation charakterisirt die geneigten Flächen der Höhenzüge, wo mannichfaltige Sträucher auftreten (z. B. *Statice*, *Amygdalus*, *Ephedra*, *Pistacia*; *Daphne*, *Fraxinus*, *Ebenus*, *Spiraea*, die dornige *Rubiacee* *Jaubertia*, *Juniperus*, *Rosa*, *Sophora*, *Passerina*) und von Stauden Umbelliferen aus der Gruppe von *Ferula*, *Rheum*, *Labiaten* (*Salvia*, *Eremostachys*, *Perowskia*), *Boragineen* (*Onosma*, *Paracaryum*, *Myosotis*, *Ar-*

nebia) und einige andere Formen (*Gentiana*, *Convolvulus*, *Campanula*, *Haplophyllum*, *Linum*, *Dipsacus*) dem niedrigen Gebüsche sich zugesellen. Viele Gewächse, besonders die allgemein verbreiteten Artemisien und Labiaten, zeichnen sich durch ihren Duft aus; das ätherische Oel soll sogar dem Fleische der Schafe und Ziegen einen „fast aromatischen“ Geschmack geben. Nirgends ist der Boden nackt, Anhöhen und Ebenen sind gleichmässig von den niedrigen Sträuchern bekleidet, die freilich, wenn die Sonne im Junius die trockene Jahreszeit bringt, einen dünnen Anblick gewähren: im Frühlinge ist hingegen die Färbung der Landschaft ein dunkles Olivengrün, wogegen das frische Grün der angebauten Thäler einen angenehmen Kontrast bietet. — Die übrigen, an einzelne Oertlichkeiten gebundenen Formationen dieses Hochlandes sind: salzhaltige Ebenen bei Peschin mit Tamarisken und anderen Halophyten; Pistazien-Haine von höherem Wuchs der Stämme, gemischt mit *Fraxinus*, *Daphne* und *Elaeagnus*, „fast Wäldern vergleichbar“ an den Abhängen höherer Berge; Myrtengebüsche, beschränkt auf das Thal Johan.

Der südlichere, unter dem Niveau von 5000' gelegene Theil von Ost-Beludschistan bildet eine abgesonderte Region, deren Vegetation St. mit derjenigen übereinstimmend hält, die Griffith in den Bolan- und Kheiber-Pässen antraf. Die Charakterformen dieser Region sind dornige, nicht über einen Fuss hohe, blattarme Halbsträucher gering an Individuenzahl, über den nackten, braunen, steinigen Boden nur einzeln ausgestreut: dahin gehören von Leguminosen die Mimosenform, *Caragana* unb *Traganth-Astragalen*, ferner *Fagonia*, von Labiaten *Otostegia*, von Acanthaceen *Acanthodium*, sodann *Asparagus* u. e. a.; auf einzelne Gegenden beschränkt sind *Euphorbia neriifolia* und *Chamaerops Ritchiana*. Diese Vegetation ist nach St. für das Kameel wie geschaffen, da dieses Thier mit Vorliebe an den dornigen Sträuchern nagt, die für andere Thiere unnahbar sein mögen. — Völlig baumlos ist auch diese Region nicht: denn es kommen Quellen und Thäler vor, wo *Populus euphratica* das Wasser begleitet, auch ist das Thal von Wudd mit einem niedrigen, aber dichtem Gehölze (sub-forest) einer Bignoniacee (*Tecoma undulata*) bedeckt. — Von anderen allgemein vorkommenden Typen

328 **G r i s e b a c h:** Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

werden folgende genannt: Capparis, Ochradenus, Grewia, Indigofera, Zizyphus, Catha, Pycnotheca, Rhazya, von Asclepiadeen Boucerosia, Calotropis und Periploca, von Solaneen Lycium, Puneeria, Physalis, sodann Convolvulus, Vitex, Eremostachys, die Rubiacee Gaillonia, Salvadora, Achyranthes.

Die Kulturgewächse der oberen Region sind: Weizen (im Herbst gesäet, im Winter unter Schnee, im Sommer geerntet), Gerste, Klee und Luzerne, Krapp, Erbsen (peas) und Linsen (tares). Von Früchten werden fast alle europäischen erzeugt: namentlich Aprikosen, Pfirsische, Pflaumen, Birnen, Aepfel, Mandeln, Wallnüsse, Maulbeeren, Quitten, Trauben, Feigen, Granatäpfel; in den Gärten sieht man häufig unter Weidenbäumen und Pappeln Elaeagnus und Celtis.

Die untere Region hat ausser dem Weizen und der Gerste, Reis, Baumwolle und Hirse (Sorghum) voraus. Die charakteristische Frucht ist hier die Dattel, die Dattelpalme findet sich bis zu der 4500' hohen Station Sir-i-Khujoor am Bolan-Pass, aber nicht mehr in Quetta, auch in Candahar nicht. Der Granatbaum wächst ebenso wohl in den heissen Küstenländern des persischen Golfs, z. B. zu Jodpoor in Marwar (26° N. Br.), wie in Kirani bei Quetta im Niveau von 5700' Höhe (30° N. Br.) und zu Jellalabad im nordöstlichen Afghanistan (34° 25' N. Br. 2000' hoch): seine Früchte sind bei so verschiedenen Lagen doch gleich trefflich. Die übrigen Früchte der unteren, südlichen Region sind Maulbeeren, Aepfel, Trauben und Feigen; die Aprikosen sind hingegen von sehr schlechter Qualität.

Ruprecht<sup>113)</sup> bearbeitete die Algen des rothen Meeres und besprach deren geographische Verbreitung. — Montagne<sup>114)</sup> beschäftigte sich mit demselben Gegenstande und beschrieb 32 Algen, die an den Küsten von Yemen gesammelt waren.

## III. A f r i k a.

Richardson<sup>115)</sup> zählt 46 Varietäten von Datteln in Fezzan auf; er bemerkt, dass in Sudan die Dattelpalme (ebenso wie nach Quartin-Dillon in Abyssinien) keine reife Früchte trägt, ebenso wenig die Orangenbäume und andere Frucht-bäume des nördlichen Afrika's. Er erwähnt, dass neunzehn

Zwanzigstel der Bevölkerung von Fezzan neun Monate hindurch sich von Datteln ernährt, und dass auch das Vieh in den Oasen der Sahara den grössern Theil des Jahres, wenn der Weidegrund nichts mehr darbietet, mit Datteln gefüttert wird.

Sir W. Hooker <sup>116)</sup> bestimmte den Ursprung des im Handel vorkommenden, afrikanischen Teak-Holzes. Vogel hatte sich nur Blätter von diesem wichtigen Baume verschaffen können, kürzlich aber erhielt H. durch Oldfield vollständige Exemplare aus dem Inneren von Sierra-Leone, indem der Teak-Baum in den Küstengegenden nicht vorkommt: in diesen erkannte Bentham eine neue Euphorbiacee (s. u.), die *Oldfieldia africana* genannt worden ist. An specifischem Gewicht übertrifft das afrikanische Teak-Holz sowohl das asiatische (*Tectona grandis*) als das Eichenholz (der Kubikfuss von diesen letztern wiegt im trockenen Zustande durchschnittlich 49 Pfund, der von *Oldfieldia* 60—70 Pfund), wird an Cohäsionskraft nur von dem Greenhart (*Nectandra Rodiaei*) übertroffen, steht aber an Dauerhaftigkeit dem indischen Teakholze und dem *Sabicu* von Cuba (*Acacia formosa*) nach.

Richard <sup>117)</sup> hat seine Flora von Abyssinien (Jahresb. f. 1847. S. 40. u. f.) bis zum Schlusse der Phanerogamen geführt und damit vollendet.

Fortgesetzte Uebersicht der Gattungen (von denen die aus nicht endemischen Arten bestehenden, wie früher, mit einem \* bezeichnet sind): 8 Campanulaceen (*Lightfootia*, *Cephalostigma*, *Wahlenbergia* 2 sp., *Campanula* 4 sp.); 8 Lobeliaceen (*Lobelia* 5 sp., *Cyphia*, *Tupa* 2 sp.: *T. Rhynchopetalum* stirbt, wiewohl baumförmig, nach 4—5 Jahren, wenn sie geblüht hat, ab); 3 Ericaceen (*Erica* \*, *Blairia* 2 sp.); 4 Primulaceen (*Primula* \*, *Lysimachia*, *Anagallis* \*, *Samolus* \*); 1 Utricularia; 3 Myrsineen (*Myrsine* 2 sp., *Maesa* \*); 2 Sapoteen (*Mimusops*); 2 Ebenaceen (*Diospyros*, *Euclea*); 5 Jasmineen (*Jasminum* 2 sp., *Olea* \* 2 sp. *Nathusia*); 3 Apocyneen (*Carissa*); 33 Asclepiadeen (*Tacazzea*, *Periploca*, *Calotropis* \*, *Kanahia* \*, *Sarcostemma* \*, *Daemia* \*, *Cynanchum*, *Pentarrhinum*, *Gomphocarpus* 7 sp., *Tylophora*, *Marsdenia*, *Gymnema* 3 sp., *Leptadenia* 3 sp., *Hoya* \*, *Ceropegia* 5sp., *Brachystelma* 2 sp., *Stapelia* 2sp.); 2 Loganiaceen (*Strychnos*); 8 Gentianeen (*Erythraea* \*, *Swertia* 7 sp.); 4 Bignoniaceen (*Stereospermum* 3 sp., *Kigelia*); 28 Convolvulaceen (*Argyreja*, *Batatas*, *Pharbitis* \*, *Ipomoea* 13 sp., *Convolvulus* 3 sp., *Aniseia*, *Cressa* \*, *Evolvulus* 2 sp., *Breweria*, *Nephrophyllum* (s. u.), *Cuscuta* 3 sp.); 24 Boragineen (*Cordia* 3 sp.,

## 330 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Ehretia 2 sp., Tournefortia \*, Heliotropium 4 sp., Toxostigma (s. u.) 2 sp., Anchusa 2 sp., Myosotis \* 2 sp., Echinosperrnum, Cynoglossum 3 sp., Trichodesma \* 2 sp., Streblanthera 2 sp.); 22 Solaneen (Datura \*, Physalis \* 2 sp., Capsicum, Solanum 17 sp., Discopodium); 52 Scrophularineen (Verbascum 2 sp., Celsia 7 sp., Linaria 3 sp., Antirrhinum 2 sp., Anarrhinum \*, Halleria \*, Alectra 5 sp., Anticharis \*, Mimulus, Lindenbergia, Mitranthus, Torenia 2 sp., Sibthorpia \*, Limosella \*, Nuxia 2 sp., Buddleja, Veronica 8 sp., Buchnera 2 sp., Striga 6 sp., Sopubia, Rhamphicarpa \*, Trixago \*, Bartsia); 3 Orobanchen (Phelipaea \* 2 sp., Orobanche); 46 Acanthaceen (Thunbergia, Nelsonia \*, Polyechema, Dyschoryste, Dipteracanthus \*, Barleria 6 sp., Asteracantha \*, Lepidagathis 4 sp., Aetheilema \*, Blepharis \*, Cheilopsis \*, Acanthodium \*, Haplanthera, Monothecium, Rostellularia 2 sp., Schwabea \*, Adhatoda 7 sp., Monechma 3 sp., Eranthemum \*, Dicliptera \* 2 sp., Peristrophe \* 2 sp., Rhabdidospora 2 sp., Hypoestes 4 sp.); 15 Verbenaceen (Priva \*, Verbena \*, Bouchea \*, Lippia 3 sp., Lantana 3 sp., Clerodendron, Cyclonema, Premna 3 sp., Avicennia \*: am rothen Meere bei Massowa); 1 Selaginee (Hebenstreitia \*); 57 Labiaten (Ocimum 8 sp., Moschosma, Orthosiphon 2 sp., Plectranthus 4 sp., Coleus 5 sp., Aeolanthus 2 sp., Hyptis \*, Mentha \* 2 sp., Thymus 2 sp., Micromeria 3 sp., Calamintha 2 sp., Meriandra \*, Salvia 6 sp., Nepeta 3 sp., Scutellaria \*, Stachys, Otostegia 4 sp., Leucas \* 3 sp., Leonotis 2 sp., Lasiocorys 2 sp., Teucrium \*, Ajuga \*); 2 Plumbagineen (Plumbago \*, Valoradia); 3 Plantagineen (Plantago \*).

5 Nyctagineen (Boerhavia); 14 Amarantaceen (Celosia \* 3 sp., Amarantus \*, Euxolus \*, Aerva \* 2 sp., Achyranthes \*, Cyathula 2 sp., Pupalia 3 sp., Alternanthera \*); 4 Chenopdeen (Chenopodium 3 \*); 1 Phytolaccee (Pircunia \*); 12 Polygoneen (Polygonum 8 sp., Rumex 3 sp., Ceratogonum \*); 2 Proteaceen (Protea, Leucospermum); 1 Thymelee (Gnidia); 3 Santaleen (Thesium 2 sp., Osiris); 1 Aristolochia \*; 30 Euphorbiaceen (Euphorbia 10 sp.: darunter 2 fleischig und blattlos, Dalechampia \*, Tragia \*, Acalypha 9 sp., Tatropha \*, Ricinus, Croton, Crozophora \*, Cluytia \*, Andrachne \*, Phyllanthus \* 2 sp., Securigena); 33 Urticeen (Celtis \*, Parietaria 2 sp., Pouzolzia 2 sp., Urtica 8 sp., Pilea, Boehmeria, Ficus 16 sp., Dorstenia 2 sp.); 2 Piperaceen (Peperomia); 3 Saliceen (Salix); 1 Myrica; 2 Coniferen (Podocarpus \*, Juniperus).

1 Hydrocharidee (Ottelia); 34 Orchideen (Liparis, Dendrobium 2 sp., Eulophia 2 sp., Orthochilus, Saccolabium, Hypodematum (s. u.), Platanthera, Peristylus 5 sp., Habenaria 13 sp., Satyrium 4 sp., Disa, Pterygodium); 1 Musa; 10 Irideen (Vieusseuxia 2 sp., Gladiolus, Antholyza, Montbretia, Geissorhiza, Ixia 4 sp.); 4 Amaryllideen (Amaryllis \*, Crinum, Haemanthus \*, Pancratium); 3 sp. Hypoxis; 5 sp. Dioscoreae; 5 Smilaceen (Asparagus 4 sp., Dracaena \*); 23 Liliaceen (Gloriosa, Kniphofia 2 sp., Aloe, Uropetalum 3 sp., Eratobotrys \*,

Scilla 5 sp., *Albuca*, *Allium* 2 sp., *Anthericum* 6 sp., *Bulbine*); 2 *Melanthaceen* (*Androcymbium*, *Merendera*); 3 *Junceen* (*Juncus*); 10 *Commelineen* (*Commelina* 5 sp., *Aneilema* 3 sp., *Cyanotis* 2 sp.); 1 *Alismacee* (*Alisma* \*); 1 *Eriocaulon* \*; 2 *Palmen* (*Phoenix* \*, *Hyphaene* \*); 1 *Typha* \*; 1 *Aponogeton*; 2 *Aroideen* (*Arisaema*, *Arum*); 3 sp. *Potamogetonis*; 194 *Gramineen* (*Leersia*, *Phalaris* \*, *Beckera* 3 sp., *Panicum* 31 sp., *Oplismenus*, *Pennisetum* 19 sp., *Cenchrus* \*, *Anthephora*, *Aristida* 7 sp., *Sporobolus* 11 sp., *Agrostis* 2 sp., *Gastridium* \*, *Polygogon* \*, *Phragmites* \*, *Pappophorum*, *Microchloa*, *Cynodon* 2 sp., *Dactyloctenium* \*, *Chloris* 5 sp., *Leptochloa*, *Dinebra*, *Eleusine* 3 sp., *Deschampsia*, *Acratherum*, *Aira* \*, *Avena* 2 sp., *Trisetum* 2 sp., *Tristachya* 2 sp., *Danthonia* 7 sp., *Poa* 15 sp., *Elytrophorus*, *Koeleria* \*, *Harpachne*, *Lamarckia*, *Festuca* 8 sp., *Bromus* 3 sp., *Bambusa*, *Lolium*, *Triticum* 3 sp., *Lepidopironia* (s. u.), *Rottboellia*, *Manisuris* \*, *Saccharum* \*, *Tricholaena* 2 sp., *Psilopogon*, *Alectoridia* (s. u.), *Anthistiria* 3 sp., *Chrysopogon*, *Andropogon* 31 sp., *Elionurus*, *Ischaemum* 2 sp.); 78 *Cyperaceen* (*Cyperus* 29 sp., *Mariscus* 5 sp., *Kyllingia* 9 sp., *Eleocharis* \*, *Scirpus*, *Fuirena* 2 sp., *Isolepis* 10 sp., *Fimbristylis* 8 sp., *Hemicarpha* \*, *Eriosphora*, *Hemichlaena*, *Seleria* 5 sp., *Carex* 5 sp.).

Die Gesamtzahl der in der Flora abyssinica R.'s enthaltenen Phanerogamen beträgt, nach Ausschluss der Kulturpflanzen, 1652 Arten, von denen etwa 1200, also mehr als  $\frac{2}{3}$  bisher nur in Abyssinien gefunden sind. Die übrigen zerfallen in die früher bezeichneten Kategorien (s. Jahresb. f. 1847. S. 44.), die nunmehr weiter vervollständigt werden können:

1. 80 afrikanische Arten, die zugleich in Senegambien oder anderen Ländern an der Westküste des tropischen Afrika's vorkommen. Fernere Beispiele: 2 *Asclepiadeen* (*Leptadenia lancifolia* Decs. und *Hoya africana* Decs.), 2 *Convolvulaceen*, 2 *Boragineen* (*Tournefortia subulata* Hochst. und *Trichodesma africanum* Br., welches von Arabien bis zum Cap verbreitet ist), von *Scrophularineen* *Rhamphicarpa fistulosa* Benth., 5 *Acanthaceen*, 2 *Labiaten*, von *Amaryllideen* *Haemanthus multiflorus* W., von *Asparageen* *Dracaena fragrans* Ker.

2. 110 Arten, die auch in Ostindien vorkommen und von denen eine Anzahl durch alle Tropenländer dem Menschen gefolgt sind. Von Bäumen sind noch zu erwähnen: *Cordia Myxa* und *Ficus benghalensis*.

3. 4 Arten, die auch auf den Maskarenen oder Madagaskar wachsen. Zu dem früher erwähnten *Viscum taenioides* kommen jetzt noch: *Olea chrysophylla* Lam., *Phytolacca dodecandra* und die auch am Cap gefundene *Amarantacee* *Cyathula globulifera* Moq.

4. Die Anzahl der auch in Arabien einheimischen oder längs des Nils nach Ägypten verbreiteten Gewächse steigt auf 95 Arten: diese beiden Kategorien lassen sich nicht überall scharf trennen.

### 332 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

5. Die Reihe der in Abyssinien einheimischen Cappflanzen steigt auf 29 Arten, indem folgende zu den früheren hinzukommen: *Myrsine africana* L., *Olea laurifolia* Lam., *Sarcostemma viminale* Br., *Halleria lucida* L., *Striga Thunbergii* Benth., *Hebenstreitia dentata* L., *Salvia scabra* Thunb., *Podocarpus elongata* W., *Sporobolus capensis* Kth., *Danthonia Thunbergii* Kth., *Bromus pectinatus* Thunb., *Kyllingia cristata* Kth., *pulchella* Kth. und *alba* Ns., *Eleocharis limosa* Sch., *Hemicarpha Schraderi* Kth.

6. Die europäischen Formen, die als angesiedelt zu betrachten sind, bilden eine Reihe von 125 Arten:

a. Mit der Getraidekultur verbreitete Arten: 95 sp.

b. Wasser- und Sumpfpflanzen: 30 Arten. Zu den früheren kommen hinzu: *Lobelia Laurentia*, *Samolus*, *Limosella*, 2 sp. *Veronicae* 2 sp. *Menthae*, *Teucrium Scordium*, *Polygonum amphibium*, *Juncus bufonius*, *Alisma Plantago*, *Typha angustifolia*, 3 sp. *Potamogetonis*, *Phragmites*, 2 sp. *Cyperi* und 4 *Scirpeen*.

7. Unerklärt bleibt die Verbreitungsweise von 10 Arten. Dazu gehören noch die südeuropäischen Sträucher: *Erica arborea* und *Celtis australis* (letztere vielleicht durch Kultur verbreitet); ferner *Amaryllis vittata*, deren peruanisches Homonym einer genaueren Vergleichung bedarf, und *Chenopodium foetidum*, eine durch Amerika verbreitete Ruderalpflanze und die wohl in die zweite Kategorie gehören wird.

Fernerer Nachtrag zu dem Verzeichniss der abyssinischen Kulturpflanzen (s. Jahresber. f. 1841. S. 450.): *Sesamum indicum* (*Salid*, *Celite*, *Angada*), *Nicotiana Tabacum*, *Capsicum conoides* (*Bels*), *Solanum tuberosum*, *Euphorbia Lathyris*, *Sorghum vulgare* (*Michella*).

Sonder <sup>118)</sup> publicirte Beiträge zur Capflora, besonders nach Zeyher'schen Sammlungen und nach denen, welche Gueinzus bei Port Natal zusammenbrachte. Diese umfassende Arbeit reicht von den Polypetalen bis zum Schlusse der Urticeen und enthält eine beträchtliche Anzahl von neuen Arten. — Harvey <sup>119)</sup> begleitete das, von Lady Roupell herausgegebene Luxuswerk über Cappflanzen, mit Bemerkungen über den Einfluss der Irideen und einiger anderer Familien auf den Vegetationscharakter Südafrika's.

#### IV. Inseln des atlantischen Meeres.

Webb erhielt seit der Herausgabe seiner *Spicilegia Gorgonea* (s. vor. Jahresb.) eine neue Pflanzensendung von den Inseln des grünen Vorgebirgs, wo Bocandé gesammelt hat, und er schrieb nach diesen Materialien einen Nach-

trag <sup>120)</sup> zu seinem früheren Werke. Er bemerkt, dass die kanarischen Formen dieses Archipels, wie *Euphorbia Tuckeyana*, *Campylanthus Benthami*, *Sonchus Daltoni* u. a., daselbst nicht in der Küstenregion, sondern in den Gebirgen auftreten, nach dem allgemein gültigen Gesetze, dass gleiche Pflanzenarten in niedrigeren Breiten ein höher gelegenes Areal bewohnen. Der Nachtrag umfasst zunächst die Polypetalen und enthält fast nur Arten, die auch dem afrikanischen Continent angehören: die wenigen neuen Formen scheinen ebenfalls Glieder der afrikanischen Flora zu sein.

#### V. A m e r i k a.

Seemann <sup>121)</sup> setzte seine Mittheilungen über den Vegetationscharakter der arktischen Küste von Amerika fort (s. vor. Jahresb.). Die am Kotzebue-Sund beobachtete Tundra ist gleichmässig von dem Eingange in die Behrings-Strasse bis zum Point Barrow (72° N. Br.) ausgedehnt. Nur wo fliessendes Wasser sich findet, fehlt die Torfbildung und hier erscheint dann eine üppige Staudenformation. — Die Baumgrenze sinkt nach S.'s Beobachtungen (p. 181.) an der asiatischen Küste des Tschuktschenlandes bis 64° N. Br. herab, an der amerikanischen Seite der Behringsstrasse findet sie sich unter 66° N. Br. und wird hier durch *Abies alba* und *Salix alba* gebildet. Diese Bäume wurden als äusserste Vorposten des Uferwaldes an dem Buckland-River beobachtet, der in den Kotzebue-Sund mündet, wo jedoch die Conifere schon oberhalb der Mündung verschwand. Dann folgt nordwärts, wie im Samoedenlande, eine Zone, wo noch strauchförmige Weiden vorkommen, und bei Wainwright's-Inlet hebt sich auch kein Strauch mehr über die ebene Tundrafläche.

S.'s Versuche über den Einfluss der arktischen Sonne auf den Schlaf einer südlichen Pflanzenform (p. 153.) ergaben, dass ein *Phaseolus*, der in der tropischen Zone seine Blätter um 5 Uhr Nachmittags zum Schlaf faltete, diesen Zeitpunkt bei wachsender Tageslänge allmählich bis 8 Uhr Abends verschob: weiter aber nicht, auch nicht in den Breiten, wo die Sonne nicht unterging, vorausgesetzt, dass ihn nur diffuses Licht beleuchtete; die direkten Sonnenstrahlen hoben auch mitten in der Nacht den Schlaf auf.

334 **Grisebach**: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

**Agassiz** <sup>122)</sup> verglich die Vegetation am Lake Superior mit der der Schweiz: seine Schrift ist mir nicht zu-  
gekommen. landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.coegeschichte.at

**Bromfield** <sup>123)</sup> setzte seine Mittheilungen über die vereinigten Staaten (s. vor. Jahreshb.) fort: seine klimatologischen Ansichten sind nicht frei von irrigen Verallgemeinerungen.

**Scheele's** Beiträge zur Flora von Texas (s. vor. Jahreshb.) wurden fortgesetzt <sup>124)</sup>.

**Seemann** <sup>125)</sup> dehnte während seines Aufenthalts in Mazatlan (s. vor. Jahreshb.) seine Untersuchungen auch auf das mexikanische Tafelland aus, welches er zwar bis zur centralen Provinz Durango, jedoch in ungünstiger Jahreszeit bereiste.

**Duchassaing und Walpers** <sup>126)</sup> haben eine Publikation über Pflanzen von Panama, so wie von Guadeloupe und St. Thomas begonnen.

