

Pflanzengeographie

Autor(en): **Rytz, W.**

Objektyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **23 (1914)**

Heft 23

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Pflanzengeographie.

Berücksichtigt wurden die Schweiz und ihre Grenzgebiete im Umfange der Flora der Schweiz von Schinz und Keller.

(Referent: W. Rytz, Bern.)

1. **Allorge, A. P.** Essai de géographie botanique des hauteurs de l'Hautie et de leurs dépendances. Rev. gén. bot. 1913 25 (417—431, 472—493).

2. Arrêté concernant la protection de la flore neuchâtoise du 28 janvier 1913. Rameau de sapin, Neuchâtel 47 1913 p. 18.

Im Artikel 1 werden nicht weniger als 25 Arten genannt, über welche künftig das Auge des Gesetzes zu wachen hat.

3. **Baumann, Eugen.** 1. Die Kalkablagerungen im Untersee-Bodensee. 2. Vegetationsbilder vom Untersee. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96 1913 (Frauenfeld) II. Teil (208—210).

Eine kurze Notiz über einige wichtige Ergebnisse seiner Untersuchungen über „Die Vegetation des Untersees“; siehe diese Berichte Heft 21 1912 (p. 31).

4. **Beauverd, [Gustave].** Nouveaux cas de précocité observés durant l'hiver 1912—1913. Bull. Soc. Bot. Genève 2^e sér. 5 1913 p. 41.

Verfasser erwähnt von geschützten Standorten der Umgebung Genfs eine Anzahl aussergewöhnlich frühblühender Arten.

5. **Beauverd, [Gustave].** Plantes naturalisées au Salève. Bull. Soc. Bot. Genève 2^e sér. 5 1913 p. 255.

Betrifft das Vorkommen von *Artemisia Absinthium* in den Felsenheiden mit *Plantago Cynops*, und ferner *Colutea arborescens*.

6. **Beck v. Mannagetta** und Lerchenau, Günther, Ritter. Vegetationsstudien in den Ostalpen. III. Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen. Sitzungsber. Kais. Akad. Wissensch. Math.-Naturwiss. Kl. 122 1913 (631—841), 3 Karten.

Die pontischen Gewächse (223 Arten) stellen nur einen kleinen Prozentsatz (9,6%) der Gesamtflora Kärntens dar. Sie finden sich fast nur auf Kalk und eingestreut in die mitteleuropäische und alpine Flora. Verfasser stellt ihre Einwanderungswege fest. Die Einwanderung konnte erst postglazial stattfinden. Die heutigen Bedingungen genügen jedoch nicht zur Erklärung, deshalb kommt Verfasser zur Annahme einer xerothermen Periode mit trockenem, steppenartigem Klima; sie wird in die Gschnitz-Daun-Interstadialzeit verlegt. Die heutige pontische Flora Kärntens zeigt typische Reliktnatur, indem das heutige Klima für ihre Ausbreitung zu ungünstig ist. Schliesslich wird noch gezeigt, dass die sogenannten mediterranen Arten Kärntens (47) zum grossen Teil eingeschleppt oder verwildert sind.

7. **Bolzon, P.** Una singolare stazione di piante xerothermiche in Valle d'Aosta. Bull. Soc. Bot. Ital. 1912.
8. **Braun, Josias.** Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. Ein Bild des Pflanzenlebens an seinen äussersten Grenzen. Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. Bd. 48 1913 VII + 347 pp., 1 Karte, 4 Taf. und Textfig., Fr. 25.—.

Seit Heers Abhandlung über die nivale Flora der Schweiz (1883) ist diese Arbeit das erste gleichartige Unternehmen grösseren Stils. Der erste Teil der umfangreichen Arbeit befasst sich mit den Vegetationsverhältnissen, beginnend mit einem orographisch-geologischen Ueberblick. Dann folgt die genaue Feststellung der Schneegrenze im Gebiet (mit Karte) und ein Kapitel über die Wirkungen der wichtigsten klimatischen Elemente auf die Vegetation. Einige interessante Einzelheiten mögen hier erwähnt werden: Als „Wintersteher“ bezeichnet Verfasser die Gewächse, „deren Fruchtstände wenigstens teilweise intakt und mit

Samen den Winter oder einen Teil desselben überdauern“. Dieses Vorkommen einer Nachreife mahnt lebhaft an Kjellmanns Beobachtung bei *Cochlearia fenestrata*, die ja immer noch der Bestätigung harret. — Bedeutsam ist ferner die Feststellung, dass einjährige Arten immer zum Fructifizieren gelangen, *Euphrasia minima* z. B. noch in einer Höhe von 3255 m. Nur 10 Arten wurden in der Nivalstufe ausschliesslich steril gefunden, 11 andere traf Verfasser ebenfalls nahezu regelmässig steril an. Sehr verdienstlich sind die Untersuchungen über die Keimfähigkeit alpiner und nivaler Samen; sie erstrecken sich auf über 150 Arten und dürfen, trotz zahlreicher Misserfolge und negativer Resultate, als wichtiges Beweisstück gelten dafür, dass die Nivalflora sich selber zu vermehren vermag und nicht vom Nachschub aus der alpinen Region abhängig ist. Viele Tatsachen sprechen übrigens dafür, dass noch heute ein Zuzug aus tiefern Lagen stattfindet.

Eine wichtige Rolle im Leben der Nivalpflanzen muss notwendigerweise der Schnee spielen. Allgemein bekannt ist seine Eigenschaft als schlechter Wärmeleiter und wirksamer Windschutz. Diesen Vorteilen steht aber ein überwiegender Nachteil gegenüber: die ausserordentlich lange Bedeckung, die eine Verkürzung der Vegetationsdauer bedeutet. Blütenpflanzen finden sich an Stellen mit lange dauernder Schneebedeckung überhaupt erst ein, wenn die schneefreie Zeit im Mittel mehr als einen Monat beträgt.

Von grosser Bedeutung sind ferner die heftigen Gebirgswinde, die sowohl rein mechanisch, als auch physiologisch das Leben der Pflanze beeinflussen. Beinahe „windhart“ im physiologischen Sinne dürften einige Polstergewächse (*Saxifraga retusa*, *caesia*, *Androsace helvetica*) sein.

Weniger bekannt, in den Alpen noch kaum untersucht, war bisher die mechanische Wirkung. Die dadurch entstehenden Schädigungen bestehen, wenn wir von den Verheerungen der Stürme absehen, in Windanrissen, einer namentlich zur Wintertime häufig auftretenden Erosionserscheinung, und im Windschliff. Schneekristalle, aber auch Gesteinspartikelchen geben das Schleifmaterial ab. Es sind aber nicht nur die resistenteren Teile der Holzpflanzen, welche diesen Windschliff erkennen lassen, auch zarter gebaute Gewächse, insbesondere die Polster- und Rasenpflanzen sind dieser scheuernden Windwirkung ausgesetzt. Auf

einer Lichtdrucktafel hat Verfasser einige typische Beispiele von Schneegebläsewirkung zusammengestellt, daneben zum Vergleich einige Fälle von der Wirkung des Sandgebläses bei Wüstenpflanzen.

— Dieser verderblichen Rolle des Windes ist gegenüberzustellen seine Bedeutung als Verbreitungsmittel. Gerade die nivale Stufe zeichnet sich durch den höhern Prozentsatz anemochorer Arten aus. Bisher weniger beachtet scheint eine weitere Verbreitungsart, indem nicht nur einzelne Samen und Früchte, sondern ganze Fruchtstände mit den Samen über den Boden weg verfrachtet werden. Besonders wirksam ist hier speziell der Transport über Schneeflächen hinweg. Auch hiefür finden wir auf einer Tafel einige bezeichnende Beispiele solcher „Schneeläufer“.

Das Kapitel über „Das Ausklingen der Gipfelvegetation am Piz Julier“ bringt gleichsam als Zusammenfassung des vorigen ein anschauliches Bild vom Kampf der Nivalflora gegen die Klimafaktoren. — Im folgenden Kapitel behandelt Verfasser die Höhengliederung der nivalen Vegetation (nur für die Sonnenseite). Er unterscheidet 1. den Pionierrasengürtel, schon unterhalb der Schneegrenze beginnend und in kleinen Rasenstücken ausklingend. Hier ist der Brennpunkt des nivalen Lebens; die Monocotylen herrschen vor; viele Pflanzen und Tiere finden dort die Grenze ihres Fortkommens. 2. Der Dicotylengürtel neben und zwischen den Pionierrasen. 3. Die oberste Stufe bilden Thallophyten (Strauchflechten, auch Moose). Für sie existiert keine absolute obere Grenze.

