

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 93 (1910)

Vereinsnachrichten: Botanische Sektion

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

II.

Botanische Sektion

zugleich Versammlung der Schweizerischen Botanischen
Gesellschaft.

**Sitzung: Dienstag, den 6. September 1910, 8—2 Uhr
im botanischen Institut der Universität.**

Einführender: Herr Prof. Dr. A. Fischer, Basel.

Präsident: „ Prof. Dr. J. Briquet, Genf.

Sekretär: „ Dr. A. Binz, Basel.

1. Herr Dr. *E. Rübel*, Zürich: Die Nivalflora im
Berninagebiet.

Es bietet einen eigenen Reiz, der Flora in dieser
höchsten Stufe nachzugehen und zu sehen, wie hoch ver-
schiedene Arten zu steigen vermögen. *Heer* verfolgte dies
Problem; die nivale Flora der Landschaft Davos kennen
wir durch *Schibler*, die des Aostatales durch *Vaccari*; über
ganz Graubünden bereitet *Josias Braun* eine Nivalflora vor.

Heer kennt (1883) aus dem Berninagebiet oberhalb
2760 m 54 Gefässpflanzen, ich jetzt deren 150 Arten,

über 2925 m Heer 35, ich 102

„ 3086 m „ 21, „ 58

„ 3248 m „ 11, „ 42

Zur Nivalstufe gehört nur, was oberhalb der *kli-
matischen* Schneegrenze liegt, diese ist im Berninagebiet bei
2960 m (*Jegerlehner*). In der Nivalstufe unseres Gebietes
kommen noch 3 Formationen zur Ausbildung in je einer

Association, die alle auch schon in tieferen Lagen vorhanden sind. Es sind dies die Associationen der subnival-nivalen Felsflur, der subnival-nivalen Schuttflur und des Curvuletums, das sich auf Gräten bis 3120 m hinaufzieht.

Ueber der klimatischen Schneegrenze von 2960 m fand ich noch 100 Arten von Gefässpflanzen, über 3000 m sind es noch 82 Arten, über 3100 m 56, über 3200 m 42, über 3400 m 7, bei 3500 m 2. Richtiger ist es zu sagen:

100 Arten wachsen noch			über der Schneegrenze		
63	"	"	100 m	"	"
44	"	"	200 m	"	"
42	"	"	300 m	"	"
7	"	"	400 m	"	"
3	"	"	500 m	"	"

Erst wenn man in allen Gebirgsgruppen die Höhen so verteilt, erhält man wirklich vergleichbare Zahlen. Die meisten Angaben nennen nur ein gewisses Stockwerk, in dem die Pflanzen aufhören und die Stockwerke der verschiedenen Autoren decken sich nicht und sind meist ohne Rücksicht auf die Schneegrenze aufgestellt; deswegen bieten Vergleiche nicht so viel, wie sie könnten, wenn man die genaue Zahl des höchsten bekannten Vorkommens kennt.

Die 100 Arten der Nivalstufe unseres Gebietes sind perennierende Pflanzen bis auf *Euphrasia minima* 3150 m und *Sedum atratum* 2976 m.

Holzpflanzen treten auch zurück, es sind noch 4:

Juniperus communis var. *montana*, 3100 m

Vaccinium uliginosum, 3100 m

Salix herbacea, 3010 m

Salix retusa ssp. *serpyllifolia*, 2990 m.

Vergleichen wir die geographischen Elemente (*Jerosch*), so finden wir mit der Höhe ein Zunehmen der arktisch-alpinen Arten im Verhältnis zu den alpinen (wie bei *Christ* und *Schibler*) im Gegensatz zu *Vaccari*, der für das Aostatal das Gegenteil fand.

Die Diskussion wurde benutzt von Herrn Prof. Dr. *J. Briquet*.