**Alexander** <sup>127)</sup> berichtete über seine botanische Reise nach Jamaika. Die Regenzeit fällt hier, wie in Havanna, in den Herbst, aber in geringerem Grade dauert sie auch in den Wintermonaten fort, wenn es an der Küste von Veracruz, gleich wie am Orinoko, heiter ist, sie behinderte den Reisenden in seinen Untersuchungen bis zur Mitte des Februars: sie scheint demnach dann vom Passat begleitet zu sein, der als Seewind seine Feuchtigkeit an den Gebirgen von Jamaika niederschlägt. Von Mitte Februar bis Anfang Mai (1850.) war die Luft heiter. Die Ansicht von dem Zusammenhange der Niederschläge mit dem Passat wird durch eine spätere Bemerkung unterstützt, nach welcher es wahrscheinlich ist, dass die Niederschläge der Wintermonate an der Südküste bei Kingston nicht stattfinden, sondern die nördlichen Gehänge der Insel auszeichnen („the fresher appearance of this northern side would seem to be owing to the wind blowing from the north-east, and depositing abundance of moisture during all the winter months; while the Kingston side, receiving its wind from the south, is dry“ p. 279.). **Kämtz** (Meteor. 1. p. 426.) hatte die Meinung ausgesprochen, dass nach den Beobachtungen in Havanna, die mit denen auf Jamaika übereinzustimmen scheinen, die Regenverhältnisse

der grossen Antillen zu denen der gemässigten Zone einen Uebergang bildeten: dies ist nur insofern richtig, als je nach der örtlichen Gestaltung einer Küste der Passat so gut wie andere Luftströmungen als Seewinde atmosphärische Niederschläge bewirken können, so dass in Havanna kein Monat ganz regenfrei ist. Allein die eigentliche Regenzeit ist ganz tropisch, sie fällt auf Jamaika in den Herbst, indem sie sich um zwei Monate nach dem Zenithstande der Sonne verspätet. — Das Gebirge des östlichen Theils von Jamaika besteht aus einem Kalkgestein, welches Höhlungen und geschlossene Thäler besitzt, wie der Karst. An dem feuchteren Nordabhange (Jahresb. f. 1845. S. 50.) nahm der Reisende seinen Aufenthalt. Während die Niederung an der Südküste bei Kingston durch Mimosengesträuche charakterisirt wird, ist dieser Nordabhang gegenwärtig einem Parke mit eingestreuten Baumgruppen vergleichbar, seitdem die Cultur des Zuckerrohrs nach der Emancipation der Neger aufgehört hat und der gelichtete Boden nunmehr nur als Weideland der Viehzucht dient. — Die Bäume sollen sämmtlich periodischen Laubabfall zeigen, aber die einzelnen Formen in verschiedener Jahreszeit. A. behauptet, dass sogar bei derselben Art in dieser Beziehung zuweilen kein Typus bemerkt werde, und dass man einen Cotton-Baum (*Eriodendron*) gesehen habe, dessen Aeste gleichzeitig zum Theil blattlos, zum Theil belaubt gewesen seien: hier möchte man geneigt sein, ungenaue Beobachtung vorauszusetzen. Richtiger, als diese Darstellung eines periodischen Laubwechsels, dürfte die allgemeine Auffassung sein, dass das Landschaftsbild stets eine Masse von reicher, dunkelgrüner Färbung darstelle, und dass nur hier und da ein einzelner blattloser Stamm zu bemerken sei (p. 278.): dies erklärt A. daraus, dass der blattlose Zustand nur zwei bis drei Wochen dauere, aber es wird der ganzen Erscheinung wohl nichts weiter zu Grunde liegen, als dass einzelne Bäume abgestorben waren, und dass der periodische Laubwechsel sich auf bestimmte Arten beschränkt, wie in Brasilien. Der durch seine Gestalt am meisten auffallende Baum ist die Bombacee *Eriodendron anfractuosum*, dessen hoher, in der Mitte angeschwollener Stamm von zahlreichen Luftwurzeln, wie von Strebepfeilern, getragen wird. Ueber das

## 336 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Wachstum dieses Baumes finden wir hier ebenfalls einige auffallende Behauptungen: so versichert der Reisende, dass die Zweige der Krone sich nicht verzüngen („if the wind tears off a bough, it is not replaced“ etc.), dass keine stetige Verdickung des Stamms durch Wachstum des Holzkörpers stattfindet („you see trees thirty feet high, with just as large a stem as those that are eighty feet“), er meint, dass eine Verlängerung des Stamms durch Druck von unten, von den Luftwurzeln aus erfolge, wofür er anführt, dass eingeschnittene Nadeln in wenigen Jahren um vier Fuss über ihr ursprüngliches Niveau gehoben seien. Die letztere Thatsache wäre, wenn hinreichend beglaubigt, sehr bemerkenswerth: die übrigen werden so lange für irrthümliche Beobachtungen gelten müssen, bis die Beweise für so grosse Anomalien beigebracht werden können. — Der Reichthum der Flora von Jamaika wird von Macfadyen auf 3000 Arten geschätzt.

Das Hauptprodukt der Nordabhänge Jamaika's ist der Pimento-Pfeffer, die Kaffeekultur ist, wie schon Purdie bemerkte, auf die südlichen Abhänge des Gebirgs eingeschränkt. Die Weidegründe sind häufig mit dem Guinea-Gras bestellt (*Panicum jumentorum*) und werden von Kräutern freigehalten.

Montagne<sup>128)</sup> machte die interessante Entdeckung bekannt, dass in Guiana Florideen im süßen Wasser vorkommen: die Arten, sechs wurden bis jetzt beobachtet, sind sämmtlich neu, sie gehören zu den Gattungen *Bostrychia*, *Ballia* und *Gymnogongrus*: eine *Ballia* wächst parasitisch auf einem neuen *Batrachospermum*. Leprieur fand sie in Gebirgsbächen, theils 6, theils mehr als 11 geog. Meilen von Cayenne, 300'—500' über dem Meere. Das Wasser, in dem sie vegetiren, ist ohne Salzgehalt: doch haben die Gewächse den eigenthümlichen Seegeruch des Meeresalgen. Sollten die Quellen, welche durch Eisenstein rinnen, vielleicht Brom- oder Jod-haltig sein?

Die von Leprieur in Guiana gesammelten Algen (76 sp.) wurden von Montagne<sup>129)</sup> auch bearbeitet. — Miquel<sup>130)</sup> setzte seine Beiträge zur Flora von Surinam fort.

Spruce<sup>131)</sup> berichtete über seine botanischen Sammlungen am Amazonas, aus denen Bentham (das.) bereits einiges Neue beschrieben hat. Der Reisende fuhr von Para

stromaufwärts bis Santarem und untersuchte dann während der nassen Jahreszeit das Gebiet des von Norden kommenden Nebenflusses Trompetas, fast bis zur Grenze von Guiana. In der Nähe von Santarem fand er die *Victoria regia*, die längs des Amazonas in den sogenannten Lagunen oder vielmehr den Binnenseen, die mit dem Strome in Verbindung stehen, allgemein verbreitet zu sein scheint und deren Blätter während der Regenzeit die Grösse von 12 Fuss im Durchmesser erreichen sollen.

Eine übersichtliche Darstellung von dem Vegetationscharakter der Provinz St. Paulo im extratropischen Brasilien wurde von St. Hilaire <sup>130)</sup> mitgetheilt. Jenseits der Serra do Mar, der Küsten-Cordillere, breitet sich im südlichen Brasilien ein weites Tafelland aus, dessen mittlere Höhe 2500' engl. beträgt, und welches den grössten Theil der Provinz S. Paulo einnimmt. Während das Litoral durch die ganze Provinz tropisches Klima und tropische Vegetation bewahrt, zeigen sich im Inneren, wenn man von Norden nach Süden fortschreitet, allmählich die Einflüsse der gemässigten Zone. Indessen ist auch hier, wiewohl die Temperaturkurve des Jahres eine stärkere Krümmung beschreibt, die Vertheilung der Jahreszeiten tropisch: die Regenzeit beginnt im October oder November, die trockene Jahreszeit im März oder April; im Litorale finden fast das ganze Jahr atmosphärische Niederschläge statt. — Die Bergketten sind gleich dem Litoral mit Wäldern bedeckt, die Fläche des Tafellandes ist zum Theil bewaldet, zum Theil Savane. Vergleicht man das letztere mit den Hochflächen von Minas-Geraes, so steht es an Mannichfaltigkeit der Pflanzenformen zurück: es fehlen die Carrasco's (niedrige Mimosengesträuche, vorzüglich aus *Mimosa dumetorum* St. Hil. gebildet) und die Catinga's (die im Winter entlaubten Gehölze); dagegen treten unermessliche Araucarien-Wälder (Pinheiro's) in den Vordergrund des Landschaftsbildes, die in Minas-Geraes auf einzelne Höhenpunkte der Gebirgsketten eingeschränkt sind. — Südwärts von Minas-Geraes in der Richtung nach der Hauptstadt S. Paulo ist die Vegetation von Rio Janeiro bis 22° 55' (Pindamonhongaba) vollkommen entwickelt, hierauf folgt bis S. Paulo ein wechselreiches Gebiet von offenen und bewaldeten

## 338 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Gegenden, wo mehrere Arten eigenthümlich zu sein scheinen. Weiter im Inneren, auf den Campos von Minas-Geraes, verlieren sich in südlicher Richtung allmählich die Baumformen, die für die Savanen dieser Provinz so charakteristisch sind (Taboleiros cobertos), die Holzgewächse werden selten oder sind auf tiefere Lagen beschränkt, eine einförmigere, durch Gramineen bezeichnete Vegetation umgibt bereits die Stadt S. Joao del Rey. Aber schon unter  $22^{\circ} 20'$  (bei der Stadt Mogimirim) findet diese offene Savane ihre Südgrenze. Hier treten zuerst wieder einzelne Gehölze auf und dehnen sich bald immer weiter aus, bis in der Nähe von Mogi die Savane ganz aufhört und eine grosse Waldung beginnt, welche die Ebene des Tafellandes bedeckt: so ausgedehnte Wälder finden sich in Minas-Geraes nur auf dem geneigten Boden der Gebirgsketten, hier liegt die Grenze der nördlichen Savane und des südlich sich anschliessenden Waldes auf der Hochfläche selbst. Dieser Wald, dessen Bestandtheile nicht angegeben sind, besteht jedenfalls noch nicht aus Araucarien, deren Nordgrenze auf dem Tafellande unter  $23^{\circ} 40'$  S. Br. (p. 44.) liegt, während die Fläche schon in der Breite der Stadt S. Paulo ( $23^{\circ} 33'$ ) wieder in Savanen übergeht. Von hier, also vom südlichen Wendekreis, bis nach Buenos-Ayros sind die Grassavane selbst ohne Bäume, sie können abwechseln mit Wäldern, aber vom Taboleiro coberto findet sich südwärts vom Thale des Tieté unterhalb der Stadt S. Paulo nur selten noch eine Spur. Zwischen  $24^{\circ}$  und  $25^{\circ}$  S. Br. heissen die Grassavane wieder Campos-Geraes, hier entfaltet sich vom Januar bis Anfang Mai die Frische nordischer Wiesen, dunkle Araucarien-Gehölze unterbrechen ihre Einförmigkeit. *Ilex paraguariensis* ist häufig bei Curitiba; dort, wie in einigen Gegenden von Minas-Geraes, begleitet dieser Strauch die Araucarien. — Den tropischen Kulturgewächsen giebt St. H. folgende Südgrenzen auf dem Tafellande von S. Paulo.

$23^{\circ} 20'$  (Sorocaba): Südgr. der Kaffeekultur.

$23^{\circ} 38'$  (Itapitinga): Südgr. des Zuckerrohrs. Itapeva, 15—18 Lieues südlicher: Südgr. des Pisang. Serra das Furnas, 30 L. v. Itapeva: Südgr. der Baumwollenkultur.

25° 51' (Curitiba): die Orangen sind sauer, die Ananas kommt nicht mehr fort.

Weddell<sup>131)</sup> schickte seinen systematischen Beiträgen zur Flora von Südamerika einen reichhaltigen Ueberblick über seine Reise voraus. Nach einem viermonatlichen Aufenthalte in Rio de Janeiro begab sich die Expedition des Gr. Castelnau, welche W. als Botaniker begleitete, im Oktober 1843 nach Minas-Geraes, wo sie bis zum Februar 1844 verweilte, reiste sodann durch den südlichen Theil von Goyaz nach Villa-Boa und fuhr im Junius den Araguay hinab, um auf dem Tocantins zurückzukehren. Das Tafelland der Campos, welches bei Ouro-Preto (Villa Rica) 1200 Meter hoch ist, senkt sich allmählich gegen das Stromthal des Araguay; am Crixas, einem Nebenfluss desselben, betrug das Niveau nur noch 400 Meter. Die botanische Ausbeute während der sechsmonatlichen Flussschiffahrt war nicht bedeutend, die Uferwälder boten wenig Eigenthümliches, *Bertholletia excelsa* ist auch hier häufig. — Im November ging W. von Villa-Boa nach Cuyaba in Matto grosso, wo er bis Ende Januar 1845 blieb; hierauf fuhr er die Flüsse abwärts bis zur Grenze von Paraguay und untersuchte dann bis Ende August noch verschiedene, andere Gegenden jener bis dahin fast unbekannt gebliebenen brasilianischen Provinz. Nachdem die Uferwälder am oberen Araguay überschritten waren, begann wieder der Vegetationscharakter der Campo's, die in diesem Theile von Matto grosso mit denen von Minas-Geraes und Goyaz im Wesentlichen übereinstimmen, doch ist auf dem höchsten Theile des Weges, auf dem ebenen Plateau von Taquara, der Campo baumlos und enthält an Holzgewächsen nur einige ganz niedrige Sträucher (Myrtaceen, Euphorbiaceen, und eine kleine *Lecythis*). In der Nähe des Cuyaba hörten die Campo's auf, eine sumpfige Niederung folgte, die nur noch 150 Meter über dem Meere lag und als das nördlichste Glied der Ueberschwemmungsgebiete zu betrachten ist, die sich am Zusammenflusse des Cuyaba mit dem S. Lourenço und dieses mit dem Paraguay weithin entwickelt haben (Region der Pantana's: vergl. vor. Jahresb. S. 57.). Hier ist tropische Waldüppigkeit in weit höherem Grade entfaltet, als an den Flüssen von Goyaz. Bald scheinen die

## 340 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

dicht verwachsenen Bäume, geziert mit blühenden Lianen und Parasiten, in das Bett des Stroms selbst einzudringen, indem ihre Stämme in das Wasser eintauchen, bald ist der sumpfige Boden von hohen Stauden und Gebüschen bedeckt, über welche die hohen Rispen des Uva-Rohrs (*Gynerium saccharoides*) hier und da hervorragten, dessen oberstes Stengelglied allein 2 bis 3 Meter lang ist und den Indianern an fast allen Strömen Südamerika's als Pfeilstange dient (p. 59.). — Bei Nova Coimbra, der Grenzfestung Brasiliens am Paraguay gegen den Staat dieses Namens, enden die Pantanals; hier beginnt vom östlichen Ufer des Flusses die grosse Ebene des Gebiets von Gross-Chaco, die sich bis an den Fuss der Bolivischen Anden erstreckt und als die nördliche Fortsetzung des Pampas zu betrachten ist. Vom Fort Bourbon aus gesehen, erschien diese Fläche trocken und kahl, oder auf anderen Punkten mit Wäldern bedeckt, welche nur aus einer einzigen Palme, der Caranda-Palme (*Copernicia cerifera*) bestehen, deren Blatt gleich dem der Zwergpalme gestaltet ist; die offene Ebene war reich an krautartigen Gewächsen, auf einigen kleinen Hügeln mit grossen Cacteen, *Cereus*-Formen bedeckt. Das Klima von Fort Bourbon ist drückend heiss, die Messungen liessen auf eine mittlere Wärme von 28° schliessen, aber wenn dieser Werth zu hoch ist, um ihm eine mehr als örtliche Bedeutung beizulegen, so schien doch nach einer Bestimmung der Bodenwärme bei Nova Coimbra als Mitteltemperatur der ganzen Landschaft die Ziffer 24° angenommen werden zu müssen (p. 62.). — Der Weg von Villa Maria am oberen Paraguay (16° S. Br.), wo in einer neuen *Zamia* (*Z. Brongniartii* Wd.) die Südgrenze der Cycadeenform in Amerika beobachtet zu sein scheint, nach Villa Bella, der alten Hauptstadt von Matto grosso, führte aus den Pantanals wieder über Campo's, späterhin jedoch durch ein pittoreskes Waldgebiet, welches der Guaporé durchströmt und wo Farnbäume und Palmen in grosser Zahl erscheinen: von letztern besonders die Catisar-Palme (*Iriartea*), *Euterpe* und *Attalea compta* (hier Uuaa-assu genannt). Jenseits des Flussthals, gegen die Grenze von Bolivien hin, liegt wieder ein Campo, derselbe erschien in blendendem Blüthenschmuck.

Von Ende August bis Mitte Oktober 1845 dauerte W.'s

Reise durch die bolivische Provinz Chiquitos nach dem Rio grande und der Stadt Santa Cruz. Die Formationen von Matto grosso herrschten auch hier, bald Campo's, bald Wälder, auch fehlten die Ueberschwemmungsflächen nicht, die hier an Copernicia-Palmen und dornigen Mimosen reich sind; unter den letzteren ist eine Art mit adstringirenden Blättern, bekannt unter dem Namen Vinal, die den Pantanal von Bolivien am entschiedensten charakterisirende Pflanze. — Die Wälder von Rio grande enthalten zwei Formationen, die zonenartig mit einander wechseln: entweder bestehen sie aus einer grossen Bombacee (*Chorisia ventricosa*), die mit *Cereus*-Cacten und der kleinen Saro-Palme (*Trithrinax brasiliensis*) gemischt wachsen, oder sie sind aus Myrtaceen, aus *Eugenia cauliflora* (Guaypuru) und zwei grossen Myrten zusammengesetzt. Der Boden der Wälder ist oft von Bromelien-Rosetten bedeckt, die der Reisende nirgends so häufig sah wie hier; unter den Epiphyten ist ebenfalls eine Bromeliacee sehr allgemein verbreitet, die Gattung *Vriesia*, welche die Spanier Flor del Aire nennen. — Von Santa Cruz begab sich W. gegen Ende November südwärts in den südöstlichsten Winkel von Bolivien nach Tarija und gebrauchte zu dieser höchst beschwerlichen Reise mehr als zwei Monate, worauf er bis zum Junius 1846 in Tarija verweilte. Schon am Rio grande de Chiquitos bemerkt man die äussersten Contreforts der Anden, welche der nach Süden Reisende beständig übersteigen oder umgehen muss. Auch hat der Vegetationscharakter Brasilien's an jenem Strome ein Ende: hier hören die tropischen Campo's, sofern sie durch eigenthümliche Holzgewächse bezeichnet sind, auf; die offenen Gegenden bestehen nun, was im tropischen Brasilien so selten ist, nur aus Stauden und Gräsern, sie heissen bei den Einwohnern nun nicht mehr Campo's, sondern Pampas, wenn sie gross sind, Potrero's, wenn sie von Wäldern umschlossen werden. Auch die Wälder — namentlich kommen die Myrtaceen-Wälder mehrmals in dem Berichte vor — entfalten nicht mehr den tropischen Formenreichtum Brasiliens; bei Gutierrez ist der Baum, welcher den Tolu-Balsam liefert, häufig (*Quina-quina* = *Myroxylon peruiferum*). Auf den Pampas in den Umgebungen dieser Stadt, die 1000 bis

## 342 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

1100 Meter hoch liegen, findet sich ganz isolirt ein merkwürdiger Leguminosenbaum, den die Bewohner Algarobo nennen und dessen Hülsen auch, gerade wie die der *Ceratonia*, zur Nahrung oder zum Viehfutter dienen: dieser Baum, wahrscheinlich *Prosopis dulcis*, hat einen Stamm, der nur einige Meter hoch ist, trägt aber auf diesem eine kreisförmig gestaltete, immergrüne und so dichte Laubkrone, dass weder Sonnenstrahlen noch Regen durchdringen. — Bei Saucos — nach den daselbst häufigen *Salix*-Gebüschchen so genannt — wurden zuerst Pflanzenformen der gemässigten Zone, wie *Ranunculus*, *Galium* angetroffen. Eine der reichsten Ausbeuten gewährte sodann die erste hohe Felsbrüstung der Cordillere (20° S. Br.), die auf jähren Pfaden zu der Stadt Pomabamba führte: diese selbst liegt 2600 Meter hoch, aber, um sie von Osten zu erreichen, musste ein gegen 4000 Meter hoher Pass überstiegen werden. Am östlichen Abhange folgten über der Waldregion, die hier durch *Podocarpus* und mehrere Solaneensträucher charakterisirt war, Gesträuche von *Berberis* und *Ephedra*, dann Escallonien und Ericen (*Gaultheria*, *Andromeda*, *Vaccinium*), zuletzt auf der Höhe des Passes ein alpiner Rasen von *Alchemilla aphanoides* mit *Luzula*. Wälder bedecken auch den westlichen Hang gegen Pomabamba, aber die Stadt selbst, wo bei einer mittleren Wärme von etwa 14° C. Getraide gebaut wird, ist von fast kahlen Bergen umgeben, auf denen zuweilen als einziges Holzgewächs eine baumartige Bromeliacee mit himmelblauen Blumen, wahrscheinlich eine *Pourretia* vorkommt. Von hier überstieg W. einen zweiten hohen Pass, um in das Thal des Pilcomayo zu gelangen: die alpine Region bot Arten von *Plantago*, *Junceen*, *Malvaceen*, stengellose *Amarantaceen*, *Valerianeen* und eine schön blühende *Geraniacee* (*Hypseocharis pimpinellifolia* Rém.). — Zwischen dem Pilcomayo und dem Thale von Cinti erhob sich eine dritte Nebenkette der Anden und hier entwickelte sich zum ersten Male der Charakter der Puna-Region (vergl. Jahresb. f. 1843. S. 80.), wo die eisigen Westwinde herrschen und „das Thermometer fast in allen Nächten des Jahres unter den Gefrierpunkt fällt“ (p. 78.). Der Gegensatz dieser und der früheren, alpinen Regionen scheint davon abhängig, dass die ersteren durch

vorliegende Höhen von dem von der westlichen Schneekette wehenden Luftströme geschützt, die letzteren tafelförmig gestaltet sind. Die Anordnung der Regionen vom Thale des Pilcomayo aus war folgende: a. Mimosengesträuche, mit der Polygonee *Ruprechtia*, bedeckten die unteren Gehänge des Thals bis etwa 100 Meter über dem Flusspiegel; b. Cacteenregion, mit den mannichfachsten Arten dieser Pflanzenform; c. alpine Region, charakterisirt durch *Gentiana*, *Ranunculus*, *Calceolaria*, *Luzula*, zuletzt *Viola*, Umbelliferen (*Azorella*), Rasen bildende Papilionaceen und stengellose Synanthereen (*Werneria*, *Trichocline*). Nach zweitägiger Reise über die kalte Puna-Fläche stieg W. nach dem Thale von Cinti herab und traf in der Cacteen-Region eine Menge von dornigen Sträuchern (*Berberis*, Solaneen, die Mutisieen *Chuquiraga* und *Flotowia*, die Nyctaginee *Bougainvillea*); hier kamen auch mit Harz bedeckte, abgerundete Rasen von *Bolax* vor und ein einziger Baum wuchs in dieser Region, dessen Stamm nur selten höher als 2 bis 3 Meter wird, der *Quenua* (die *Sanguisorbee Polylepsis*): diese traurigen Einöden werden auch zuweilen durch ein zartes Mimosengesträuch belebt. — An den Abhängen des Thals von Cinti wird die Kartoffel nebst Gerste angebaut, weiter abwärts Luzerne, und im Thale selbst gedeihen die europäischen Obstbäume, ein guter Wein wird erzeugt. In dieser Gegend wachsen von einheimischen Holzgewächsen der Molle-Baum (*Schinus*), der Jarilla-Strauch (die *Zygophyllee Laurea divaricata*) und der *Chaca-tia* (*Dodonaea*). Bis Tarija musste noch eine letzte Puna-Fläche überstiegen werden. Tarija (22° S. Br.) liegt gegen 1770 Meter hoch, die mittlere Temperatur beträgt 13° und im kältesten Monate, dem Junius, sinkt das Thermometer fast jede Nacht unter den Gefrierpunkt: doch wird Mais gebaut.

Im Junius unternahm W. eine Reise in das Tiefland von Gross-Chaco, von welcher er erst in der Mitte des Augusts nach Tarija zurückkehrte. Noch innerhalb des Gebiets von Bolivien, in dem schönen Thale von Narvaes, hörten die waldlosen, öden Abhänge auf und es begann eine Waldregion von tropischer Fülle, in welcher gegen 60 Arten von Bäumen unterschieden werden konnten: die Zahl der Leguminosen ist überwiegend (z. B. *Acacia Angico* sehr ver-

## 344 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

breitet), vertreten sind Cedrelen (*Cedrela brasiliensis*), Laurineen, Myrtaceen, Sapindaceen, Euphorbiaceen, Bombaceen u. s. w. — Die Horizontalebene von Gross-Chaco ist unmittelbar an der bolivischen Grenze bei Villa-Rodrigo nur 187 Meter hoch und bildet daher eine der tiefsten Depressionen des südamerikanischen Kontinents. Der sandige, salzhaltige Boden ist hier, wie am Paraguay, oft auf weiten Strecken von der Copernicia-Palme bedeckt; ebenfalls häufig und für die Indianer der wichtigste Baum ist der Algarobo (*Prosopis dulcis*); eine andere Leguminose, der Chanar (wahrscheinlich *Ormosia*), bildet Gebüsche am Ufer des Pilcomayo und trägt zuckerreiche Steinfrüchte, aus denen ein starkes, geistiges Getränk bereitet wird.

Von Tarija begab sich W. nach Chuquisaca, der Hauptstadt von Bolivien, welche 2844 Meter hoch auf dem baumlosen Plateau liegt, wo jedoch die Zucht von Bäumen und selbst von Palmen gelingt. Im Oktober besuchte er das noch höher gelegene Potosi (4000<sup>m</sup>) und reiste dann über Cochabamba nach La Paz, wo er bis Mitte Januars 1847 blieb. Alle diese Reisen in den öden Puna-Regionen Boliviens boten wenig botanisches Interesse dar, in den wärmern Thaleinschnitten, wie bei Cochabamba, wiederholten sich die früher dargestellten Abstufungen der Vegetation. Erst in der Nähe von La Paz, wo solche Täler bis in die Region der Palmen und Farnbäume hinabführen, begannen über dieser die Bildungen der Cinchonon-Wälder: in derselben Gegend wird auch der Cocastrauch (*Erythroxylon Coca*) im Grossen gebaut, doch nur bis zur Höhengrenze von 1300 Metern. La Paz selbst aber liegt sehr hoch auf der Puna (3720<sup>m</sup>), von ausgedehnten Weiden mit alpinem Graswuchs umgeben, welche die Zucht der Alpaka-Heerden begünstigen: Gerste und Bohnen kamen hier nur kümmerlich fort. — Von La Paz besuchte W. den See Titicaca und wandte sich von da nach Arequipa, wo er Anfang Februars anlangte. Am östlichen Ufer des Sees fand er Kultur von Kartoffeln, Gerste, Quinoa und Ullucus, auf den Inseln, die klimatisch begünstigt sind, sogar Versuche des Maisbaus: W. bemerkt, dass im Sommer der Puna-Wind über dem Wasserspiegel etwas wärmer werde und dadurch die Temperatur während der Vegetationszeit des

Getraides hebe. Unter dieser örtlichen Begünstigung erzeugen die Inseln auch zwei einheimische Baumformen, die oben erwähnte *Polylepis* und eine *Buddleja*. — Von Arequipa erstieg W. den 6000<sup>m</sup> hohen Vulkan: die höchste Pflanze am Krater war eine *Bolax*. Er kehrte dann im Mai noch einmal nach Bolivien zurück, besuchte den Sorata, an welchem er bis zur Schneegrenze hinauf stieg, und verweilte an der anderen Seite der östlichen Kordillere in der Cinchononregion von Tipoani und Guanai, wo mit den Wäldern wiederum Campo's wechseln, deren Vegetationscharakter der der Brasilianischen ist (*Pajonales* der Bolivianer). Von Apolobamba überstieg W. im Junius auf's Neue die Cordillere auf dem Rückwege nach Peru, erreichte Cuzco Ende Julius, untersuchte im folgenden Monat die Cinchonon-Wälder im Thale von Santa-Anna und beschloss seine ausserordentlichen Wanderungen durch Südamerika im September 1847 zu Arequipa.