Das Kapitel über die Pflanzengesellschaften beginnt mit einem Vergleich zwischen Arktis und Nivalstufe, der ergibt, dass sämtliche Formationen der letzteren Xero- und Mesophytien sind, während in der Arktis ausschliesslich Meso- und Hygrophytien zu finden sind. In einer Erörterung über „die Association als grundlegende Einheit der Pflanzengesellschaft“ bekennt sich Verfasser im wesentlichen zu der Auffassung von Brockmann (1907) und Rübel (1912) mit dem Unterschied, dass er der Ermittlung der Charakterpflanzen sein Hauptaugenmerk zuwendet. — Es folgt die eingehende Schilderung der Pflanzengesellschaften, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Den Schluss des ersten Teiles bildet ein Kapitel über die Wechselbeziehungen zwischen Nivalflora und Fauna.

Der zweite Teil behandelt die Flora (Gefässpflanzen) zunächst in einem sehr einlässlichen Standortskatalog der 224 Nivalpflanzen und schildert dann kurz die Florengeschichte. In den meisten Punkten schliesst er sich der Meinung Brockmanns an (Ueberdauern der alpinen Flora, namentlich der Nivalflora, innerhalb der Alpen selber; keine xerotherme Periode im Postglazial); in andern nähert er sich wieder der klassischen Theorie (Charakter der Mischflora im Alpenvorland).¹⁾ Vergl. Ref. 7, p. 85.

9. **Braun, Josias et Furrer, Ernst.** Remarques sur l'étude des groupements de plantes. Bull. Soc. Languedocienne de Géogr. 36 1913 22 pp.

Pflanzengeographische Untersuchungen einerseits in Südfrankreich, andererseits in den Ostalpen veranlassten die Verfasser, eine Methode auszuarbeiten, die gestattet, trotz auffallender Gegensätze zweier verschiedener Gegenden, nach einheitlichen Gesichtspunkten vorzugehen, so dass auch dem Anfänger die Möglichkeit gegeben ist, in beliebigen Landstrichen damit erfolgreich zu arbeiten.

Die Association wird kurz definiert als der Standort einer Pflanzengesellschaft mit gleichen Lebensbedingungen und mit einer oder mehreren Charakterpflanzen (= Leitpflanzen Gradmann). Diese Charakterpflanzen, deren Wichtigkeit besonders hervorgehoben wird, sind Arten, deren Vorkommen sich ausschliesslich oder nahezu ausschliesslich auf eine bestimmte Pflanzengesellschaft beschränkt. Dabei ist zu beachten, dass eine Association dann erst als typisch anzusehen ist, wenn die Konkurrenz zwischen Pflanzen und Aussenbedingungen zum Stillstand gekommen ist, wenn Gleichgewicht herrscht. Die Dauer dieses Gleichgewichtszustandes, die übrigens sehr variiert, ist nahezu unbegrenzt, wenn es sich um klimatische Associationen handelt. Dieses Gleichgewicht kann gerade am Vorhandensein der Charakterpflanzen erkannt werden, weil sie als letzte in die entstehende Association sich eingliedern, aber auch wieder als erste verschwinden, sobald in den Lebensbedingungen Veränderungen eintreten. Bei den Kultur-

¹⁾ Hausrath wird fälschlicherweise als Verfechter der Meinung, dass Waldlosigkeit zwischen den kontinentalen Eismassen unerlässliche Vorbedingung gewesen sei, zitiert. Auf Seite 52 und 54 seines Buches steht es anders zu lesen.

oder Halbkulturassoziationen zeigt es sich, dass das Vorkommen von Charakterpflanzen bestimmend ist für das höhere oder niedrigere Alter jener Gesellschaft.

Die Verfasser machen des weitern darauf aufmerksam, dass eine oder mehrere Charakterpflanzen aus einer Association einer bestimmten Gegend anderwärts und unter andern Aussenbedingungen diese Eigenschaft nicht in gleicher Weise auch haben müssen. Umgekehrt kann eine Charakterpflanze zweiter Ordnung zu einer solchen erster Ordnung werden, sobald sie sich der Grenze ihres Areals nähert (*Betula nana* — in Norwegen ziemlich Ubiquist, bei uns nur in subalpinen Hochmooren).

Die Beispiele, die den theoretischen Ausführungen beigegeben sind, werden viel dazu beitragen, die angestrebte Einheitlichkeit herbeizuführen.

10. **Brockmann-Jerosch, H.** Der Einfluss des Klimacharakters auf die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften. Ber. über d. 10. Zusammenkunft d. Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. 1912. Beiblatt zu d. Botan. Jahrb. v. Engler 49 1913 Nr. 109 (19—43), 9 Fig., 2 Taf.

Versuche, pflanzengeographische Erscheinungen wie Arealgrenzen, Grenze des Baumwuchses u. a. zahlenmässig zu belegen und zu erklären, treten uns schon bei älteren Autoren entgegen; sie müssen notwendigerweise zu einseitiger Betrachtung führen, wie Verfasser an den Beispielen dartut. Die Baumgrenze z. B. verläuft nicht einfach parallel einer Isotherme, sie ist aber ebenso wenig nur ein Ausdruck der Niederschlagsverhältnisse oder der Dauer der schneefreien Zeit, oder gar auf die Windwirkung allein zurückzuführen, obwohl für alle diese Annahmen gewisse Tatsachen zu sprechen scheinen. Die Baumgrenze ist vielmehr die Resultante der verschiedenen Faktoren und infolgedessen abhängig vom Klimacharakter. „Kontinentales Klima verschiebt sie polwärts, in den Gebirgen in bedeutendere Meereshöhen, während ozeanisches Klima sie äquatorwärts oder in den Gebirgen in niedrigere Meereshöhen verlegt.“

Verfasser untersucht dann die Bedeutung der einzelnen Klimafaktoren. Wie seinerzeit Schimper, so weist auch er wieder auf die Unbrauchbarkeit der alleinigen Anwendung der Mittel-

werte meteorologischer Daten hin. „Nicht irgendeine Durchschnittstemperatur, sondern der Klimacharakter bestimmt die Meereshöhe der Baumgrenze. Das gleiche lässt sich auch auf jede andere Vegetationsgrenze anwenden und daraus ergibt sich, dass es unmöglich ist, dass eine Vegetationsgrenze einer Isotherme parallel gehen kann.“

Wie mit der Temperatur, so ist es auch mit den übrigen Klimafaktoren: weder ihre Mittelwerte, noch ihre Extreme sind massgebend für die Pflanzenverteilung, sondern das Zusammenwirken aller. An Beispielen wird gezeigt, wie sowohl die Artenareale, als auch die Pflanzengesellschaften diesem Gesetz folgen: Für das Auftreten oder Fehlen einer Art so gut wie für die Aenderung in der Vegetation liegt der Schlüssel im Klimacharakter.

Die letzten Kapitel charakterisieren wir am besten durch die bezüglichen Thesen am Schlusse: „Das kontinentale Klima begünstigt nicht nur den Baumwuchs quantitativ, sondern es fördert den Holzwuchs auch im allgemeinen. Die Pflanzengesellschaften des kontinentalen Klimas bestehen aus stärker verholzten Arten als die des ozeanischen. Dieser quantitativen Förderung steht eine qualitative Einschränkung gegenüber. Die Schärfe des kontinentalen Klimas verunmöglicht das Gedeihen anspruchsvollerer Pflanzen und gestattet nur eine Auslese von robusteren Arten, während im ozeanischen Klima ein Kosmopolitismus von Gewächsen von verschiedenen Höhenzonen und von verschiedenen Gebieten und durcheinander möglich ist“.

„Die Minima der meteorologischen Faktoren charakterisieren wohl den Klimacharakter, aber sie wirken nicht einzeln bestimmend auf die Pflanzenwelt ein, sondern in Verbindung mit den anderen, so dass der durchschnittliche Klimacharakter für die Pflanzenwelt entscheidend zu sein scheint.“

11. **Brockmann-Jerosch, H.** Einfluss des Klimacharakters auf die Grenzen der Pflanzenareale. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 58 1913 (IV—VIII), 2 Fig.