2. Herr Prof. Dr. *H. Bachmann*, Luzern: *Eine Wasserblüte von Oscillatoria rubescens D. C. im Rotsee*.

Schon oft wurde von den Planktologen auf die merkwürdige Tatsache hingewiesen, dass in einem Gewässer explosionsartig ein Organismus in ungeahnter Menge auftreten kann, um nach wenigen Jahren wieder auf ein Minimum zurückzugehen. Das Jahr 1909/10 brachte im Rotsee (in der Nähe von Luzern) eine Schizophyce zur Wasserblütenbildung, nämlich *Oscillatoria rubescens*, welche durch die Untersuchungen von 1899 und 1900 im Plankton des Rotsees nicht einmal konstatiert war, geschweige denn irgend eine bemerkenswerte Vegetation zeigte. Diese Spaltalge begann ihre Entfaltung im Herbst 1909 und vermehrte sich bis Mitte Mai 1910 so stark, dass der See eine intensiv kupferrote Färbung erhielt. Pumpproben vom 17. Mai ergaben, dass die Hauptmenge der *Oscillatoria* in den obersten 3 Metern sich befand. Am Ufer war *Oscillatoria* zu ganzen Kuchen zusammengeschwemmt, welche Kuchenbildung sich auch auf die Oberfläche des Sees ausdehnte. Gegen Mitte Juni klärte sich der See, so dass die Durchsichtigkeit, welche am 17. Mai 20 cm betragen hatte, auf 90 cm (3. September) stieg. Im Zürchersee (*Schröter*) und Baldeggersee (*Bachmann*) hatte man die Beobachtung gemacht, dass mit zunehmender Temperatur des Sees die *Oscillatoria* in die tieferen Wasserschichten sich zurückzog. Der Rotsee zeigte die gegenteilige Erscheinung, dass die Hauptmasse der *Oscillatoria* trotz der hohen Temperatur in den obern Wasserschichten verblieb, obschon auch in den untern Schichten immerhin so zahlreiche Individuen vorhanden waren, dass man sie mit unbewaffnetem Auge sehen konnte. Der Einfluss der Massenentwicklung von *Oscillatoria rubescens* auf die übrigen Planktonorganismen zeigte sich einerseits in einer starken Reduktion des übrigen

Phytoplanktons und andererseits in einer üppigen Entfaltung der Rotatorien. Pumpproben vom 3. September haben ferner eine enorme Entwicklung von Schwefelwasserstoff (vermutlich infolge von Fäulnisvorgängen abgestorbener Oscillatoriafäden) konstatiert. Ob diese Gasentwicklung auf den Fischbestand eine verheerende Wirkung ausübe, bleibt abzuwarten.

An der Diskussion beteiligten sich die Herren Prof. *Schröter*, Prof. *Ed. Fischer* und Prof. *B. Hochreutiner*.

3. Herr Prof. Dr. *H. Bachmann*, Luzern: *Algologische Mitteilungen über Grönland*.

Bis jetzt liegen über die Süßwasseralgen von Westgrönland nur wenige Arbeiten vor, unter denen diejenigen von *Larsen*., *Vanhöffen* und *Richter*, sowie die Desmidiaceenarbeit von *Boldt* zu nennen sind. Das Material zu der vorliegenden Mitteilung setzt sich wie folgt zusammen: 1. Proben von ca. 100 Standorten, welche der Vortragende im Jahre 1908 in Godthaab, Holstensborg, Egedesminde, Godhavn, Diskofiord, Nordfiord und auf der Nugsuakhalbinsel gesammelt hat. 2. 20 Proben, welche Herr Dr. *Bäbler* während der Expedition von Dr. *de Quervain* am 6. August 1909 im Hintergrunde des Sermitledfiordes gefasst hat. 3. Zirka 50 Proben in der Umgebung von Holstensborg durch Magister *Jensen* im Jahre 1908 gefischt. Alle diese Proben stammen aus kleinern und grössern Felsenbecken, von denen die kleinsten wenige Quadratmeter Oberfläche hielten, die grössten mit unsern Gebirgsseen zu vergleichen sind. Ihre Farbe ist infolge der offenbar reichlichen Humussubstanzen eine braune, analog der schottischen Seen. Merkwürdig ist die verhältnismässig hohe Wassertemperatur, welche zwischen 7 und 15° C. schwankt und nur verständlich ist, wenn man die Messungen des Schwarzkugelthermometers kennt (4. Juli 1908 1 h. = 40° C. und 7 h. abends 31° C.). Die qualitative Bestimmung ergab vorläufig folgendes Resultat:

1. *Flagellaten*. Sie sind viel häufiger und weiter verbreitet, als bisher bekannt war. Für Grönland neu wurden konstatiert: *Cryptomonas ovata* (kosmopolitisch) *Hyalobryon*, *Synura*, *Sphaeroeca Volvox*, *Chryso-sphaerella longispina*, *Uroglena Volvox*. Von letzterer wurden an 2 Orten starke Wasserblüten beobachtet.

2. *Peridineen*. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von *Ceratium*.

3. *Diatomeen*. Die typischen Planktondiatomeen (*Asterionella*, *Fragilaria*, *Cyclotella*, *Rhizosolenia*) sind nicht vorhanden. Aber auch die übrigen Diatomeen sind spärlich vertreten.

