

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: 95 (1912)

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: 18.04.2026

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

V

Botanische Sektion

zugleich Versammlung der Schweizerischen Botanischen
Gesellschaft.

Sitzung: Dienstag, den 10. September 1912

Ehrenpräsident: Herr Geh.-Rat. Prof. Dr. P. Magnus, Berlin.

Präsident: Herr Apotheker J. Schmid, Altorf.

Sekretär: Herr Dr. W. Rytz, P.-D., Bern.

1. R. CHODAT. *Lichens épiphyllés des environs de Genève.*

M. R. Chodat continuant ses recherches sur les Dunes de Sciez décrit la fixation des dunes « au lac » par l'*Hippophæ rhamnoides* ou par le *Buxus sempervirens* selon les circonstances. Il insiste particulièrement sur la succession des formations. Marécage: Phragmitaie, Scirpaie, Schœnaie, Holoschœnaie constituant des zones autour du marécage. L'Holoschœnaie établit le passage vers l'Artemisia (*A. campestris*). Sur le sable de la Dune les *Euphorbia Gerardiana*, *Scabiosa pachyphylla* et *S. canescens*, etc., connues dans les dunes déjà décrites. Puis la Buxaie s'implante et prépare le terrain pour la Pinède (*Pinus sylvestris*). Sous la Pinède continuent à croître les buissons qui accompagnaient la Buxaie, un gazon s'établit *Carex alba*, *Melica*, *Pyrola uniflora*, *P. secunda*, *P. rotundifolia*, *Epipactis atrorubens*, *Orchis pyramidalis*, *Platanthera bifolia*, *Hieracium Pilosella*, etc., *Limodorum abortivum*, *Dianthus sylvestris*, *Anthericum ramosum*, etc. Dans cette pinède les buissons de *Buxus* commencent à s'élever (dans la dune ils sont déprimés). Au milieu de cette forêt pénètrent maintenant *Abies*, *Picea*, *Fraxinus*, *Tilia*, et les buissons du voisinage. Mais grâce à l'ombre et à l'humidité le Buis devient arborescent. En certains points on a enlevé les autres arbres et la Buxaie a pu

se développer en formation presque pure. Alors la couverture de la forêt est très sombre ; le feuillage des Buis laisse difficilement passer la lumière et le sous bois devient humide. Le sol abonde en *Arum maculatum*, *Ægopodium*, *Hedera Helix* et des mousses. Le lierre grimpe sur les arbres qui se couvrent de mousse (*Neckera crispa*) qui pendent en longues guirlandes ou en chevelures denses, donnant aux arbres une apparence de végétaux arborescents des Tropiques couverts d'épiphytes. C'est dans cette forêt humide que l'auteur a constaté la présence de lichens épiphyllés, lichens qu'on ne trouve généralement que sur les feuilles persistantes des végétaux de la forêt tropicale. On a déjà trouvé en Europe deux lichens sur la feuille du Buis, le *Catillaria Bouteillei* aux environs de Paris et le *Pilocarpon leucoblepharon* au Caucase. Ici ce sont trois espèces : *Catillaria Bouteillei* (Desm.) Zahlbr., un *Strigula* et une *Parmelia*, qui abonde sur les troncs et passe sur les feuilles. M. Chodat montre que c'est pour la première fois qu'on trouve en Europe un *Strigula*. Il décrit la gonidie qui correspond exactement au *Phycopeltis epiphytica* Milliard. Il décrit comment ce *Phycopeltis* lichénisé prolonge ses disques en filaments séparés comme chez les *Phycopeltis* tropicaux.

Il démontre aussi que contrairement à l'opinion de Karsten, le *Strigula* qui est la combinaison de *Phycopeltis* avec le champignon-lichen se développe sous la cuticule qu'il soulève. Ce *Strigula* ressemble au *S. complanata* Mtgne. Mais sa gonidie n'est pas un *Cephaleuros* et les apothécies manquent. Il faut provisoirement l'appeler *Strigula Buxi* Chod. Finalement le centre du disque formé par le lichen se désorganise. Les filaments du *Phycopeltis* pénètrent dans la feuille et y parasitent. Sous le *Strigula* la feuille souffre ; elle réagit plus fortement au-dessous de la région attaquée directement. On voit dans les palissades se former un periderme isolant. Il y aurait lieu de rechercher le *Strigula Buxi* dans des localités analogues.

2. Prof. D^r Ant. MAGNIN. *Sur les espèces biaréales jurassiennes et un mode de représentation de leur distribution géographique.*

Une des particularités les plus remarquables de la phytosta-

tique du Jura franco-helvétique est, sans contredit, la localisation de plusieurs espèces aux deux extrémités de l'arc jurassien, avec une lacune plus ou moins étendue dans ses parties centrales.

J'ai déjà signalé l'importance de ce fait en 1905, dans une communication à la *Société botanique de Lyon* (24 octobre, p. XXXVII) et dans un article des *Archives de la Flore jurassienne* (N^{os} 58-59 et 60), en proposant de rattacher ces plantes à la catégorie des espèces disjointes que j'ai appelées *espèces biaréales* ou à *double aire jurassienne*.