Eine resümierende Wiedergabe der vorigen Abhandlung.

12. **Brückner, Ed.** Moorbildungen und postglaziale Klimaschwankungen am Nordsaum der Ostalpen. Zeitschr. Gletscherk. 7 1913 (334—340).

Ein Sammelreferat der in den letzten Jahren erschienenen Untersuchungen genannter Probleme. Im Vordergrund stehen Arbeiten von Hans Schreiber: „Die Moore Vorarlbergs und des Fürstentums Liechtenstein in naturwissenschaftlicher und technischer Beziehung“, Staab (Böhmen) 1910 und: „Vergletscherung und Moorbildung in Salzburg mit Hinweisen auf das Moorvorkommen und das nacheiszeitliche Klima in Europa“. Staab 1912.

Im Aufbau der Moore ist von unten nach oben ein Wechsel zu konstatieren, am vollständigsten bei Moosmooren seichter Becken. Hier zeigt sich ein Schichtenwechsel, der bei verschiedenen Mooren stets in gleichem Sinne und gleichartig erfolgt, nämlich — unten anfangend — Riedtorf, Buschtorf, Moostorf, wieder Buschtorf, Moostorf und als rezente Schicht wieder Buschtorf. Die grosse Zahl von Vorkommnissen, die den erwähnten Wechsel zeigen, scheint auf andere als nur lokale Ursachen hinzuweisen; Schreiber sieht denn auch darin den Ausdruck von Klimaschwankungen.

13. **Christ. H.** Ueber das Vorkommen des Buchsbaums (*Buxus sempervirens*) in der Schweiz und weiterhin durch Europa und Vorderasien. Verh. Naturf. Ges. Basel 24 1913 (46—122) 4 Fig., 1 Karte.

Die Hauptpunkte dieser Monographie sind die folgenden:

1. Das gesamte Areal von *Buxus sempervirens* wird einer kritischen Sichtung unterworfen, speziell zur Lösung der Frage, wo ist der Buchs autochthon und wo ist er nur subspontan. Dabei werden auch die Pflanzengesellschaften, in denen der Buchs eine Rolle spielt, berücksichtigt.

2. Die Anatomie des Buchsbaums wird von Charlotte Ternetz in einem besonderen Kapitel behandelt.

3. Als wichtigster Teil der Arbeit dürfen wohl die Erörterungen über die Bewertung der Buchsstandorte und ihre Geschichte gelten. Wir entnehmen ihnen folgendes:

a) Wie die Karte erkennen lässt, teilt sich das Areal von *Buxus sempervirens* in einen östlichen und einen westlichen Bezirk; ersterer mit dem Schwerpunkt im kolchisch-pontischen Gebiet, letzterer umschliesst hauptsächlich die Westalpen und Pyrenäen. Dazwischen findet sich, vom Gardasee bis zu den Seealpen, also im insubrischen Gebiet, ein Hiatus.

b) Als Standorte des Buchsbaums kommen, namentlich in der Schweiz, bergige Gegenden in Frage, wo der immergrüne Strauch gerne im Halbschatten der Waldränder gedeiht. Die Abhänge bedingen eine Spalierwirkung und ermöglichen gleichzeitig ein rasches Abfliessen der Niederschläge. Besonders bevorzugt wird kompakter Kalkboden, auch wenn er zerrissen ist, also dysgeogene Unterlagen, denn der Buchs ist nicht kalkstet, sondern kalkhold. Seine Begleitpflanzen sind xerophiler Natur mit südlichem Einschlag, in unserm Jura z. B. *Helleborus foetidus*, *Geranium sanguineum*, *Coronille Emerus*, *Ilex Aquifolium*, *Veronica Teucrium*, *Digitalis lutea*, *Melittis*, *Bupleurum falcatum*, *Amelanchier ovalis*, *Daphne Laureola*, *Tamus*, *Carex humilis*, *Seseli Libanotis* u. v. a.

c) Er sucht gerne die „xerothermen“ Standorte auf, fehlt aber den typisch xerothermen Gegenden (Wallis, Tarentaise, Maurienne). Wir bezeichnen ihn deshalb besser als „mesotherm-mesoxer“. Er fehlt der litoralen Garigue und überhaupt dem südlichsten europäischen Mittelmeergebiet. In Corsica und am Montserrat, vollends im Atlas findet er sich erst in höheren Lagen. Sein östliches Areal, das kolchisch-pontische Gebiet zeichnet sich durch grosse Feuchtigkeit aus. Hier wird er auch von echten Schattenpflanzen begleitet wie *Sanicula*, *Circaea lutetiana*, *Stachys silvaticus*, *Blechnum Spicant* u. a. Dafür ist aber die Sommerwärme grösser. Im grossen und ganzen zeigt der Buchs eine ziemliche Anpassungsfähigkeit, das beweisen die gänzlich abweichenden Bedingungen der Macchie, des kolchischen Regenwaldes, selbst die unseres nördlichen Jura. Das gemeinschaftliche aller dieser Standorte ist offenbar ihr mesoxerothermer Charakter und die das ganze Jahr anhaltende mehr oder weniger grosse Feuchtigkeit.

d) Die Frage, zu welchem Element der Buchs zu zählen sei, hat bisher z. T. widersprechende Beantwortungen gefunden. Christ selber sagt noch im „Pflanzenleben der Schweiz“: Der Buchs ist entschieden mediterran, Rikli (Handwörterbuch für Naturw. s. u.) hält ihn für vorwiegend atlantisch, ebenso Gradmann (1912). Mediterran kann er aber nicht sein, weil er gerade den typischen, heissen Mittelmeergegenden fehlt, so gut wie er auch dort fehlt, wo wir die typisch atlantischen Arten (*Erica cinerea*, *Myrica gale*, *Daboecia*, *Ulex* usw.) verbreitet finden. Seine

Standorte in untern Höhenlagen der Berge und Hügel von Südeuropa bis zum Kaukasus kennzeichnen ihn vielmehr als eine submontane Art. Sein „kapriziöses“ Areal lässt in ihm eine tertiäre Art vermuten. Dafür sprechen auch die fossilen Funde im Pliocaen von Paris, Frankfurt u. a. O. Interglazial ist er von Hötting (hier wie in der heutigen Kolchis mit *Rhododendron ponticum*, *Ilex*, *Prunus Laurocerasus*, *Smilax* etc.), von Lugano, Flurlingen und vom Iseosee bekannt.

e) Der insubrische Hiatus erklärt sich aus dem Umstand, dass hier bis ins Pleistocaen das Meer, das noch bis an den Fuss der Alpen reichte, die Trennung in eine Ost- und Westhälfte erzeugte. (Analog verhält sich *Rhododendron ponticum*.) Zum alten tertiären Areal gehören noch Corsica und Sardinien. Dass er auf der Nordsseite der Alpen fehlt, hat seinen Grund in der ehemaligen Vergletscherung. Das insulare Vorkommen im Mosel-Maasgebiet u. a. O. ist sehr wahrscheinlich als Relikt zu deuten, da nach Briquet der Buchs myrmekochor ist und an sprungweise Verbreitung nicht zu denken ist. Vergl. Ref. 10, p. 87.

14. **Dalla Torre, K. W. v.** Die Erforschungsgeschichte der Alpenflora. Oesterr. Alpenpost 14 1912 (175—181, 219—222, 250—253).

Verfasser wirft hier einen Rückblick auf die Erforschungsgeschichte der Alpenflora in der Urzeit der Touristik bis etwa zum Schlusse des 18. Jahrhunderts. Dass Schweizerautoren dabei eine grosse Rolle spielen, kann nicht verwundern; im Lande der mächtigsten Entwicklung des Alpensystems hat die Erforschung der Alpennatur ja ihren klassischen Boden. Wir begegnen da Namen wie Rhellicanus, Conrad Gessner, J. Simler, Johann und Caspar Bauhin, Burser, Jakob Hagenbach, J. J. Scheuchzer, Albrecht (nicht Albert) von Haller, J. Gessner, Gagnebin, Abraham Thomas, Jakob Dick, J. H. Koch, Kitt, Walser, Hor.-Ben. de Saussure, Capeller u. v. a., um nur die zu nennen, welche für die Schweiz in erster Linie in Betracht kommen. Den interessanten Ausführungen sind jeweilen Hinweise auf die entsprechenden Publikationen beigegeben.

