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: 138 (1958)

Vereinsnachrichten: Sektion für Botanik

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: 12.07.2025

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

8. Sektion für Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Samstag und Sonntag, den 13. und 14. September 1958

Präsident: Prof. Dr Cl. Favarger (Neuchâtel)

1. M. Welten und O. Hegg (Bern). – *Vorschlag für die statistische Erfassung pflanzensoziologischer Zusammenhänge.*

Wer heute in der Pflanzensoziologie arbeiten möchte, sieht sich immer noch vor einem Berg prinzipieller Schwierigkeiten, auch dann, wenn er sich einem der wenigen konventionellen Systeme anschließen will. Wir wollen deshalb auf einen neuen Weg zur Soziologie (und gleichzeitig zur Ökologie) hinweisen, der uns gangbar scheint.

Wir stellen uns vor, daß jeder Sippe ein multidimensionales Streugebiet zukommt mit Minimum-, Maximum- und Optimumzonen und daß jede andere Sippe ein abweichendes Streugebiet besitzt. Wenn sich die Streugebiete nirgends überschneiden, besteht keine logische und biologische Möglichkeit, daß die beiden Arten am gleichen engbegrenzten Standort wachsen (vielleicht Parasitismus ausgenommen). Je größer das Überschneidungsgebiet, um so eher werden wir die beiden Arten beim Überprüfen zahlreicher verschiedener Standorte zusammen antreffen; wir wollen in diesem Falle von einer gewissen Bindung der beiden Arten sprechen, ohne dabei zu entscheiden, ob es sich um eine direkte interspezifische Abhängigkeit oder um eine indirekte Abhängigkeit von ähnlichen Standortsbedingungen handle. Zum Zweck der statistischen Behandlung dieses Zusammentreffens sind verschiedene Korrelationskoeffizienten vorgeschlagen worden (z. B. von Cole, de Vries, Bray, Ellenberg). Alle übersehen, daß bei der oft stark unterschiedlichen Frequenz zweier Arten nicht die Korrelation zwischen den Arten schlechthin von Interesse ist, sondern stets die *gerichtete Bindung.* (Für $F_a = 100$ und $F_b = 20$ ist bei gemeinsamem Auftreten $C = 18$, nicht $K = \frac{18}{100+20-18} = 0{,}176$ bedeutungsvoll, sondern $L_{a/b} = \frac{18}{100} = 0{,}18$ und ganz besonders $L_{b/a} = \frac{18}{20} = 0{,}90$, weil nur dieses $L_b/_a = 0{,}90$ die große Bindung der Art B an die Art A wirklich zum Ausdruck bringt. Korrelationskoeffizienten für einseitige Bindung sind auch geeignet, für die Berechnung aber mühsamer.)

Obwohl es nahe liegt (und bisher allein erwogen worden ist), derart ermittelte Korrelationswerte (besser Bindungswerte) zu verwenden zur statistischen Ermittlung in der Natur bestehender Artengruppen, kann gezeigt werden, daß sie als ungeeignet oder doch als ungenügend bezeichnet werden müssen. In vielen Fällen werden zwar hohe Bindungswerte zu einer Art Zugehörigkeit zur selben Gruppe bedeuten, sehr geringe Bindungen Zugehörigkeit zu einer andern (oder keiner) Gruppe. Es gibt aber auch den Fall, daß zwei Arten unter sich keine Bindung zeigen, weil sie zwei extremen Varianten der Gruppe angehören, im übrigen aber zu denselben Arten der Gruppe korreliert sind. Ferner können zwei Arten gute Bindung zeigen, die spiegelbildliche Randarten zweier verschiedener Artengruppen sind. Beide Beispiele zeigen, daß die Bindung allein keine zuverlässige Gruppenbildung gestattet. Wir verwenden daher einen neuen Koeffizienten zwischen je zwei Arten, der angibt, ob die beiden Arten mit vielen oder mit wenigen übereinstimmenden Arten hohe Bindung aufweisen; wir untersuchen also die *Bindungskorrelation* nach der üblichen Beziehung $K_{B,A} = \frac{2\,C}{f_a + f_b}$, worin f_a die Anzahl der hohen Bindungen der Art A mit allen untersuchten Arten bezeichnet, f_b die entsprechende Zahl für B und C die Zahl der gemeinsamen hohen Bindungen von A und B zu andern Arten.

Zwei durchgerechnete und ausgewertete Beispiele veranschaulichen das Gesagte und zeigen das Technische der Methode. Das eine Beispiel besteht aus 476 kleinflächigen Aufnahmen aus den Wäldern um Bern (M. Welten), das andere aus 180 größerflächigen Aufnahmen aus der subalpinen und alpinen Höhenregion des Hohgant im Emmental (O. Hegg).

Der Gang der Untersuchung zeigt folgende Etappen:

1. Feldarbeit: Aufnahme kleinflächiger Aufnahmen ($^1/_4$ m², evtl. 1 m²) evtl. $^1/_{16}$ m²) in sehr großer Zahl an zahlreichen, möglichst verschiedenen Standorten.
2. Für jede Art oder für jede Aufnahme wird eine Lochkarte erstellt. Die Frequenzen werden ermittelt.
3. Die Koinzidenzen des Vorkommens einer Art mit einer andern werden ausgezählt und notiert. (Das gibt bei 100 Arten 5000 Zählungen, bei 200 Arten schon 20000, weshalb Auszählung durch moderne statistische Maschinen notwendig ist.) Die Bindungsquotienten werden berechnet.
4. Für jede Art wird abermals eine Lochkarte erstellt, wo jede andere Art gelocht wird, die mit ihr hohe Bindung aufweist (z. B. 0,5 oder höher).
5. Nochmals werden die zusammenfallenden Löcher ausgezählt zur Ermittlung der Bindungskorrelation. Der Koeffizient wird dazu gerechnet, wie oben angegeben.
6. Die Tabelle gibt nun Auskunft über die zur gleichen Gruppe gehörigen Arten. Die zufolge guter Korrelation besonders eng verbundenen Arten

jeder der sich abzeichnenden Gruppen der Tabelle werden als Gruppenzugehörigkeitskriterien verwendet: hat eine unsicher zuzuordnende Art vorwiegend Korrelation zu den Leitarten einer Gruppe, so kann sie dieser Gruppe zugeteilt werden, in manchen Fällen auch als intermediäre Art zwei benachbarten Gruppen.