Mais ce sujet n'a pas laissé de me préoccuper depuis lors et je viens aujourd'hui entretenir mes confrères de la *Société botanique suisse* d'un procédé de représentation cartographique de ces plantes, mettant bien en évidence leur répartition singulière à la surface du Jura.

Les plantes dont je m'occupe dans cette communication sont donc les espèces *biaréales* qui ont leurs aires placées à chacune des extrémités de l'arc jurassien et qu'on peut en conséquence appeler espèces *biaréales terminales*; ces aires sont, du reste, les terminaisons occidentales de l'aire générale de plantes *pontiques* ou *alpines*, parvenues aux confins du Jura par les deux voies d'immigration danubienne et rhodanienne ou par les deux bordures calcaires septentrionale et méridionale des Alpes.

Comme exemples de ces espèces *biaréales terminales*, je vous présente les cartes suivantes :

1. *Primula auricula*;
2. *Gentiana asclepiadea*;
3. *Saxifraga mutata*;

Et les suivantes représentant des aires ayant une tendance à se rejoindre vers le milieu du Jura :

4. *Salvia glutinosa*;
5. *Coronilla montana*;

Enfin, deux types de *biaréales* non terminales :

6. L'endémique jurassienne: *Heracleum juranum*;
7. *Arnica montana*, exemple de localisation d'espèces calcifuges, plus ou moins au voisinage de massifs cristallins, mais toujours sur des sols oligo- ou acalciques.

(Je renvoie, pour plus de détails sur ces plantes, à la note ci-jointe, extraite des *Archives de la Flore jurassienne*.)

Ce procédé de représentation peut, du reste, être simplifié, comme je l'ai fait pour la répartition des plantes alpines dans le Jura, au moyen de cartes autographiées rudimentaires, limitées aux chaînes principales, les aires occupées par chaque espèce étant représentées par des accolades dans la marge. Une carte semblable, dont je vous présente un exemplaire, a été autographiée pour l'herborisation publique que j'ai dirigée à la Dôle, le 14 juillet dernier, et antérieurement pour l'excursion forestière faite le 14 septembre 1910, au Suchet, à laquelle j'ai eu le plaisir d'assister avec notre président, M. le Prof. Schröter, MM. Barbey et Moreillon, précieux souvenir des relations amicales que les botanistes des deux pays voisins entretiennent, par dessus les frontières, au milieu de la riche flore des sommets jurassiens.

3. Dr. R. STÆGER, Bern. *Mitteilung über blütenbiologische Studien an Geranium Robertianum*.

Die Beobachtungsergebnisse der Blütenbiologen gehen in Bezug auf die Blüteneinrichtung von *Geranium Robertianum* stark auseinander, was leicht erklärlich ist, da jeder nur einseitig beobachtete. Ausgedehnte Beobachtungen an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten und Wetterlagen haben den Vortragenden von der grossen Variabilität der betreffenden Blüten überzeugt, so dass alle bisherigen Beobachtungsergebnisse z. B. von H. Müller, A. Kerner, Kirchner und Schulz der Hauptsache nach zu Recht bestehen, trotz ihres scheinbaren Widerspruchs. Wenn Müller die Blüte als protandrisch, Kerner als protogyn und Schulz als homogam erklärt, so hat keiner falsch gesehen, denn sie kann unter Umständen alle diese Phasen präsentieren. Nach den Ausführungen des Referenten lässt sich hauptsächlich ein *Schönwetter*- und ein *Schlechtwettertypus* erkennen. Dem Schönwettertypus entspricht ein frühzeitiges Reifen und Entleeren der Antheren bei kleiner, sternförmiger Entwicklung der Narbe. Wir haben zuerst Protandrie, der Autogamie folgt; oder in extremen Fällen teilt

sich die Narbe erst nach dem gänzlichen Verwelken der Antheren. Dann kann die Bestäubung nur mit Hilfe der Insekten vor sich gehen. Das Blühen ist beim Schönwettertypus in $\frac{1}{2}$ Tag erledigt.

Dem Schlechtwettertypus entspricht im Gegenteil ein frühzeitiges Reifen und Spreizen der Narbenäste, oft schon in der Knospe und ein spätes, verzögertes Stäuben der Antheren. Die Narbenschenkel erreichen oft eine bedeutende Länge und rollen sich uhrfederartig zurück. Wir haben dann Protogynie mit folgender Autogamie. Das Blühen kann erst nach $1\frac{1}{2}$ —3 Tagen erledigt sein. Wetterlage und Standort vermögen sich bis zu einem gewissen Grade aufzuheben, so dass an einem sehr feuchten und kühlen Standort auch bei im allgemeinen schönen Wetter der Schlechtwettertypus zur Ausbildung kommt. Um zu entscheiden, welche der drei physikalischen Faktoren: Licht, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft für den jeweiligen Blühmodus ausschlaggebend sein möchten, wurden vergleichende Messungen und Versuche angestellt. Daraus scheint hervorzugehen, dass zwar Farbe und Grösse der Blüten, sowie deren Oeffnen resp. Schliessen der Lichtwirkung gehorchen, dass aber Temperatur und relative Feuchtigkeit der Luft das eigentliche treibende Agens für den Blühmodus bei *Geran. Rob.* ausmachen und dass relativ hohe Temperaturen mit geringer Feuchtigkeit Protandrie, relativ niedere Temperaturen mit grosser Feuchtigkeit Protogynie mit langen Narbenästen veranlassen. Das Hauptergebnis der Untersuchungen drängt sich in den Satz zusammen: Aehnliche Temperaturen mit entsprechender relativer Feuchtigkeit der Luft veranlassen bei *Geranium Robert.* ähnlichen Blühmodus. — Zum Schluss wird noch einer weissen Varietät (*Geranium Robertianum* var. *flore albo*) Erwähnung getan.