4. *Schizophyceen*. *Nostoc* und *Anabaena* sind häufige Erscheinungen. Zu den bisher bekannten Gattungen sind neu zuzurechnen:

Microcystis, *Aphanothece*, *Coelosphaerium*, *Synechococcus*, *Gomphosphaerium*, *Dichothrix*, *Aphanocapsa*.

5. *Desmidiaceen*. Es gibt kein Süßwasserbecken, von welchem mir Proben vorlagen, das keine *Desmidiaceen* enthalten würde. Schon *Larsen* gibt in seiner Zusammenstellung 18 Gattungen mit 202 Arten an. Als für Grönland neue Gattungen konstatierte ich *Spirotaenia* und *Cosmo-cladium*.

6. *Chlorophyceen*. Wenn sie quantitativ nicht hervorragend vertreten sind, so sind sie immerhin eine häufige Erscheinung. Als neue Gattungen füge ich den bisher in Grönland gefundenen hinzu: *Rhaphidium*, *Schroederia*, *Dactylococcus*, *Botryococcus*, *Gonium*, *Spondylomorom*.

Ueberblicken wir die Algenlisten, so müssen wir bekennen, dass auch für Grönland keine neuen und ausserordentlichen Algenformen zu nennen sind. Der Kosmopolitismus der Algenwelt erhält durch die vorliegenden Studien keine Einschränkung. *Vanhöffen* hat für die Zeit vom November bis Juli die Entwicklung der Süßwasserorganismen studiert. Ich konnte für die Monate Juli und August die Entwicklung verschiedener Wasserbecken verfolgen, so

dass aus den beiden Untersuchungen folgender Werdegang resultiert:

November—Januar: Diatomeen und Peridineen.

Mai-Juli: Dinobryon, 2. Diatomeenentwicklung.

Juli—September: Desmidiaceenflora.

Ein Vergleich der grönländischen Süßwasserflora mit den mir bisher bekannten Gebieten ergibt interessante Anklänge an Seen von Schottland und in der Schweiz an die Teichseen der Frutt.

Anmerkung. Die ausführliche Abhandlung über die Süßwasserflora von Westgrönland ist in Arbeit und wird auch über die Flora des fließenden Wassers Aufschluss geben.

4. Herr Dr. A. Tröndle, Freiburg i. B.: *Der Einfluss des Lichtes auf die Permeabilität der Plasmahaut.*

1. *Methode zur Bestimmung der Permeabilität.* Aus den plasmolytischen Essenzkonzentrationen eines permeierenden und eines nicht permeierenden Körpers berechnet sich die Permeabilität für den permeierenden Körper nach der Formel $\mu = 1 - \frac{P}{P'}$, worin P der Druck der Essenzkonzentration des nicht permeierenden, P' der Druck der Essenzkonzentration des permeierenden Körpers und μ der Permeabilitätskoeffizient ist.

2. *Abhängigkeit der Permeabilität von der Lichtintensität:* in den hohen Intensitäten Abnahme, weiter weg geringere Abnahme, dann Indifferenz, Zunahme, optimale Zunahme, geringere Zunahme, Indifferenz und immer stärker werdende Abnahme. Nach Verdunkelung Abnahme.

3. *Abhängigkeit von der Belichtungszeit.* Es tritt immer erst Zunahme der Permeabilität ein, die in den hohen Intensitäten früher, in den geringeren später in Abnahme umschlägt.

4. *Abhängigkeit von der Lichtmenge:* Die Beziehungen zwischen Intensität, Lichtmenge und Reaktionszeit werden

durch die Formel ausgedrückt: $i(t-k) = i'(t-k)$, worin i die Intensität, t die Reaktionszeit und k eine Konstante bedeutet. Dieses Reaktionszeitgesetz gilt auch für die geo- und helioskopische Reaktionszeit.

5. *Abhängigkeit von der Stimmung*: Das Licht wirkt in zweierlei Weise, reaktionsauslösend und stimmungsändernd. Die Reaktion hängt ab von der vorhergehenden Belichtung.

6. *Änderung im Freien*: Bei Sonnenschein höher, als bei trübem Wetter, im Sommer höher als im Frühling und Winter.

Diskussion: Herr Dr. *Quarles van Ufford*.

5. Herr Prof. Dr. *Paul Jaccard*, Zürich: *Recherches sur les propriétés hygroscopiques des bois*.

Par des pesées faites à des intervalles de temps égaux et poursuivies pendant 3 ans sur environ 300 éprouvettes de types comparables, provenant de nos principales espèces de bois indigènes ou acclimatées, tant feuillus que résineux, l'auteur a cherché à déterminer la part qui, *indépendamment de la porosité et du poids spécifique*, revient, dans l'absorption d'eau par capillarité, à *la nature spécifique des parois ligneuses*.