15. **Drude, O.** Die Oekologie der Pflanzen. Bd. 50 der Sammlung „Die Wissenschaft“. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1913 (X + 308) 80 Abbild.

Wenn wir hier der Besprechung eines allgemeinen Handbuches Raum geben, so geschieht dies einmal aus dem Grunde, weil in der Behandlung des Stoffes der Verfasser neue Wege betreten oder doch auf sie hingewiesen hat, die nicht verfehlen werden, auch in der Erforschung unserer heimischen Verhältnisse zu neuen Resultaten zu führen. Dann finden sich die Arbeiten mehrerer schweizerischer Pflanzengeographen berücksichtigt, so besonders in den Abschnitten „Gesetzmässiger Wechsel der einzelnen Arten“, „Der generische Koëffizient“, mono- und polytopische Speziesareale“ usw. Abgesehen von diesen Beispielen mag es hier genügen, die Titel der 4 Hauptabschnitte anzuführen, die zwar nicht imstande sein werden, die Reichhaltigkeit dieses Werkes zu kennzeichnen:

1. Die physiognomischen Lebensformen der Pflanzen.
2. Klimatische Einflüsse, Periodizität und Blattcharakter.
3. Die physiographische Oekologie.
4. Oekologische Epharrose und Phylogenie.

16. **Feucht, Otto.** Württembergs Pflanzenwelt. 138 Vegetationsbilder nach der Natur mit einer pflanzengeographischen Einführung (nebst Anhang: Beschreibung der Bilder). Stuttgart (Strecker und Schröder) 1912 (VIII + 79), 75 Taf. Anhang 17 pp.

Verfasser hat es verstanden, auf den 138 Abbildungen die württembergische Pflanzenwelt in ihren Haupttypen zur Darstellung zu bringen, wie man es besser schwerlich wünschen kann. Zu diesen Bildern gehört ein erläuternder Text (am Schlusse als besonderes Heft eingefügt) und ausserdem eine zusammenfassende pflanzengeographische Schilderung des ganzen Landes. Die Hauptabschnitte behandeln:

Die natürliche Gliederung und pflanzengeographische Stellung Württembergs.

I. Formationen des geschlossenen Waldes.

- A. Laubwälder.
- B. Nadel- und Mengwälder.
- C. Besondere örtliche Waldformen.
- D. Anhang: Vegetation der Schlagflächen.

II. Formationen der Steppe und Heide.

- A. Steppenheide.
- B. Echte Heide (Zwergstrauchheide).

III. Wasser- und Uferformationen.

- A. Vegetation des fließenden Wassers und seiner Hochwassergebiete.
- B. Vegetation des stehenden Wassers.

IV. Moore.

- A. Flachmoor.
- B. Hochmoor.
- C. Uebergangsbestände zwischen Moor und Wald.

V. Kulturformationen.

- A. Wiesen.
- B. Weiden.
- C. Formationen des offenen Bodens.
- D. Formationen der Schuttplätze, Wegränder usf.

17. **Fischer, Ed.** Die Flora von St. Beatenberg. Aus St. Beatenberg, Geschichte einer Berggemeinde von Gottfried Buchmüller, Bern (K. J. Wyss), 1914 (449—455).

Verfasser beginnt mit einer kurzen Schilderung der Florensgeschichte von der Eiszeit bis in die Gegenwart und entwirft dann ein Bild von der heutigen Pflanzenwelt, die sich, in den höhern Lagen wenigstens, nicht durch besondern Reichtum auszeichnet; dafür geniessen die Hänge gegen den Thunersee den Ruf als xerotherme Standorte mit mehreren charakteristischen Arten, deren Areal sich von den Tälern der Waadtländer- und Freiburgeralpen durch das Simmental bis in die Gegend von Meiringen erstreckt.

18. **Graebner, P.** Die Veränderungen natürlicher Vegetationsformationen ohne Klimawechsel. Ber. über d. 10. Zusammenkunft d. Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. 1912. Beiblatt zu den Bot. Jahrb. v. Engler 49 1913 Nr. 109 (49—54).

Das Vorkommen verschiedener aufeinanderfolgender Schichten mit pflanzlichen Fossilien erinnert Verfasser an die besonders durch die Amerikaner (Clements und Cowles) hervorgehobene Sukzession der Pflanzengesellschaften, und so könnten diese „Horizonte“ (Verfasser hat besonders den Grenztorf in norddeutschen Mooren im Sinn) ebenfalls als Sukzessionen und nicht als der Ausdruck verschiedener Klimate gedeutet werden. In der Beweisführung, die übrigens kaum Neues bringt, nimmt eine Polemik gegen Wangerin einen etwas breiten Raum ein.

19. **Guyot, Henri.** Herborisation au rocher de Léaz et au Fort-l'Ecluse (Ain). Bull. Soc. Bot. Genève 2^e sér. 5 1913 (183—187). Siehe Ref. 22, p. 90.

20. **Guyot, Henri.** Herborisations au Mont-Méry (Aravis, H^{te}-Savoie). Bull. Soc. Bot. Genève 2^e sér. 5 1913 (246 bis 253).

Nach kurzer topographischer und geologischer Charakterisierung des Exkursionsgebietes schildert Verfasser eingehend die floristischen und pflanzengeographischen Verhältnisse. Vergleiche Ref. 23, p. 90.

21. **Hegi, Gustav.** Zur Flora des Silsersees im Oberengadin. Siehe diese Berichte 22 1913 (213—221), 1 Taf.

22. **Hochreutiner, B. P. G.** Note sur la florule estivale des environs de Challes (Savoie). Annuaire Conservat. bot. Genève 15 et 16 (1911 et 1912), 1911—1913 (304—308).

Als besonders interessante Funde erwähnt Verfasser *Allium rotundum* und *Centaurea conifera*.

23. **Hummel, J.** Gliederung der elsässischen Flora. Beilage Jahresber. Bischöfl. Gymnas. Strassburg i. E., 1913 63 pag. 4^o.

Die Bestandteile der Elsässer Flora hat Verfasser in verschiedene Gruppen vereinigt, nach ihrer Verbreitung geordnet. So unterscheidet er

- I. Pflanzen, die nach Osten oder Nordosten eine Zunahme des Auftretens erkennen lassen.
- II. Pflanzen, die nur längs der norddeutschen Seeküste eine zusammenhängende Verbreitung zeigen.
- III. Pflanzen des westlichen Europa, die in Deutschland eine östliche oder südöstliche Vegetationsgrenze zeigen.
- IV. Pflanzen des südlichen und westlichen Europa, deren deutsches Verbreitungsgebiet im Süden und Westen resp. in beiden Richtungen mit ihrem Hauptgebiet im Zusammenhange steht (mit Unterabteilungen).
- V. Pflanzen des südlichen Europa, die in Deutschland ihre Nordgrenze erreichen (mit Unterabteilungen).
- VI. Pflanzen des südlichen und östlichen Europa mit NW-Grenze in Deutschland (mit Unterabteilungen).
- VII. Pflanzen des östlichen Europa mit einer W-Grenze in Deutschland.

Die drei folgenden Kapitel über Artenzahl, Standort, Besiedelung des Standortes durch die Art fassen die Ergebnisse dieser statistischen Betrachtungsweise, die noch durch Tabellen am Schlusse der Arbeit unterstützt wird, zusammen, bilden also gleichsam die Erklärung zu den Tabellen. — Eine richtige Bewertung dieser subtilen Arbeit lässt sich wohl erst vornehmen, wenn auch die angrenzenden Gebiete in derselben Weise bearbeitet worden sind. Da es sich hier um ein Grenzgebiet handelt, mögen diese kurzen Hinweise genügen.

24. **H[unziker], W[alter]**. Fichte und Weide in Vergesellschaftung. *Prakt. Forstwirt. f. d. Schweiz* 49 1913 (25—27), 1 Abb.

Erwähnt das Vorkommen einer Fichte als Ueberpflanze auf einer Weide aus einem Aareschachen in der Nähe von Aarau.