Die Discussion wird benutzt von den Herren Prof. *Wilczek* und *Schröter*.

4. L. H. Quarles VAN UFFORD, D^r ès sciences. *Les effets d'une tempête dans une forêt.*

Dans la nuit du 30 septembre au 1^{er} octobre 1911 une tem-

pête d'une extrême violence détruisit en Hollande de grandes étendues de forêt en particulier le bois de la Haye. Cette tempête et les conséquences que nous allons envisager donnent à cet événement un grand intérêt, tant au point de vue de la géographie botanique qu'à celui de la science forestière¹.

Le bois de la Haye se compose actuellement surtout de hêtres et d'ormes ; les chênes autrefois naturellement dominants sont devenus rares. La tempête a épargné ceux-ci et déraciné les hêtres. Nous voyons ici une indication vérifiée déjà d'autre part que dans le climat océanique de la Hollande c'est le chêne qui est l'arbre le mieux approprié au climat et non le hêtre.

C'est une erreur commise dans l'administration forestière de bois de la Haye que d'avoir voulu trop épargner les vieux arbres souvent pour des raisons d'intérêt historique et de ne pas avoir entrepris à temps des coupes nécessaires ; ceci parfois sous la pression de l'opinion publique de la Haye, dont les habitants désiraient conserver intacte leur forêt. Le manque de lumière dans la forêt a eu comme résultat direct que les arbres sont devenus très hauts, qu'ils ont de petites couronnes et que le système racinaire est faiblement développé. Le caractère de la forêt « petites couronnes qui se touchent à une grande hauteur » ne nuit en rien à l'esthétique de la forêt, mais met en danger la solidité des arbres.

Une autre erreur a été celle de ne pas avoir étudié suffisamment le sol en plantant de nouveaux arbres. Dans le bois de la Haye il se trouve une mince couche d'argile entre la tourbe et le sable qui forme le sous-sol. A cause de cette couche d'argile imperméable les racines ne s'enfoncent pas mais s'étendent à la surface. On a vu des arbres de 20 à 30 mètres de haut dont les racines ne s'enfonçaient pas à plus de 40 centimètres dans le sol. D'autre part l'eau ne s'écoulant pas à

¹ Pour se renseigner sur la tempête, son origine et son développement, on peut consulter le rapport de l'institut météorologique hollandais (Utrecht).

On trouvera des détails sur le bois de la Haye et sur les effets de la tempête dans une brochure intitulée : « De storm van 30. Sept -1. Octobre 1911 in Het Haagsche Broch Staatsbuchbeheer Utrecht ».

travers la couche d'argile, les racines pourriront rapidement.

La tempête dont nous parlons a déraciné environ 3,000 grands arbres, spécialement des hêtres; l'âge moyen de ces arbres était de 150 à 200 ans.

En étudiant de près la catastrophe on arrive malgré tout à une conclusion rassurante, à savoir que même les ouragans les plus violents qui se produisent en Hollande ne sont pas nécessairement funestes aux forêts. Ils ne font que relativement peu de mal aux arbres absolument appropriés au climat et bien enracinés. Par contre ils sont destructeurs pour tout le reste.

Discussion: Herr Prof. Dr *Chodat*, Herr Prof. Dr *Schellenberg*, Herr Prof. Dr *Jaccard*.

5. Dr JOHN BRIQUET (Genève): *Carpologie comparée des Clypeoles.*

Les neuf espèces du genre de Crucifères *Clypeola* sont toutes méditerranéennes, l'aire totale du genre s'étendant du Maroc à la Perse. Une seule d'entre elles (*C. Jonthlaspi* L.) sort du domaine méditerranéen proprement dit comme membre de colonies xérothermiques.

La carpologie comparée de ces espèces met au jour des faits intéressants dont les principaux peuvent être résumés comme suit.