Weddell hat, wie oben erwähnt, auch angefangen, die neuen Formen seiner Sammlungen zu bearbeiten <sup>132)</sup>: die erste Lieferung seiner Arbeit enthält 38 Arten aus den Familien der Cycadeen (1 sp.), Gnetaceen (1 *Ephedra*) und Polygoneen (die übrigen). — Von den Pl. *Regnellianis* (s. vor. Bericht) erschien eine Fortsetzung <sup>133)</sup>, die Rubiaceen von *Bentham* enthaltend. — *Miers* <sup>134)</sup> fuhr fort, die Solaneen und Scrophularineen Südamerika's systematisch zu erörtern. — *Sullivant* <sup>135)</sup> beschrieb neue Moose und Lebermoose vom Feuerlande, die auf Wilkes' Exploring Expedition gesammelt waren.

## VI. A u s t r a l i e n .

In Vandiemensland wurden von *Ewing* <sup>136)</sup> einige gigantische Eukalyptus-Bäume (*Swamp-Gum*, die Species wird *Silver Wattle* genannt) gemessen: einer war von der Wurzel bis zum ersten Zweige 220' hoch, die Krone mass 64', so dass die volle Höhe des Baumes 284 Fuss betrug; der grösste hatte 3 Fuss über dem Boden 102 Fuss im Umfang und ist noch im Fortwachsen.

In dem Reisewerke der *Bonite* <sup>137)</sup> wurden die gefässlosen Kryptogamen von *Montagne* und *Léveillé*, so wie die *Lykopodiaceen* von *Spring* vollendet.

## Literarische Nachweisungen.

landeskulturdirektion Oberösterreich, download [www.obegeschichte.at](http://www.obegeschichte.at)

- 1) Unger, in den Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. 1. p. 83—90.
- 2) A. de Candolle, Comptes rendus 1850. Vol. 30. 13. Mai.
- 3) Treviranus, in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 6. p. 261—263.
- 4) A. G. Schrenk, Reise nach dem Nordosten des europäischen Russlands, durch die Tundren der Samojuden zum arktischen Uralgebirge. Th. 1. Historischer Bericht. Dorpat, 1848: 730 S. 8.
- 5) F. J. Ruprecht, über die Verbreitung der Pflanzen im nördlichen Ural, nach den Ergebnissen der geographischen Expedition in d. J. 1847 und 1848.: in den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reichs. Lief. 7. Petersburg, 1850. 84 S. 8.; im Auszuge abgedruckt im Bulletin de l'acad. de St. Pétersb. 8. nr. 18. 19.
- 6) v. Trautvetter, die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands. Hft.-2. Riga, 1850. 82 S. Hft. 3. ib. 1851. 64 S. 8.
- 7) v. Ledebour, Flora rossica. Vol. III. Pars 2. Fasc. 10. Stuttgart 1850. p. 493—684. 8.
- 8) Weinmann, nomina et descriptiones nonnullarum plantarum in gubernio Permiensi collectarum (Bulletin. Moscou 1850. 1. p. 538—558.).
- 9) Lindemann, prodromus Florarum Tschernigovianae, Mohilevianae, Minskianae nec non Grodnovianae (Bulletin. Mosc. 1850. 2. p. 446.—547.).
- 10) J. Waga, Flora polonica phanerogama methodo Linnaeana, al. tit. Fl. polska. Vol. 1. Varsav., 1847. 766 pag. Vol. 2. 1848. 679 pag. Vol. 3. Indices. 336 p. 8.
- 11) W. Ebel, geographische Naturkunde. Königsberg, 1850. 445 S. 8. Darin zweite Abtheilung: geographische Naturkunde von Island S. 135 bis Schluss; und in dieser Flora von Island S. 216—290.
- 12) J. T. Syme, in den Annals of nat. history. Sec. Series, 5. p. 266—269.
- 13) J. Woods, the tourists Flora. London, 1850. 505 p. 8.
- 14) Sir W. Hooker and G. A. Walker-Arnott, the British Flora. 6. edition. London 1850. 604 p. 8.
- 15) Miss Kirby, Flora of Leicestershire. 1850: darin 3 Rubi von Bloxam aufgestellt, abgedruckt in Ann. of nat. history l. c. 6. p. 490.
- 16) Babington, in Ann. of nat. hist. l. c. 5. p. 81—91.
- 17) Berkeley, and C. E. Broome daselbst p. 365—380. u. 455—466.

und systematischen Botanik während des Jahres 1850. 347

18) *Prodromus Florae batavae*. In sociorum usum curavit societas promovendo Florae batavae studio. Vol. I. Vasculares. 1850. 382 p. 8. landeskulturdirektion Oberösterreich; download [www.ooeegeschichte.at](http://www.ooeegeschichte.at)

19) Bericht über die vierte Zusammenkunft der Mitglieder des Vereins für die niederländische Flora zu Arnheim: in *Nederlandsch Kruidkundig Archief*. D. 2. St. 3. p. 1—92. Leyden, 1850.

20) v. d. Bosch, zweiter Beitrag zur algologischen Flora der Niederlande: daselbst D. 2. St. 2. p. 202—227.

21) Reichenbach, *Icones Florae germanicae*. Vol. 12. Dek. 5—10. n. Suppl. Vol. 13. Dek. 1—6.: mit dem Schluss der Dipsaceen, den Valerianeen und dem Anfang der Orchideen von G. Reichenbach). — Vol. 1. (die Agrostographie) erschien in zweiter Auflage.

22) Nees, *Genera plantarum Florae germanicae*. Fasc. 25., bearbeitet von Schnizlein: darin Dipsaceen, Rubiaceen, Gentianeen u. a.

23) Lincke, *Flora von Deutschland*. Heft 94. 95.

24) Dietrich, *Deutschlands Flora*. Hft. 3.

25) Klotzschii, *herbarium vivum mycologicum*, cura L. Rabenhorst. Centur. 14. 15. Dresd., 1850. 4.

26) L. Rabenhorst, *die Algen Sachsens*. Dek. 4—7. Dresden, 1850. 8.

27) L. Rabenhorst, *die Bacillarien Sachsens*. Fascik. 3. Dresden, 1850. 8.

28) *Neue preussische Provinzialblätter*. Bd. 11. Königsberg, 1850—51. (vergl. *Bot. Zeit.* 9. S. 572.). — Auch erschien anonym: *Flora der Provinzen Preussen, Posen, Brandenburg und Pommern*. Königsberg, 1851. 94. pag. 8.

29) Ritschl, *Flora des Grossherzogthums Posen*. Berlin, 1850. 291 S. 8.

30) v. Flotow, *Lichenes Florae Silesiae*. Zweiter Artikel, 67 Arten enthaltend (s. vor. Jahresb.): im Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft. f. 1850. S. 115—143. 4.

31) Wimmer, über einige Salices und Carices Schlesiens, sodann von demselben und Anderen Novitien der schlesischen Flora: das. S. 96—106.

32) Münter, über pommersche Torfmoore, Vortrag bei der Versammlung der Naturforscher in Greifswalde: vergl. *Regensb. Fl.* 1850. S. 647.

33) Betcke, monographische Beschreibung der Brombeersträucher Mecklenburgs. Neubrandenburg, 1850. 72. S. 8.: Separatabdruck aus dem Archiv des mecklenb. Vereins von Freunden der Naturgeschichte.

34) Fiedler, Beiträge zur mecklenburgischen Pilzflora; 3. Hefte. Schwerin, 1850.: Sammlung getrockneter Exemplare.

348 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

35) Itzigsohn, die märkischen Algen (Bot. Zeit. 8. S. 820—821.): nur eine Liste von 40 Arten.

36) C. J. Andrae, erläuternder Text zur geognostischen Karte von Halle, Halle, 1850.: darin Vegetationsverhältnisse der Gegend von Halle S. 8—26.

37) Schönheit, Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt, 1850. 564. S. gr. 12.

38) Bogenhard, Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850. 483. S. 8.

39) A. Georges, die Flora der Umgegend von Gotha (Regensb. Fl. f. 1850. S. 577—587.): Liste der selteneren Pflanzen um Gotha.

40) Emrich, über die Vegetationsverhältnisse von Meiningen. Programm. Meiningen, 1850. 30. S. 4.

41) Meurer, die Gefäßpflanzen der Umgegend von Hofgeismar und Nachträge zu Hoyer's Flora der Grafschaft Schaumburg: beides im Rinteler Schulprogramm v. 1848. 24 S. 4.

42) H. Hoffmann, Atlas zur Flora von Hessen. Hft. 1. Darmstadt, 1850. 8 Taf. 4.

43) Ders., Nomenclator zu Walther's Flora von Giessen: im zweiten Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 36 S. 8.

44) Wirtgen, Nachträge zur Flora der Rheinlande: in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. Jahrg. 7. S. 18—39. 1850.

45) Ders., Ergebnisse botanischer Excursionen in der Gegend von Coblenz (Regensb. Fl. f. 1850. S. 81—93.).

46) F. Schultz, Zusätze und Berichtigungen zu seiner Flora der Pfalz (Regensb. Fl. f. 1850. S. 193—206. und 450—454.).

47) Lechler, über die Pflanzen der schwäbischen Juraformation (Württemberg. Jahreshfte f. 1850. S. 152—157.).

48) Lechler, Finckh, Calwer, einige in Württemberg neu aufgefundenen Pflanzen das. S. 157. 217. u. s. w.).

49) v. Strauss, erstes Verzeichniss der in Bayern diesseits des Rheins bis jetzt gefundenen Pilze: besondere Beilage zur Regensb. Fl. f. 1850. 116 S. 8.

50) Schenk, neue Mittheilungen über die Flora von Unterfranken: in den Verh. der Würzburger physik.-medic. Gesellsch. Bd. 1. Erlangen, 1850. S. 213—246.

51) Schnizlein, die Pflanzen in Mittelfranken (Reg. Fl. f. 1850. S. 129—142. und 145—150.).

52) Caflisch, Uebersicht der Flora von Augsburg. Augsburg, 1850. 104 S. 8.

53) Ortmann, die Flora von Karlsbad: in Mannl der Führer in Karlsbad. 5. Aufl. Karlsbad, 1850. S. 247—368.

54) Schieder Mayer, Versuch einer Darstellung des Vegetationscharakters der Umgegend von Linz: in den von Haidinger herausgegebenen naturwissenschaftlichen Abhandlungen. Bd. 3. S. 73—85.

55) Sauter, die Flora von Steyr (Regensb. Fl. f. 1850. S. 689—690.), die Gebirge des Traunviertels u. s. w. (das. S. 593—595.).

56) A. Schlagintweit, über die Vegetationsverhältnisse des oberen Möllgebiets: in dem Werke über die physikalische Geographie der Alpen (59.) S. 584—596.

57) Gassner, botanische Notizen über den Hochwart im Judenburg Kreise: in den Berichten von Haidinger, Bd. 6.; daraus in der Regensb. Fl. f. 1850. S. 556—560:

58) J. A. Schmidt, Beobachtungen über die Verbreitung und Vertheilung phanerogamischer Pflanzen Deutschlands und der Schweiz. Inaug. Dissert. Göttingen, 1850. 59 S. 8.

59) Herm. und Ad. Schlagintweit, Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen. Leipzig, 1850. 600 S. 8.: darin Ad. Schlagintweit; pflanzengeographische Untersuchungen S. 467—596.

60) Reissenberger, Uebersicht aller theils trigonometrisch, theils barometrisch bestimmten Höhenpunkte von Siebenbürgen: in den Verhandlungen der siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. I. Hermannstadt, 1850. S. 27—32. u. 37—38.

61) Fuss (das. S. 83. 100. 134.).

62) Schur (das. S. 38. 101. 113. 182.).

63) Trog, zweiter Nachtrag zum Verzeichniss schweizerischer Schwämme: in den Mittheilungen der naturf. Gesellschaft in Bern für 1850. S. 49—56.

64) Perty, mikroskopische Organismen der Alpen (das. 1849. S. 153—176.).

65) Höfle, die Flora der Bodenseegegend. Erlangen, 1850. 175 S. 8.

66) v. Fischer, dritter Nachtrag zu Brown's Katalog der Pflanzen des Berner Oberlandes (Mittheil. der Berner Gesellsch. für 1850. S. 22—32.).

67) Thurmann, petites nouvelles botaniques du Jura bernois (das. S. 108—113.).

68) Martins, les climats de la France. 26 p. 8.: extr. de l'Annuaire météorologique de la France. Versailles, 1850.

69) Grenier et Godron, Flore de France. Tome 2. Partie 1. Paris, 1850. 392 p. 8.

70) Cosson, Notes sur quelques plantes de France critiques, rares ou nouvelles. Fasc. III. p. 49—51. Paris, 1850.

71) Jordan, adnotationes: in dem Catalogue des graines du jardin de Dijon p. 1848. (40 Arten) und in dem Catal. d. gr. du jard.

350 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

de Grenoble p. 49. (36 sp.); beide Arbeiten sind abgedruckt in der *Linnaea*, 23. p. 467—539.

72) Desmazières, 18. notice sur les plantes cryptogames récemment découvertes en France (*Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 14. p. 107—118.*).

73) Billot, *Archives de la Flore de France et d'Allemagne: Beilage zu seiner Flora Galliae et Germaniae exsiccata. Cent. 4. 5. Hagenau, 1850. beim Verf.*

74) Vandamme, *Flore de l'arrondissement d'Hazebrouck. Paris, 1850. 8.*

75) Kirschleger, *Flore d'Alsace. Partie 1. Strassbourg, 1850. 12. 144 pag. (Ranunculaceen-Acerineen).*

76) Hardouin, Renou et le Clerc catalogue des plantes vasculaires du département Calvados: in d. *Mémoires de la soc. Linnéenne de Normandie. Vol. 8. 1849. 4. p. 167—292.*

77) Fabre (*Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 13. p. 122—125. t. 3.*).

78) Willkomm, *Vegetationsskizzen aus Spanien und Portugal (Bot. Zeit. 8. S. 505, 521, 617, 633, 649, 761, 777.)*.

79) Colmeiro, *Recuerdos botanicos de Galicia. Santiago, 1850. 24 pag. 8.*

80) Parlatore, *Flora italiana, disposta secondo il metodo naturale. Vol. 1. Firenze, 1848. 568 pag. 8.*

81) Tenore, *ricerche intorno ad alcune specie di Aceri: in den Atti del Istituto di Napoli. T. 7. 1847, p. 307—321. t. 1—4.*

82) Ball (*Ann. of nat. hist. Second. Ser. Vol. 5. p. 47—48.*).

83) d. Notaris, *micromycetes italici. Decas V.: in den Memorie di Torino. Serie II. T. 10. 1849. p. 333—350.*

84) d. Notaris, *Monographiae Excipulae ital. (das. p. 163—170.); Discosiae (p. 355—363); Abrothalli, n. gen. Lichenum (p. 351.)*.

85) Rabenhorst (*Regensb. Flora f. 1850. S. 512—525., 528—537., 625—632.*).

86) d. Notaris, *Repertorium Florae ligusticae. Sectio I.: in den Memorie di Torino. Serie II. T. 8. 1846. 90 pag. — Sect. II. das. T. 9. 1848. p. 125—531.*

87) Barbazita, *Saggio della Flora lucana: in den Atti del Istituto di Napoli. T. 7. 1847. p. 13—96.*

88) Parlatore, *Viaggio alla catena del Monte bianco e al Gran S. Bernardo eseguito nell' agosto del 1849. Firenze, 1850. 216 pag. 8.*

89) Jaubert et Spach, *Gramineae orientales novae v. criticae (Ann. sc. nat. Sér. 3. Vol. 14. p. 351—366.)*.

90) Koch, *Beiträge zu einer Flora des Orients. Fortsetzung. (Linnaea, 23. p. 577—713.)*.

91) Koch, *Karte von dem kaukasischen Isthmus und von Ar-*

menien. Botanisch kolorirte Ausgabe. 4 Blätter im Maassstabe von 1 : 1000000. Berlin, 1850. Imp. — Dazu Erläuterungen in 4., von denen sich p. 22—26 auf die botanische Ausgabe beziehen.

92) Lynch, Narrative of the U. St. expedition to the river Jordan and the dead sea. London, 1850. 508 p. 8.

93) B. E. Griffith, catalogue of the plants collected in Syria and Palestine by the U. St. expedition under Lieutn. Lynch (Congress Reports. 30. Congr. Febr. 1849. nr. 34. E. Botanical Report p. 49—71.).

94) Buhse, Nachrichten über drei pharmakologisch wichtige Pflanzen und über die grosse Salzwüste in Persien (Bullet. Moscou 1850. 2. p. 548—563.).

95) Ruprecht, *Algae Ochotenses*: in v. Middendorff's Reise in den Norden und Osten Sibiriens. Bd. 1. Peterb. 1850. 213 S. 4.

96) Turczaninow, Flora baicalensi-dahurica. Continuatio. Bullet. Moscou 1849. 2. p. 283—358. — 1850. 1. p. 495—529.).

97) Ruprecht, über ein neues russisches Bambusrohr (Bullet. de St. Pétersbourg. Vol. 8. 1850. nr. 8.).

98) Sir W. Hooker, Chinese rice-paper or bokshung (Journ. of Bot. 2. p. 27—29. und 250—253.).

99) v. Schlechtendal, über die chinesischen Galläpfel (Bot. Zeit. 8. S. 7—10.).

100) Schenk, über die Mutterpflanze der chinesischen Galläpfel (Regensb. Fl. 1850. S. 289—292.).

101) J. D. Hooker, Extracts from private letters, written during a botanical mission to India (Journ. of Bot. 2. p. 11. 52. 88. 112. 145. 161. 213. 244.).

102) H. F. C. Cleghorn, on the hedge plants of India (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 6. p. 233—250.).

103) Wight, *Icones plantarum Indiae orientalis*. Vol. 5. Madras, 1850. tab. 1622—1762.

104) N. A. Dalzell, Contributions to the Botany of Western India (Journ. of Bot. 2. p. 33—41., 133—145., 257—265., 336—344.).

105) Berkeley, Decades of fungi, dec. 25—30.: Sikkim Himalaya Fungi, collected by J. D. Hooker (Journ. of Bot. 2. p. 42—51. 76—88., 106—112.).

106) Miquel, *Analecta botanica indica*. Pars 1. *Stirpes borneenses*: in den Verhandelingen der eerste Kl. v. h. Nederl. Instituut. Serie 3. D. 3. 1850. p. 1—30. tab. 1—10.

107) *Plantae Junghuhnianae*. Enumeratio plantarum, quas in insulis Java et Sumatra detexit Junghuhn. Fasc. 1. Lugd.-Batav. 1850. 106 p. 8.

108) Korthals, Bijdrage tot de Kenniss der indische Magnoliaceae (Nederl. Kruidkundig Archief. D. 2. St. 3. p. 93—98.) und:

352 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Overzicht der Rubiaceen van de Nederlandsch-Oostindische Koloniën (das. p. 99—136.).

109) Blume, *Rumphia, desive commentationes botanicae imprimis de plantis Indiae orientalis*. T. 3. Lugd. - Bat. 1847. (aber erst im April 1849 ausgegeben). 224 pag. fol. t. 138. — t. 173. T. 4. ib. 1848. 75 pag. fol. t. 174—200.

110) Stocks (Journ. of Bot. 2. p. 303—308.).

111) Ruprecht, die Vegetation des rothen Meeres und ihre Beziehung zu den allgemeinen Sätzen der Pflanzengeographie: in den Mémoires de St. Pétersbourg. Sc. nat. T. 8. P. 2. p. 71—84.

112) Montagne, *Pugillus Algarum Yemensium* (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 13. p. 236—248.).

113) J. Richards on, note on the dates of Fezzan (Journ. of Bot. 2. p. 333—336.).

114) Sir W. Hooker, African Oak or Teak (das. p. 183—186.).

115) Richard, *Tentamen Florae abyssinicae* Vol. 2. al. tit. *Le-febvre etc. Voyage en Abyssinie. Partie 3. Histoire natur. Botanique*. Vol. 5. Paris, s. a. 518 pag. 8.

116) Sonder, Beiträge zur Flora von Südafrika (Linnaea, 23. p. 1—138.).

117) *Specimens of the Flora of South Africa, by a Lady (Lady Roupell)*. London, 1850. fol.

118) Webb, Appendix to the *Spicilegia Gorgonea* (Journ. of Bot. 2. p. 308—313., 345—348., 369—372.).

119) Seemann, Letter addressed to Sir W. Hooker (Journ. of Bot. 2. p. 151—158., 179—182.).

120) Agassiz, Lake Superior, its physical character, vegetation and animals. Boston, 1850. 428 pag. 8.

121) Bromfield, notes and observations on the botany, weather etc. of the United States. Continued. (Journ. of Bot. 2. p. 289. 327.).

122) Scheele, Beiträge zur Flora von Texas. Fortsetzung. (Linnaea, 23. p. 139—146.).

123) Seemann, Letter s. o (Journ. of Bot. 2. p. 361—369.).

124) P. Duchassaing et G. Walpers, *plantae novae et minus cognitae, in isthmo Panamensi et in insulis Guadeloupe et S. Thomae collectae* (Linnaea, 23. p. 737—756).

125) R. C. Alexander, notes on the Botany of Jamaica, written during a tour from Moneague (Journ. of Bot. 2. p. 276—285.).

126) Montagne, (Comptes rendus, 1850. Mai). Die Arten sind beschrieben in der folgenden Publikation.

127) Montagne, *Cryptogamia guyanensis* (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 14. p. 283—309.).

128) Miquel, *stirpes surinamenses selectae*. Lugd.-Batav. 1850. 4.

129) Spruce, botanical excursion on the Amazon (Journ. of Bot. 2. p. 65. 173. 193. 225. 266. 298.).

130) d. Saint-Hilaire, comparaison de la végétation d'un pays en partie extratropical avec celle d'une contrée limitrophe entièrement située entre les tropiques (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 14. p. 30—52.).

131) Weddell, Additions à la Flore de l'Amérique du Sud (Ann. sc. nat. Sér. 3. T. 13. p. 40—113.).

132) Weddell (das. p. 249—268.).

133) Plantae Regnellianae. Rubiaceae auct. Bentham (Linnaea, 23. p. 443—466.).

134) Miers, Contributions to the Botany of South America (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 5. p. 29. 204. 247.).

135) Sullivan, notices of several new species of Mosses and Hepaticae from Tierra del Fuego (Journ. of. Bot. 2. p. 315—318.).

136) Ewing (Papers of the Royal Society of Van Diemens Land. Vol. 1. Hobart Town, 1850.): mitgetheilt im Journ. of Bot. 2. p. 349.

137) Voyage autour du monde sur la Bonite. T. 1. Cryptogames cellulaires et Lycopodinées par Montagne, Lévillé et Spring. Paris 1844 u. f.

## B. Systematik.

Von Brongniart's Uebersicht des natürlichen Pflanzensystems erschien die zweite vermehrte Auflage (*Enumeration des genres de plantes cultivés au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Paris 1850. 237 p. 8.*): in dieser Schrift sind nicht bloss Beiträge zur schärferen Umgrenzung mehrerer Pflanzenklassen enthalten, sondern auch des Verf. reife Ansichten über die Aufgabe entwickelt, die apetalen Familien in die Klassen der Polypetalen einzureihen. — Trautvetter publicirte eine Skizze seines Pflanzensystems (*Bullet. Pétersb. Vol. 3. nr. 21. 1850.*).

Von Endlicher's *Genera plantarum* wurde nach dem Tode des Verf. noch das fünfte Supplement ausgegeben (*Vindob. 1850. 104 p. 8.*), worin Nachträge zu den polypetalischen Familien enthalten sind. — Von Schnizlein's ikonographischer Darstellung der Pflanzenfamilien (s. vor. Jahresb.) erschien das siebente Heft (*Bonn, 1850.*), mit welchem die Monokotyledonen und Kryptogamen geschlossen sind.

Kunth gab den fünften Band seiner *Enumeratio plantarum* heraus (*Stuttg. 1850. 908 pag. 8.*), in welchem die Asparageen, Dioskoreen und Amaryllideen nebst einigen kleineren Familien abgehandelt worden sind.

Das *Museum lugduno-batavum* von Blume (s. vor. Ber.) wurde fortgesetzt und im Jahr 1851 der erste Band vollendet (*Lugd. Batav. 1849—1851. 396 p. 8.*).

### Dikotyledonen.

**Leguminosen.** Wigand hat meine Ansicht, dass das Pistill in dieser Familie seiner Entwicklung nach sich wie ein Phylloidium verhalte, angegriffen, aber nicht auf Grund von Beobachtungen, sondern durch Reflexionen, welche die Thatsache selbst nicht berüh-

ren (Grundlegung der Pflanzen-Teratologie. Marburg, 1850. 152. S. 8.).  
 — Neue Gattungen: *Macronyx* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 35.):  
 Galegeen aus Bombay, im Habitus *Orobis* gleichend (dahin gehört auch  
*Tephrosia tenuis* Wall. cat.); *Sagotia* Duchass. Walp. (Linnaea, 23. p.  
 737.) = *Desmodium triflorum* DC.; *Duchassaingia* Walp. (das. p. 741.)  
 = *Erythrina glauca* W., *cafra* Thunb. und *ovalifolia* Roxb.; *Micropteryx*  
*Walp.* (das. p. 739.) = *Erythrinae carinae petalis connatis, alis*  
*distinctis minutis*; *Leucodictyon* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 264.): Pha-  
 seolee aus Malwan im Gouv. Bombay, neben *Cajanus* gestellt; *Mela-*  
*denia* Turczan. (Bullet. Mosc. 1848. II.): Dalbergiee aus Luçon = Cum.  
 coll. nr. 1149. 1649.; *Adenopodia* Prl. (Epimel. botan. p. 206.) = *Mi-*  
*mosa spicata* E. Mey.