25. **H[unziker], W[alter]**. Eine Schlangenfichte im Gemeindewald Uerkheim. *Prakt. Forstwirt f. d. Schweiz* 49 1913 (114—115), 1 Abb.

26. **Hunziker, W.** Von der Eibe. Prakt. Forstwirt f. d. Schweiz 49 1913 (181—186), 3 Abb.

Verfasser macht aufmerksam auf einige grosse Eiben im Aargau, an der gelben Fluh oberhalb Laurenzenbad, deren Alter schätzungsweise 1000 Jahre erreichen mag.

27. **Issler, E.** Der Pflanzenbestand der Wiesen und Weiden des hintern Münster- und Kaysersbergtales. Versuch einer Beschreibung der Wiesen- und Weidenflora der hohen Vogesen auf pflanzengeographischer Grundlage. Colmar (Strassburger Druckerei und Verlagsanstalt), 1913 175 Seit.

Nach dem Vorgehen von Stebler und Schröter (Matten und Weiden) behandelt Verfasser hier die Wiesen und Weiden des Ostmassivs der Vogesen. Obwohl auch hier die praktischen Gesichtspunkte vorherrschen, wird doch Rücksicht genommen auf Fragen allgemeiner Bedeutung, es sei nur an die Glazialrelikte erinnert; als solche betrachtet Verfasser die Mehrzahl der auf den Höhen der Vogesen zu findenden alpinen Arten.

In einem allgemeinen Teil werden der Boden, das Klima und die Höhengrenzen behandelt, während der spezielle Teil ausführliche Analysen der Wiesen und Weiden in den Hochvogesen bringt, nebst Vergleichen mit alpinen Verhältnissen. Ferner kommen zur Behandlung die Kampfmittel gegen die Weideunkräuter, Meliorationsversuche, insbesondere solche mit alpinen Futterkräutern, die auch in der Flora ausserhalb der Kulturen Spuren hinterliessen, die sogenannten Pseudo-Glazialpflanzen.

28. **Krause, Ernst H. L.** Eine merkwürdige Lücke in der Schwarzwaldflora. Naturwissenschaftl. Wochenschrift 28 (N. F. 12), 1913 Nr. 8 (122—124). Mit einer Berichtigung in Nr. 13 pag. 208.

Anemone alpina und *Hieracium alpinum*, die einzigen typischen Vertreter der Alpenflora auf dem Brocken finden sich auch im Riesengebirge und auf den Vogesen, fehlen aber dem Schwarzwald, der doch sonst so reich mit Alpenpflanzen bedacht ist. Dass beide Arten im Jura keine Rolle spielen oder ganz fehlen, kann zur Erklärung dieser Lücke in der Schwarzwaldflora nicht

genügen, wiewohl der Reichtum derselben an Alpenpflanzen aus seiner Lage zum Jura herzuleiten ist. Verfasser kommt deshalb zum Schluss, „dass unsere beiden Brockenbewohner auf dem Schwarzwalde keinen Platz fanden, weil eben dort schon so viele Konkurrenten festen Fuss gefasst haben“.

29. **Kroll, H.** Wind und Pflanzenwelt. Eine Studie. Beihefte z. Botan. Zentralbl. (Uhlworm) 30 1. Abt. 1913 (122—140).

30. **Maisch, K.** Ueber die Abhängigkeit der Alpenpflanzen von den klimatischen Verhältnissen der alpinen Region. Mitt. Bayrisch. Bot. Ges. 3 1913 (79—89).

In einem kurzen Ueberblick wird die Bedeutung der wichtigsten Klimafaktoren für den Haushalt der Pflanzen erörtert. Von den Versuchen Bonniers ausgehend, kommt Verfasser dann auf die Oekologie der Alpenpflanzen zu sprechen. Es kommen zur Darstellung die Vegetationsdauer, Jahresringbreite bei alpinen Holzpflanzen, Sonnen- und Schattenblatt, Zwergwuchs, Frosthärte, Keimkraft bei niedrigen Temperaturen, Schutzeinrichtungen gegen Austrocknung, Verbreitungsmittel.

31. **Marret, Léon.** Contribution à l'étude phytogéographique du massif alpin. Mémoire présenté à la faculté des sciences de Paris pour l'obtention du diplôme d'études supérieures. (Le Mans 1910.)

Das Vorkommen alpiner Arten inmitten der Ebenenflora ist wiederholt Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen. Verfasser hat diesem Problem seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und im Wallis gewisse Beispiele von Alpenpflanzen an Tiefenstandorten genauer untersucht. Diese Arten lassen sich in zwei Gruppen stellen: 1. zufällige Bewohner der Niederungen, und 2. solche, deren Vorkommen im Tiefland eine historische Ursache hat.

Unter den Vertretern der ersten Gruppe fallen besonders die Bewohner der Felsenheiden, der Wallisersteppen auf. Man bemerkt dort eine besondere Wirkung des Steppenklimas, das in Verbindung mit den Vorzügen des Standortes eine auffallende

Parallele zum eigentlichen alpinen Klima darstellt und Formen erzeugt, die sonst nur unter dem Einfluss eines extremen Höhenklimas zu finden sind.

Die zweite Gruppe von Arten, deren Vorkommen im Tiefland auf eine historische Ursache zurückgeführt wird, lässt sich wieder in zwei Unterabteilungen trennen, **a.** eine solche umfassend diejenigen Arten, deren Standorte sich um zwei deutlich gesonderte Zentren gruppieren: eines in den Niederungen, ein zweites im Hochgebirge, und **b.** eine solche, deren Vertreter nur in tiefern Lagen eine grössere Zahl von Standorten aufweisen, sich aber bis in die alpine Zone verfolgen lassen.

Zu ersteren gehören die 3 Arten: *Primula hirsuta* All. (= *Primula viscosa* Vill.), *Draba aizoides* L., *Saxifraga exarata* Vill. Auf dem Hügel von Gueuroz bei Vernayaz finden sie sich inmitten der Walliser Steppenflora bei einer Meereshöhe von zirka 500 m. Für alle 3 Arten lassen sich deutliche und konstante morphologische Unterschiede feststellen gegenüber ihren Artgenossen im Hochgebirge. Aehnlich, wiewohl weniger ausgeprägt im morphologischen Verhalten sind *Sempervivum arachnoideum* L. *Saxifraga aizoon* Jacq. und *Globularia cordifolia* L.

Hauptsächlich auf die tieferen Lagen beschränkt, der zweiten Unterabteilung (b) angehörend, ist *Oxytropis Halleri* Bunge. Die alpinen Vorkommnisse dieser Art scheinen nur die letzten Vorposten einer von unten ausgehenden und noch andauernden Ausbreitung zu sein. Die im Wallis ebenfalls vorhandene var. *velutina* Sieb. geht gewissermassen parallel, ist aber auf xerophytische Standorte beschränkt.

An dieses Beispiel schliesst sich an *Astragalus exscapus* L., welcher offenbar auch im Begriffe steht, sein Areal nach oben hin zu erweitern — im Saastal hat er nach Beauverd bereits eine Meereshöhe von 3000 m erreicht.

Diese Erörterungen führen Verfasser zu einer neuen Ansicht über die postglaziale Einwanderung der Alpenpflanzen, speziell im Wallis:

Die im vorigen erwähnten zwei Abteilungen alpiner Arten, die ausser ihren Standorten in der alpinen Zone noch solche in tieferen Lagen aufweisen (planitiäre Standorte), stiegen während

der Vergletscherungen bis in die Ebene hinunter. Bei den darauffolgenden Steppenphasen — speziell für die Riss-Würm-Interglazialzeit nimmt Verfasser eine Wald- und eine Steppenphase an, für die Postglazialzeit ebenfalls eine Steppenphase im Sinne der xerothermen Periode von Briquet; die beiden Steppenphasen, die mit einem „système glaciaire“ alternieren, werden als ein einziges „système steppique“ hingestellt — besiedelten die zur ersten Abteilung (a) gestellten Arten teils ihre früheren alpinen Standorte wieder, teils erhielten sie sich in den tieferen Stufen. *Oxytropis Halleri*, der Typus der zweiten Abteilung (b), büsste hingegen während der postglazialen Steppenphase seine alpinen Standorte ein und hat seither nur langsam wieder Fuss fassen können in jenen Höhen.