Chez toutes les espèces, la silicule est uniloculaire, ovée ou orbiculaire, plus ou moins fortement comprimée sur les deux faces, à valves indéhiscentes entourées d'un faisceau libéro-ligneux marginal tantôt très rapproché de la marge, tantôt éloigné d'elles de façon à isoler une aile. Le pericarpe est constitué par un épicarpe pilifère, rarement glabre en tout ou en partie, un mésocarpe microcytique souvent chlorenchymateux, enfin un endocarpe scléreux parfois renforcé par les éléments voisins du mésocarpe. La semence unique, aplatie comme la silicule, orbiculaire ou ovoïde, entière, est suspendue à l'extrémité d'un funicule plus ou moins horizontal; elle renferme un embryon à cotylédons accombants; elle n'occupe pas toute l'aire circonscrite par les faisceaux marginaux: il existe entre le coelum et les faisceaux une région où les deux valves de la

silicule se touchent ou sont très rapprochées l'une de l'autre, celle du rayon. On doit donc distinguer dans le fruit trois régions morphologiques : la région centrale occupée par la semence ou *disque*, le *rayon* et les deux *ailes*, séparées l'une de l'autre au sommet du fruit par le style, à la base par le torus surmontant le pédicelle.

Nettement différenciés, le disque et le rayon ne manquent chez aucune espèce. Par contre, les ailes sont presque nulles chez le *C. dichotoma*, très étroites et érodées chez les *C. echinata* et *lappacea*. Chez le *C. ciliata*, elles sont étroites mais pourvues d'une haie dense de longs cils étalés. Leur développement est très marqué, avec texture membraneuse, chez les *C. Raddeana* et *Jonthlaspi*. Chez le *C. elegans*, elles sont pourvues d'un système de ballonnets très remarquable. Enfin, elles sont très larges et érodées, mais de texture coriace chez les *C. eriocarpa* et *cyclodontea*.

L'indument du fruit des Clypéoles offre les formes les plus variées. Unicellulaires partout, les poils peuvent être pyriformes (*C. Raddeana*), allongés et obtus ou claviformes (*C. Jonthlaspi* et *elegans*), droits, effilés et aigus au sommet (*C. ciliata*), ou démesurément allongés et entortillés (*C. eriocarpa*). Le *C. cyclodontea* présente des poils de deux formes très différentes ; les uns sont étoilés, à étoile subsessile à 4 branches 2-3 furquées ; les autres allongés à parois très épaisses effilés en pointe recourbée. Les *C. echinata* et *lappacea* réalisent un type tout autre ; ils possèdent des poils courts et échinés, à échines souvent bifurquées et des poils glochidiés plus grands, à glochides dirigés vers le bas, au moins en ce qui concerne la région apicale des poils. Enfin, chez le *C. dichotoma*, les poils sont allongés, renflés en massue et fortement verruqueux.

Les cellules épidermiques sont le plus souvent peu saillantes, celles des *C. cyclodontea* et *echinata* à parois très sclérifiées, rarement très papilleuses, à papilles de forme d'ailleurs variable selon les espèces (*C. Raddeana*, *ciliata* et *elegans*).

Le mésocarpe est en général microcytique, plus ou moins développé en chlorenchyme. Là où les deux assises internes en deviennent scléreuses dans quelques types (*C. cyclodontea* et

lappacea), renforçant l'endocarpe qui est scléreux dans toutes les espèces.

Les autres tissus présentent moins de variations. Citons cependant la présence de deux faisceaux dorsaux dans le péri-carpe du *C. eriocarpa*, la présence ou l'absence (*C. echinata*) de fibres dans les ailes au-delà du faisceau marginal, l'absence ou la présence (*C. cyclodontea*) de chlorenchyme à la maturité dans les ailes, etc.

Au point de vue de la dissémination, les caractères précités permettent de constituer les groupes biologiques suivants :

A. Espèces anémochores, dépourvues de poils glochidiés.

a) Anémochorie du fruit, qui se détache de l'inflorescence.

I. Fruit appartenant au type du disque plan¹, non enveloppé de poils laineux. Appareil auxiliaire constitué par :

1) Un système de ballonnets alaire : *C. elegans*.

2) Une haie dense de cils étalés : *C. ciliata*.

3) Une aile membraneuse non érodée : *C. Raddeana* et *C. Jonthlaspi*.

4) Une aile coriace érodée : *C. cyclodontea*.

II. Fruit appartenant au type des ballons², enveloppé par une épaisse lanugosité, formant un corps sphéroïdal : *C. eriocarpa*.

b) Anémochorie de l'inflorescence ; le rameau fructifère se détache, le fruit restant caché parmi les bractées persistantes et membraneuses : *C. dichotoma*.

B. Espèces zoochores, pourvues de poils glochidiés : *C. echinata* et *lappacea*.

Ces groupes biologiques correspondent parfaitement aux groupes systématiques naturels que la carpologie comparée oblige à constituer, mais avec un ordre un peu différent. Cela ressort à l'évidence du tableau suivant :

Sect. I. *Jonthlaspi* Coss.

Subsect. 1. *Bullatæ* Briq. : *C. elegans* Boiss. et Huet.

¹ Dingler. *Die Bewegung der pflanzlichen Flugorgane*, p. 92. München 1889.

² Dingler, *Op. cit.* p. 67.

Subsect. 2. *C. ciliatæ* Briq. : *C. ciliata* Boiss.

Subsect. 3. *Velares* Briq. : *C. Jonthlaspi* L. et *C. Raddeana*
Alb.

Sect. II. *Orium* DC. : *C. eriocarpa* Cav.