Les observations ont porté: a) sur *l'évaporation*, 1^o à partir du poids frais; 2^o à partir du poids de saturation; b) sur *l'absorption capillaire*, 1^o chez des éprouvettes séchées à l'air; 2^o chez les mêmes éprouvettes desséchées une seconde fois après imbibition préalable jusqu'à saturation; 3^o chez des éprouvettes placées dans le vide; 4^o chez des éprouvettes plongeant dans des solutions salines de composition et de concentration diverses. Les résultats obtenus sont exprimés par une dizaine de graphiques mettant en évidence d'une part, les différences *spécifiques*, d'autre part les différences *individuelles*, des propriétés hygroscopiques des espèces étudiées.

L'auteur discute en terminant le rôle que ces différences tant spécifiques qu'individuelles des propriétés

hygroscopiques des membranes ligneuses jouent dans l'ascension de la sève et dans la croissance des végétaux.

6. Herr Prof. *Ed. Fischer*, Bern, spricht über die *Methoden zur Auffindung der zusammengehörigen Sporenformen heteroecischer Uredineen*. Die dem entscheidenden Experimente vorangehenden Beobachtungen und Ueberlegungen, welche zur Feststellung des Wirtswechsels führen können, sind im Einzelnen verschiedener Art: De Bary wurde zu seinen grundlegenden Versuchen mit *Puccinia graminis* besonders auch veranlasst durch Erfahrungen der Landwirte über die rostbefördernde Wirkung der Berberitze. In den meisten später festgestellten Fällen von Heteroecie lagen aber solche Erfahrungen nicht vor; an ihre Stelle tritt die Beobachtung im Freien, z. B. das Auffinden von Teleutosporen oder Uredosporen an Stellen, wo Aecidien reichlich auftreten. Es können aber auch die Verbreitungsverhältnisse im grossen Anhaltspunkte bieten; so wurde de Bary dadurch zur Feststellung der Heteroecie von *Chrysomyxa Rhododendri* geführt, dass das zugehörige *Aecidium abietinum* nur in den Gebieten vorkommt, wo die Rottanne mit der Alpenrose vergesellschaftet ist. Auch der durch F. v. Tavel hervorgehobene Umstand, dass die beiden Wirte heteroecischer Uredineen im allgemeinen der gleichen Vegetationsformation angehören, kann hier Verwertung finden. Ferner hat sich herausgestellt, dass verwandte heteroecische Uredineen auch die gleichen Verwandtschaftskreise von Nährpflanzen bewohnen, so bilden fast alle Gymnosporangien ihre Teleutosporen auf Cupressaceen und ihre Aecidien auf Pomaceen; dies gestattet ebenfalls oft wertvolle Schlüsse in bezug auf die Biologie noch nicht vollständig bekannter Arten aus diesen Gruppen. Besonders Interesse bietet aber die von Tranzschel ausgearbeitete Methode, welche von der Erfahrung ausgeht, dass auf den Nährpflanzen der Aecidiengeneration bestimmter heteroecischer Uredineen auch aecidienlose Arten vorkommen, deren

Teleutosporen mit denen der betreffenden heteroecischen Art annähernd oder vollständig übereinstimmen. Auf diesem Satz fussend, gelang es Tranzschel durch sorgfältige morphologische Vergleichung die Zusammengehörigkeit mehrerer Aecidien- und Teleutosporenformen vorausehen und dann auch experimentell zu bestätigen. Der Vortragende berichtet über eine besonders auffällige Bestätigung einer solchen Prognose Tranzschels: Aus der Uebereinstimmung der Teleutosporen gewisser Caryophyllaceen bewohnender *Uromyces*arten unvollständig bekannter Entwicklung (z. B. *Uromyces caryophyllinus* [Schrank] Winter) mit den Teleutosporen gewisser auf *Euphorbia Gerardiana* lebender, aecidienloser Arten (z. B. *U. sublevis* Tranzschel) schloss dieser Forscher, dass erstere ihre Aecidien auf *Euphorbia Gerardiana* bilden, auf der ein Aecidium bisher unbekannter Zugehörigkeit auftritt (*Aec. Euphorbiae Gerardianae* Ed. Fischer). Auf Veranlassung Tranzschels prüfte der Vortragende diese Prognose und es gelang ihm in der Tat durch Aussaat von Sporen des *Aecidium Euphorbiae Gerardianae* auf *Saponaria ocymoides* den *Uromyces caryophyllinus* zu erziehen. (Näheres über diese Versuche s. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, II. Abt., Bd. 28, p. 139 ff.).