32. **Minod, Marcel.** Rapport sur l'herborisation au plateau d'Andey (Alpes d'Annecy, H^{te}-Savoie). Bull. Soc. Bot. Genève 2^e sér. 5 1913 (134—136), 1 fig.

Diese Exkursion galt vor allem einem Bestand von *Erica carnea*, der am 30. März gerade im richtigen Moment besucht wurde.

33. **Nägeli, O.** Die Neuentdeckungen in der thurgauischen Flora nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96 1913 (Frauenfeld), II. Teil (218—219).

Die zahlreichen, seit 1900 im Kanton Thurgau gemachten Funde von bisher aus dieser Gegend nicht bekannten Arten sind nach Meinung des Verfassers meist nicht zufällige, sondern durch bestimmte pflanzengeographische Erwägungen erwartete und gesuchte. Vergl. Ref. 45, p. 96.

34. Naturschutzkommission, Schweizerische. Jahresbericht 6 1911/1912. Basel (Selbstverlag des Schweizerischen Bundes für Naturschutz) 1913, 168 pp. Mit Illustrationen.

Zum erstenmal lässt der Schweizerische Bund für Naturschutz den Jahresbericht selbständig erscheinen, während früher derselbe jeweilen in den Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. zum Abdruck gelangte.

Die ausführliche Darstellung ermöglicht eine eingehende Orientierung über alle Bestrebungen, die in den zwei Berichtsjahren 1911/12 im Sinne des Naturschutzes unternommen wurden. Besondere Erwähnung verdienen hier die dem Bericht über Botanischen Naturschutz (pag. 24—58) beigegebenen Abbildungen: Die grosse Tanne im Dürsrüttwald, Clematisreservat bei Ilanz im November 1909, Tourbière de la Vraconnaz, vue du NW., Der Etang de la Gruyère, Die Rieseneibe auf dem Gerstler, Die Schwangi-Eiche bei Wyssbach im Jahre 1907, Die eine der beiden alten Linden ob Iseltwald, desgleichen die zahlreichen Gutachten von seiten verschiedener Botaniker über mehrere der in Aussicht genommenen Reservationen.

34a. Kurzgefasster Jahresbericht 1912/13 (des Schweizerischen Bundes für Naturschutz 1913) 4 pp.

34b. Bericht der Naturschutz-Kommission für das Jahr 1912/13. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96 (Frauenfeld), 1913 I. Teil (121—127).

35. **Perriraz, J.** Quelques observations sur la végétation en 1912 à Vevey et ses environs. C. R. séances Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. Arch. Sci. Phys. Nat. Genève, 118 année 4^e pér. 36 1913 (81—82).

Der nasskalte Sommer 1912 hatte verschiedentlich Anomalien im Wachstum und im Erscheinen der Blüten zur Folge. Verfasser führt mehrere Beispiele, z. T. von Kulturpflanzen, an.

36. **Rikli, M.** Die Florenreiche. Abschnitt a) des Artikels „Geographie der Pflanzen“ aus Handwörterbuch der Naturwissenschaften Bd. IV (776—857), Jena 1913.

Dieser Abschnitt bringt eine gedrängte Uebersicht unserer heutigen Kenntnisse der floristischen Pflanzengeographie.

In einem allgemeinen Teil wird zunächst das wichtigste über Klimatologie und Oekologie, über Systematik, Physiognomik und Formationslehre, über Biologie und über Florengeschichte behandelt.

Der spezielle Teil befasst sich dann mit den 6 Florenreichen (Holarktis, Neotropis, Palaeotropisches, Kapländisches, Australisches und Antarktisches Florenreich). Die Darstellung des eurasiatisch-silvestren Vegetationsreiches geht auch auf schweizerische Verhältnisse ein.

37. **Rikli, M[artin]**. Beiträge zur Pflanzengeographie und Florengeschichte der Kaukasusländer und Hocharmeniens. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96 (Frauenfeld) 1913 (75—99) 6 Taf.

38. **Roth, August**. Das Murgtal und die Flumseralpen. Diss. Zürich (Universität). Jahrb. St. Gallische Naturwiss. Ges. 52 1912 283 pp. 8 Taf. 2 graph. Darst. 1 Tab. 1 topogr. Karte.

Die drei ersten Kapitel dieser Arbeit befassen sich mit der Geographie, Geologie und Klimatologie des Gebietes. Das vierte Kapitel enthält auf 162 Seiten den Standortskatalog. Eingehend werden dann im fünften Kapitel die Pflanzengesellschaften behandelt. Verfasser befolgt dabei das System von Drude.

A. Wälder. Die untere Region bis durchschnittlich 800 m wird von Laubwald eingenommen, hauptsächlich Buchenwald. Daneben finden sich Mischwälder, so der Kastanien-Eichenwald oberhalb Murg, der Buchen-Lindenwald bei Oberterzen und die Buchen-Ahornbestände am Flumser-Grossberg. In den höhern Lagen wird der Laubwald auf der ganzen Front abgelöst von ausgedehnten Nadelwäldern, fast ausschliesslich mit *Picea excelsa*. Eine schematische Darstellung der beiden Ufer des Walensees sowie des Nordhanges der Curfirsten lassen deutlich den Einfluss der Exposition auf die Laub- und Nadelholzarten erkennen. Die heutige Baumgrenze ist eine künstliche, sie mag wohl vor dem Eingreifen des Menschen 100 m höher gelegen haben.

B. Gebüsche. Der Coniferengürtel wird nach oben fortgesetzt durch Alpenerlengebüsche, von ca. 1600—2000 m. In beschränkter Masse treten auch Legföhren auf, stets begleitet von Wacholder, Vaccinien und Alpenrosen. Letztere bilden auch besondere Bestände und erreichen ihre Hauptentfaltung bei 1600 m.

Vereinzelte steigen sie auch tiefer, bis in den Kastanienwald (620 m). Auf mineralarmem Boden tritt *Calluna* bestandbildend auf. Von Spaliersträuchern, die gesellig auftreten, seien erwähnt *Dryas* und *Loiseleuria*.

C. Hochstaudenflur. Dieselbe tritt in zweierlei Form auf: auf ungedüngtem Boden bildet sie häufig ein Uebergangsglied zur Gebüschvegetation einerseits, zur Geröllflur andererseits — das ist die Karflur. Auf gedüngtem Boden, besonders in unmittelbarer Nähe der Sennhütten ist sie als Lägerflur entwickelt.

D. Grasfluren. Im Gebiet ist einzig die Formationsgruppe der Wiesen vertreten, und zwar als Trockenwiesen, Frischwiesen und Fettwiesen. Erstere werden gebildet durch den *Bromus erectus*-Bestand in den untern Lagen (bis 1100 m). Nach oben wird derselbe abgelöst vom *Nardus stricta*-Typus, und die oberste Stufe ist charakterisiert durch die *Carex sempervirens*-Bestände; nur die obersten Felsenplateaus tragen das *Curvuletum*. — In den Frischwiesen sind die wichtigsten Rasenbildner *Carex ferruginea* nebst *Ligusticum*, *Cynosurus cristatus* und *Leontodon*-Arten. Von 2000 m an kommen noch die Schneetälchenrasen dazu. — An der Bildung der Fettwiesen haben im Gebiet den Hauptanteil die 3 Gräser *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis tenuis* und *Poa alpina* mit zahlreichen sekundären Charakterpflanzen.

E. Sumpfformationen. Flachmoore treten hauptsächlich in der obern Stufe, von 1500 m an auf. Hochmoore sind mehr vereinzelte anzutreffen. Ein Sphagnummoor von bedeutenderem Umfang liegt einzig auf der Alp Brod.

F. Süßwasserbestände. Für solche kommen weniger die fast durchwegs steil abfallenden Ufer des Walensees in Betracht als besonders die Alpenseen. Die Pflanzendecke ist ziemlich gleichförmig.

G. Gesteinsfluren. Physiognomisch lassen sich drei Formationsgruppen unterscheiden: Felsflur, Geröll- und Schuttflur, Alluvionalflur, alle drei mit denselben Pflanzen, aber doch wieder mit eigenen Charakterarten. — Anhangsweise behandelt Verfasser noch kurz die Kulturformationen.