Sect. III. *Cyclodon* Coss. : *C. cyclodonte* Del.

Sect. IV. *Bergeretia* DC. : *C. echinata* DC. et *C. lappacea* Boiss.

Sect. V. *Pseudanastatica* Boiss. : *C. dichotoma*. Boiss.

Les caractères morphologiques et histologiques du fruit, tout en étant en relation étroite avec les modes de dissémination ont ainsi, sans aucun doute, une haute valeur systématique. Le résultat utile — la dissémination — est obtenu de toute façon, mais il est réalisé par des moyens très divers. Chacune des modalités biologiques correspond à un type de mutation différenciel. Celui-ci a très probablement été « encouragé » par une longue sélection dans chaque cas particulier, mais il n'en reste pas moins l'expression d'un processus phylétique dont l'origine première est intérieure et doit nécessairement jouer un rôle taxonomique important.

6. Dr. Theodor HERZOG, Zürich. *Mitteilungen über eine zweite Reise in Bolivia.*

Die geographische Lage Bolivias an der Grenze zwischen Tropen und Subtropen und etwa in der Mitte der ungeheuren Andenkette sowie seine Geschichte machen es zu einem der interessantesten Objekte pflanzengeographischer Forschungen. Seine Hochländer und die Abhänge seiner Gebirge waren der Ausgangspunkt, von dem aus die Neuländer im Amazonas- und La Plata-Becken, als die Hochsee zurückwich, zum grössten Teil mit Pflanzen besiedelt wurden, und während des wiederholten Wechsels der klimatischen Verhältnisse im Hochland, der sich durch das Hin- und Herschwanken der Gletschergrenzen deutlich bemerkbar macht, haben auch in den Höhen allerhand Wanderungen und umgekehrt Arealzerstückelungen stattgefunden: In den Interglazialzeiten eine weite Ausbreitung xerophytischer Elemente, in den Glazialepochen aber die Einwanderung borealer und austral-arktischer Sippen. Gerade in

den Hochländern von Bolivia und Peru werden diese Einflüsse besonders deutlich, weil hier die Einwanderungsströme von beiden Seiten noch volle Kraft besaßen und so ihre Artenfülle sich nicht nur erhalten konnte, sondern auch in den reichen Abstufungen des Klimas dieser Gebiete die günstigsten Bedingungen für die Entstehung neuer Formen fand.

Da in der Ostcordillere von Bolivia die interessantesten Verhältnisse und der Verlauf der wichtigsten Verbreitungsgrenzen zu erwarten stand, wählte sich der Vortragende speziell dieses Gebiet für seine Forschungen.

Die Reihenfolge der Formationen auf den beiden Abhängen der Ostcordillere ist rein schematisch :

Südabhang :

- I. Megatherme Trockenwälder und Grassteppen.
- II. Megatherme Succulenten- und Dornbuschbestände.
- III. Gelockerte Gesträuchformationen und Steppe.
- IV. Hochandine Polsterpflanzen oder völlige Wüste.

Nordabhang :

- I. Regenwälder und megatherme Gras- und Gesträuchformationen.
- II. Immergrüne Hartlaubgehölze der Nebelregion.
- III. Matten.
- IV. Hochandin-nivale Polster- und Rosettenpflanzen.

Jede dieser Formationen hat ihre unverkennbaren Leitpflanzen, die z. T. zugleich floristische Merkzeichen abgeben, so die *Bougainvilleen* und die Gattung *Schinopsis* in den Xerophytenverbänden des südl. Berglandes, die eine deutliche Verbindung mit den Formationen des Grau Chaco herstellen. Auf der andern Seite die zahlreichen Palmensippen, deren Erlöschen genau die Grenze des Regenwaldes veranschaulicht.

Bemerkenswert ist das Vorkommen einiger Gattungen, die uns in den Xerophytenverbänden S. O. Bolivias und dann wieder in Mexiko vorkommen, so die monotypische Gattung *Alvaradoa*. Das Gleiche lässt sich bei den Moosen nachweisen.

Der Vortragende führt sodann an Hand seiner Reiseroute durch die zahlreichen Formationen des Gebietes und erläutert seine Mitteilungen an Hand zweier Formationskarten.

Discussion: Die Herren Dr. *L. Quarles van Ufford*, Prof. Dr. *Chodat*, Prof. Dr. *Wilczek* und der Vortragende.

7. Prof. Dr. A. LENDNER, Genève: *L'Ilex dumosa*, une falsification du Maté.

Contrairement à ce que prétendent certains auteurs, M. Lendner avait insisté dans une publication précédente sur le fait qu'il ne fallait considérer comme Maté véritable que celui qui était constitué par les feuilles de l'*Ilex paraguariensis* St-Hilaire et ses variétés.

On n'avait jusqu'à présent aucun renseignement sur les autres espèces de maté, ni sur leur valeur commerciale ni sur leur teneur en caféine. De nouveaux matériaux reçus dernièrement en assez grande quantité par M. le Dr Hassler permirent de faire des analyses de deux espèces: l'*Ilex dumosa* Reiss et l'*I. coaguazuensis* Loesener, qui furent trouvées absolument exemptes de caféine.