Connaraceen. Planchon bearbeitete diese Gruppe mo-  
 nographisch (Linnaea, 23. p. 411—442.): doch konnte er Bentham's  
 Beiträge in der Niger-Flora nach nicht benutzen. Uebersicht seiner  
 Gattungen: Trib. I. Connareen. Semina exalbuminosa, calyx imbrica-  
 tivus. *Byrsocarpus* (3 sp.), durch hemianatrophe Eier, die bei den übrige-  
 n atrop sind, charakterisirt; *Bernardinia* Pl. (p. 412.): ein Strauch  
 von Rio de Janeiro; *Rourea* (31 sp.): dieser Gattung werden gegen  
 Bentham's Angabe 5 Karpelle beigelegt, von denen 4 gewöhnlich ab-  
 ortiv sind; *Roureopsis* Pl. (p. 423.), mit 2 sp., durch einen offenen,  
 auswachsenden Kelch von der vorigen G. unterschieden, ostindisch,  
 darunter *Connarus javanicus* Bl., den Blume jetzt zu *Rourea* zieht;  
*Connarus* (37 sp.); *Agelaea* Sol. (p. 437.) mit 3 sp., von *Rourea* durch  
 verschiedene Bildung des Arillus getrennt. Trib. II. Cnestideen. Se-  
 mina albuminosa, calyx valvaris. *Manotes* Sol. (p. 438.) mit 2 sp. aus  
 dem tropischen Afrika; *Cnestidium* Pl. (p. 439.), eine Art, aus Panama;  
*Cnestis* (6 sp.). — Blume stellte die Gattung *Tricholobus* auf (Mus.  
 lugd. bot. p. 236.), die, auf den Sunda-Inseln einheimisch, wegen des  
 valvirten Kelchs zu Pl.'s Cnestideen gehören würde, aber, wie *Con-*  
*narus*, nur ein Karpell hat.

Chrysobalaneen. Neue Gattung: *Grymania* Prl. (Epimel.  
 botan. p. 193.) = *Hirtella polyandra* Kth. etc.

Rosaceen. Irmisch (Bot. Zeit. 8. S. 249. 270. 294. 321.)  
 beschäftigte sich mit der Bildungsgeschichte des Rhizoms bei den Stau-  
 den in der Gruppe der Dryadeen. Während in den meisten Fällen,  
 z. B. allgemein bei den Synanthereen, Umbelliferen, Cruciferen und  
 bei den Gräsern das Rhizom aus Axillarknospen fortwächst, kommt es  
 bei den Rosaceen ebenso häufig vor, dass die zur Blüthe bestimm-  
 ten Axen einen axillaren Ursprung haben, die Terminalknospe der  
 Hauptaxe dagegen zum Längenwachsthum des Rhizoms dient: so bei  
*Geum*, *Waldsteinia*, den perennirenden Arten von *Alchemilla*, bei *Sib-*  
*baldia* und bei einer beträchtlichen Anzahl von *Potentillen*. Da bei  
 den übrigen *Potentillen*, z. B. *P. recta*, *argentea*, *supina*, *rupestris*

## 356 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

die gewöhnliche Bildung des axillären Rhizoms stattfindet, welche J. auch gegen Döll den Fragarien vindicirt, so ergiebt sich schon hieraus, dass diese Verhältnisse, so wichtig sie in einigen Fällen zur Charakteristik der Arten sein mögen, für die allgemeineren systematischen Kategorien keine Bedeutung haben. — Godron suchte den strengen Artbegriff auf die einheimischen Rubus-Formen anzuwenden (le genre Rubus, considéré au point de vue de l'espèce. Nancy, 1850. 31 p. 8.) und Betsche gelangte bei seiner Untersuchung der mecklenburgischen Brombeersträucher zu ähnlichen Resultaten (s. pflanzengeogr. Ber. nr. 31.). — Neue Gattungen: *Monographidium* Prl. (Epimel. botan. p. 202.) = *Cliffortia* obcordata L.; *Chamaebatia* Benth. (Pl. Hartwig. p. 308.): Strauch in Kalifornien mit dem Char. 5, 5, ∞, 1 — stylus terminalis, achenium ovulo altero abortivo monospermum, demnach verwandt mit *Adenostoma*; *Apodostachys* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Chile, mit *Spiraea* verglichen, aber Frucht unbekannt, apetalisch.

Myrtaceen. Blume will *Sonneratia* zu den Lythrarieen transponiren (Mus. lugd. bat. p. 336.), weil das Ovarium nicht bis zur Insertionslinie der beiden mittleren Wirtel angewachsen ist: dem ist nicht beizustimmen, da die Lythrarieen Freiheit des Ovarium's und Stamina definita fordern. — Neue Gattungen: *Germaria* Prl. (Epimel. bot. p. 221.): Leptosperme von den Philippinen = Cum. Coll. nr. 1815.; *Ugni* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. II.) = *Eugenia Ugni* Hook.; *Cymelonema* Prl. und *Lencymmoea* Prl. (a. a. O. p. 210. 211.): Menicyleen, erstere von den Philippinen = Cum. nr. 1678., letztere in Ostindien von Helfer gesammelt; *Botryaropsis* (das. p. 220.): *Barringtonie* von Luçon = Cum. nr. 653.

Melastomaceen. Naudin hat seine monographische Bearbeitung dieser Familie (s. vor. Bericht) fortgesetzt (Ann. sc. nat. III. 13. p. 25—39., 126—159., 273—303, 347—362.; 14. p. 53—76., 118—165.). Uebersicht der bearbeiteten Gattungen: b. Lasiandreen. *Comelia* (9 sp.), *Nepsera* N. (13. p. 28.) = *Spenera aquatica* DC. u. 2 zweifelh. Arten, *Desmoscelis* N. (das. p. 29.) = *Chaetogastra hypericoides* DC., *Ernestia* (1 sp.), *Dichaetandra* N. (das. p. 31.): eine von Goudot in Neu-Granada gesammelte Art, *Appendicularia* (1 sp.), *Pterogastra* N. (das. p. 32.) = *Chaetogastra divaricata* DC. und eine neue Art, *Macairea* (9 sp.), *Hephaestonia* N. (das. p. 36.) = *Chaetogastra strigosa* DC. und eine neue Art von Martinique, *Oreocosmus* N. (das. p. 37.) = *Chaetogastra tortuosa* DC. und 4 andere Arten, *Lasiandra* (108 sp.), *Melastoma* (54 sp., weder afrikanische noch amerikanische Arten enthaltend), *Melastomastrum* N. (das. p. 296.) = *Tristemma erectum* Guillem. Perrot., *Tristemma* (4 sp.), *Argyrella* N. (das. p. 300.) = *Osbeckia incana* E. Mey. vom Cap, *Purplella* N. (das. p. 301.) = *Chaetogastra muricata* DC. und *reticulata* DC., *Pachyloma* (1 sp.), *Anastrodesmus* N. (das. p. 302.) = *Osbeckia oleifolia* DC., *Micranthella* N.

(das. p. 347.) = *Chaetogastrac* DC. 12 sp., *Olanthera* (5 sp.), *Arthrostemma* (18 sp.), *Osbeckia* (54 sp.); *Osbeckiastrum* N. (14. p. 118.): senegambische Staude, *Nerophila* N. (das. p. 119.): jähriges Kraut in Senegambien, *Tetrameris* N. (das. p. 120.): 19 sp., *Arthrostemmata* DC. etc., *Aciotis* (1 sp.), *Chaetogastra* (24 sp.), *Castratella* N. (das. p. 139.) = *Arthrostemma piloselloides* DC, *Chaetolepis* (3 sp.), *Spennera* (33 sp.), *Guyonia* N. (das. p. 149.): Kraut aus Senegambien, *Haplodesmium* N. (das. p. 150.): aus den Anden von Venezuela, *Heeria* (3 sp.), *Heteronoma* (8 sp.); *Heterocentron* (7 sp.), *Monochaetum* (24 sp.). — Eine neue Gattung aus Central-Amerika wurde ebenfalls von Naudin beschrieben: *Sarcomeris* N. (*Comptes rendus*, Apr.); aus Brasilien beschrieb Turczaninow *Acipetalum* T. (*Bullet. Mosc.* 1848. 2.).

**Halorageen.** Sanderson (*Ann. nat. hist. Ser. 2. Vol. 5. p. 260.*) schreibt dem Ei von *Hippuris* ein Integument zu, aber man erkennt aus seiner Darstellung, dass er den Embryosack für den Nucleus hielt.

**Onagrarien.** Neue Gattungen: *Carlea* Prl. (*Epimel. bot. p. 216.*): aus Luçon = Cum. nr. 1054.; *Corynostigma* Prl. (das. p. 218.): aus Brasilien = *Iussiaeae* sp. Pohl.; *Gauropsis* Prl. (das. p. 219.): aus Mexiko = *Gaurae* sp. hort.

**Combretaceen.** Neue Gattung: *Scheidendron* Bertol. (*Illustr. di piante Mozamb. nach Walp. Ann. 3. p. 860.*): aus Mozambique.

**Oxalideen.** *Sarcotheca* Bl. (*Mus. lugd. bat. p. 241.*) ist ein in Sumatra und Borneo einheimischer Strauch mit vierseitigen Zweigen, welchen Blume zu den Hugoniaceen gestellt hat, wobei er jedoch bemerkt, dass er durch den Habitus völlig abweiche (vergl. über *Hugonia* Jahresb. f. 1847. S. 65.).

**Ledokarpeen.** Neue Gattung: *Hyperum* Prl. (*Epimel. bot. p. 211.*): aus Chile.

**Zygophylleen.** Neue Gattung: *Homalolepis* Turcz. (*Bullet. Mosc. 1848. 2.*): aus Brasilien = Blanchet coll. nr. 3113.

**Zanthoxyleen.** Neue Gattungen: *Dipetalum* Dalz. (*Journ. of Bot. 2. p. 38.*) = *Toddalia bilocularis* Wight Arn.; *Megabotrya* Hance (*diagn. pl. Chin. ap. Walp. Ann. 2. p. 258.*): Baum in Hongkong.

**Ixionantheen.** Blume (*Mus. lugd. bat. p. 179.*) stellte die Gattung *Pierotia* auf und hielt dieselbe für eine Brexiacee, erkannte jedoch späterhin (das. p. 396.) selbst, dass sie mit *Ixionanthes* identisch sei.

**Anakardiaceen.** Neue Gattungen: *Glycycaurus* Dalz. (*Journ. of Bot. 2. p. 38.*): Baum aus dem Gouv. Bombay; *Nothopegia* Bl. (*Mus. lugd. bat. p. 203.*) = *Pegia Colebrookiana* Wight ic. t. 236.; *Melanococca* Bl. (das. p. 236.): aus Neu-Guinea; *Eria Commers.*, von Bl. wiederhergestellt (das. p. 233.) = *Spondias* sect. *Cytheraea* DC.; *Dracontomelon* Bl. (das. p. 231.) = *Poupartia mangifera* Bl. etc.

## 358 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Burseraceen. Neue Gattungen: *Ganophyllum* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 230.): Baum in Neu-Guinea; *Santiria* Bl. (das. p. 290.): Bäume der Sunda-Inseln; *Pimela* Lour., von Bl. zur Geltung gebracht (das. p. 219.): Canarii sp. DC. etc.

Euphorbiaceen. Neue Gattungen. Hippomaneen: *Spirostachys* Sd. (Linnaea, 23. p. 106.): hoher Baum in Port Natal; *Ophthalmolapton Allemao* (Ann. sc. nat. III. 13. p. 119.): hoher Baum der Serra do Mar bei Rio; *Odonteilema* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Brasilien. — Acalypheen: *Diplostylis* Sd. (Linnaea, 23. p. 113.) = *Acalypha* sp. Thunb., *Mercurialis* sp. Meissn.; *Acanthocaulon* Klotzsch (Endl. gen. suppl. 5. p. 88.): Strauch auf Cuba; *Tyria* Kl. (das.): Strauch in Mexiko; *Phaedra* Kl. (das.): Strauch in Venezuela; *Polyboea* Kl. (das.) = *Acalypha corensis* Jacq.; *Chlorocaulon* Kl. (das. p. 89.) = *Tragia* sp. mexic. Schlechtend. — Crotoneen: *Agrostistachys* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 41.): Strauch im Gouv. Bombay; *Ceratophorus* Sd. (Linnaea, 23. p. 120.): Baum in Port Natal und Albany; *Lepidococca* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): Sieb. Fl. mixt. nr. 436., Vaterl. unbekannt; *Lepidocroton* Prl. (Epimel. bot. p. 213.) = *Croton serratus* Hochstett. in Kotschy pl. nub. — Phyllantheen: *Pleiostemon* Sd. (Linnaea, 23. p. 135.) = *Phyllanthus verrucosus* Thunb.; *Dichelactina* Hance (diagn. pl. chin. ap. Walp. Ann. 3. p. 375.): aus Hongkong, mit *Emblica* verglichen. Zweifelhaft ist die Stellung von *Oldfieldia* Benth. Hook. (Journ. of Bot. 2. p. 184.), indem die Zahl und Insertion der Samen zwar den Buxeen und Phyllantheen entspricht, aber die Dehiscenz der Kapsel von allen Euphorbiaceen abweicht: capsula loculicide trivalvis, valvis medio septiferis integris a columna centrali seminifera solutis; der Bau des Samens entspricht zwar den Euphorbiaceen, aber das Albumen cartilagineum ist doch auffallend: da die Blüthe noch unbekannt ist, so möchte man doch die Gründe nicht für ausseichend halten, in dem afrikanischen Teak-Baum eine, wenn auch zweifelhafte Euphorbiacee zu erkennen.

Nitrarieen. Der Abdruck des Charakters von *Nitraria* aus Jaub. und Spach's Illustr. pl. or. 3. p. 139. in den Ann. des sciences (III. 13. p. 21—24.) macht mich erst darauf aufmerksam, dass Sp. die Kenntniss dieser ihrer Stellung nach zweifelhaften Gattung in mehreren Punkten vervollständigt hat, wodurch die Verwandtschaften derselben, wie mir scheint, deutlicher hervortreten. In Sp.'s Charakter finden sich unter anderen folgende Bestimmungen: calyx cum pedicello articulatus; petala et stamina disco perigyno inserta, haec ternatim (— geminatim) lobis calycinis anteposita; ovarium disco basi immersum („imo calycis tubo adnatum“ ap. Spch.), triloculare, septis cum angulis eius alternantibus demum evanidis, stylo trifido, loculis uniovulatis, funiculo pendulo hiloque extrorso inserto, ovulo erecto hemianatropo v. hilo paullo supra chalazam basilarem sito fere atropo; drupa abortu mono-

sperma, putamine apice in dentes 6 fissili, semine exalbuminoso, testa chartacea laevigata, embryo carnosus, cotyledonibus 2—3 oblongis plano-convexis; — folia basi articulata, phyllostromate prominulo persistente stipulifero. Aus dieser Analyse ergibt sich, dass die Nitrarieen nicht in dem Verwandtschaftskreise der Rhamneen bleiben können, wohin sie Lindley gestellt hat und wofür sich nur die induplicative Aestivation der Corolle und der Bau des Discus geltend machen lassen: denn die mit der Corolle abwechselnde Stellung der Stamina widerspricht ebenso sehr dem Rhamneen-Typus, wie die Struktur der Frucht und des Samens und noch weniger kann man sie, Endlicher folgend, mit den Albumen-reichen Ilicineen oder einem anderen Gliede der Celastrineen vergleichen. Ich trage dagegen kaum ein Bedenken, auf De Candolle's Ansicht zurückzukommen, der Nitrararia und Reaumuria zu einer Gruppe verband und dieselbe freilich als abnorme Bildung in eine Familie stellte, von der sie der Bau des Samens weit entfernt. Als besondere Familie würden sich die Nitrarieen von den Reaumuriaceen durch weniger bedeutende Charaktere unterscheiden (petala induplicativa, stamina perigyna, styli basi connexi, albumen nullum, radícula supera, folia stipulata) und als ein Uebergangsglied zu den Tamariscineen zu betrachten sein, deren Habitus sie nahe kommen und an welche der Diskus, das fehlende Eiweiss und das Pistill in einigen Beziehungen erinnern.

**Celastrineen.** Neue Gattung: *Caryospermum* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 175.): Strauch in Amboina, von *Elaeodendron* durch Aestivatio valvata der beiden äusseren Wirtel und durch die Frucht verschieden.

**Pittosporeen.** Blume bemerkt (Mus. lugd. batav. p. 162.) mit Recht, dass *Stachyurus* von den Pittosporeen im Habitus bedeutend abweiche: auch entdeckte er an dieser Gattung Stipularbildungen. Vielleicht schliesst sich dieselbe näher an die nordamerikanischen *Cyrtaleen*, mit denen sie in dem axilen Embryo mehr, als mit den Pittosporeen übereinstimmt, und von denen sie vorzüglich durch tetramerische Blüthe und durch Ovula indefinita abweicht.

**Polygaleen.** Schizlein (Bot. Zeit. 8. S. 748.) behauptete, dass die Carina in der Blüthe von *Polygala* nach ihrer Entwicklung aus 3 Blumenblättern zusammengesetzt sei: diesem Ergebniss widerspricht die Monstrosität, bei welcher sich die beiden fehlenden Petalen getrennt von der unveränderten Carina entwickeln und dadurch die symmetrische Zahl der Corollenglieder herstellen.

**Sapindaceen.** Blume hat im dritten Bande der *Rumphia* die ostindischen Sapindaceen monographisch bearbeitet und nicht allein die Hippokastaneen und Meliosmeen, sondern auch die Acerineen mit dieser Familie vereinigt. Uebersicht der von ihm untersuchten Typen:

Secio I. *Sapindaceae propriae*. Stamina margini interiori disci hypogyni inserta. — Gemmae nudae. Folia plerumque alterna.

## 360 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Trib. I. *Sapindeen*. Flores subregulares. Ovarium sessile, ovulis solitariis adscendentibus. Fructus 1—4-coccus. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis plerumque pinnatis. www.oogeschichte.at

Sapindus (8 sp.); *Xerospermum* Bl. (3. p. 99.) = *Nephelium Noronhianum* Camb., von *Nephelium* durch imbrikativen Kelch, fehlenden Arillus und schief gestellte Kotyledonen abweichend; *Cubilia* Bl. (p. 100.) = *Euphoria Cubili* Blanco und *Boa Massy* Rumph. amb. Auct. t. 3., durch dehiscirende Cocci ausgezeichnet (diese Gattung scheint nach der unvollständigen Beschreibung von *Lachnometalum* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.) mit dieser zusammenzufallen); *Nephelium* (9 sp.); *Stadmannia* (1 sp.); *Irina* (4 sp.). — Die als neu aufgestellten Gattungen *Otolepis* und *Zygolepis* Turczaninow's von den Philippinen (a. a. O. = Cum. coll. nr. 1922. und 1761.) sind nicht hinlänglich charakterisirt, um sie mit Blume's Typen sicher identificiren zu können (s. u.).

Trib. II. *Allophylleen*. Flores plerumque irregulares. Ovarium substipitatum, ovulis solitariis adscendentibus. Drupa 1—3cocca — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis plerumque ternatis.

*Erioglossum*, wozu *Moulinsia* Camb. reducirt wird, (1 sp.); *Allophylus* (= *Schmidelia* Aut. non L. 11 sp.); *Schmidelia* L. (3 sp.), von der vorigen durch fast regelmässige Blüten, geringe Ausbildung des Discus und 2 fast gesonderte Carpidien unterschieden.

Trib. III. *Melicocceen*. Flores regulares. Ovarium sessile, ovulis solitariis adscendentibus. Fructus baccans, indehiscens. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis pinnatis.

*Otophora* Bl. (p. 142.), durch Petala supra unguem brevem auriculato-inflexa und stigma sessile ausgezeichnet, mit 9 Arten, unter denen *Melic. amoenus* Hassk. und 2 zweifelhafte, welche Bl.'s Subgenus *Pseudophora* bilden: *Sapindus baccatus* Blanco (an *Otolepis* Turcz.?) und *S. fruticosus* Roxb.; *Schleichera* (1 sp.); *Scorododendron* Bl. (p. 149.) = *Erioglossum alliaceum* Spanoghe; *Lepisanthes* (6 sp.); *Jagera* Bl. (p. 155.) = *Garuga javanica* Bl.; *Macphersonia* Bl. (p. 156.) neuer Typus mit doppelt gefiederten Blättern aus Madagaskar, dessen Frucht jedoch unbekannt ist.

Trib. IV. *Cupanieen*. Flores plerumque regulares. Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Fructus capsularis, saepius per valvas medio-septiferas dehiscens. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis, foliis pinnatis.

*Cupania* (6 sp.); *Dictyoneura* Bl. (p. 163.), durch Capsula carnosu von *Cupania* geschieden, 1 Art in Borneo, die zweite in Neu-Guinea; *Hemigyrosa* Bl. (p. 165.) von den Philippinen, wahrscheinlich *Sapindus Koelreuteria* Blanco, Frucht unbekannt; *Mischocarpus* (3 sp.), wegen der klappenförmigen Aestivation des Kelchs aufrecht erhalten; *Arytera* Bl. (p. 169.) = *Nephelium xerocarpum* Camb. und eine neue Art aus Sumatra; *Lepidometalum* Bl. (p. 171.) von den Philippinen, Frucht

unbekannt, vielleicht *Zygolepis* Turcz.; *Spanoghea* Bl. (p. 172.), von *Cupania* durch fleischige Frucht und Aestiv. cal. valvata geschieden, 1 Art von Neu-Guinea, die zweite von Rotty bei Timor.

Trib. V. *Cossignieen*. Ovula in loculo gemina-terna, rarius solitaria, suspensa, v. altero adscendente, altero descendente. — Vegetatio erecta, cirrhis nullis.

*Harpullia* (6 sp.); *Otonychnium* Bl. (p. 179), Baum in Java und Sumatra, durch Ovula gemina von voriger geschieden; *Blancoa* Bl. (p. 181.) = *Ptelea arborea* Blanco; *Koelreuteria* (1 sp.).

Trib. VI. *Paullinieen*. Flores irregulares. Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Fructus capsularis. — Caulis cirrhis scandens.

*Cardiospermum* (1 sp.).

Trib. VII. *Thouinieen*. Ovarium ovulis solitariis adscendentibus. Samarae 2—3 axi connatae. — Cirrhi nulli.

*Atalaya* Bl. (p. 186) = *Cupania salicifolia* Decs.

Sectio II. *Dodonaeeaceae*. Stamina disco hypogyno extus inserta. — Corolla nulla. Ovula in loculo gemina. Embryo circinatus. Gemmae nudaе. Folia alterna. — *Dodonaea* (2 sp.).

Sectio III. *Acerineae*. Stamina disco hypogyno intus inserta. Cotyledones foliaceae etc. — Gemmae perulatae. Folia opposita. — *Acer* (2 sp.).

Sectio IV. *Hippocastaneae*. Stamina disco hypogyno intus inserta. — Cotyledones carnosae etc. — Gemmae perulatae. Folia opposita. — *Aesculus* (1 sp.).

Sectio V. *Meliosmeae*. Stamina 5 petalis opposita iisque adnexa, bina perfecta. Sepala distincta. — Gemmae nudaе. Folia alterna. — *Meliosma* (4 sp.): über diese anomale Gattung bemerkt Bl., dass die Squamae epipetalae, welche bei so vielen Sapindaceen vorkommen, sich hier zum Theil in Staubgefäße verwandeln, während die eigentlichen Staminen verloren gehen, und dass daher jene Appendices in der ganzen Familie als Staminodien zu deuten sind.

Zwei neue Sapindaceen-Gattungen aus Mexiko *Kingsboroughia* Liebm. (= *Millingtonia alba* Schlecht.) und *Lorenzanea* Liebm. mit 5 Arten (Meddelels. naturh. Foren. 1850.) sind durch den Abdruck bei Walpers (Ann. 3. p. 834.) bekannter geworden.

Sabiaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 368—370.) reducirt seine zu den Menispermeen gerechnete Gattung *Meniscosta*, welche mit *Sabia Colebr.*, einer von Endlicher an das Ende der zweifelhaften Anakardiaceen gestellten, indischen Liane zusammenfällt. Hierauf sucht Bl. nun die neue Familie der Sabiaceen zu begründen, die nach seiner Meinung als ein Mittelglied zwischen den Menispermaceen und Lardiabaleen zu betrachten sei. Vergebens habe ich mich bemüht die Gründe aufzufinden, die ihn hiebei leiteten, da sowohl die synkarpe

## 362 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Bildung des Ovariums als der entwickelte, völlig eiweissfreie Embryo der Vergleichung mit jenen Familien entgegenstehen, und ich finde in der Beschreibung und Abbildung B.'s nichts, was der Ansicht derjenigen widerspräche, welche *Sabia* als ein Glied der Sapindaceen betrachtet haben. Die Abnormität beschränkt sich darauf, dass die drei äusseren Wirtel opponirt sein sollen: die Opposition der Staminen und Petalen aber wird nur dadurch bewirkt, dass die ersteren mit den Zähnen (vielleicht Staminodien) des Diskus alterniren und die Opposition der Corolle mit dem Kelche ist nicht konstant und scheint nach einer der Analysen, wo das fünfte Kelchblatt mit zwei Petalen alternirt, darauf zu beruhen, dass beide Wirtel antidrom imbrikativ sind: oder vielleicht liegt eine Axendrehung im Torus während ihrer Entwicklung zu Grunde. In wie weit die Ansicht, dass die Sabiaceen mit den Sapindaceen zu vereinigen sind, berechtigt sei, zeigt der folgende Charakter, wie ihn Bl. gegeben hat: 5—4, 5—4, 5—4, 2; flores abortu polygami; calyx parvus, segmentis inaequalibus basi connatis, aestivatione subimbricativa; petala imbricativa, calyci subopposita, cum staminibus ad basin disci 5—4dentati inserta; stamina petalis opposita, disci dentibus alterna, antheris terminalibus extrorsis; ovarium biloculare, ovulis angulo interno insertis pendulis (in. ic.) in loculo 2—3 campylotropis, stylo simplici, stigmate obtusiusculo v. didymio; fructus di — v. abortu unicoccus, coccis drupaceis monospermis, semine ventre affixo exalbuminoso conduplicato, cotyledonibus crassis corrugatis inaequalibus, radícula curva elongata infera; — frutices scandentes foliis alternis et interdum oppositis simplicibus integerrimis exstipulatis.