7. Herr Dr. F. von Tavel, Bern: *Die Mutationen von Asplenium Ruta muraria L.*

Seit einer Reihe von Jahren hat sich der Referent mit dem Studium der Variationen der Mauerraute beschäftigt, welche bekanntlich zu den formenreichsten unserer einheimischen Pflanzen gehört. Dr. H. Christ hat im Jahr 1903 in einer Abhandlung über die Varietäten und Verwandten des *Asplenium Ruta muraria* (Hedwigia XLII, pag. 153) nach der Form der letzten Blattabschnitte eine Gliederung in 4 Sektionen und 17 Varietäten aufgestellt, die sich vorzüglich bewährt hat. Immerhin stellen diese

Varietäten für sich wieder Kreise kleinerer und kleinster unter sich deutlich abweichender Formen dar. Es lohnt sich, den Bedingungen und Ursachen dieser Vielgestaltigkeit nachzugehen.

Da sind zunächst die ökologischen Verhältnisse zu berücksichtigen. Die Mauerraute ist ein Kind der Sonne. Obschon Tropophyt, ist sie doch durch lange Faserwurzeln, durch Xerotropismus und die Fähigkeit auszutrocknen und nach einem Regenfall frisch aufzuleben, auch den sonnigsten Standorten angepasst. Immerhin verhalten sich darin die einzelnen Formen verschieden, ebenso wie in bezug auf die Ueberwinterung der Blätter. An der var. ellipticum Chr. fallen im Frühjahr die Fiederchen von der Spindel ab, die allein stehen bleibt.

Die grosse Empfindlichkeit der Mauerraute gegenüber dem Licht resultiert in der Ausbildung nicht nur von Monstrositäten, sondern auch von wohlausgebildeten *Schattenformen* an weniger belichteten Standorten.

Bekanntlich bringt ein Individuum von Aspl. *Ruta muraria* im Lauf seiner Entwicklung sukzessive sehr verschiedene Blattformen hervor. Dieser gleiche Wechsel wiederholt sich an den Adventivknospen starker Rhizome, die nun neben voll ausgebildeten wieder Jugendblätter tragen. Daher die Vielgestaltigkeit mancher Stöcke. Es fehlt ferner nicht an fixierten *Jugendformen*, die völlig fertil sind.

Von der dadurch bedingten Polymorphie sind andere Fälle von *Heterophyllie* zu unterscheiden, wo deutlich und mit einiger Regelmässigkeit zwei Blattformen auftreten, beide fertil, wenn auch ungleich stark, wie bei var. ellipticum, auf dessen Rhizom sich fast immer Blätter vom Angustifolium-Typus finden. Vielleicht handelt es sich um Saisondimorphismus.

Eine Vergleichung der Formen mit keilförmigen Segmenten mit jenen der andern Gruppen lehrt, dass hier vielfach ein eigenartiger Parallelismus besteht und von

manchen Varietäten eine Form mit cuneaten Segmenten neben der typischen vorkommt. Ueberhaupt haben die Blattabschnitte fast aller Formen die Tendenz zu *verkeilen*, die Pflanzen werden dann oft zur var. *pseudogermanicum*, sie werden von einer s. v. v. „Pseudogermanicose“ befallen. Doch besteht daneben die var. *pseudogermanicum* unzweifelhaft auch als selbständige elementare Art.

Sehr häufig sind Fälle eines „*Sports*“, wo einzelne Blätter von ganz abweichendem Aussehen in einer Blattrosette entsprungen sind. Es ist nicht festgestellt, ob ihre Sporen die betreffende Blattform reproduzieren oder die der andern Blätter der Mutterpflanze. Trotz angeblich gegenteiliger Beobachtungen bei *Phyllitis Scolopendrium* ist doch das letztere wahrscheinlicher. Das bekannte neuseeländische *Asplenium dimorphum* Kunze, das immer wieder Blätter mit zweierlei Fiederchen reproduziert, spricht dafür.

Gleichwohl sind die Formen von *Aspl. Ruta muraria* als *konstant* anzusehen. Die von Godet im Jahr 1848 bei Neuchâtel gesammelte f. *Godeti* Chr. fand Referent 60 Jahre später am gleichen Standort wieder. Eine andere Form beobachtete er bei Bern während 24 Jahren am gleichen Standort und fand sie konstant.