En outre l'auteur reçut de M. le Dr Machon de Lausanne, un intéressant échantillon d'une falsification de maté vendu sur le marché de Buenos-Ayres. Il s'agissait encore d'une « yerba » constituée exclusivement de l'*I. dumosa* var. *montevideensis*, comme le démontra une étude anatomique. A l'analyse il n'y eut pas trace de caféine.

Ces faits permettent donc d'affirmer qu'il faut considérer définitivement l'adjonction de l'*I. dumosa* comme une falsification du maté.

L'*Ilex paraguariensis* est surtout fréquent dans la partie du Brésil qui touche à la frontière du Paraguay. Il devient de plus en plus rare au fur et à mesure qu'on s'en éloigne, et l'on tend à lui substituer l'*I. dumosa*.

Discussion: Herr Dr. Th. *Herzog*.

8. P. MAGNUS. *Zur Geschichte unserer Kenntnis des Kronenrostes der Gräser und einige sich daran knüpfende Bemerkungen.*

Der Kronenrost der Gräser wurde zuerst 1837 von Corda in den *Icones Fungorum* I, p. 6 beschrieben und auf Tab. 2, Fig. 96 abgebildet. Er gibt aber als Wirtspflanze *Luzula albida*

an, auf der *Puccinia coronata* sicher nicht vorkommt. Da er nur Blätter der Wirtspflanze vor sich gehabt hat, ist deren falsche Bestimmung leicht erklärlich. Seine Beschreibung und Abbildung lassen keinen Zweifel, dass er den Kronenrost vor sich gehabt hat.

Danach hat 1862 C. G. Preuss in Dr. Jac. Sturm: Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, III. Abt. Die Pilze Deutschlands, VI Bändchen, S. 5, Taf. 3, *Puccinia sertata* Preuss beschrieben und abgebildet und deren grosse Aehnlichkeit mit *Puccinia coronata* Cda., sowie ihre Unterscheidung von derselben hervorgehoben. Er gibt diesen Kronenrost auf *Phragmites communis* an, worauf ebenfalls kein Kronenrost auftritt. Ich konnte mich an dem von Preuss selbst in Klotzsch Herb. Mycologicum Nr. 1395 ausgegebenen Exem- plare leicht überzeugen, dass die Wirtspflanze *Phalaris arun- inacea* ist, auf der der Kronenrost nicht selten auftritt. Er wird jetzt zur *Puccinia coronata* Cda. gezogen.

Schon 1854 hatte Bellynck einen Kronenrost auf *Lolium perenne* bei Namur gesammelt, den er als eigene Varietät von *Puccinia coronata* unterschied und *P. coron. var Lolii* Bellynck nannte. Im Bulletin de l'Académie royale des séances, des lettres et des beaux arts de Belgique, Tome XXI, S. (235) be- schreibt Westendorp diese Bellyncksche Varietät und unter- scheidet sie morphologisch dadurch, dass die Zähne der Krone weniger zahlreich und stumpfer sind, als in Cordas Figur, was auch oft zutrifft.

1866 wies A. de Bary nach, dass *Puccinia coronata* Cda. ihre Aecidien auf *Rhamnus* bildet.

Einen wichtigen Fortschritt in der Naturgeschichte der Kronenroste lieferte Nielsen 1875 in der Ugeskrift for Land- maend, niende Bind, S. 549—556 und in der Botanisk Tidsk- rift 3 raekke, 2 Bd. 1877, S. 39 und 40. Er zeigte, dass die Aec- idien auf *Rhamnus Frangula* und *Rh. cathartica* zu verschie- denen Kronenrost-Arten gehören, von denen er die eine zum *Aecidium* auf *Rhamnus Frangula* gehörige *Puccinia* als *P. coro- nata* Cda., die andere zum *Aecidium* auf *Rhamnus cathar- tica* gehörige als *Puccinia Lolii* Nielsen bezeichnete. Er zeigte

dass die Keime der Sporidien Teleutosporen der letzteren niemals in *Rhamnus Frangula* eindringen und vice-versa.

Er stellte auch durch genaue Impfversuche fest, dass die Keimschläuche der *Uredo* der *Puccinia Lolii* Nielsen von *Lolium perenne* in *Avena sativa* eindringen und Sporenlager bilden, was ihn nicht hinderte der Art oder Varietät den Namen *Puccinia Lolii* Nielsen zu geben.