**Olacineen.** Die von Endlicher unter die zweifelhaften Rhamneen gestellte Gattung *Strombosia* Bl. ist nach Blume (*Mus. lugd. bat.* p. 251.) eine Olacinee. — Neue Gattungen: *Pleuropetalum* Bl. (*Mus. lugd. bat.* p. 248.) aus Java; *Nothapodytes* Bl. (das.), mit *Apodytes* verglichen; *Anacolosa* Bl. (das. p. 250.) = *Stemonurus frutescens* Bl.

**Ancistrokladeen.** Planchon (*Ann. sc. nat.* III. 13. p. 316—320.) hat auf die indische Gattung *Bigamea* Endl. (*Ancistrocladus* Wall.), welche bereits 6 Arten zählt, diese neue Familie begründet, deren Eigenthümlichkeit freilich gross ist, die jedoch auch bei dieser neuen Arbeit nur unvollständig charakterisirt werden konnte und daher ihrer Stellung nach zweifelhaft bleibt. Denn weder der ursprüngliche Bau des Ovariums, von dem Pl. im Ungewissen bleibt, ob es dreifächerig oder einfächerig sei, noch Grösse und Lagenverhältniss des Embryo's im Verhältniss zum Albumen sind hier aufgeklärt, noch wird die wichtige Frage entschieden, ob der Embryo wirklich ein E. indivisus sei, wie Pl. anzunehmen geneigt ist. Indessen hat er sich das Verdienst erworben, aus einem so unvollkommenen Material doch bedeutende Beiträge zur Erkenntniss des Baus einer der dunkelsten Typen geliefert zu haben, wie sich aus folgendem Charakter ergibt: 5, 5, 10, 3;

calyx laciniis inaequalibus aestivatione imbricatis; petala aestivatione leviter contorta; stamina basi conflua, antheris basifixis introrsis; ovarium inferum, „cito post anthesin uniloculare,“ ovulo unico basilari, stylo brevitericuri; nux calyce aucto foliaceo coronato, semine corrugato-ruminato, albumine farinoso, embryone fungiformi, radícula descendente longiuscula, massa cotyledonari indivisa margine sinuata, plumula inconspicua; — frutices scandentes, ramulis in uncis apice mutatis, foliis alternis coriaceis integerrimis penninerviis exstipulatis, floribus paniculatis, pedicellis basi articulatis. — Ueber die Stellung der Ancistrokladeen stellt Pl. die Ansicht auf, dass sie weder mit den Combretaceen (Endl.) noch mit den Malpighiaceen (Wight und Arn.) so nahe verbunden seien, wie mit den Dipterocarpeen und Lophira, wo sich derselbe Habitus, die einsamige Nuss, die gefurchte Samenoberfläche (surface cérébriforme) und vor Allem die zu Flügeln an der Frucht auswachsenden Kelchblätter wiederfinden. Auch hier scheint Pl. wieder habituellen Charakteren eine zu grosse Wichtigkeit beigelegt, Frucht und Samen zu wenig berücksichtigt zu haben: er führt selbst an, dass die zu Haken umgebildeten Zweige sich wie bei Hugonia verhalten, und so würde es vielleicht eben so leicht sein, auf diesen merkwürdigsten habituellen Charakter eine Verwandtschaft mit jener Gattung zu begründen. Allein so lange Samen und Frucht die ersten Eintheilungsgründe des botanischen Systems bieten, können die Ancistrokladeen nicht bei den Dipterocarpeen stehen, von denen sie sich durch die beschränkte Zahl der Staminen, die Theilung des Griffels, das einzelne, aufrechte Ei, das untere Ovarium und den Bau des Embryo unterscheiden. Wenn, wie es der Fall scheint, vom Albumen nur eine dünne Schicht vorhanden ist, wie bei den Erythroxyleen, so möchte ich doch Wight's und Arnott's Ansicht für begründeter halten, wiewohl sich Jussieu gegen dieselbe ausgesprochen hat; aber wenn die Ancistrokladeen eine Reduction des Malpighiaceen-Typus darstellten, so würden sie sich zu dieser Familie analog verhalten, wie zu den Burseraceen die Juglande, mit denen Bigamea in mehreren auffallenden Beziehungen übereinstimmt, namentlich in der Stellung des Ei's im Grunde eines unteren und einfachen Ovariums, so wie in den Sinuositäten des Embryo.

Tiliaceen. Neue Gattung: *Omphacarpus* Korth. (Neerl. Ind. Arch., daraus in Regensb. Fl. 1848. S. 580.): aus Borneo, mit *Grewia* zusammengestellt.

Byttneriaceen. Neue Gattung: *Cardiostegia* Prl. (Epimel. bot. p. 249.) = *Melhania Kotschyi* Hochst.

Sterculaceen. Blume (*Rumphia*, 3. p. 194.) erklärt, dass seine Gattung *Tarrietia* eine Bombacee sei: er hatte sie ursprünglich für eine Malpighiacee gehalten und von Endlicher wurde sie deshalb und wegen ihrer *Folia digitata* unter die zweifelhaften Sapindaceen gestellt.

## 364 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

**Malvaceen.** Neue Gattung: *Astrochlaena* Garcke (Bot. Zeit. 8. S. 666.): krautartige Hibiscee, aus Peru, durch eine *Capsula loculicide et septicide 10valvis* charakterisirt. Der Verf. vereinigt die S. Ideen mit den Malveen und giebt a. a. O. Beiträge zur Diagnostik der Hibisceen-Gattungen.

**Portulacaceen.** Neue Gattung: *Psammanthe* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 2. p. 659.): Sesuviee im südlichen China.

**Cacteen.** Von des Fürsten Salm-Dyck Werk über die Cacteen (s. Jahrb. f. 1845. S. 61.) erschien eine zweite, sehr bereicherte Ausgabe (*Cacteae in horto Dyckensi cultae anno 1849, additis annotationibus botanicis characteribusque specierum in enumeratione Pfeifferi non descriptarum. Bonnae, 1850. 266 pag. 8.*). Uebersicht der Gattungen: A. Cacteae tubulosae. — Caulis aphyllus. Tubus cor. elongatus. Trib. I. Melocacteen. Anhalonium, Pelecyphora, Mamillaria, Melocactus. — Trib. II. Echinocacteen. Discocactus, *Malacocarpus* S. D. (p. 24.) = *Echinocacti gymnocarpi* S. D. olim, z. B. *E. corynodes* Pf.; Echinocactus. — Trib. III. Cereastreen. Leuchtenbergia, Echinopsis, Pilocereus, Cereus. — Trib. IV. Phyllocacteen. Phyllocactus, Epiphyllum, Disocactus. — B. Cacteae rotatae. Caulis squamulosus v. foliosus. Phylla subbiseriata, basi connata. Trib. V. Rhipsalideen. Rhipsalis, Pfeiffera, Lepismium. — Trib. VI. Opuntieen. *Nopalea* S. D. (p. 63.) = *Opuntiae corolla coarctato erecta et staminibus exsertis*, z. B. *O. coccinellifera* Mill.; *Opuntia*. — Trib. VII. Peirescieen. Peirescia. — Von Pfeiffer's Abbildungen blühender Cacteen erschien die sechste Lieferung, womit der zweite Band geschlossen ist (Cassel, 1850. 4.).

**Cucurbitaceen.** Neue Gattung: *Harlandia* Hance (diagn. pl. Chinens. nach Walp. Ann. 2. p. 648.): aus Hongkong, apetalisch, ♂ unbekannt.

**Pangieen.** Diese Gruppe ward von Blume (*Rumphia*, 4. p. 19—24.) monographisch bearbeitet. Der Verf. bemerkt, dass alle Pangieen ein narkotisches Princip enthalten, und meint, dass sie sich hiedurch vorzüglich von den Flacourtianeen unterschieden, denen sie nach seiner Ansicht übrigens so nahe stehen sollen, dass er sie nur durch die den Blumenblättern opponirten Squamae hypogynae zu unterscheiden weiss: allein der stark entwickelte Embryo, welcher dem Albumen fast gleich ist, scheint vielmehr auf den Verwandtschaftskreis der Passifloreen und Cucurbitaceen hinzudeuten.

**Sauvagesiaceen.** Neue Gattung: *Schuurmansia* Bl. (*Mus lugd. bat.* p. 177.): ein Baum auf Amboina, von Luxemburgia durch *Stamina interiora 5 fertilia* und *Antherae poro simplici (nec duplici) dehiscentes* unterschieden.

**Droseraceen.** Cohn untersuchte die Vegetationsorgane von *Aldrovanda*, reife Samen, deren Struktur noch unbekannt ist, hat er sich nicht verschaffen können (*Arb. d. schles. Gesellsch. f. 1850. S.*

108—114. und Regensb. Fl. 1850. S. 673—685. Taf. 7.): Parlatores Arbeit scheint er nicht benutzt zu haben. Von Wurzeln findet sich an der vegetirenden Pflanze keine Spur, indem der Stengel an seinem unteren Ende durch Fäulniss abstirbt, während sich die Terminalknospe stetig entwickelt: im Winter bleibt nur die letztere übrig. Die sogenannte Blase des Blatts, welche von 5—6 am Ende des Blattstiels befindlichen Borsten umschlossen wird, ist, wie schon Treviranus zeigte, die in ihrer Mittellinie gefaltete Lamina, deren bewimperte Ränder sich an einander legen und die Luft zurückhalten, welche sich zwischen beiden Hälften ansammelt und dieselben dadurch aufschwellt. Der Stengel enthält ein centrales Gefässbündel, welches, ohne Gefässe zu enthalten, nur aus Prosemchymzellen besteht und auch den Medianus des Blatts bildet. Sehr complicirt sind die Haargebilde des Blatts, welche der Verf. genau beschrieben hat: die Borsten am Grunde der Lamina werden mit Recht als Blattsegmente gedeutet.

Cruciferen. Neue Gattung: *Cyclopterygium* Hochst. (Regensb. Fl. 1848. S. 175.) = *Schouwia arabica* Schimp. pl. arab. nr. 380., eine zweite Art das. nr. 1004., wobei jedoch zu bemerken, dass die authentische *Schouwia arabica* DC. nicht verglichen werden konnte. Diese Gattung fällt zusammen mit *Schouwia* Jaub. Sp., von der eine monographische Darstellung gegeben ward (Ann. sc. nat. III. 13. p. 364—366.).

Papaveraceen. Neue Gattung: *Sophorocapnos* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848., 2.): aus Nordchina, *Corydalis* sehr nahe stehend, durch Septa zwischen den Samen abweichend.

Berberideen. Schenk untersuchte die Entwicklung der Blätter und Blüten bei *Berberis* (Verh. der Würzburger Gesellsch. 1. S. 44. 45.). Er fand, dass bei dem zusammengesetzten Blatte von *B. Aquifolium* und *tenuifolia* nach der Bildung des Terminalblättchens zuerst die untersten Fiederblätter auftreten und die oberen dann in der Richtung von der Basis nach der Spitze nachfolgen. Die Vollendung des Gewebes in dem einzelnen Blättchen erfolgt an dem dem Blattstiel zugewendeten Theile zuerst, indem der rothe Färbstoff, der die jungen Blätter von *B. tenuifolia* auszeichnet, und ebenso die Chlorophyllkügelchen später in der Spitze, als in der Basis des Blättchens auftreten. — Dass die Opposition der Blütenwirtel aus einer Verdoppelung der einzelnen zu erklären sei, wird durch die Entwicklungsgeschichte bestätigt, indem je trimerische Blattkreise successiv und alternirend an der Axe hervortreten.

Ranunculaceen. Irmisch untersuchte die Entwicklung der unterirdischen Organe bei *Anemone* und machte auf die verschiedene Gestalt der Kotyledonen bei *Hepatica* aufmerksam (Knollen- und Zwiebelgewächse S. 206.): letztere hat *Cot. ovals longe petiolatas* bei der Keimung, *Anemora nemorosa* *Cot. obovatas sessiles*. Die Gat-

## 366 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

tung Anemonopsis nannte Endlicher Xaveria (Gen. pl. Stüpl. V. p. 30.).

Dilleniaceen. Neue Gattung: *Leontoglossum* Hance (diagn. pl. chinens. nach Walp. Ann. 2. p. 18.): in Hongkong, vielleicht mit *Trachytella* DC. identisch.

Escalloniaceen. Blume sondert die Gattung *Polyosma* gegen die Ansicht R. Brown's, der sie den Escalloniaceen vindicirt hatte, von dieser Familie aus, und gründet auf sie die besondere Gruppe der Polyosmaceen (Mus. ludg. bot. p. 258.): die atropen-Eier, die durch Abort derselben einsamig werdende Steinfrucht würden dazu nicht ausreichen, parietale Placentation kommt auch bei den Escalloniaceen vor, mit denen die Struktur des Samens übereinstimmt.

Hamamelideen. Bronginart (a. a. O.) erklärt sich für die Ansicht von Griffith (s. vor. Ber. S. 76.), dass die Hamamelideen ein höher entwickelter Typus der Balsamifluen seien: wogegen ich die bedeutendere Ablagerung des Albumens bei den ersteren geltend zu machen suchte. — Neue Gattung: *Rhodoleia* Champion (Bot. mag. t. 4509.): ein schöner Baum China's, zwar apetalisch, aber das fünfblüthige Capitulum von einem doppelten Involucrum umgeben, dessen äussere Reihe braun, die innere rosenroth gefärbt ist.

Araliaceen. J. D. Hooker spricht sich nach einer sorgfältigen Analyse von *Helwingia* an ihrem natürlichen Standorte für die Vereinigung der Helwingiaceen mit den Araliaceen aus (Journ. of Bot. 2. p. 12.).

Umbelliferen. Neue Gattungen: *Daucosma* Engelm. Gray (Boston Journ. 6. nach Walp. Ann. 2. p. 701.): Seselinee in Nordamerika; *Calosciadium* Endl. (Gen. suppl. V. p. 7.) = *Anisotoïme* Hook. nec Fenzl; *Alvardia* Fzl. (das. p. 9.): strauchartige, afrikanische Peucedanee; *Anthosciadium* Fzl. (das.): Peucedanee aus Nepal; *Polyzygus* Dalz. Journ. of Bot. 2. p. 160.): aus dem Gouv. Bombay, zweifelhaft zu den Silerineen gestellt, mit gepaarten Sekundärjugis.

Ericen. Neue Gattung: *Tritomodon* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.) = Zolling. coll. nr. 386.

Primulaceen. Wigand (Grundlegung der Pflanzen-Teratology) erklärt auch das Pistill der Primulaceen, gleich dem der Liliaceen für eine Axenbildung. Durch die Beobachtung, ob der Griffel später oder früher auswachse, als das Ovarium, lässt sich diese Frage nicht entscheiden, da das Blatt seine Bildungspunkte während späterer Entwicklungsperioden nach den mannichfachsten, bis jetzt nicht allgemein erforschten Normen ordnet, und die erste Entstehung der Blattspitze spätere Bildungen an derselben nicht ausschliesst. — Neue Gattung: *Cankrienia* d. Vries. (Pl. Junghuhn.) = *Primula imperialis* Jungh., mit wirtelförmig gestellten, goldgelben Blüten auf einem 3' hohen Schafte, abgebildet im Jaarb. der Nederl. Maatsch. (1850. t. 1.).

**Orobanchen.** Irmisch (Knollengew. S. 188.) macht darauf aufmerksam, dass das Rhizom von *Lathraea opponirte*, von *Orobanche* hingegen zerstreute Schuppen hat. — Neue Gattungen: *Hæmatobanche* Pr. (Epimel. bot. p. 249.) = *Hyobanche sanguinea* β. Drège; *Oligopholis* Wight (ic. Ind. t. 1422.) auf Bambusenwurzeln in Ostindien; *Campbellia* Wight (das. t. 1424.) = *Phelipaea cytinoides* Reutt. etc.; *Christisonia* Wight (das. t. 1423., 1426., 1427., 1486.) = *Orobanche subacaulis* Benth. etc.

**Gesneriaceen.** Regel gab eine kurze Charakteristik der Familie nebst Uebersicht der Gattungen (Mitth. der naturf. Gesellsch. in Zürich. Bd. 1. Heft 2. S. 63—68.); ebenso versuchte Colla eine neue Disposition der Gattungen (Mem. de Torino, 10. p. 213—215.). — Neue Gattungen: *Salutiea* Colla (a. a. O. p. 208.) = *Achimenes grandiflora* DC.; *Loboptera* Colla (das. p. 221.) = *Columnnea Lindeniana* Hort.; *Capanea* Decs. (Fl. des serres, 5. t. 499.) = *Besleria grandiflora* Kth.; *Championia* Gardn. (Calcutta Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 96.): *Cyrtandracee* in Ceylon; *Ierdonia* Wight (ic. Ind. t. 1352.): *Cyrtandracee* der Nielgherries.

**Scrophularineen.** Neue Gattung: *Anisocalyx* Hance (diagn. pl. chin. nach Walp. Ann. 3. p. 195.): von Hongkong, mit *Herpestes* nahe verwandt.

**Solaneen.** Miers setzte seine Untersuchungen über die Solaneen (s. vor. Jahresb.) fort und beschäftigte sich besonders mit einer kritischen Beurtheilung der Salpiglossideen-Gattungen (Ann. nat. hist. II. 5. p. 29. 204. 247.), sodann mit den Hyoscyameen (das. p. 467. u. 6. p. 35.), wobei er *Physochlaena* Don (*Hyosc. orientalis* et aff.) wiederherstellt, indem in der That bei dieser Gattung die Kelchzähne nicht rigid werden, endlich mit *Mandragora* (das.), die zu den Atropeen gehört. — Neue Gattungen: *Pteroglossis* Mrs. (das. 5. p. 32.): Salpiglossidee aus Chile; *Streptosolen* Mrs. (das. p. 208.): Salpiglossidee aus Neu-Granada und Ecuador; *Puneeria* Stocks (in Wight Ic. t. 1616.): ächte Solanee in Sinde, strauchartig; *Ectozoma* Mrs. (a. a. O. 4. p. 192.): aus Ecuador; *Sarcophysa* Mrs. (das. p. 191.): aus Neu-Granada.

**Polemoniaceen.** Als anomale Gattung dieser Familie beschrieb Liebmann einen mexikanischen Strauch, den er *Philetaeria* nennt (Diss. de Philetaeria. Kopenh., 1850. 5 pag. 4. mit Taf.): nach seiner Beschreibung ist dies jedoch eine Fouquieracee und nach Engelmann's Vereinigung von *Fouquieria* und *Bronnia* (s. Jahresb. f. 1848. S. 81.) finde ich keinen Grund, L.'s Gattung von diesem Typus für verschieden zu halten.

**Convolvulaceen.** Richard's neue Gattung *Nephrophyllum* (Fl. abyss. 2. p. 77. = *Hygrocharis* Hochst. pl. abyss.) ist nach seiner erschöpfenden Charakteristik einer der merkwürdigsten Typen unter den Convolvulaceen, indem hier die beiden Karpidien von *Dichondra* auf

## 368 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

ein einziges reducirt sind, wodurch wir unter den Monopetalen ein neues Beispiel jener einfachen Fruchtbildungen erhalten, die so verschiedenen Verwandtschaftskreisen angehören, wie *Phryma*, *Globularia*, *Brunonia*, *Plantago*. — Die Einfachheit der Narbe bei *Nephrophyllum* weist darauf hin, dass hier die Reduction gleichsam von aussen erfolgt ist, nicht wie bei den Synanthereen durch Verschmelzung von zwei Karpidien, die nahe Verwandtschaft mit *Dichondra* ist augenfällig. Charakter bei Richard: calyx cupuliformis, membranaceus, inaequaliter dentatus; corolla campanulata, apice 5fida; stamina 5, corollae inserta, inclusa, anthera didyma; ovarium superum, uniloculare, ovulis geminis (?) erectis anatropis, stylo stigmatique simplicibus: utriculus monospermus, testa tenui albumini carnosio adhaerente, embryo axili elongato uncinato, cotyledonibus longissimis; — caulis reptans ramosus, foliis alternis reniformibus, floribus axillaribus solitariis minutis.

**Boragineen.** Moris theilte einige Bemerkungen über die Tribus dieser Familie mit und setzte die verworrene Synonymie von *Echium plantagineum* und *creticum* auseinander (Atti della riunione d. scienz. in Genova): die letztere Art hat eine zwiefache Behaarung, bei der ersteren sind die Haare conform. — Neue Gattungen: *Toxostigma* Rich. (Fl. Abyss. 2. p. 86.), durch einen Stylus aequaliter bifidus und langen Corollentubus von *Echium* und *Echiochiton* verschieden, der ersteren Gattung habituell nahe stehend; *Sericostoma* Stocks (in Wight ic. Ind. t. 1377.): Halbstrauch in Sinde; *Trachelanthus* Kunz. (Bot. Zeit. 8. S. 665.) = *Solenanthus cerinthoides* Boiss.

**Globularieen.** Die Kenntniss dieser Gruppe ist durch eine Monographie von Willkomm gefördert worden (Recherches sur l'organographie et la classification des Globulariées. Leipz., 1850. 32 p. 4.). W. hat auf die Nervatur der Corolle seine besondere Aufmerksamkeit gerichtet und gefunden, dass *Gl. cordifolia* 9, *Gl. arabica* 11, die übrigen 15 Corollennerven haben, dagegen *Corradoria* 16: bei den ersten empfing die zweiblättrige Oberlippe 2, bei *Corradoria* 3 Gefässbündel, woraus sich ergibt, dass die letztere Gattung für das abortive fünfte Staubgefäss ein Gefässbündel erhält, die übrigen Globularieen nicht. Ob übrigens die seitlichen Nerven in die Basis der unteren Lippensegmente eintreten oder nicht, worauf W. Speciescharaktere gründet, diese Verschiedenheit finde ich nicht konstant: eine von Reuter in der S. de Guadarama gesammelte Globularie hat an gewissen Blüthen die Nervatur von *Gl. valentina* Willk., an anderen von *Gl. spinosa* Camb., weshalb jene von dieser kaum verschieden ist. W. hat es sehr wahrscheinlich gemacht, dass seine *Gl. ilicifolia* aus Granada die ächte *Gl. spinosa* L. sei: *Gl. spinosa* Camb. wäre hiernach als *Gl. linifolia* Lam. zu bezeichnen. Am auffallendsten ist die Angabe, dass die spanische Pflanze nach drei Wickström'schen Exemplaren auch auf der Insel Oeland vorkommen soll.

**Stilbinceen.** B. Clarke charakterisirt diese Gruppe (Journ. of Bot. 2. p. 348.) und fügt die Bemerkung hinzu, dass, da die Staminen zwischen den Corollenlappen ständen, die nächst verwandte Gruppe in den Diapensiaceen zu suchen sei.

**Verbenaceen.** v. Schlechtendal fing an, kritische Bemerkungen über die neueren Bearbeitungen dieser Familie zu publiciren (Linnaea, 23. S. 714—722.). — Neue Gattungen: *Adelosa* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 176.): Strauch in Ambango, verwandt mit *Congea*; *Melananthus* Walp. (Bot. Zeit. 8. S. 788.): brasilianischer Strauch, im Bau des reducirten Fistills mit *Phryna* übereinstimmend, von dieser Gattung durch Symmetrie der beiden äusseren Blüthenwirtel abweichend.

**Cardiopterideen.** Wallich's unbeschriebene und irrig nach der Frucht für eine Sapindacee gehaltene Gattung *Cardiopteris* ist nach Blume (Rumphia 3. p. 205—207.) der von Linné zu *Dioscorea sativa* citirte *Oleus sanguinis* Hb. amboin. 5. t. 180. und gilt ihm als Typus der neuen Familie der Cardiopterideen, die in die Nähe der Boragineen und Verbenaceen zu stellen sei. Allein von beiden entfernt sie die geringe Ausbildung des Embryo, welcher in einem sehr reichlich abgeordneten Albumen versteckt liegt: dagegen können sie nach meiner Ansicht recht wohl, wenn man den Familiencharakter etwas erweitert, mit den Hydrophyllaceen verbunden werden, mit denen sie in der gyrosen Inflorescenz übereinstimmen und von welchen sie sich nur durch die atropen, von der Spitze des Fruchtknotens herabhängenden Eier und durch Milchsaft zu unterscheiden scheinen. Nimmt man an, dass die Funiculi der ganzen Länge nach der Wand des Ovariums angewachsen seien, so würde die Uebereinstimmung des Fruchtbaus vollständig sein. Charakter von *Cardiopteris*: 5, 5, 5, 2; calyx persistens, segmentis basi connatis, aestivatione quincunciali; corolla rotata, decidua, limbo quinquefido subaequali, aestivatione imbricativa; stamina tubo corollae superne inserta, filamentis brevissimis, antheris dorso affixis; discus nullus; ovarium bicarpellare, uniloculare, ovulis 2 ex apice loculi suspensis atropis, stylo simplici terminali, stigmatibus subcapitato; samara monosperma, ad latera alata, embryo albumine copioso incluso minutissimo, radícula infera; — herbae volubiles, lactescentes, foliis alternis glabris, spicis axillaribus divisis secundis apice revolutis, floribus parvis ebracteatis. Ausser der noch unbeschriebenen Wallisch'schen Art aus Silhet und Ava, charakterisirt Bl. 2 Arten des indischen Archipels, von denen die eine als jährige Liane die Gebirgswälder von Java bewohnt, also in ihrer geographischen Verbreitung mit den Phacelien Peru's und Chile's zu vergleichen wäre.

**Labiaten.** Schnizlein (Bot. Zeit. 8. S. 749. u. f.) wies nach, dass die Antheren von *Galeopsis* weder durch einen besonderen Klappenapparat noch durch Querspalten sich öffnen. Ihre Eigenthümlichkeit besteht nur darin, dass sie eine Drehung erleiden, die die Quer-

## 370 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

lage der Längsspalte bewirkt, oder, wie Schr. sich treffend ausdrückt, in folgendem Charakter: rimae sub anthesi horizontaliter dispositae.

— Wirtgen (Regensb. Fl. 1850. S. 91. u. f.) entdeckte neue Art-Charaktere bei den Menthen theils in der Frucht, theils in der Behaarung der inneren Corollenfläche. Die Hauptarten (mit Ausschluss einiger zweifelhaften) zerfallen hiernach in folgende Reihe:

Früchte glatt, opak; Cor. innen behaart = *M. arvensis* u. *sativa*.

— —, glänzend; Cor. innen glatt = *M. gentilis* u. *viridis*.

— punktiert; Cor. innen glatt = *M. sylvestris*, *rotundifolia* u. *piperita*.