Von grösstem Interesse ist die *geographische Verbreitung* der einzelnen Formen. Während einige wie die typische f. *Brunfelsi* in der ganzen Schweiz gleichmässig verbreitet sind, haben andere überaus eng beschränkte Areale. Nicht nur ist z. B. die Mauerrautenflora am Genfersee mit kleinen, schmalen, wenig zerteilten Formen schon habituell ganz verschieden von der am Vierwaldstättersee mit üppigen, breitblättrigen, sondern ein Marsch von wenigen Stunden genügt oft, um vom Areal einer Form in das einer andern zu kommen. Ein Marsch längs unseren Seen oder in den Alpenstrassen unter 1000 m führt neben den gemeinen zu immer neuen Formen, die einander abzulösen scheinen. Einzelne Varietäten sind bisher nur an einer einzigen ab-

gelegenen Mauer gefunden, sie haben sich durch Isolierung erhalten.

In der Regel findet sich an einem Standort ein Typus vorherrschend, der sich als *elementare Art* betrügt. An diesem einen Standort bewegt er sich aber in mannigfaltigen *Fluktuationen*, mit grössern und kleinern, breitem und schmälern, normalen oder keiligen Blattabschnitten, mit Schatten- und Lichtformen, Riesen- und Zwergexemplaren.

Ist nur eine elementare Art vorhanden, so liegen die Verhältnisse durchsichtig da. Sind es ihrer mehrere, so macht sich anscheinend Vicinismus geltend, es treten Zwischenformen in die Erscheinung, die als Kreuzungsprodukte oder *Hybride* angesehen werden müssen. Dies bezieht sich natürlich nicht auf die überaus zahlreichen Zwischenformen, wo von vorneherein die Verhältnisse den Gedanken an Hybridität ausschliessen.

8. Herr Dr. *Gustav Hegi*, München, bespricht an Hand von zwei Verbreitungskärtchen die genauen Verbreitungsareale der beiden strauchartigen Birken *Betula nana* und *humilis*. Beide Arten schliessen sich gegenseitig fast vollständig aus; einzig in Estland und Nordlivland sowie im nördlichen Ural kommen beide nebeneinander vor. Während an einzelnen Lokalitäten ein allmähliches Verschwinden von *Betula nana* zu konstatieren ist, hat man in andern Gegenden (Oberbayern, Jura) beobachtet, dass sich dieser Strauch auf natürlichem Wege durch Versamung verjüngt. Im westlichen und zentralen Gebiet der Alpen ist *B. nana* auf das alpine Vorland beschränkt, im westlichen Teile (Steiermark, Kärnten) dagegen tritt sie an mehreren Stellen innerhalb der eigentlichen Alpenkette auf und steigt bis ca. 1800 m Höhe hinauf. Im westlichen Teile hätten wir sie also streng genommen als eine arktisch-präalpine, im östlichen dagegen als eine eigentliche arktisch-alpine Pflanze zu bezeichnen. Wie noch andere Arten (z. B. *Saxifraga hirculus*) war *B.*

nana den Hochmooren der schweizerischen und schwäbisch-bayerischen Hochebene, des schweizerischen Jura etc. ursprünglich fremd und wanderte wohl erst im Postglacial — wahrscheinlich auf der Flucht vor dem Walde, welcher dem Gletschereise allmählich nachrückte — in die Moore ein. Auch hier konnten sich einzelne Exemplare nur an besonders günstigen Stellen, wo der Moorwald nicht aufkommen konnte, bis zum heutigen Tage behaupten. *Betula humilis* stellt im Gegensatz zu *B. nana* einen Repräsentanten des Waldgebietes der nördlich gemässigten Zone dar. Da ihre Hauptverbreitung auf die montanen Regionen der Mittelgebirge und auf die Voralpen fällt, wird sie neuerdings mit Recht von *H. Paul* einer montanen Untergruppe gezählt, ähnlich wie *Trichophorum caespitosum* und *alpinum*, *Allium Sibiricum*, *Tofieldia calyculata*, *Gymnadenia odoratissima*, *Malaxis monophyllos*, *Trollius Europaeus*, *Trifolium spadiceum*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis*, *Gentiana asclepiadea*, *verna* und *utriculosa* etc. Heute besitzt *B. humilis* vier vollständig getrennte, von einander unabhängige Verbreitungsgebiete: 1. Zentralasien (vom Altai bis Kamtschatka und bis zu den Aleuten), 2. Ural, 3. norddeutsches-russisches Areal (von Mittelrussland westwärts bis Mecklenburg, Polen und Galizien) und 4. süddeutsches Alpenvorland (vom Bodensee und Oberbaden östlich bis zur Salzach, nördlich bis ins Donaumoos). Mit diesem letztern Gebiet ist auch der einzige schweizerische Standort zwischen Abtweil und Breitfeld im Kanton St. Gallen in Beziehung zu bringen. Der arktischen Region fehlt *B. humilis* vollständig. In den Alpen ist sie bis jetzt einzig in Kärnten (bei St. Lorenzen) nachgewiesen worden. Jedenfalls sind die vier genannten heutigen Verbreitungsareale einst unter sich in direkter Verbindung gestanden. Ein vermittelnder Standort zwischen dem russischen und dem präalpinen Areal liegt in Mähren (Kloster Hradisch bei Olmütz).