Diese Verschiedenheit zweier durch die Zugehörigkeit zu den *Aecidien* auf *Rhamnus Frangula* oder *Rh. cathartica* unterschiedenen Kronenroste bestätigte und erweiterte H. Klebahn 1892 und 1894 in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. II, S. 337—342 und Bd. IV, S. 129—136. Auch er bezeichnete die zu dem *Aecidium* auf *Rhamnus Frangula* gehörige Art als *Puccinia coronata* Cda., während er die zu den *Aecidien* auf *Rhamnus cathartica* gehörige Art *Puccinia coronifera* Kleb. nannte. Ich habe schon in der Oesterr. Botan. Zeitschr. 1901, Nr. 3 ausgeführt, dass ich das nicht für berechtigt halten kann, da dem Namen *Puccinia Lolii* Nielsen die Priorität gebühre. Jetzt möchte ich die Art als *Puccinia Lolii* (Belyneck) Nielsen bezeichnen. Klebahn hat selbst schon Nielsens Versuche nach Bot. Tidsskrift, 3 Raekke, Bd. II, S. 39 zitiert. Da aber Nielsen dort seinen schon 1875 der Art gegebenen Namen nicht erwähnt, hat Klebahn, wie leicht erklärlich, den gegebenen Namen übersehen. Wenn er hingegen im Jahrbuche der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten XX (1902), 3. Beiheft, S. 53—54 meint, dass der Name *Puccinia Lolii* Nielsen nur für *P. coronifera* var. *Lolii* in Betracht kommen könnte (trotzdem sogar bereits Nielsen auf Grund seiner Experimente die Form auf *Avena sativa* hinzugezogen hatte), so ist mir das nicht verständlich. Wenn die verschiedenen Varietäten mit dem gemeinsamen Namen *Puccinia coronifera* Kleb. bezeichnet werden können, so können sie ebensogut mit dem älteren, wohl begründeten Namen *Puccinia Lolii* Nielsen bezeichnet werden. Ich habe nie die Meinung aussprechen hören, dass man z. B. den Namen *Bremia Lactucae* Reg. nicht anwenden könne, weil diese Art noch auf vielen anderen Compositen-Gattungen als *Lactuca* auftritt, oder dass man die Namen *Ajuga Genevensis*

oder *Circaea Lutetiana* nicht anwenden solle, weil sie auch an vielen Orten auftreten, die ihr spezifischer Name nicht bezeichnet.

Klebahn und Eriksson haben dann in sorgfältigen Versuchen die Kenntnis der auf das Auftreten auf verschiedenen Wirtspflanzen begründeten biologischen Varietäten beider Arten erweitert.

Von besonderem Interesse ist auch die Arbeit von M. A. Carleton: *Cereal Rusts of the United States* (U. S. Department of Agriculture, Division of Vegetable Physiology and Pathology, *Bullet. No. 16*, Washington, 1899), auf die ich noch mit ein Paar Worten zurückkommen werde.

Neuerdings hat nun F. Mühlethaler eine wertvolle Untersuchung über Infectionsversuche mit *Rhamnus* befallenden Kronenrosten im *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkoide und Infektionskrankheiten*, II. Abt., Bd. 30 (1911), S. 386 bis 419, veröffentlicht. Leider hat er die Arbeiten Nielsens nicht genug gewürdigt. In der historischen Einleitung hat er die einen der wichtigsten Fortschritte unserer Kenntnisse der Kronenroste begründende Arbeit Nielsens nicht erwähnt, trotzdem Klebahn selbst am letzten angeführten Orte S. 53 sagt, dass Nielsens Versuche, die Vermutung in ihm hatten entstehen lassen, dass *Puccinia coronata* in zwei Arten zu zerlegen sei, was eben Nielsen schon getan hatte. Mühlethaler hat dann später zwar die Versuche Nielsens S. 414 erwähnt, führt aber Nielsens Unterscheidung nicht ein Mal als Synonym an. Von grossem Interesse sind seine Infectionsversuche und die Anschauungen, zu denen er in Folge derselben gelangt ist. Sie verdienen eine nähere Besprechung. Er unterscheidet auf Grund der Resultate seiner Versuche und der von anderer Seite vorliegenden, eine grosse Reihe von *formae speciales* der *Puccinia coronifera* Kleb., wie er sie bezeichnet. Doch sind diese unterschiedenen *formae speciales* vielfach nicht völlig spezialisiert. So geht Schweizer Material der auf *Lolium* auftretenden *f. sp. Lolii* auf *Festuca* über und würde dann dort die *f. sp. Festucae* eigentlich bilden und ebenso konnte *Lolium perenne* mit der *Uredo* von *Festuca arundinacea*, *F. elatior* und anderen *Festuca-*

Arten infiziert werden. Mühlethaler sagt mit Recht, dass das Resultat seiner Versuche den Eindruck hervorbringt, dass die f. sp. Lolii der *Puccinia coronifera* Kleb. in der Schweiz weniger spezialisiert sei, als z. B. in Deutschland.

Mit der f. sp. *Agropyri* konnte Eriksson *Lolium perenne* und *Festuca elatior*, also Wirtspflanzen zweier anderer *formae speciales* infizieren.