— warzig. *M. aquatica*.

Gentianeen. Miquel hat meine Sectionen von *Voyria* als Gattungen aufgefasst und zwei neue hinzugefügt (Stirpes select. surinam. p. 146. u. f.): *Voyria* Miq. = Sect. *Lita*, *Leiphaimos*, *Leianthostemon*, *Pneumanthopsis*, *Disadena* Miq. = *V. flavescens* Gr. und *Voyriella* Miq.: letztere durch einen Calyx pentaphyllus ausgezeichnet. — Turczaninow (Bullet. Mosc. 1849. 2. p. 337.) will den Namen seiner Gattung *Stellera* wegen der homonymen *Thymelaeae* anagrammatisch in *Rellesta* verändert wissen, was jedoch unnöthig erscheint, da die *Stellera* *Passerina* L. bereits als *Lygia* *Passerina* Fas. bezeichnet worden ist.

Asclepiadeen. Neue Gattungen von Blume aufgestellt: *Dicerolepis* (Mus. lugd. bat. p. 145.): aus Java, verwandt mit *Periploca*; *Jasminanthes* (das. p. 148.), von *Gymnema* nur durch längeren Corollentubus unterschieden; *Acanthostemma* (Rumphia, 4. p. 29.) = *Hoya* *Rumphii* Bl. etc.; *Othostemma* (das. p. 30.) = *Hoya* *lacunosa* Bl.; *Cathetostemma* (das.) = *Hoya* *laurifolia* Decs.

Apocyneen. Neue Gattungen: *Pseudochrosia* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 158.): Baum in Neu-Guinea, mit *Ochrosia* verwandt; *Lycimnia* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 3. p. 30.): Carissee, von *Melodinus* wenig verschieden; *Hortsmannia* Miq. (stirp. surinam. p. 167.): *Tabernaemontanee*; *Cycladenia* Benth. (pl. Hartweg. p. 332. nach Walp. Ann. 3. p. 38.): Staude aus Californien, *Vinca* nahe stehend; *Ellertonia* Wight (ic. ind. t. 1295.): Alstoniee in Ostindien = *Rheede* ht. malab. 9. t. 14.; *Epigyum* Wight (ic. ind. t. 1308.) und *Cleghornia* Wight. (das. t. 1310.): Echiteen in Ostindien.

Loganiaceen. Blume stellte seine neue Gattung *Neuburgia* (Mus. lugd. bat. p. 156.) = *Cerbera* *musculiformis* Lam. etc. unter die Apocyneen: da er jedoch sowohl die *Aestivatio corollae valvata* nennt, als auch ausdrücklich die Andeutung von Stipularbildungen bemerkt („petioli expansione stipulari lata tandem disrupta juncti“), so kann diese Gattung nicht bei den Apocyneen bleiben, sondern wird eine Loganiacee sein: so hat auch Richard (Fl. Abyss. 2. p. 52.) die für eine Apocynce gehaltenen Gattung *Unguacha* Hochst. (in pl. Schimper.)

wegen der klappenförmigen Aestivation zu den Loganiaceen gezogen und mit Strychnos vereinigt. — Neue Gattungen: *Leptopteris* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 240.): Gelsemice aus Sumatra, zwar von Walpers für identisch mit *Medicia* gehalten, allein durch Stamina exserta geschieden.

Oleineen. Blume vereinigt *Visiania* DC. mit *Ligustrum* (Mus. lugd. batav. p. 312.).

Jasmineen. Blume erklärt *Chondrospermum* Wall. für identisch mit seiner Gattung *Myxopyrum* und versetzt diese daher wegen der Ovula adscendentia von den Oleineen zu den Jasmineen (das. p. 320.): allein da sie ein Albumen corneum und tetramerische Blüten besitzt, bildet sie ein Mittelglied zwischen beiden kaum zu trennenden Familien.

Salvadoraceen. Wight und Gardner haben (Calcutt. Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 15.) auf *Azima* Lam. die neue Familie der Azimaceen gegründet: allein da *Azima* mit *Monetia* L'Hér. identisch ist, so fallen die Azimaceen mit den Salvadoraceen zusammen (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 94.).

Caprifoliaceen. Clarke's vergleichende Untersuchung des Ovariums von *Marlea* (Journ. of Bot. 2. p. 129—132. t. 5.) führte zur Bestätigung der schon von Bennett ausgesprochenen Ansicht, dass die Alangieen mit den Corneen zu vereinigen sind; Cl. fand, dass der weite Griffelkanal von *Marlea* sich nach abwärts in zwei nach den beiden Ovariumfächern verlaufende Arme theilt. — Blume erklärt, dass seine Gattung *Mastixia* näher mit *Nyssa*, als mit den Corneen verwandt sei (Mus. lugd. bat. p. 256.): wenn man die Nysaceen als eine apetalische Form des Corneen Typus mit reducirtem Ovarium betrachtet, so würde diese Ansicht durch die Mittelform *Mastixia* unterstützt werden, die das Ovarium von *Nyssa* und die vollständige Blüthe von *Cornus* hat. — Eine merkwürdige, von Thunberg für eine Conifere gehaltene Gattung des Cap's ist *Lithodia* Bl. (*Rumphia*, 3. p. 220.) = *Taxus tomentosa* Thunb., von Blume als Mittelform zwischen die Corneen und Bruniaceen gestellt: da die Frucht noch unbekannt ist, so lässt sich die Frage über ihre Stellung nicht entscheiden; von den Bruniaceen, mit denen sie habituell übereinzustimmen scheint, trennt sie nur die valvire Aestivation. Charakter: 4, 4, 8, 3; calyx limbo brevi dentato; petala ovata, aestivatione valvata; stamina inclusa; ovarium semisuperum, disco tectum, triloculare, ovulis solitariis pendulis anatropis, stylo simplici; — rami tetragoni, foliis oppositis exstipulatis ericoideis supra punctatis subtus sericeo-velutinis, capitulis axillaribus subsessilibus.

Rubiaceen. Neue Gattungen: *Natalanthe* Sond. (Linnaea, 23. p. 52.) = *Bunbura capensis* Meissn. pl. Kraus., aus Port Natal, *Coffea* sehr nahe stehend; *Siphonandra* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.),

## 372 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

aus Mexiko (Galeot. nr. 2664.), zwar vom Verf. zu den Rubiaceen gebracht, allein wegen monadelphischer Stamina sehr zweifelhaft; *Rytigynia* Bl. (Mus. Lugd. bat. p. 178.): Strauch vom Senegal, aus der Gruppe der Euguettardeen; *Sphaerophora* Bl. (das. p. 179.): Lianen in Neu-Guinea, aus der Gr. der Morindeen; *Rogiera* Planch. (Fl. des serres, 5. t. 442.): Sträucher in Guatemala, von Rondeletia abgesondert, darunter *R. cordata* Benth.; *Arachnothrix* Planch. (das.) = Rondel. discolor Kth. etc.; *Coptosapelta* Korth. (Nedel. Kruidk. Arch. II. 3. p. 112.): Cinchonacee in Borneo, Liane; *Rhombospora* Korth. (das. p. 113.): in Sumatra, ebenfalls Liane aus der Gr. der Cinchonaceen; *Endolasia* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): Cinchonacee in Columbien = Funck coll. nr. 682.; *Molopanthera* Turcz. (das.): Cinchonacee aus Bahia = Blanchet coll. nr. 3282. 2557.; *Discospermum* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 257.): Bäume in Ostindien, unter 16° N. Br. gefunden, mit Pouchetia nahe verwandt und zu den Eugardenieen gestellt; *Campylobotrys* Hook. (Bot. mag. t. 4530.), Halbstrauch in Brasilien, von Planchon (a. a. O.) zu *Higginsia* reducirt.

Campanulaceen. Neue Gattungen: *Quinquelocularia* C. Kch. (Linnaea 23, p. 630.) = *Camp. crispa* Lam.; *Heterocodon* Nutt. (Transact. of Americ. philos. soc. New Ser. 8. nach Walp. Ann. 2. p. 1050.): vom Oregon; *Dysmicodon* Nutt. (das.) = *Specularia perfoliata* A. DC. etc.; *Campylocera* Nutt. (das.) = *Camp. leptocarpa* Engelm. von Arkansas; *Githopsis* Nutt. (das.): von Oregon und aus Kalifornien; *Hyllococcus* Nutt. (das.).

Nemacladaceen. Diese neue Familie gründet Nuttall (a. a. O.) auf die in Oberkalifornien entdeckte, monokarpische Gattung *Nemacladus* Nutt., die mit *Cyphocarpus* in der epipetalischen Insertion der Stamina übereinstimmt und von Walpers mit Recht neben diese Gattung gestellt worden ist (vergl. Jahresb. f. 1848. S. 92.).

Goodenovieen. De Vriese hat die im vorigen Berichte erwähnte Arbeit fortgesetzt (Nederl. kruidk. Arch. II. 2. p. 137—171.). Er stellt folgende neue Gattung auf: *Temminckia* (p. 141.) = *Scaevola* filam. imberbib., fructu lignoso, *Camphusia* (p. 148.) = *Sc. glabra* Hook., *Merkusia* (p. 150.) = *Sc. sect. gymnostegia*.

Calycereen. Neue Gattung: *Leucocera* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Chile, von *Calycera* durch Homogamie unterschieden.

Synanthereen. C. H. Schultz theilt seine Ansicht über die Eintheilung der Eupatoriaceen mit (Regensb. Fl. 1852. S. 419.), von denen er die Tussilaginen und Adonostyles ausschliesst. Die übrigen bilden ihm folgende Gruppen:

Div. 1. *Adenostemmeae*. *Achenia clavata*, pappo setis 3—5 superne glandulosis constituto. (*Adenostemma*).

Div. 2. *Ooclinieae*. *Achenia ancipiti-compressa*. Z. B. *Ooclinium*.

Div. 3. *Eupatorieae*. *Achenia pentagona*.

Div. 4. *Kuhnieae*. *Achenia teretia*, subdecemgona. Z. B. *Kuhnia*, *Liatris*, *Bulbostylis*.

G r. Jaubert und Spach publicirten eine monographische Darstellung der Gattung *Cheirolepis*, d. h. der wegen des Pappus plumosus von *Centaurea* abgesetzten Arten, wofür sie den Namen *Chartolepis Cassini's* gebrauchen, welcher jedoch, auf den Bau des Involucrum's gegründet, dem Begriffe von *Cheirolepis* nicht entspricht (Ann. sc. nat. III. 13. p. 269—272.); ebenso bearbeiteten sie *Derderia*, womit sie *Aegopordon* Boiss. vereinigen (das. 362—363.). — Neue Gattungen: *Adenoon* Dalz. (Journ. of Bot. 2. p. 344.): *Vernoniaceae* in Ostindien, 16° N. Br.; *Vernonella* Sond. (Linnaea, 23. p. 62.): von Port Natal, nahe verwandt mit *Vernonia*; *Symphyopappus* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): von Bahia, mit *Nothitis* verglichen = *Blanch. coll. nr. 3249.*; *Fleischmannia* C. H. Schultz (a. a. O. S. 417.): aus Mexiko und Guatemala, von *Eupatorium* durch das Capitulum multiflorum und den Pappus 5setosus geschieden; *Schaetzellia* C. H. Schultz (das. S. 419.): aus Mexiko = *Linden coll. nr. 1186.*, von *Ooclinium* durch den Pappus 2setosus unterschieden, wobei bemerkt wird, dass die Mutisiaceengattung *Schaetzellia* Kl. mit *Isotypus* zusammenfällt; *Neilreichia* Fzl. (Denkschr. d. Wiener Akad. I. p. 258. t. 30.): südamerikanischer Strauch, eine eigene Abtheilung der Buphthalmeen begründend, die durch *Capitula radio discolori* und durch den Pappus uniserialis pilosus charakterisirt wird.

Dipsaceen. Irmisch untersuchte die Axen der Scabiosen (Bot. Zeit. 8. S. 394—399.).

Valerianeen. Schnizlein (das. S. 748.) bestätigte das Vorkommen eines reichlichen Albumen's bei *Patrinia* und bemerkte, dass auch bei den übrigen Valerianeen eine Andeutung dieser Bildung vorhanden sei.

Asarineen. Neue Gattung; *Strakaea* Prl. (Epimel. bot. p. 221.): aus Ostindien = *Cum. coll. nr. 2333.*

Rafflesiaceen. Blume (Mus. lugd. bot. p. 396.) erklärte, dass seine zweifelhaft zu den Burmanniaceen gestellte Gattung *Sarcosiphon* (s. vor. Ber. S. 94.) nahe mit *Thismia* Griff. verwandt sei und daher wahrscheinlich zu den Cytineen gehöre.

Balanophoreen. Weddell beschäftigte sich mit dem Fruchtbau der Balanophoreen und Rafflesiaceen (Ann. sc. nat. III. 14. p. 166—187. t. 8—11.). Seine Ansichten, den grössten Autoritäten polemisch entgegnetend, sind geeignet, viel Aufsehen zu machen, allein nicht immer in einer glücklichen, oder doch nicht in erschöpfender Weise dargestellt, würden sie ziemlich unverständlich bleiben, wären sie nicht durch vorzügliche Abbildungen erläutert. W.'s Hauptsatz ist, dass das Organ, welches man bei *Balanophora* bisher als Pistill betrachtet hat, ein nacktes Ei sei. Dieser Körper be-

## 374 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

steht in demjenigen Theile, den die früheren Analysen als Ovarium auffassen, aus einer grossen Centralzelle (simple sac bei Griffith: Jahresb. f. 1845. S. 68.), die von einer einfachen Zellenschicht umschlossen wird: die letztere läuft nach oben in einen langen und zarten Fortsatz aus, der nach Griffith Anfangs geschlossen, nach der Befruchtung in seiner ganzen Länge von einem Kanale perforirt ist. Griffith hielt die Zellenschicht für die Wand des Ovariums, den Fortsatz für einen, wenn auch abweichend gebauten Griffel, die Centralzelle für das Ei, welches demnach auf einen blossen Embryosack reducirt wäre: W. erklärt das Ovarium für einen nackten Nucleus, das Ei für dessen Embryosack, den Griffel für einen eigenthümlichen Fortsatz des Ei's (einen Fortsatz der Kernwarze nach Schleiden). Diese Ansicht werde besonders dadurch unterstützt, dass man kein zweites Beispiel kenne, wo das Ei nur aus einer einzigen Zelle bestände: hiebei ist zu erinnern, dass, wenn man der Ansicht von Decaisne über die Bildung des Ovariums von *Viscum* folgt, das Ei der Loranthaceen ebenfalls nur ein Embryosack, eine einzige Zelle sein würde, und dass sich daher die Schleiden'sche Theorie der Loranthaceenblume ganz ähnlich zu der Decaisne'schen verhält, wie die von Weddel über die Balanophoreen zu den Ansichten von R. Brown und Griffith. Es kann der von Griffith beobachtete und auch von W. (Fig. 18.) dargestellte Kanal in dem griffelartigen Fortsatze nicht gegen ihn geltend gemacht werden, weil, wenn dieser letztere nur das verschmälerte Ende des Nucleus ist, der Kanal mit den Intercellulargängen zu vergleichen wäre, durch welche die Pollenschläuche in den Nucleus eindringen, um zu dem Embryosack zu gelangen. Freilich leugnet W. hier die Befruchtung durch Pollenschläuche (p. 171.), aber dies ist nur das Ergebniss einer Vorstellungsweise, nicht einer Beobachtung, und bleibt ohne weiteren Einfluss auf seine Theorie. Wichtiger, als der Mangel jeder Kenntniss über den Befruchtungsprocess der Balanophoreen, sind die Lücken in solchen Beobachtungen, welche über die beiden Theorien unmittelbar entscheiden würden: 1) Ist die Centralzelle ein Embryosack, der in seinem Nucleus steckt, so müsste organische Continuität zwischen diesen beiden Gewebtheilen stattfinden. Hierüber bemerkt W. nichts: doch ist, obgleich man früher das Ei als ein hängendes, daher frei im Ovarium schwebendes beschrieben hat, sowohl nach Griffith's Beobachtungen als nach W.'s Abbildungen (Fig. 13. 14.) kaum zu bezweifeln, dass diese Continuität wirklich besteht. 2) Endlicher hat sämmtlichen amerikanischen Balanophoreen ein zweifächeriges Ovarium zugeschrieben; Göppert fand dasselbe bei *Rhopalocnemis* und diese Angaben müssten daher auf unrichtiger Beobachtung beruhen, wenn das Ovarium nur ein Ei wäre. Auch über diesen Hauptpunkt äussert sich W. gar nicht, wiewohl sich seine Beobachtungen gerade vorzüglich auf die amerikanischen Gattungen beziehen. Seine Zeichnungen der amerikanischen Ba-

lanophoreen enthalten nur einen jüngeren Eizustand, den von Langsdorffia (Fig. 50.), wo das sogenannte Ovarium allerdings durchaus den Bau eines Eis mit griffelförmig vorspringender Nucleus-Spitze zeigt: aber von dieser Gattung ist auch früher der Bau nicht genau bekannt gewesen. Die Darstellungen der Samen bei den Lophophyteen und Helosis haben keine Beweiskraft, da Göppert ausdrücklich anführt, dass das zweifächerige Ovarium von Rhopalocnemis im Reifezustande einfächerig wird. Es bleibt aber dennoch eine Möglichkeit, das zweifächerige Ovarium mit W.'s Theorie zu vereinigen, wenn nämlich in der gleich zu charakterisirenden Hülle der Lophophyteen zwei Eier (im Sinne W.'s) stecken, wofür auch die beiden Griffelspitzen sprechen, die, wenn sie Schnäbel eines Nucleus sind, auf zwei Nuclei hinweisen. — Ausserdem kenne ich keine weitere Thatsachen, welche W.'s Theorie, die sich durch ihre Einfachheit empfiehlt, mit Grund entgegengestellt werden könnten und folge nun, seiner Bezeichnung der Organe mich bedienend, dem weiteren Gange seiner Beobachtungen. Die Lophophyteen unterscheiden sich von Balanophora nicht bloss dadurch, dass zwei griffelähnliche Spitzen vorhanden sind, sondern besonders durch ein Integument (Richard's Perigonium), welches am Samen die Testa bekleidet und aus seiner oberen Oeffnung die beiden Nucleusspitzen frei hervortreten lässt (Fig. 27. 32.). Diese Hülle betrachtet W. als Axenfortsatz (p. 167.), in welchen das Ei hiernach eingebettet sein würde: für seine Ansicht könnte angeführt werden, dass diese Hülle nicht wie die Nucleusschicht von Balanophora aus einer einzigen, sondern aus vielen Zellenlagen besteht. Sie könnte aber ebenso wohl ein offenes Ovarium sein, ohne dass W.'s Theorie dadurch afficirt würde. Balanophora wäre dann die auf ein nacktes Ei reducirte Form einer Familie, welcher im Ovarium eingeschlossene Eier typisch zukämen. — Allgemein weist W. bei den Balanophoreen Uebereinstimmung im Baue des Samens nach, er zeigt, dass der kugelförmig abgerundete Embryo indivisus hier, wie bei den Rafflesiacen von ölhaltendem Endosperm eingeschlossen ist. Die Behauptung von Griffith, dass in der Testa nur ein homogenes Gewebe enthalten sei, ist nach ihm aus Beobachtungen unbefruchteter, monströs veränderter Samen hervorgegangen. Allein wenn W. bei den Lophophyteen der Ablagerung des Endosperms eine transitorische Perisperm-Bildung will vorausgehen lassen, so geräth er mit sich selbst in Widersprüche. Denn dasselbe Organ (das Ovulum Griffith's) nennt er einmal den Embryosack (p. 168.) und bezeichnet er später (p. 178.) als Nucleus, den er mit Perisperm sich füllen lässt: es ist eben überall eine einfache Zelle, also ein Embryosack, der daher Endosperm erzeugt und ausserdem noch andere Zellenproduktionen (z. B. das Keimbläschen, den Embryo) hervorbringen kann. Nach der Zeichnung von Ombrophytum (Fig. 27.) scheint W.'s Embryosack, der in seinem Perispermium farinosum liegt,

## 376 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

das Keimbläschen in einem Endosperm zu sein, welches Anfangs Stärkemehl enthalten und später erst oleos werden mag. Der Verf. ist zu seiner Auffassung offenbar durch die von ihm vertretene, irrige Hypothese verführt worden, dass jedes farinöse Albumen Perisperm sei (p. 178.), eine Ansicht, welcher sich Adr. Jussieu geneigt zeigte, ohne doch zu wagen, sie in solchem Grade zu verallgemeinern und die durch das Endosperm der Polygoneen und Gräser widerlegt wird. — Den abweichenden Bau des Ei's von Sarcophyte (Fig. 35.), so wie den von Langsdorffia (Fig. 50.) führt W. auf seine Theorie des Balanophoreen-Ei's zurück, dagegen gelingt es ihm nicht, die Schuppen oder Appendices am Ei von Cynomorium (Fig. 44.) zu erklären: er scheint zu glauben, dass hier Bracteen mit dem Ei verwachsen (un testa renforcé par la soudure de quelques paillettes), aber vielleicht ist auch hier ein Ovarium vorhanden. — Das allgemeine Resultat von W.'s Theorie ist die Zurückführung der Balanophoreen auf den vollkommneren Typus der Rafflesiaceen, wogegen sowohl R. Brown als Griffith sich erklärt hatten. Wenn diese Aufgabe in Bezug auf den schwierigsten Theil, die Eibildung, nicht vollständig gelungen scheint, so haben ihm die abweichenden Struckturverhältnisse der äusseren Blütenorgane noch weniger Bedenken erregt, so gross auch der Gegensatz ist, in welchem sich seine Deutung derselben den bisherigen Ansichten gegenüber bewegt: neue Thatsachen enthalten W.'s Beobachtungen über die Rafflesiaceen, die ziemlich beschränkt waren, übrigens nicht. So wie die Eier der Balanophoreen nicht selten durch Bracteen gesondert sind, so musste ihm auch die Blüthe von Rafflesia zu einer Inflorescenz werden: ist auch bei den Balanophoreen die Aehnlichkeit mit den Blütenständen der Aroideen auffallend genug und können wir uns auch die Bracteen, welche die einzelnen Blüten scheiden, als in den meisten Fällen unentwickelt vorstellen, so ist es doch mehr als gewagt, die nach dem Typus der Asarineenblume geordneten Staubgefässe und Eier von Rafflesia, oder gar von Cytinus als ebenso viel einzelne Blüten zu betrachten. Bei Rafflesia stecken ihm die Eier, d. h. also die weiblichen Blüten in einem gefalteten Sack, in einem Receptaculum, dessen Falten die Placenten Brown's sind (on peut se faire une idée assez exacte de la cavité du réceptacle des Hydнора, en la comparant à celle d'une de ces bourses de cuir, dont l'ouverture plissée se serre au moyen d'un double lien). Ueber die Griffel und Narben, deren Bildung doch bei Cytinus deutlich genug ist und am entschiedensten seine Auffassung widerlegt, äussert W. sich gar nicht. Die Rafflesiaceen verhalten sich nach ihm zu den Balanophoreen, wie Ficus zu Morus: wäre ihr Ovarium wirklich das Receptaculum einer weiblichen Inflorescenz, so würden freilich die Schwierigkeiten wegfallen, welche sich bei dem Versuche ergaben, dasselbe auf den typischen Bau des Pistills zurückzuführen (Jahresb. f. 1845. S. 69.). Das Perigonium von Rafflesia

betrachtet W. als eine Lappenbildung des Receptaculum, er vergleicht es mit dem Peridium von Geaster: näher läge es doch wenigstens, Involucralbildungen anzunehmen, wie bei den Nyctagineen. — Die systematische Stellung weist W. den Balanophoreen neben den Coniferen an, und wenn man, wie es gewöhnlich geschieht, die Gymnospermen nur durch das nackte Ei von den Dikotyledonen unterscheidet, so lässt sich gegen diese Schlussfolgerung nicht mehr, aber auch ebenso viel einwenden, als gegen Schleiden's Verbindung der Loranthaceen mit den Gymnospermen. Dieser Verbindung aber, wie der ganzen Deutung des Nucleus für die Loranthaceen bei Schleiden, für die Balanophoreen bei W., steht die unleugbare und durch Uebergänge vermittelte Verwandtschaft der Loranthaceen mit den Santalaceen, dieser mit den Olacineen entgegen: zu solchen Uebergängen gehören *Loranthus leptolobus* (Jahresb. f. 1849.), *Henslowia* (s. u.) und *Myzodendron*, eine Loranthacee mit der Placentation der Santalaceen. Wäre aber auch die Deutung des Ei's eine richtige, so würde doch die Stellung bei den Gymnospermen nicht gerechtfertigt sein, die, wie ich schon früher bemerkte, vielmehr durch die Eigenthümlichkeit ihres Befruchtungsaktes, als durch das offene Ovarium charakterisirt scheinen. Abgesehen von allen theoretischen Ansichten wiederholen die Balanophoreen so genau den Ei- und Pistilltypus der Loranthaceen, sie stimmen, um mich der Schleiden-Weddel'schen Deutung zu bedienen, so eigenthümlich in dem nackten Nucleus, in dessen griffelartigem Schnabel, in der Bildung des Endosperms, in dem nackten Samen mit ihnen überein, dass sie demselben Verwandtschaftskreise zugerechnet werden müssen. Die Verschiedenheit der Balanophoreen würde hiernach vorzüglich in der nackten Blüthe bestehen, wodurch das Ovulum inferum Schleiden's zu einem Ovulum liberum im Sinne der Coniferen würde, wenn nicht die Schuppen von *Cynomorium* auch die Stellung der Blüthentheile von *Viscum* zeigten und hiedurch, wie durch die diklinischen Blüthen der letzteren Gattung, ein wahrer Uebergang zwischen beiden Familien angedeutet erschiene: die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte von *Cynomorium* gehört gewiss zu den interessantesten Aufgaben, die jetzt vorliegen. — Was endlich die Rafflesiaceen betrifft, mit denen W. die Balanophoreen wieder vereinigen möchte, so beschränkt sich die Aehnlichkeit fast nur auf den Bau des Samens, der Blütenbau von *Cytinus* ist ganz der der Asarineen, das Ei ist vollständig organisirt: nach diesen Gesichtspunkten scheint mir die Ansicht von Griffith, nach welcher die Rafflesiaceen in den Verwandtschaftskreis der Asarineen gehören und von den Balanophoreen fern stehen, völlig begründet zu sein. — Neue Gattung: *Blepharochlamys* Prl. (Epimel. bot. p. 245.) = *Balanophora capensis* Eckl., nach Harvey ein *Mystropetalon*.