Bekanntlich gelten die *Blutbuchen* von Buch am Irchel im Kanton Zürich und aus den Hainleiterforsten bei Sonders-

hausen in Thüringen als die Ahnen unserer kultivierten Blutbuchen. Die erstern lassen sich nach den Studien von *Jaeggi* bis auf 1680, die letztern nach *Lutze* bis auf das Jahr 1772 zurückführen. Kürzlich entdeckte nun der Vortragende in der Staffler'schen Geschichte von Tirol und Vorarlberg, dass bereits im 15. Jahrhundert die Familie der „Rodtenpuecher“ bei Bozen in ihrem Wappen das Blatt einer roten Buche führte. Darnach wären also die ältesten Blutbuchen im Südtirol zu suchen.

Zum Schluss wies der Vortragende eine farbige Tafel der in Oberbayern sowie in Schwaben und Neuburg staatlich geschützten Blütenpflanzen vor. Die Tafeln wurden von dem Verein zum Schutze und Pflege der Alpenpflanzen (mit Sitz in Bamberg) herausgegeben und werden gratis an die Alpengasthäuser, Klubhütten, Polizeiorgane etc. abgegeben.

9. Herr Prof. A. Fischer, Basel: Keimungsbedingungen von Wasserpflanzen.

Die Samen keimen unter Wasser bei Zimmertemperatur nicht oder mit wenigen Prozenten, obgleich sie ebenso gut durchfeuchtet sind, wie gequollene Samen der Kulturpflanzen. Es bedarf, je nach Art, entweder einer periodischen Erwärmung auf 30—40° in mehreren täglichen Perioden oder einer Behandlung mit Säuren und Alkalien. Diese Agentien verändern in der zur Keimerregung erforderlichen Konzentration und Wirkungsdauer die physikalischen Eigenschaften der Samenschale (*Sagittaria*) nicht und dringen nur mit einem geringen Bruchteil der Aussenkonzentration, der sich annähernd quantitativ bestimmen lässt, durch die Testa ein.

Die chemische Erregung des Embryo wird durch Ammoniak aufgehoben und kann durch eine zweite Behandlung mit der erregenden Lösung wiederum in ungefähr gleicher Stärke wie anfangs hervorgerufen werden.

10. M. le Dr. *J. Briquet*, Genève : *La flore des plateaux de l'étage alpin du sud de la Corse*. — L'auteur fait passer sous les yeux de la section une série d'environ 60 vues de végétation de la Corse, en projections lumineuses, et donne, au cours de son commentaire, des renseignements géobotaniques sur les hauts plateaux du sud de la Corse.

Les études faites jusqu'ici n'ont concerné dans la direction du sud que les plateaux du Coscione dominés par le M^t Incudine. La carte de l'état-major indique cependant l'existence d'autres plateaux dans une situation méridionale et qui se signalent sous forme de taches blanches entourées de hachures serrées et noires annonçant les limites très précipiteuses des plateaux. Au cours d'un voyage exécuté en 1910, sous les auspices de M. Emile Burnat, nous avons étudié le haut plateau de *Fosse de Prato* (alt. env. 1800 m) entre le col de Verde et l'Incudine, et le plateau du *Fornello* (point culminant 1930 m) au sud de l'Incudine. Cette étude a donné des résultats floristiques du plus haut intérêt au point de vue de la Corse, mais elle n'a fait connaître qu'une seule formation nouvelle pour nous, formation liée à la présence d'une voûte calcaire (probablement urgienne), en forme de lapié, occupant le sommet du Fornello.

On peut résumer les caractères saillants de ces plateaux en énumérant comme suit leurs formations caractéristiques.

Brousse. Cette division est représentée par une brousse alpine à feuilles caduques. Les *vernaies*¹⁾ forment des peuplements denses (*Alnus viridis* var. *suaveolens*), à caractère de Knieholz, abondants sur les flancs rocailloux des plateaux et sur les cimes, localisés en ce qui concerne les plateaux mêmes dans les endroits rocailloux humides.

¹⁾ *Aulnaies* (Briquet 1901). Le terme *vernaie* a été introduit par M. R. Chodat pour éviter des confusions avec les *aulnaies* des étages inférieurs qui appartiennent à la ripisilve (Auenwald).