Nielsen infizierte mit Erfolg *Avena sativa* durch die *Uredo* seiner *Puccinia Lolii* Nielsen von *Lolium perenne*. Klebahn und Mühlethaler scheinen dies mit einigen Zweifeln zu notieren. Aber ich sehe gerade bei dem so gewissenhaften und genauen Beobachter Nielsen keinen Grund zu solchen Zweifeln ein, um so weniger, als Klebahn, Eriksson und Mühlethaler später auf anderem Wege (durch Zucht der *Aecidien* auf *Rhamnus cathartica* aus den *Teleutosporen* u. s. w.) gezeigt haben, dass in der Tat der Kronenrost des Hafers zur *Puccinia Lolii* Nielsen (= *P. coronifera* Kleb.) gehört. Aehnliche Beobachtungen liegen in Carleton's Versuchen vor. Carleton berichtet l. c. S. 46 und 47, dass er die *Uredo* von *Avena sativa* «successfull» geimpft hat auf *Avena fatua*, *Phleum pratense*, *Avena pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Eatonia spei*. indet., *Koeleria cristata*, *Anthoxantum odoratum*, *Festuca* sp. indet., *Alopecurus alpestris*, *Phalaris arundinacea*, *Polypogon monspeliensis* und *Phleum asperum*, wobei ich noch die Arten, wo nur einzelne *Uredorasen* erschienen sind, weglasse.

Diese Beobachtungen zeigen, wie gesagt, recht deutlich, dass diese *formae speciales* oft wenig spezialisiert sind und sie daher besser als biologische Racen oder Gewohnheitsracen, wie ich sie genannt habe, bezeichnet werden. Letzterer Namen gibt zugleich einer Anschauung über ihre Bedeutung und Entstehung Ausdruck. Und diese Anschauung wird durch interessante Ergebnisse einer neuen Untersuchung wesentlich gestützt.

E. M. Freeman und E. C. Johnson teilen in ihrer Arbeit: *The rusts of grains in the United States* (U. S. Dep. of Agriculture, Bureau of plant industry, Bull. 216, 1911) interessante Beobachtungen über *Puccinia graminis* mit. Mit Sporen von *Puccinia graminis* f. sp. *tritici* wurde Weizen und Gerste reich-

lich infiziert, Roggen nur spärlich, Hafer nicht. Aber mit den aus solcher Infektion auf Gerste hervorgegangenen Uredosporen wurde Roggen leicht und vereinzelt Hafer infiziert.

Die Uredo von *Puccinia graminis* f. sp. *hordei* infizierte Gerste und Weizen gut, Hafer und Roggen schwach. *Puccinia graminis* von Roggen infizierte nur Roggen und Gerste; aber die von der Gerste so gewonnene Uredo infizierte auch Hafer. Die *Puccinia graminis* des Hafers infizierte Hafer gut, Gerste nur schwach; sie scheint sich am ausgeprägtesten an den Hafer gewöhnt zu haben. Ob auch wie die Vff. an der in 17 Generationen von der Gerste auf den Weizen übergeimpften *Puccinia graminis* glauben zeigen zu können, die Grössenverhältnisse der Uredosporen von der Wirtspflanze beeinflusst und geändert werden, müsste erst noch durch weitere ausgedehntere Untersuchungen erhärtet werden. Hier erscheinen die Gewohnheitsracen noch weniger ausgeprägt und scheint durch Veränderung der Gewohnheit, z. B. beim Uebergange von Weizen auf die Gerste, die der Gewohnheit entsprechende Anpassung leichter erschüttert und modifiziert zu werden, was vielleicht auf der in der anderen Wirtspflanze etwas veränderten Ernährung und Stoffbildung beruht.

Discussion: Herr Prof. Dr. *Ed. Fischer*.

9. Prof. Dr. H. C. SCHELLENBERG, Zürich. *Ueber die Befruchtungsverhältnisse einiger Kirschenarten.*

Die blütenbiologischen Einrichtungen der Kirschen sind von *Sprengel*, *Müller* und besonders *Kirchner* eingehend untersucht worden; dagegen fehlen Experimente über Selbst- und Fremdbefruchtung. Die Untersuchungen an 12 Kirschenarten ergaben als Resultat, dass nur durch Fremdbestäubung reife Früchte entstehen; bei Selbstbestäubung tritt keine Fruchtbildung ein. Daneben wurde beobachtet, dass einzelne Fruchtknoten auch bei Ausschluss jeglicher Einwirkung von Pollen schwellen, dann aber nach 14—20 Tagen abfallen. Von ihnen gelangten keiner zur Reife.

Die Blüten verhalten sich bei den einzelnen Sorten ungleich. Von starker Protogynie, die bei einzelnen Sauerkirschenarten

vorkommt, bis zu schwacher Proterandrie, die bei verschiedenen Süßkirschen zu beobachten ist, finden sich alle Abstufungen. Ebenso wechseln die Formen der Blüten von Sorte zu Sorte.

Bei vielen Sauerkirschensorten ist eine weitgehende Verkümmernng der Geschlechtsorgane zu beobachten: Verkümmerte, geschrumpfte Antheren und abgestorbene kleine Stempel. Die gleichen Sorten zeigen auch viele verkümmerte Pollenkörner in den scheinbar gesunden Antheren. Die Verkümmernngserscheinungen stehen wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Stammesgeschichte der betreffenden Sorten. In Folge zu weit abstehender Verwandtschaft der Stammeltern treten Störungen bei der Bildung der Geschlechtszellen auf, wie das bei den unfruchtbaren Bastarden beobachtet worden ist.

Discussion: Herr Dr. *R. Stüger*.