Die Höhenstufen. Es werden ihrer vier unterschieden.
I. Die submontane oder Kulturstufe, nur als schmaler Streifen dem

Walensee entlang bis 700 m. Sie birgt auch eine Anzahl Vertreter südlicherer Gegenden. **2.** Die montane Stufe, gekennzeichnet durch die Buche; sie reicht bis 1240 m. **3.** Die subalpine Stufe, bis 1850 m, die Stufe der Nadelwälder. **4.** Die alpine Stufe mit den obersten Weiden, den Gräten und Gipfeln. Höchste Erhebung bei 2528 m. Im 6. Kapitel sind endlich noch die wirtschaftlichen Verhältnisse ausführlich dargestellt. Vergl. Ref. 50, p. 98.

39. **Rübel, E.** Oekologische Pflanzengeographie. Abschnitt b) des Artikels „Geographie der Pflanzen“ aus Handwörterbuch der Naturwissenschaften Bd. IV (858—907) Jena 1913.

Das weitläufige, von den verschiedenen Autoren so verschieden behandelte Gebiet der ökologischen Pflanzengeographie erfährt hier wieder eine ganz selbständige Darstellung. Ein erster Teil behandelt die Lebensbedingungen der Pflanzengesellschaften, ein zweiter bringt eine Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Erde und im dritten Abschnitt kommen die Sukzessionen oder der Formationswandel zur Betrachtung. Alles in allem erwartet man nach dem Gesagten eher die Bezeichnung Synökologie.

40. **Rübel, E.** Die Pflanzengesellschaften des Berninagebietes. Ber. über d. 10. Zusammenkunft d. Vereinig. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. 1912. Beiblatt zu d. Botan. Jahrb. v. Engler 49 1913 Nr. 109 (10—18), 5 Taf.

Im wesentlichen ein Auszug einzelner Kapitel aus des Verfassers Monographie des Berninagebietes, doch sind die Abbildungen neu (siehe diese Berichte Heft XXII p. 164 ff).

41. **Rytz, W.** Wesen und Bedeutung der Naturdenkmäler. Wissen und Leben 6 1913 (497—503).

Der heute so populär gewordene Begriff „Naturdenkmal“ wird einer Kritik unterworfen, indem Verfasser der Meinung ist, „dass das Wort nur für solche Naturobjekte anzuwenden ist, die in Anbetracht ihrer Vergangenheit und als Zeugen einer früheren Entwicklungsepoche der besonderen Beachtung für würdig befunden werden. Einige Beispiele (Dürsrütitannen, Bettlereiche von Gwatt

bei Thun, Alpenrosen von Schneisingen) dienen zur Illustration. Endlich wird noch hervorgehoben, dass seltene Arten nicht ohne weiteres dieser Eigenschaft wegen zu den Naturdenkmälern zu rechnen sind.

42. **Schröter, C.** Ueber pflanzengeographische Karten Actes du III^e Congrès Internat. Bot. Bruxelles 1910 Vol. II Bruxelles [1913 ?] (97—154), 21 Karten und Figuren.

Betrifft die Methodik der kartographischen Darstellung pflanzengeographischer Verhältnisse. Die Gruppierung sämtlicher kartographischer Methoden in ein übersichtlich gegliedertes System geschieht in folgender Weise (stark verkürzt):

I. Autochorologische Karten.

1. Areale von Arten.

- A. Methode der Standortspunkte.
- B. Methode der Flächenbezeichnung.
- C. Kombination von Flächen und Punkten.
- D. Methode der Grenzlinien.
- E. Methode der aufgedruckten Namen.
- F. Methode der zerstreuten Signaturen.

2. Areale höherer Sippen.

II. Synchorologische Karten.

1. Faktorenkarten.

- A. Klima.
- B. Boden.

2. Formationskarten.

III. Epiontologische Karten.

IV. Floristische Karten.

43. **Schröter, C.** La Protection de la Nature en Suisse. Conférence publique faite à Bruxelles le 20 Mai 1910. Actes du III^e Congrès Intern. Bot. Bruxelles 1910 Vol. II Bruxelles [1913 ?] (83—96), Taf. XXXIII—XLIV.

Nachdem die Entwicklung der Idee des Naturschutzes kurz gestreift wurde, beleuchtet Verfasser speziell unsere schweizerischen Verhältnisse, besonders die Gründung des Nationalparks

im Unterengadin. Als Anhang folgt das Gesetz betreffend Pflanzenschutz im Kt. Graubünden als Beispiel dafür, wie der Naturschutz von seiten der Behörden gehandhabt wird. 10 photographische Tafeln vervollständigen die Schilderung.

44. **Schröter, C.** Genetische Pflanzengeographie. Abschnitt c) des Artikels „Geographie der Pflanzen“ aus Handwörterbuch der Naturwissenschaften Bd. *IV* (907—942), Jena 1913.

Verfasser gliedert seinen Artikel in folgende Hauptabschnitte: Einleitung.

Allgemeine Epiontologie.

A. Von der Pflanze ausgehend.

I. Verbreitungsgeschichte d. systematischen Sippen.

1. Das Areal.

2. Die Phylogenie der systematischen Sippe.

II. Verbreitungsgeschichte der autökologischen Einheit.

III. Verbreitungsgeschichte der synökologischen Einheit.

B. Vom Florengebiet ausgehend: Entwicklungsgeschichte der Florengebiete.

I. Gliederung in Elemente.

II. Das Alter der Floren.

III. Allgemeine Ergebnisse.

Auch hier kommen mehrfach schweizerische Verhältnisse zur Darstellung, so z. B. in den Abschnitten Formen der Disjunktion, Relikte und Restanzen, Die Beziehungselemente usw.

45. **Siegrist, Rudolf.** Die Auenwälder der Aare mit besonderer Berücksichtigung ihres genetischen Zusammenhanges mit anderen flussbegleitenden Pflanzengesellschaften. Mitt. Aargauisch. Naturf. Ges. *13* 1913 (VII + 182), 1 Tab. 42 Abb.

Auenwälder nennt man „die Bewaldung der ebenen, fruchtbaren Bewässerungsgebiete kleinerer und grösserer Flüsse, welche sich nur stellenweise und in geringem Masse über die Anschwel-

lungshöhe dieser Gewässer erheben, übrigens aber unter dieser liegen“. Diesen Standortsbedingungen ist der ganze zweite Abschnitt der Arbeit gewidmet. Der dritte Teil befasst sich mit den Pflanzengesellschaften, die sich im Bereich des Hauptflusses und seiner Altwässer befinden. Ihre Zusammensetzung wird unmittelbar durch die edaphischen Faktoren bedingt, wobei neben dem Wassergehalt des Bodens ausschlaggebend ist die Mächtigkeit der dem Schotter aufgelagerten Sand- und Humusdecke. Die Erosionsarbeit des Flusses bedingt aber eine fortdauernde Aenderung dieser Hauptfaktoren, was zur Folge hat, dass auch in der Vegetation Veränderungen einsetzen. Die einzelne charakteristische Phase einer solchen topographischen Sukzession (nach Cowles) stellt Verfasser in Anlehnung an Clements als Formation hin. Hierauf schildert Verfasser die einzelnen Pflanzengesellschaften nach ihrer Oekologie und Zusammensetzung (1. Die phanerogamen Wasserpflanzen, 2. Das Röhricht, 3. Kräuter und Stauden auf Ufern, welche zur Zeit der Hochwasser starker Strömung ausgesetzt sind, 4. Der Bruchwald; Erlen-Weidenbruch, 5. Der Auenwald [mit einer Vergleichung analoger Verhältnisse im Rhein-, Elbe-, Donau- und Lenagebiet], 6. Uebergangsformationen zum mesophytischen Mischwald, 7. Die Pflanzengesellschaften der verhältnismässig trockenen Schotterbänke ohne Sanddecke, 8. Herabgeschwemmte Alpenpflanzen). Im folgenden Kapitel „Ueber Besiedelung und Sukzession der verschiedenen Formationen“ wird gezeigt, wie innerhalb bestimmter Grenzen die Pflanzengesellschaften einander ablösen, wie je nach den herrschenden topographischen oder biotischen Bedingungen, z. B. aus dem Magnocaricetum ein Bruchwald wird und dieser wiederum sich in einen Auenwald verwandelt, dass an Stelle einer Schotter- und Sanddecke entweder eine Weidenau tritt (im Gebiet des mittleren Sommerwasserstandes) oder aber ein Auenwald (im Gebiet des mittleren Hochwasserstandes), und schliesslich geht alles dem einen Endziel entgegen, dem mesophytischen Mischwald.