Marais. Les marais sont figurés par une formation spéciale à la Corse, les *pozzines*.²⁾ La pozzine est constituée par un gazon de Graminées, de Cypéracées et de Joncacées naines, extrêmement dense, dont les organes souterrains forment une épaisse couche tourbeuse constamment imbibée d'eau (*Nardus stricta*, *Scirpus caespitosus*, *Juncus alpinus* f. *pygmaeus*, *Carex rigida* var. *intricata*, *C. flava* var. *nevadensis*, *Poa annua* var. *exigua* etc.). A ces plantes à chaumes s'ajoutent une série d'hygrophiles telles que : *Pinguicula corsica*, *Ranunculus Marschlinii*, *Veronica repens*, *Potentilla procumbens* var. *Salisii*, *Bellis Bernardi*, *Bellium nivale*, etc. C'est une tourbière du type acide, mais différant essentiellement des sagnes par la présence purement sporadique du *Sphagnum cymbifolium* (Hochmooranflüge).

Pelouse. Il n'y a pas en Corse de vraies prairies dans l'étage alpin. Les *pelouses alpines corses* sont dérivées des pozzines par dessiccation. Elles sont constituées par des plaques de végétaux gazonnants, nains, formant de l'humus brut. Caractéristiques : *Plantago insularis*, *Armeria multi-ceps*, *Carex praecox* var. *insularis*, *Sagina pilifera*, etc. auxquels s'ajoutent : *Nardus stricta*, *Poa violacea*, *Luzula spicata*, etc.

Garigue. Les garigues vraies des étages inférieurs sont remplacées déjà dans l'étage montagnard et surtout dans l'étage subalpin jusque vers 1800 m par des *garigues montagnardes*³⁾ ou *orogarigues*. Nous avons déjà décrit cette formation en 1901. Elle se compose d'arbrisseaux nains, en boule, généralement épineux (*Astragalus sirinicus*, *Genista*

²⁾ De *pozzi* [formation alpine]. On appelle *pozzi* les tourbières pourvues de mares profondes (puits, *pozzi*). Il va sans dire que les pozzines ne sont nullement liées à la présence de ces mares.

³⁾ Nous avons désigné en 1901 les orogarigues corses sous le nom d'*association des pentes écorchées*. Notre mémoire (en *Ann. du Conserv. et Jard. bot. de Genève*. V p. 12—119 et 3 pl. est passé inaperçu de M. Warming (*Warming Oecology of plants*, 1909).

Lobelia, *Anthyllis Hermanniae*, *Ruta corsica*, *Daphne glandulosa*, *Rosa Serafini*), passant plus haut aux junipérais alpines (*Juniperus communis* subsp. *nana*) ou mélangées au *Berberis vulgaris* subsp. *aetnensis*.

Pétrée. Les formations alpines corses sur sous-sol rocheux comprennent trois groupes principaux. 1^o *Phellée*⁴⁾ *alpine corse*, plantes de rocailles souvent mêlées de sable dû à la décomposition avancée de roches cristallines (*Armeria multiceps*, *Astrocarpus sesmoïdes*, *Satureia corsica*, *Paronychia polygonifolia*, *Hieracium serpyllifolium*, *Robertia taraxacoïdes*, *Ligusticum corsicum*, *Silene rupestris*, etc.); 2^o *Cremnée*⁵⁾ *alpine corse calcifuge*, plantes de rochers le plus souvent verticaux (*Bupleurum stellatum*, *Pulsatilla alpina* var. *millefoliata*, *Phyteuma serratum*, *Potentilla crassivervia*, *Leucanthemum coronopifolium*, *Armeria leucocephala*, *Helichrysum frigidum*, *Saxifraga pedemontana* subsp. *cervicornis*, etc.); 3^o *Cremnée alpine corse calcicole*, croissant dans les fissures de rochers, parfois très peu inclinés, mais dénudés et burinés en lapiés. Cette formation est nouvelle; elle emprunte sans doute une partie de ses éléments à la *cremnée calcicole montagnarde* (*Arenaria Saxifraga* var. *Burnatii*, *Sesleria coerulea* var. *corsica*), mais elle en possède de particuliers, parmi lesquels, outre divers *Hieracium*, il convient de mentionner le *Prunus prostrata*, espèce orientale qui dans le bassin occidental de la méditerranée n'était connue que sur quelques points de la Sardaigne et du sud de l'Espagne.

4) Clements (1902). Le terme *Geröllflur* est intraduisible en français. Nous employons les mots *pétrée*, *phellée*, *cremnée* etc. au féminin, dans un sens adjectif, en sousentendant le mot formation.

5) Clements (1902). Le terme *Felsflur* est intraduisible en français. Même observation que ci-dessus.