Phytocreneen. Wiewohl Blume in einer neuen Arbeit über diese Gruppe (*Rumphia*, 4. p. 36. 37.) die im vor. Berichte (S. 85.)

## 378 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

dargestellte Structur des Samens wiederholt, wobei er sich für ihre Stellung bei den Artocarpeen ausspricht, von denen sie nur durch fehlende Stipulen abweichen sollen: so hat er doch später selbst seine Angaben reformiren müssen. Er erkennt nämlich jetzt selbst an, dass die Samen ein Albumen besitzen (Mus. lugd. bat. p. 396.: embryo albumine grumoso cotyledonibus maximis contortuplicatis arcissime adglutinato et inter plicas earum immerso obtectus). Die Folgerungen aber, welche an die frühere Angabe geknüpft wurden, sind hiedurch nicht beseitigt, indem der entwickelte Embryo die Vergleichung mit den Olacineen oder Garryaceen ausschliesst. — Den Bau des Samens von *Phytocrene* untersuchte Mettenius (Beiträge zur Botanik. Hft. 1. S. 50—61.).

Santalaceen. Blume (Mus. lugd. bat. p. 181.) bemerkt, dass bei *Exocarpus* die Cupula der Steinfrucht nicht durch Wucherung des Blüthenstiels, sondern durch die auswachsende Kelchbasis gebildet werde. — Neue Gattung: *Henslowia* Bl. (das. p. 242.) = *Viscum umbellatum* Bl., zwar von Blume jetzt zu den Santalaceen gebracht, weil zwei hängende Eier vorhanden sind, aber als parasitischer Strauch vom Habitus des *Viscum* gewiss richtiger als Loranthacee aufzufassen, da ohnedies die Placenta centralis der Santalaceen fehlt. Der Charakter der Loranthaceen muss hiernach erweitert werden. Die Angabe Planchon's, dass *Henslowia* Wall. mit *Crypteronia* Bl. zusammenfällt, wird von Blume bestätigt.

Loranthaceen. Neue Gattung: *Lanthorus* Prl. (Epimel. bot. p. 256.): von den Philippinen = Cum. coll. nr. 1949.

Schoepfiaceen. So nennt Blume (Mus. lugd. bat. p. 175.) eine neue, auf Schoepfia gegründete Familie, die ihm den Santalaceen und Loranthaceen näher, als den Olacineen verwandt scheint, wozu sie von Bentham gerechnet wurden. Bei der nahen Beziehung zwischen den genannten Familien kann man es wohl bei Bentham's Anordnung bewenden lassen; obgleich Schoepfia sich von den Olacineen durch das Ovarium inferum und durch Stamina corollae opposita entfernt, schliesst sie sich durch ihre vollständige Blume doch näher an diese, als an die beiden apetalischen Familien.

Laurineen. Neue Gattungen: *Dictyodaphne* Bl. (Mus. lugd. bat. p. 270.): Baum im indischen Archipel; *Parthenoxylon* Bl. (das. p. 322.) = *Camphora parthenoxylon* Ns. etc.; *Notaphoebe* Bl. (das. p. 328.) = *Phoebe umbelliflora* Ns. etc.; *Cyanodaphne* Bl. (das. p. 333.) = *Haasia cuneata* Ns.; *Iteadaphne* Bl. (das. p. 365.) = *Polyadenia subumbelliflora* Ns.; *Aperula* Bl. (das.) = *Polyadenia polyantha* Ns. etc.

Nyctagineen. v. Schlechtendal setzte seine Revision von *Pisonia* fort (Linnaea 23. p. 567—576.).

Polygoneen. Neue Gattung: *Pleuropterus* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Nordchina = Fortune coll. nr. 22. A.

Saliceen. Hartig bearbeitete die europäischen Salices monographisch (Separatabdruck aus dessen Lehrbuch der forstlich angewandten Pflanzenkunde, Berlin, 1850. 72 p. 4. und Nachträge: 18 p.): wichtig ist insbesondere die Bearbeitung der von Mauksch in den Central-Karpaten gesammelten Formen.

Urticeen. Neue Gattungen: *Dendrocnicide*, *Leucocnicide*, *Orco-cnicide* Miq. (Pl. Junghuhn. fasc. 1.): Eurnrticeen, *Stenochasma* Miq. (das.): Artokarpee, *Parasponia* Miq. (das.): Celtidee, sämmtlich von den Sunda-Inseln; *Chaetoptelea* Liebm. (Videnskab. Meddel. naturh. Foren. 1850. p. 76.): Ulmacee in Mexiko.

Amentaceen. Blume (Mus. lugd. bot. p. 308) vereinigt *Distegocarpus* mit *Carpinus*; auch bemerkt er (das. p. 282.), dass einige *Castanea*-Arten der Sunda-Inseln sich in ihrem Fruchtbau den Eichen annähern. — Neue Gattungen: *Notofagus* Bl. (das. p. 307.) = *Fagi antarcticae*, vorzüglich durch fehlende männliche Amenten charakterisirt, indem die ♂ Blüthen zu 1—3 stehen; *Callaeocarpus* Miq. (Pl. Junghuhn. fasc. 1.): nahe verwandt mit *Castanea*.

Saurureen. Neue Gattung: *Saururopsis* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Nordchina = Fortune coll. nr. 102. A., durch 4 apokarpe Ovarien abweichend.

Chlorantheen. Neue Gattung: *Sarcandra* Gardn. (Calcutta Journ. 6. nach Walp. Ann. 3. p. 352.): aus Ceylon.

Piperaceen: *Carpunya* Prl. (Epimel. bot. p. 228.) = *Ottonia Carpunya* Miq.

Coniferen. Bei der Bearbeitung der indischen Coniferen (Rumphia, 3. p. 208—222.) fasste Blume die Tribus der Familie in folgendem Sinne auf: A. *Carpella explanata*. a. *Abietineae*. Ovula inversa. b. *Cupressineae*. Ovula erecta. B. *Carpella urceolata* v. *cupuliformia*. a. *Podocarpeae*. Ovulum inversum. b. *Taxineae*. Ovulum erectum. — Neue Gattungen: *Pherosphaera* Archer (Journ. of Bot. 2. p. 52.) = *Microcachrys tetragona* Hook.; *Cephalotaxus* Hook. (Bot. Mag. t. 4499.): Baum in Japan, aus der Gruppe der Taxineen.

## Monokotyledonen.

Palmen. v. Martius' Palmenwerk (s. vor. Jaresb.) wurde mit dem zehnten Hefte vollendet (Genera et Species Palmarum. Fasc. 10. Monach., 1850. Fol.). Ueber ein solches Werk aphoristisch zu sprechen, würde ungeeignet sein: ausführlich auf dasselbe einzugehen, ist mir leider an diesem Orte nicht gestattet. Ich beschränke mich daher auf eine Uebersicht der Anordnung und auf Andeutungen über die geographische Verbreitung der Palmen, die dem letzten Hefte entnommen sind. Die Gattungen der alten Welt sind kursiv gedruckt, die wenigen, welche zugleich in Amerika und anderen Erdtheilen vertreten sind, mit \* bezeichnet.

380 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

Arecinae (pinnatifrondes).

23 *Chamaedorea* (17 Mexic., 6 Amer. trop. austr.), 1 *Hyospathe* (Amer. trop. austr.), 2 *Morenia* (Peruv.-boliv.), 1 *Kunthia* (Nov. Granat.), 2 *Hyophorbe* (Ins. mascar.), 2 *Leopoldinia* (Amer. trop. austr.), 10 *Euterpe* (8 Amer. trop. austr., 2 Ind. occ.), 6 *Oenocarpus* (Amer. trop. austr.), 6 *Oreodoxa* (3 Ind. occ.; 2 Venez., 1 Quit.), 1 *Reinhardtia* (Mexic.), 15 *Areca* (9 Ind. or., 3 Ins. masc., 1 Madagasc., 1 Austral., 1 Nov. Guin.), 3 *Kentia* (1 Ind. or., 1 Nov. Guin., 1 Nov. Zealand. — Norfolk), 4 *Dypsis* (Madagasc.), 2 *Orania* (1 Ind. or., 1 Nov. Guin.), 27 *Seaforthia* (22 Ind. or., 3 Nov. Guin., 1 Austral., 1 Nov. Irland.), 8 *Iriartea* (Amer. trop. austr.), 3 *Ceroxylon* (1 Quit., 1 Venez., Juan Fernandez), 7 *Wallichia* (Ind. or.), 4 *Arenga* (Ind. or.), 9 *Caryota* (Ind. or.), 2 *Bentinckia* (Ind. or.), 32 *Geonoma* (28 Amer. trop. austr., 3 Ind. occ., 1 Mexic.), 2 *Iguanura* (Ind. or.), 1 *Calyptrocalyx* (Ind. or.), 11 *Manicaria* (Amer. trop. austr.), 1 dub. gener. (Peruv.).

Borassinae (flabellifrondes).

4 *Borassus* (3 Ind. or., 1 Afric. aeq.), 1 *Lodoicea* (Ins. Sehell.), 2 *Latania* (1 Afric. aeq., 1 Ins. masc.), 5 *Hyphaene* (Afric.).

Coryphinae (flabellifrondes).

5 *Corypha* (Ind. or.), 15 *Licuala* (Ind. or.), 1 *Pericycla* (Nov. Guin.), 12 *Livistona* (6 Ind. or., 3 Austral., 2 Ins. Sandvic., 1 Chin.), 6 *Copernicia* (2 Ind. occ., 2 Mexic., 2 Amer. trop. austr.), 2 *Brahea* (Mexic.), 9 *Sabal* (4 Amer. bor., 4 Ind. occ., 1 Mexic.), 2 *Trithrinax* (1 Brasil., 1 Mexic.), 8\* *Chamaerops* (5 As. subtrop., 1 Europ. austr., 1 Amer. bor., 1 Mexic.), 5 *Rhapis* (3 Chin., 2 Ind. or.), 8 *Thrinax* (7 Ind. occ., 1 Boliv.).

Phoenicinae (pinnatifrondes).

10 *Phoenix* (7 Ind. or., 2 Afric., 1 patr. ignot.).

Cocoinae (pinnatifrondes).

14 *Desmoncus* (13 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 41 *Bactris* (31 Amer. trop. austr., 7 Ind. occ., 3 Mexic.), 3 *Guilielma* (Amer. trop. austr.), 4 *Martinezia* (3 Amer. trop. austr., 1 Ind. occ.), 8 *Acrocomia* (5 Ind. occ., 2 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 15 *Astrocaryum* (14 Amer. trop. austr., 1 Mexic.), 2\* *Elaeis* (1 Afric. occid., 1 Brasil.), 19\* *Cocos* (10 Amer. trop. austr., 3 Mexic., 2 Bonar., 2 Ind. occ., 2 Ind. or.?), 5 *Syagrus* (4 Brasil., 1 Ind. occ.), 5 *Diplothemium* (4 Amer. trop. austr.), 1 *Jubaea* (Chil.), 3 *Maximiliana* (2 Amer. trop. austr., 1 Ind. occ.), 17 *Attalea* (Amer. trop. austr.), 3 *Orbignia* (Amer. trop. austr.).

Lepidocaryinae.

Pinnatifrondes.

2 *Ceratolobus* (Ind. or.), *Plectocomia* (Ind. or.), 7 *Zalacca* (Ind. or.), 44 *Daemonorops* (43 Ind. or., 1 Nov. Guin.), 84 *Calamus* (81 Ind. or., 2 Austral., 1 Afric.), 9 *Korthalsia* (8 Ind. or., 1 Nov. Guin.),

1 *Eugeissona* (Ind. or.), 8 *Metroxylon* (Ind. or.), 3\* *Raphia* (1 Afric., 1 Madagasc., 1 Brasil.).

Palmatifrondes.

4 *Mauritia* (Amer. trop. aust.), 2 *Lepidocaryum* (Amer. trop. austr.).

Heteroclitae.

1 *Nipa* (Ind. or.), 2 *Phytelephas* (Peruv.).

Die Gesamtzahl der von v. M. auseinandergesetzten Palmen umfasst 582 Arten: von diesen wachsen 259 in Ostindien, 190 im tropischen Südamerika, 38 in Westindien, 35 in Mexiko, 13 im tropischen Afrika (mit Einschluss der Dattelpalme), 9 in Neu-Guinea, 7 in Neu-Holland, 6 in Madagaskar, 6 auf den Maskarenen, 5 in Nordamerika, 4 in China, 2 auf den Sandwich-Inseln, 2 in Buenos-Ayres und je eine in Chile, Juan Fernandez, Neu-Irland, Neu-Seeland, auf den Seychellen und im Mittelmeergebiet. — Neue Gattungen: *Reinhardtia* Liebm. (ap. Mart. 3. p. 311.): *Arecinee* s. o.; *Eugeissona* Griff. (Calcutta Journ. 5. nach Mart. 3. p. 212.): *Lepidocarynen* s. o.

Aroideen. Neue Gattungen: *Goniurus* (Prl. Epimel. bot. p. 244.): *Orontiee* aus Luçon; *Hydnostachyon* Liebm. (Videnskab. Meddel. naturh. Foren. 1850. p. 23.): *Orontieen* aus Mexiko.

Orchideen. Irmisch (Knollen- und Zwiebelgewächse S. 123—164.) untersuchte die Knollenbildungen der einheimischen Orchideen (vergl. Jahresb. f. 1847. S. 87.). Die Deutung der Orchis-Knollen scheint mir nach dieser erschöpfenden Darstellung noch nicht ganz abgeschlossen, die Vergleichung ihrer Entwicklung mit der der Radicellen ist nicht ganz überzeugend. Der Knollen bildet sich an der unteren Seite der Axillarknospe in einer völlig geschlossenen Aussackung, die später von demselben durchbrochen wird; über dieser Aussackung steht die Axillarknospe mit der Blattscheide in rings geschlossener Verbindung. Betrachtet man die Aussackung mit J. als zur Blattscheide gehörig, so wäre Schleiden's Deutung des Knollens als einer Intumescenz des untersten Knospeninternodiums, für welche die Analogie spricht, ebenso gerechtfertigt, als J.'s Ansicht, der ihn für eine Wurzelbildung erklärt; sieht man dagegen, wie es richtiger scheint, jene Aussackung als zum Internodium des Stengels gehörig an, so würde die Analogie der Annahme einer Wurzel günstiger sein, welche hier gleichsam die Primärwurzel der Axillarknospe wäre, während sonst die die Corticalschicht des Stengels ablösenden und dann durchbrechenden Wurzeln an der Seitenfläche eines Internodiums stehen und daher Secundärwurzeln sind. — Brongniart untersuchte die Gattung *Uropedium*, welche Lindley fast nur durch die Gestalt der äusseren Blüthenorgane von *Cypripedium* verschieden hielt (Ann. sc. nat. III. 13. p. 113—118.). B. aber zeigt, dass dieser Typus sich von den Orchideen noch weiter entfernt, als *Apostasia*, nämlich nicht bloss durch ein

## 382 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

dreifächeriges Ovarium, einen fast freien Griffel und fast regelmässiges Perigonium, sondern durch drei fruchtbare, freie den inneren Perigonalblättern gegenüberstehende Staminen und ausserdem durch ein viertes unfruchtbares von eigenthümlicher, dreilappiger Gestalt, welches dem mittleren äusseren Perigonalblatt gegenübersteht. Dabei ist die Aehnlichkeit mit *Cypripedium caudatum* auffallend genug, um B. zu der Frage zu veranlassen, ob es vielleicht eine Monstrosität dieser Orchidee sei. Er zieht aus seiner Untersuchung nicht, wie man erwarten sollte, den Schluss, dass *Uropedium* zu den Apostasiaceen zu transponiren sei, sondern er findet darin, dass *Apostasia* sich zu den Neotitien so verhalte, wie *Uropedium* zu *Cypripedium*, einen Grund, die Apostasiaceen mit den Orchideen zu vereinigen. — Neue Gattungen: *Rhynchopera* Kl. (Karsten Ausw. Venez. t. 7.): Pleurothallee; *Sarcopodium* Lindl. (Paxt. Fl. gard. 1. p. 136.): Dendrobiee; *Latouria* Bl. (Rumph. 4. p. 41.): Dendrobiee in Neu-Guinea; *Hypodematium* Rich. (Fl. Abyss. 2. p. 286.): dieser Name, den Richard in demselben Werke bereits einer Rubiacee ertheilt hatte (s. Jahresb. f. 1847. S. 79.), würde zu verändern sein, wenn nicht G. Rchb. bereits Richard's Orchidee zu *Lissochilus* reducirt hätte; *Arrhynchium* Lindl. und *Ornitharium* Lindl. (Paxt. Fl. Garden. I. p. 142. 188.): beides Vandeen aus Ostindien,

Burmanniaceen. Neue Gattung: *Cryptonema* Turcz. (Bullet. Mosc. 1848. 2.): aus Ostindien = Cum. coll. nr. 2325.

Bromeliaceen. Neue Gattungen: *Pholidophyllum* Vis. (Allg. Gartenz. 16., 30.) = *Tillandsia zonata* var. *viridis* Hort.; *Vriesia* Lindl. (Bot. mag. t. 4382.) = *Tillandsia psittacina* Hook. etc.

Amaryllideen. Diese Familie ist im fünften Bande von Kunth's Enumeratio bearbeitet worden (p. 467—850). Neue Gattung: *Beschorneria* Kth. (das. p. 844.) = *Fourcroya tubiflora* Kth.

Taccaceen. Sie sind ebenfalls von Kunth bearbeitet (das. p. 457—466.).

Dioskoreen. Ebenfalls (das. p. 323—456.).

Philesieen. Sie wurden von Kunth (das. p. 283—285.) unter dem Namen Lapagerieen bearbeitet.

Roxburghiaceen. Dasselbst (p. 286—290.).

Herrerieen. Kunth, der sie ebenfalls bearbeitete (das. p. 290—296.), bemerkt, dass sie von den Asparageen durch die Kapsel, von den Asphodeleen durch den Habitus abweichen.

Ophiopogoneen. Von Kunth bearbeitet (das. p. 297—309.).

Aspidistreen. Ebenfalls (das. p. 310—322.).

Smilaceen. Kunth (das. p. 114—282.) unterscheidet sie von den Asparageen durch die hellere Farbe der zarten Testa und dadurch, dass der Embryo meist sehr klein sei. Nach dieser vagen Bestimmung enthalten sie als Tribus die Parideen, Convallarieen, Smilaceen s. str.,

Rusceen und als zweifelhaftes Glied die Luzuriageen. Den Asparageen (das. p. 1—113.) bleiben als Tribus die Dracaeneen, Asparageen s. str., Eustropheen. — Neue Gattungen: *Cohnia* Kth. (das. p. 35.) = *Dracaenae* sp., 3 Arten von den Maskarenen; *Dracaenopsis* Planch. (Fl. des serres, 6. p. 110.) = *Cordyline australis* Endl. — Beinling untersuchte den anatomischen Bau der Axe bei den Smilaceen (Diss. de Smilacearum structura. Vratisl., 1850. 27 pag. 8.).

Liliaceen. In dem Werke von Irmisch über Knollen- und Zwiebelgewächse (Berlin, 1850. 286 S. 8.) findet sich über die Bildungsgeschichte der Liliaceen-Zwiebeln ein reichhaltiges Material: auch sind zuweilen Beobachtungen an anderen Organen eingestreut. So zeigt er, dass durch centrifugale Inflorescenz *Gagea*, *Fritillaria*, *Tulipa*, *Erythronium*, *Allium* und *Lilium* sich von *Ornithogalum*, *Scilla* und *Hya-cinthus* unterscheiden, deren Blütenstand centripetal ist (S. 52.). Ferner steht bei *Ornithogalum* und *Anthericum* das äussere Perigonialblatt des äusseren Wirtels über der Braktee, bei *Allium* an der entgegengesetzten Seite (S. 74.). — Richard vereinigt *Scilla* und *Ornithogalum* (Fl. Abyss. 2. p. 328): nach Irmisch ist der Bau der Zwiebel in beiden Gattungen nicht derselbe.

Commelineen. Neue Gattungen: *Heterachthia* Kz. (Bot. Zeit. 8. S. 1.): aus Mexiko; *Rhoeo* Hance (diagn. pl. Chin. nach Walp. Ann. 3. p. 658.) = *Tradescantia discolor* Sm.

Cyperaceen. Neue Gattungen: *Eriospora* Hochst. (Rich. Fl. Abyss. 2. p. 508.) = *Rhynchospora trigyna* Hochst. in Shinp. pl. Abyss.; *Oncostylis* Mart. (As. Gray man. p. 530.) = *Isolepis capillaris* R. S. etc.; *Psilocarya* Torr. (das. p. 531.): Rhynchosporeen in Nordamerika; *Ophryoscleria* Ns. (Liebm. Mexicos Halfgraes. p. 73.) = *Scleria Schiedeana* Schlechtend. etc.; *Diploscyphus* Liebm. (das. p. 74.): Sclerinee aus Mexiko.

Gramineen. v. Schlechtendal publicirte kritische Bemerkungen über *Diarrhena*, *Maizilla*, *Anastrophus* (Bot. Zeit. 8., S. 585., 601., 681.) und über *Ceratochloa* (Linnaea, 23. p. 324—336.). — Sauter beschrieb eine Monstrosität von *Lolium* (Regensb. Fl. 1850. S. 321.). — Neue Gattungen: *Fiorinia* Parlat. Fl. ital. 1. p. 232.) = *Aira Tenorii* Guss.; *Molineria* Parl. (das. p. 236.) = *Aira minuta* Loeffl.; *Avenella* Parl. (das. p. 244) = *Deschampsia* sect. *Avenella* Gr., *Puccinellia* Parl. (das. p. 366.) = *Poa distans* L. etc., synonym mit *Atropis* Rupr.; *Anachyris* Ns. (Journ. of. Bot. 2. p. 103.): Oryzee in Brasilien; *Reana* Brign. (Ind. sem. Mutin. 1850. nach Regensb. Fl. 1850. S. 400.): Zeinee in Mexiko; *Schellingia* Hochst. (Regensb. Fl. 1850. S. 231.): Chloridee in Mexiko; *Acratherum* Hochst. (Rich. Fl. Abyss. 2. p. 414.): zwar zu den Avenaceen von Richard gestellt, aber wahrscheinlich eine Panicee; *Harpachne* Hochst. (das. p. 431.): Poacee; *Lepidopironia* Rich. (das. p. 442.): Hordeacee; *Psilopogon* Rich. und

## 384 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

*Alectoridia* Rich. (p. 447.), beide von mir später zu *Pleuroplitis* reducirt; auch hatte Richard übersehen, dass Hochstetter selbst sein *Psilopogon* zu *Lucaea*, welche Gattung mit *Pleuroplitis* zusammenfällt, reducirt und auf eine andere Cap'sche *Andropoginee* jenen Namen übertragen hatte (vergl. Jahresb. f. 1847. S. 89.).

## Kryptogamen.

Ein allgemeines, durch zahlreiche Holzschnitte erläutertes Werk über Kryptogamen hat Payer herausgegeben (*Botanique cryptogamique on histoire des familles naturelles des plantes inférieures. Avec 1105 gravures sur bois, représentant les caractères des genres. Paris, 1850. 14 Bogen, 8.*). — Wichtig für die Morphologie der höheren Kryptogamen sind die Untersuchungen von Mettenius über die Fortpflanzung und Keimung der Rhizospermen, Farne und Lykopodiaceen (*Zur Fortpflanzung der Gefässkryptogamen: in seinen Beiträgen zur Botanik. Hft. 1. Heidelberg, 1850. 8. S. 1—29*). Der Verf. gelangte in Bezug auf den Befruchtungsapparat zu denselben Ergebnissen, wie Hofmeister (s. vor. Ber. S. 96.).

Farne. v. Mercklin's Beobachtungen über die Befruchtung der Farne bestätigen im Wesentlichen die von Gr. Suminski entdeckten Thatsachen (*Beobachtungen an dem Prothallium der Farnkräuter. Petersburg, 1850. 84 S. 4.: vergl. Hofmeister's Recension in der Regensb. Fl. f. 1850. S. 696—701; sodann M.'s Sendschreiben an Schacht über die Entwicklungsgeschichte der Farnkräuter in der Linnaea, 23 p. 723—736.*). Der Beobachtung Schacht's, dass das weibliche Organ zur Zeit der Befruchtung geschlossen sei, tritt er entgegen (*Linn. p. 729.*) und bestätigt (*Beob. t. 5. f. 3.*) die bis dahin von Niemand wieder gesehene Entdeckung Suminski's, dass die Phytozoen in den Kanal eintreten, welcher zum Archegonium führt. Wenn M. bei der Deutung seiner Beobachtungen die Annahme einer Befruchtung verwirft, weil die Folge des Aktes nicht die Entstehung neuer Individuen, sondern weitere Entwicklung der Pflanze sei, und wenn Hofmeister hingegen den Generationswechsel zur Geltung bringt: so ist es mir zwar erfreulich, dass der Letztere gleichzeitig zu ähnlichen Ansichten gelangt ist, wie ich sie im Jahresb. f. 1848. (S. 102.) entwickelt habe, allein der Gegensatz der Meinungen ist vielmehr ein Streit über das Wort Befruchtung, als über die Sache, in welcher nunmehr durch treffliche Kräfte ein befriedigender Abschluss erreicht worden ist. — Von Kunze's Farnen erschien die dritte Lieferung des zweiten Bandes (*die Farnkräuter in Abbildungen. Taf. 121—130. Leipzig, 1850. 4.*). — Kunze bearbeitete ferner einen kritischen Katalog sämtlicher in den europäischen Gärten kultivirten Farne (*Linnaea, 23. p. 209—323. und 408—410.*). Dieser Uebersicht ist ein reichhaltiges Supplement neuer

systematischer Beiträge beigefügt ist, enthält 800 Arten; ferner theilte K. noch einige Bemerkungen über *Dicsonia* mit (Bot. Zeit. 8. S. 57—62.). — Neue Gattungen von Presl (Epimel. botan.), meist aus übertriebener Zersplitterung bekannter Formen hervorgegangen: *Hieropteris* (p. 26.): aus Pendschab, *Haplodictyum* (p. 50.) = *Nephrodium Blumei* Sm., *Microbrochis* (p. 51.) = *Aspidium apiifolium* Schk., *Polydictyum* (p. 52.) = *Asp. Menyanthidis* Bl., *Anisocampium* (p. 58.): von den Philippinen = Cum. coll. nr. 239., *Brachysorus* (p. 70.) = *Diplazium brevisorum* Sm. = Cum. coll. nr. 153., *Anchistea* (p. 71.) = *Blechnum virginicum* L., *Lorinseria* (p. 72.) = *Woodwardia* sp. Amer. bor., *Tarachia* (p. 74.) = *Asplenium Ruta muraria*, germanicum, obtusum Kit., acutum, lanceolatum und palmatum; *Microstegia* (p. 90.) = *Diplazium sylvaticum* Sw. etc., *Ochtogramma* (p. 93) = *Callipteris alismifolia* Sm. = Cum. coll. nr. 116., *Pachypleuria* (p. 98.) = *Davalliae* sect. *Pachypleuria*, *Parestia* (p. 99.) = *Davalliae* sp., *Pycnodoria* (p. 100.) = *Pteris opaca* Sm. = Cum. nr. 342., *Parablechnum* (p. 109.) = *Blechni* sp., *Distazia* (p. 110.) = *Blechnum fraxineum* W.; *Mesothema* (p. 111.), *Blechnopsis* (p. 115.) und *Orthogramma* (p. 121.) = *Blechni* sp.; *Spicanta* (p. 114.) = Bl. boreale und onocleoides; *Crypsinus* (p. 125.) = *Drynaria neglecta* Sm. = Cum. coll. nr. 121., *Microterus* (p. 124.) = *Polypodium neglectum* Bl., *Scytopteris* (p. 133.) = *Niphobolus acrostichoides* Prl., *Sphaerostichon* (p. 134.) = *Niphob. acrostichoides* J. Sm., *Polycampium* (p. 136) = *Acrostichum Lingua* Thunb., *Apalophlebia* (p. 137.) = *Polypodii* sp. Wall., *Gyrosorium* (p. 139.) = *Niphob. africanus* Kz. etc., *Macroplethus* (p. 141.) = *Hymenolepis platyrhynchos* Kz., *Heterozonium* (p. 142.) = *Stenosemia aurita* Sm., *Colysis* (p. 146.) = *Selligueae* sp., *Dendroglossa* (p. 149.) = *Gymnopteridis* sp., *Lomaridium* (p. 154.) = *Lomariae* sp., *Paltonium* (p. 156) = *Pteris lanceolata* L., *Lemmaphyllum* (p. 157.) = *Drymoglossi* sp., *Microstaphyla* (p. 160.) = *Gymnogramma bifurcata* Kz., *Psomiocarpia* (p. 161.) = *Polybotrya apiifolia* Sm., *Dorcapteris* (p. 166.) = *Osmunda cervina* L., *Anapausia* (p. 185.) = *Gymnopteridis* sect., *Cheirolpuria* (p. 189.) = *Acrostichum trinerve* Kz.; *Crepidomanes* und *Pleuromanens* (p. 258.) = *Trichomanis* sp., *Pronephrum* (das.) = *Aspidium lineatum* Bl. etc., *Proferea* (p. 259.) = *Aspid. excellens* Bl.