Die Arbeit schliesst mit einer Betrachtung über den Einfluss des Menschen auf die Zusammensetzung der flussbegleitenden Wälder der Aare (Beeinträchtigungen durch Flusskorrektion und Bewirtschaftung) und nennt die für Auenwälder geeigneten Holz-

arten. Mehrere Abbildungen und schematische Zeichnungen dienen zur Erläuterung.

46. **S[iegrist], R.** Eine Entstehungsart des Auenwaldes. Der prakt. Forstwirt f. d. Schweiz 48 1912 (71—75) 2 Abbild. Verfasser bringt hier einige Ergebnisse aus seiner Hauptarbeit.

47. **Siegrist, R.** — Beobachtungen über das Verhalten einiger Gehölze bei grosser Bodennässe. Prakt. Forstwirt f. d. Schweiz 49 1913 (77—82).
Ein Auszug einzelner Teile seiner Hauptarbeit.

48. **Stadlmann, Josef.** Die Entwicklung der Pflanzengeographie der Ostalpen in den letzten zehn Jahren. Deutsche Rundschau für Geographie 34 1913 (465—478).

Im wesentlichen eine Literaturzusammenstellung, die weder Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, noch eingeht auf den Inhalt der aufgezählten Arbeiten. Auch der schweizerische Anteil der Ostalpen wird einbezogen. Sie bildet in dieser Gestalt eine Art Ergänzung zu Hayeks Uebersicht (Die pflanzengeographische Literatur Oesterreichs in den Jahren 1897 bis 1909. Geograph. Jahresber. aus Oesterr. 9 1912 p. 95 ff.).

49. **Stäger, Rob.** Beitrag zur „Höckerlandschaft“ in den Alpen. Mitt. Naturf. Ges. Bern f. d. J. 1913 1914 (10—16), 1 Taf.

Am Weg von der Grossen Scheidegg zum Faulhorn und ferner am Westufer des Totensees auf der Grimsel beobachtete Verfasser richtige Höckerlandschaften, wie sie Rikli für Grönland beschreibt. Der Aufbau derselben wird genau angegeben und die Pflanzenarten auf den Höckern und in den Tälchen daneben aufgezählt. Die Entstehung dieser Gebilde wird abgeleitet aus der ursprünglich ungleichartigen Bewachsung infolge geringer Niveaudifferenzen des ursprünglichen Rasens (Milchkrautweide am Faulhorn, Schneetälchen am Totensee), dies hat dann zur Folge, dass das Weidevieh die saftigeren Kräuter der Depressionen den mageren

Beständen (mit Nardus bzw. *Gnaphalium supinum*) an den Erhabenheiten vorzieht. Es erfolgt ein rein vegetatives Auswachsen der unberührten Stellen zu den Höckern; dazu kommt noch, dass durch das Ausapern im Frühjahr die Depressionen gleichsam gedüngt werden; während die Höcker leer ausgehen.

50. **Stäger, Rob.** Einige Beobachtungen an Polsterpflanzen. Mitt. Naturf. Ges. Bern f. d. J. 1913 1914 (1—9), 1 Fig.

Verfasser stellte sich die Aufgabe, die Art und Weise der Samenverbreitung bei *Androsace helvetica*, eines Vertreters der in dieser Hinsicht noch so wenig bekannten Polsterpflanzen, zu studieren. Die Tatsache, dass im Humus der Polster da und dort noch alte Samen aufgefunden wurden, sowohl frei liegend als auch zu 3—4 in der alten Samenkapsel, legten es nahe, diese Samen auf ihre Keimfähigkeit zu prüfen. Keimungsversuche, die mit solchen Samen angestellt wurden, waren zum allerkleinsten Teil von Erfolg begleitet. Erneute Untersuchung ergab, dass unter normalen Verhältnissen die Samenkapseln sich nach aussen entleeren. Ungünstige Witterungsbedingungen namentlich im Herbst oder auch die lokale Ungunst eines Standortes können aber ausnahmsweise eine Entleerung der Kapseln verhindern, so dass durch die darüber hinauswachsenden Sprosse dieselben nach und nach ins Polsterinnere geraten. — Diesen Beobachtungen fügt Verfasser noch einige an, die sich auf Polstergäste beziehen, besonders jene der Polster von *Silene acaulis*.

51. **Stark.** Beiträge zur Kenntnis der eiszeitlichen Flora und Fauna Badens. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br. 19 1912 (153—272),

52. **Wangerin, W.** Die Flora der Eiszeit in Deutschland und ihre Beziehungen zur Flora der Gegenwart. Aus der Heimat 26 1913 (81—90).

In gedrängter Form wird hier eine Uebersicht der klassischen Theorie der Glazialflora, ihres Zustandekommens und ihrer Beziehungen zur heutigen Pflanzenwelt gegeben, ohne auf Einzelheiten einzugehen.

53. **Wangerin, W.** Die Genesis der Alpenflora. Aus der Heimat 26 1913 (136—143).

In gemeinverständlicher Weise behandelt Verfasser dies schon so oft ventilerte Problem. Er zeigt, wie nur auf indirektem Wege der Frage näher zu treten ist, weil die wichtigsten Faktoren für direkte Beantwortung, fossile Reste, so gut wie ganz fehlen. Dieser indirekte Weg führt zunächst zum Problem der Artentstehung, ob polytop oder monotop, dann wird im Hinblick auf die heutige Verbreitung der Alpenpflanzen die Bedeutung der geographischen und genetischen Elemente erläutert. Daran schliesst sich ein historischer Ueberblick über die Erdgeschichte seit der Tertiärzeit an. Die Hochgebirgsflora wird dargestellt als ein Gebilde, das sich aus Ebenenpflanzen der jüngsten Tertiärzeit entwickelt hat. Die Bedeutung der Eiszeit wird hervorgehoben als ein Faktor, der eine Bereicherung der Alpenflora zunächst an subarktischen, später auch an arktischen und arktisch-altaischen Arten brachte. Auch die Existenz einer xerothermen Periode in der Postglazialzeit wird kurz erörtert und die wichtigsten Beweise, die für eine solche sprechen, erwähnt.

54. **Wimmer, E.** Ueber das Vorkommen der Rotbuche im südlichen Schwarzwald. Forstwiss. Zentralbl. 35 1913 (424—431).

Die Buche geht im südlichen Schwarzwald relativ hoch hinauf. Bei 900—1000 m findet man an Süd- und Westhängen noch Bestände von III. Bonität. Diese Verhältnisse scheinen besonders unter dem günstigen Einfluss des Föhnes zustande gekommen zu sein.

55. **Windisch-Graetz, H. V. Fürst.** Die ursprüngliche, natürliche Verbreitungsgrenze der Tanne (*Abies pectinata*) in Süddeutschland. Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landwirtsch. 10 1912 (200—267), 1 Karte.

Durch Beiziehung von Fragebogen, die an sämtliche Forstämter Süddeutschlands verschickt wurden, der Archive, sowie durch Literatur geschichtlicher, wirtschaftsgeographischer oder botanischer Art, und endlich gestützt auf die Resultate der Mooruntersuchungen erlangte Verfasser die Möglichkeit, die Verbreitung

der Weisstanne in Süddeutschland festzustellen. Dabei ergab sich folgendes: Eine besondere Vorliebe für gewisse Bodenarten ist nicht zu konstatieren; höchstens bevorzugt dieser Baum tiefgründige, frische Böden. An der Grenze ihrer Verbreitung — im Gebirge bei 1500—1600, nach der Tiefe zu bei 200—300 m — meidet sie entschieden die Südhänge und gedeiht am besten auf Nord- und Nordwesthängen. Das Zurückgehen an ihrer Arealgrenze ist einerseits auf den Einfluss des Menschen, des Wildes und des Weideviehes zurückzuführen, andererseits liegt die Ursache in Veränderungen der Bodendecke. Die beigedruckte Karte lässt den Verlauf des ursprünglichen Tannenareals in Süddeutschland deutlich erkennen.

60. **Zeller, H.** Naturschutz und Recht. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 58 1913, zweiter Teil Sitzungsber. (IX—XII).

Bespricht die gesetzgeberischen Handhaben zur Durchführung des Naturschutzes.