Equisetaceen. Milde untersuchte die von Thuret entdeckten Antheridien am Keimorgan der Equisetaceen, wo sie sich ähnlich, wie bei den Farnen verhalten (Diss. de sporarum Equisetorum germinatione. Vratislav., 1850. 20 p. 8.: abgedruckt in der Linnæa, 23. p. 545. u. f.; vergl. Hofmeister's Recension in d. Regensb. Fl. f. 1851. S. 60—62.): die Phytozoen sind die grössten, die bis jetzt beobachtet sind. — Milde beschäftigte sich auch mit den Formen der Equisetum-Arten (Arb. der schles. Gesellsch. f. 1850. S. 102—106.): er zeigt, dass das neuerlich in Norddeutschland unterschiedene *E. inundatum* Lsch.

## 386 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

eine dem *E. limosum* ähnliche Form des *E. arvense* ist, die, da sie sterile Sporen ohne Elateren trägt, wohl als eine monströse Bildung zu betrachten wäre.

**Moose.** Die durch schöne Tafeln erläuterte Arbeit über das Peristom der Moose von Lantzius-Beninga (s. Jahresb. f. 1847. S. 90.) erschien in den Acten der Leopold. Akademie (Vol. 22. p. 2. Bonn, 1850. Separatabdrücke u. d. T.: Beiträge zur Kenntniss des innern Baus der ausgewachsenen Mooskapsel 46 S. 4. sind ausgegeben). — Von der *Bryologia europaea* (s. vor. Ber.) erschienen die Hefte 43—45. (Stuttgart, 1850.): darin der Schluss der Phasceen, *Cryphaea*, *Leptodon*, *Neckera*, *Omalia* n. g. = *Leskea trichomanoides*, *Fabronia*, *Anacamptodon*, *Daltonia*, *Leskea*, *Anomodon*, *Leucodon*, *Antitrichia*. — Müller's Synopsis muscorum wurde vollendet (Vol. 2. Berlin, 1850—1851. 772 S. 8.): der zweite Band enthält die pleurokarpischen Laubmoose. Fortgesetzte Uebersicht seines Systems (s. Jahresb. f. 1848. S. 103.). C. b. Pleurocarpi. aa. Distichophylli. *Phyllogonium*. — bb. Tristichophylli. Trib. Hypopterygiaceae. (*Hypopterygium*, *Cyathophorum*, *Helicophyllum*). — cc. Polystichophylli. Trib. 1. Mniadelphaceae. (*Daltonia*, *Mniadelphus*). Trib. 2. Hypnoideae. Subtrib. 1. Neckeraeeae. (*Rhegamatodon*, *Fabronia*, *Neckera*, = 185 sp., *Pilotrichum*, *Aulacopilum*). Subtrib. 2. Hypnaceae. (*Hookeria*, *Hypnum* = 501 sp.). Den Schluss des Werks bildet ein starkes Supplement (p. 511—693.): die Gesamtzahl der in der Synopsis abgehandelten Arten beträgt 2303 Arten, von denen etwa  $\frac{1}{5}$  neu ist; 91 Arten bleiben zweifelhaft.

**Lebermoose.** Schacht untersuchte die Entwicklung des porangiums bei *Anthoceros* (Bot. Zeit. 8. S. 457. 473. 489.): dasselbe bildet sich nach ihm am Grunde eines nach aussen geöffneten Kanals unmittelbar aus den vegetativen Zellen der Frons, so dass hiedurch keine Analogie mit der nach Hofmeister frei im Archegonium liegenden Zelle bestehen würde, aus welcher das Sporangium der Laubmoose hervorgeht. Die durch schöne Abbildungen erläuterten Beobachtungen des Verf. über die Sporenbildung stimmen mit denen v. Mohls überein, enthalten aber einen bedeutenden Beitrag zur Lehre von der Cytogenese. — Henfrey beschäftigte sich mit der Bildungsgeschichte der Frucht von *Marchantia* (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 5. p. 498—500.).

**Lichenen.** Itzigsohn glaubte an den Lichenen Phytozoen entdeckt zu haben (Bot. Zeit. 8. S. 393. und 913—919.): nachdem seine Beobachtung durch eine Mittheilung v. Flotow's (das. p. 915.) auf Molekularbewegung zurückgeführt worden war, beruft sich I. auf die bis zur Putrescenz getriebene Maceration, bei welcher die Bewegungen deutlicher werden sollen; aus seiner Beschreibung ist die durch ein solches Verfahren bedingte Entstehung von Infusorien zu erkennen, nicht aber die von Phytozoen. — Von Schaerer erschien ein

umfassendes Werk über die europäischen Lichenen (*Enumeratio critica Lichenum europaeorum*. Bernae, 1850. 327 p. 8.): sein System ward auch in den Mittheilungen der Berner Gesellschaft publicirt (1849. S. 49—64., vergl. vor. Jahresb. S. 79.). — De Notaris theilte Bemerkungen über die Klassifikation der Lichenen mit (*Mem. de Torino Ser. II. T. 10. p. 365—390.*). — v. Flotow publicirte systematische Beiträge (*Bot. Zeit. 8. S. 73. 361. 377. 537. 569.*), so wie eine monographische Arbeit über Collemaceen (*Linnaea, 23. p. 147—201.*). — Neue Gattungen: *Abrothallus* Not. (a. a. O. p. 351.): an Oelbäumen wachsend, *Biatora* nahe stehend; *Diplotomma* Flot. (*Bot. Zeit. 8. S. 380.*) = *Lecidea albo-atra* etc.; *Sarcogyne* Flot. (das. p. 366.) = *Psorae* sp.; *Heterothecium* Flot. (das. p. 368. = *Megalospora* Meyen = *Biatora pachycarpa* Desf. etc.; *Catapyrenium* Flot. (das. p. 361.) = *Sagedia cinerea* Fr.; *Tichothecium* Flot. (das.) = *Sag. nigrescens* Pers. etc.; *Atichia* Flot. (*Linnaea, 23. p. 149.*) = *Collema glomerulosum* Ach.; *Mallotium* Flot. (das. p. 150.) = *C. saturninum* Ach.

Algen. Thuret theilte vorläufig die Ergebnisse einer umfassenden und von der Akademie gekrönten Arbeit über die beweglichen Sporen der Algen mit (*Ann. sc. nat. III. 14. p. 214—260. t. 16—31.*). Er fand an den Sporen einer grossen Zahl der Melanosporeen den Wimperapparat der Chlorosporeen, der jedoch in der Gruppe von *Fucus* fehlt, und er will hiernach die Melanosporeen zum grösseren Theil mit den letzteren unter der Bezeichnung Zoosporeen vereinigen: eine systematische Neuerung, die kaum zu billigen ist, indem z. B. *Laminaria* dadurch von *Fucus* getrennt wird. Die systematische Gliederung seiner Zoosporeen ist folgende:

Sect. 1. Chlorosporeae (mit Ausschluss der Nostochineen, Rivularieen, Oscillatorieen, Palmelleen und Lemaneen: wo der Wimperapparat nicht gefunden ist). Der farblose vordere Theil der Spore (rostrum) trägt meist 2 oder 4 Cilieen.

A. Jeder Theil der Frons ist fähig, Sporen zu erzeugen. Untersucht wurden: Bryopsis, Conferveen (*Cladophora, Chaetomorpha, Microspora* s. u.); Draparnaldieen (diese werden charakterisirt durch 4 Cilien, während die beobachteten Conferveen 2 hatten, so wie durch den roth gefärbten Punkt der Spore: *Ulothrix, Stigeoclonium, Chaetophora, Draparnaldia*); Ulvaceen, wobei die Ansicht ausgesprochen ist, dass *Tetraspora gelatinosa* Ag. zu den Infusorien gehöre; *Oedogonium*, welche Gattung nach Th. eine besondere, durch zahlreiche, einer abgerundeten Manilla eingefügten Cilieen charakterisirte Gruppe bildet: die lateralen Bildungen, auf die Isolation eines Zellenastes zurückgeführt, sollen hier so wenig, wie bei *Vaucheria* als Reproduktionsorgane gelten, sondern vielleicht als Knospen, bestimmt, die Trockenheitinflüsse auf die Vegetation zu überdauern (p. 228.).

B. Die Sporen sind lokalisiert. Dahin gehören: *Vaucheria*, cha-

rakterisirt durch die mit dem Wimperepithelium bedeckte Spore ohne Rostrum; Saprolegnia, vom Bau der Vaucherien, aber mit 2 Cilien (die lateralen Gebilde bleiben zweifelhaft; man kann sich diese auf todtten Thierkörpern parasitische Alge leicht verschaffen, wenn man Fliegen in Wasser wirft, deren Körper sich alsdann mit derselben bedeckt); Derbesia; Codium: die seitlichen Sporangien (einfache, abgeschnürte Zellen) enthalten Sporen mit 2 Wimpern.

Sect. 2. Phaeosporeae. Sie unterscheiden sich nicht bloss durch den olivenfarbigen Farbstoff, sondern besonders durch die Disposition der beiden Cilien, die, von ungleicher Länge, nicht vom Rostrum der Spore, sondern aus einem röthlichen Punkte des farbigen Sporen-Hintertheils entspringen und von denen die längere nach vorn, die kürzere nach rückwärts gerichtet ist. Die untersuchten Gruppen sind folgende: Ektokarpeen: die Organe am Ende der Aeste sind, wie schon Naegeli nachwies, mit Sporen angefüllte Sporangien (Oosporangia Th.); die zweite auch von Meltenius beschriebene Fruchtbildung besteht nach Th. aus Zellenfäden, deren Zellen eine einzelne Spore von gleichem Bau, aber etwas bedeutenderer Grösse enthalten (Trichosporangia Th.), ein Analogon für die doppelte Sporenbildung der Florideen, nicht ein sexueller Gegensatz, da Th., wie früher Crouan, beide Arten von Sporen keimen sah; Myrionemeen (Elachista, Leathesia: hier wiederholen sich, ebenso wie in den folgenden Gruppen, die beiden Formen von Sporenbildung); Chordarieen (Mesogloia, Chordaria); Sporochneen (Stilophora, Sporochnus); Punctarieen (Asperococcus); Dictyosiphon, von den Dictyoteen ausgeschlossen, welche der Verf. für ein Gemisch heterogener Algen erklärt, indem eine Reihe von Phaeosporeen, bei denen man das Sporangium für eine einfache Spore hielt, mit den ächten Dictyoteen-(Dictyota, Haliseris, Taonia, Padina) verbunden sei, die nach ihrer grossen, unbeweglichen Spore zu den Fucaeen gehören; Scytosiphon, von Chorda Filium sehr abweichend, indem nach Th. nur Trichosporangien an der ganzen Oberfläche der Frons vorkommen; Laminarieen, bei denen Th. nur Oosporangien fand (Chorda, Laminaria, Haligenia); Cutleria, die einzige Phaeosporee, bei welcher Th. ausser den beweglichen Sporen auch die Antheridien der Fucaeen fand: die Sporen sind hier dreimal so gross, wie in den übrigen.

Am Schlusse dieser wichtigen Abhandlung spricht Th. seine Ansichten über die Grenzen des Thier- und Pflanzenreichs aus. Die grünen Infusorien einfachsten Baus (z. B. Chlamidomonas, Euglena), bei denen er Sauerstoffentbindung im Lichte annimmt und die er mit dem Namen Chlorozoiden bezeichnet, scheinen ihm den beweglichen Algen-sporen so ähnlich, dass er sie nicht anders zu unterscheiden weiss, wie durch die Keimung der letzteren: aber die einfachere Fortpflanzungsweise der Chlorozoiden durch spontane Theilung scheint ihm wiederholt in den einfachsten, wimperlosen Pflanzen, den Palmellen und

Nostochineen. Selbst den v. Siebold'schen Charakter der kontraktilen Wimperorgane (s. vor. Ber.) will Th. nicht gelten lassen, indem ganz analoge Erscheinungen an den Sporen von *Vaucheria* und *Saprolegnia* vorkommen sollen: die merkwürdigste Beobachtung aber machte er an den Sporen von *Stigeoclonium protensum*, die beim Ausschlüpfen zuweilen mit ihrem Rostrum in der Zellenwandung hängen bleiben und dann Versuche machen, durch Contraktionen sich zu befreien (en ce cas, j'ai été plus d'une fois surpris de voir ce corpuscule, dans les efforts qu'il fait pour se délivrer, courber son rostre de côté et d'autre: il s'allonge quelquefois d'une manière sensible, et ne réussit à se dégager qu'après des mouvements et des contractions de toute sorte). Die Ergebnisse Th.'s sind also nur negative: aber über die Aufnahme fester Farbstoffe in den Körper der Infusorien spricht er sich nicht aus.

Eine allgemeine, systematische Arbeit über die Reproduktionsorgane der Algen haben *Derbès* und *Solier* geliefert, aber nur ein, gleichwohl bedeutender Nachtrag (*Ann. sc. nat.* III. 14. p. 261—282.) kam vor dem Erscheinen der von der Pariser Akademie herauszugebenden Abhandlung schon jetzt zur Publikation. Auch diese Algologen theilen, wie *Thuret*, die Algen in zwei Abtheilungen, je nachdem die Sporen sich durch Wimperapparat bewegen (*Sporozoidées*, bei denen sie das Sporangium *Cystocarpe*, die Sporen *Sporozoides* nennen), oder des Wimperapparats beraubt sind (*Anthérozoidées*): in diesem letzteren Falle nehmen sie allgemein das Vorhandensein von *Antheridien* und Befruchtung der ruhenden Spore durch dieselben an (sie nennen die befruchtenden Organe *Anthérozoides*). Die *Antherozoiden* bestehen aus den *Florideen*, bei denen die *Phytozoen* hyalin sind und die *Fucaceen* im engeren Sinne, bei denen sie einen gefärbten Punkt besitzen. In Deutschland ist man geneigt, die *Phytozoen* der Algen als befruchtende Organe zu leugnen und dieselben vielmehr mit den Wimper-Sporen für identisch zu halten. Die Gründe für diese Ansicht, die von *Mettenius* (*Beitr. zur Bot.* I. S. 42.) verfochten und später auch von *H. v. Mohl* (*veget. Zelle* S. 114.) adoptirt ward, beschränken sich auf die von den *Phytozoen* der höheren *Kryptogamen* abweichende Form dieser Organe, so wie auf die unleugbare Uebereinstimmung des Bau's mit den Wimper-Sporen anderer Algen (vergl. *Mettenius Beitr.* 1. t. 4. fig. 10<sup>s</sup>. 11.). Der Gestalt des Organs ist indessen kein Einfluss auf die physiologische Bedeutung desselben einzuräumen, wie in diesem Falle die *Charen* zeigen, die *A. Braun* mit Recht den Algen vindicirt, obgleich ihre *Antheridien* ganz abweichend gebaut, aber auch von *v. Mohl* als solche anerkannt sind. Bemerkenswerther ist der Umstand, dass bei so sorgfältigen Untersuchungen über jene Organe, wie wir sie *Thuret*, *Solier* und Anderen verdanken, nie eine Keimung der *Phytozoen*, dagegen bei allen Sporenformen der *Florideen* eine solche häufig beobachtet ist. Ich selbst besitze Beobachtungen über die *Phytozoen*

## 390 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. geographischen

von *Fucus vesiculosus*, die ich im Herbst 1849 an der Nordsee anstellte und die der Ansicht von ihrer sexuellen Bedeutung günstig sind: der die Phytozoen erzeugende und nach aussen durch einen Kanal geöffnete Behälter trocknet zur Zeit der Ebbe in dem Grade zusammen, dass dadurch ein orangenfarbnes Tröpfchen aus der Mündung des Kanals ausgepresst wird, welches eine zahllose Menge reifer Phytozoen einschliesst; sobald diese von der Fluth erreicht werden, müssen sie sich, ebenso wie im Wassertropfen des Mikroskops, in grossen Schwärmen durch das Wasser bewegen: zu der nämlichen Zeit aber, in der die Phytozoen reifen, sind die Sporen erzeugenden Behälter, die sich bei *Fucus vesiculosus* an anderen Individuen bilden, so weit entwickelt, dass bei ihnen ebenfalls ein offener Kanal von ähnlicher Gestalt das mit den Phytozoen erfüllte Seewasser zu den Sporenmutterzellen einführt.

Ruprecht untersuchte Bau und Wachsthum bei einigen grossen Algenstämmen (Mém. de St. Pétersb. Sc. nat. T. 8. P. 2. p. 59—70. und Bullet. de St. Pétersb. 8. nr. 15): er fand ein den Gefässbündeln analoges, mit Faserbildungen inkrustirtes, jedoch nach seiner Beschreibung nur aus Prosenchym bestehendes Gewebe bei *Rhodomela Larix*, *Atomaria* und *Macrocystis*, welches er, wie mir scheint, mit Unrecht als Gefässbildung aufgefasst hat. — Von Kützing's Kupferwerk über die Algen (s. vor. Ber.) erschienen die drei ersten Lieferungen des zweiten Bandes (*Tabulae phycologicae*. Lief. 11—13. 1850. 8.). — J. Agardh lieferte neue, algologische Beiträge (Öfersigt af Vetensk.-Ak. Forhandl 1849. Stockh., 1850.). — Mettenius theilte Beobachtungen über den Bau und die Entwicklung mehrerer Algen mit (Beitr. zur Bot. 1. p. 30—49.): die sogenannten Schleimgefässe von *Laminaria* sind Intercellulargänge; die Phytozoen der Florideen haben nach M. den Bau der Wimpersporen. — Caspary untersuchte den Bau von *Furcellaria fastigiata* und *Polyides rotundus* (Ann. nat. hist. Sec. Ser. 6. p. 87.), sodann von einem neuen Schizosiphon (das. p. 266.); er beschäftigte sich ferner mit den Haarbildungen der Algen (das. p. 465.) und beobachtete die Vermehrungsweise von *Pediastrum ellipticum* Ehrh. (Bot. Zeit. 8. S. 786.): dieses Gebilde, welches C. für eine Pflanze erklärt, erzeugt in seinen Zellen einen aus 8—31 und mehr Zellen zusammengesetzten, von dem zeugenden Exemplar nur durch Kleinheit unterschiedenen Sprössling, der durch Platzen der Mutterzelle gleichsam lebendig geboren, d. h. in entwickeltem Zustande frei wird. — Ralfs publicirte eine systematische Arbeit über die Nostochineen (Ann. nat. hist. Sec. 5. p. 321—353.) — Cohn gab eine bedeutende Untersuchung über *Protococcus pluvialis* heraus (Nov. Act. Natur. Curios. Vol. 22. P. 2. p. 605—764.): er bestätigt die älteren, genauen Beobachtungen v. Flotow's und führt sie auf die Zellentheorie zurück; den Zweifel, ob, wie auch Thuret annimmt, das Gebilde nicht vielmehr

thierischer Natur sei, löst er nicht vollständig, behandelt aber die Frage über die Grenze des Thier- und Pflanzenreichs allgemein und mit ausgezeichneter Sachkenntnis. Die Analogie von *Protococcus pluvialis* mit *Euglena* wird überzeugend dargethan, der ruhende und bewegte Zustand als Generationswechsel aufgefasst; eine Theilung des bewegten, einer Wimperspore mit 2 Wimpern entsprechenden Körpers, ohne dass dieser vorher zur Ruhe gelangt, ist unter den Algen ohne Beispiel. C. betrachtet indessen, indem er zu ähnlichen Ansichten, wie Thuret, gelangte, den Primordialschlauch als kontraktile, die Bewegungserscheinungen desselben mit denen der Infusorien als identisch und will die Starrheit vegetabilischer Membranen v. Siebold's nur für die Cellulose gelten lassen, die der Wimperspore, als einem nackten Primordialschlauche, fehlt. Aber er bleibt nicht, wie Thuret, bei dieser Negation stehen, sondern sucht, die Möglichkeit einer Verwandlung von Thieren in Pflanzen zwar in Abrede stellend, doch diese Idee in einer neuen Wendung wieder in die Wissenschaft einzuführen, indem er den Satz aufstellt (S. 747.), dass die Schwärmzellen der Algen wie einzellige Thiere, die ruhenden, in eine Zellmembran eingeschlossenen Euglenen wie einfache Pflanzen gebaut seien. Ein naturgemäßes Ergebniss dieser schon so lange Zeit fortgesetzten und zu jährlich zunehmender Divergenz der Ansichten erwachsenen Kontroversen wird wohl noch lange nicht herbeigeführt werden: tritt es einst ein, so wird es den vielen trefflichen Arbeiten, die dadurch hervorgerufen wurden und unter denen die Cohn's einen hervorragenden Platz behauptet, gewiss an Bedeutung sehr untergeordnet sein und sich vielleicht nur darauf beschränken, dass man einige oder die meisten grünen Infusorien in das Pflanzenreich einführt, mit dem sie in dem wichtigsten Punkte ihrer Lebensthätigkeit, in der Respiration übereinzustimmen scheinen. — Neue Gattungen. Florideen: *Rissoella* J. Ag. (Öfver. s. o., abgedr. in Regensb. Fl. 1850. S. 742.) = *Fucus verrucosus* Bert.; *Polyopes* J. Ag. (das.) = *F. constrictus* Turn. etc.; *Acrotylus* J. Ag. und *Polycoelia* J. Ag. (das.): Kryptonemeen aus Neu-Holland. — Fucoidee: *Petalonia* Derb. Sol. (Ann. sc. nat. III. 14. p. 265.) = *Laminaria debilis* Ag. — Confervaceen etc.: *Nemacystus* Derb. Sol. (das. p. 269.): von Marseille; *Microspora* Thur. (das. p. 221.) = *Conferva floccosa* Ag.; *Chloropteris* Mont. (das. p. 300.) = *Aegagropila Leprieurei* Kütz.; *Dolichospermum* Thwaites (Ann. nat. hist. II. 5. p. 331.) = *Cylindrospermum Ralfsii* Kütz. u. *Anabaina flos aquae* Harv. etc.; *Enterobrus*, *Cladophytum* und *Arthromitus* Leidy (das. p. 72. 74.): Mykoderma-Bildungen in den Intestinis lebender Thiere.

Pilze. Fresenius fing an, Beiträge zur Mykologie herauszugeben (Hft. 1. Frankf., 1850. 38 S. 4.). — Neue Gattungen. Pyrenomyceten: *Aglaspora* Not. (Mem. di Torino, 10. p. 337.) = *Sphaeria profusa* Fr. etc.; *Sporormia* Not. (das. p. 342.) = *Sph. stercoris*

392 Grisebach: Bericht üb. d. Leistungen in d. system. Bot.

DC. ?; *Eriospora* Berkel. Broom. (Ann. nat. hist. II. 5. p. 455.): auf Typha; *Myxormia* Berkel. Br. (das. p. 457.): verwandt mit *Excipula*; *Cystotricha* Berkel. Br. (das.): verglichen mit *Endotrichum*; *Discella* Berk. Br. (das. p. 376.) = *Phacidium carbonaceum* Fr. — Gasteromycet: *Rotaea* Ces. (in Rabenh. herb. mycol. 15. nr. 58.): Erycibee, auf den abgeworfenen Hüllen von Phalaena Cossus. — Hyphomycet: *Phenacopodium* Debey (Verhandl. d. naturh. Vereins der preuss. Rheinl. 6. p. 32—38.): Stilbinee. — Coniomyceten: *Myropyxis* Ces. (in Rabenh. herb. mycol. 15. nr. 29.): auf Carex; *Thysanopyxis* Ces. (das. nr. 32.): auf Robinia-Blättern, mit voriger eine besondere Gruppe der Tubercularicen bildend; *Sirodesmium* Not. (Mem. di Torino, 10. p. 348.): Torulacee, neben *Septonema* gestellt; *Sporoschisma* Berk. Br. (Ann. nat. hist. II. 5. p. 461.): Torulacee; *Tetraploa* Berk. Br. (das. p. 459.): Phragmidiacee, verwandt mit *Sporidesmium*.

---