7. Die gefundenen Gruppen entsprechen deutlich ökologischen Gruppen und Varianten und Assoziationen, wie sie im System Braun-Blanquets z. T. vorgezeichnet sind.

Ähnlich wie Ellenberg an Unkrautgesellschaften und Zlatnik in den tschechoslowakischen Wäldern feststellen, daß immer mehrere ökologische Gruppen eine Gesellschaft aufbauen, so erkennen wir fast immer mehrere Bindungsgruppen in einer Pflanzengesellschaft (z. T. räumliches oder zeitliches Mosaik). Es stellt sich die Frage, ob nicht derartige Bindungsgruppen für die Abgrenzung und Benennung und Systembildung in der Pflanzensoziologie verwendet werden könnten. Die konsequente Anwendung des Prinzips der Bindungen und Bindungskorrelationen entspricht ganz dem Prinzip der Treue, bes. der abgestuften Treue der Braunschen Soziologie. Es ist deshalb zu erwarten, daß sich unsere Ergebnisse in wesentlichen Zügen mit denjenigen der Braunschen Schule decken. Wir glauben aber auch, einen Weg gezeigt zu haben, der zum Ausbau der Soziologie beiträgt und auf die zugrunde liegenden ökologischen Probleme direkt hinweist.

2. Mme A. Hoffmann-Grobéty (Ennenda GL). – *Résultats d'études sur l'évolution postglaciaire de la forêt dans les Alpes glaronnaises.* – Erschienen im Jahresbericht des Geobotanischen Forschungsinstituts Rübel für das Jahr 1956, S. 76–122.

3. A. Becherer (Lugano). – *Über die Flora des Misox.*

Der Vortragende streift zunächst die Geschichte der floristischen Erforschung des Misox (Kt. Graubünden), wobei die Verdienste von Gaudenz Walser (geb. 1891) besonders hervorgehoben werden. Er skizziert sodann kurz die Flora des Tales: *oberer* Teil: Alpenflora (Flora der Zentralalpen mit einigen südalpinen Einschlägen); *unterer* Teil = südalpiner Eichen- und Mischlaubbezirk = insubrischer Eichen-Kastanienbezirk: reiche Trockenflora mit zahlreichen fremden, eingebürgerten Arten. – Die im Jahre 1958 vom Vortragenden durchgeführten Erhebungen im unteren Teil des Misox (von 260 m bei Monticello bis 800 m bei Mesocco) ergaben einen beträchtlichen Zuwachs im floristischen Inventar des Tales (Grundlagen: Flora von Graubünden von Braun-Blanquet und Rübel, 1932–36; Flora Raetica advena von Braun-Blanquet, 1951). Es wird eine Auswahl der für das Misox neu nachgewiesenen Arten in Herbarexemplaren gezeigt (die mit * bezeichneten sind neu für den Kt. Graubünden): *Asplenium Adiantum-nigrum* L. ssp. *Onopteris* (L.) Heufler, * *Mentha rotundifolia* (L.) Hudson, *Panicum Ischaemum* Schreber, * *Cerastium Tenoreanum* Ser. (C. pilosum Ten.), **Lonicera japonica* Thunb., *Aristolochia Cle-*

matitis L., *Physalis Alkekengi* L., **Commelina communis* L., **Viola cucullata* Aiton f. *albiflora* Britton, **Saxifraga stolonifera* Meerburgh (S. sarmentosa L.), *Sisymbrium altissimum* L., **Myosotis versicolor* (Pers.) Sm. (M. lutea Pers.). – Bemerkungen zur Verbreitung mehrerer anthropochorer Arten und Hinweise auf die Verhältnisse in anderen Südalpentälern der Schweiz : Bleniotal, Leventina (Tessin), Puschlav (Graubünden), Simplonsüdseite (Wallis) ergänzen die Mitteilung.

4. Arth. Menzi-Biland (Basel). – *Hans Wirz: Flora und Vegetation des hintern Linthtales und des Tödigebietes.*

Während nach mir Dr. Fritz Heinis über die wissenschaftliche Seite des Lebenswerkes von Hans Wirz referieren wird, begnüge ich mich in meinen Ausführungen mit einigen ganz persönlichen Erinnerungen an unsern gemeinsamen Freund. Im übrigen weise ich Sie auf das ausführliche Curriculum vitae im Festband hin.

1. Das Interesse für die *Glarner Flora* brachte Hans Wirz von zu Hause aus mit : sein Vater, Jakob Wirz, seinerzeit Sekundarlehrer in Schwanden, war der Verfasser der ersten «Glarner Flora». Von dieser Seite her rührte seine vorzügliche Eignung zu botanischen Untersuchungen : größte Gewissenhaftigkeit in der Beobachtung und in der Interpretation des Gesehenen, ebenso die Fähigkeit, die Pflanzen zu finden, sie zu «sehen», seine absolute Zuverlässigkeit im Beurteilen der floristischen und vegetationskundlichen Verhältnisse seines Untersuchungsraumes.

2. Auf unsern gemeinsamen Exkursionen in seinem Forschungsgebiet mußte ich immer wieder staunen über meines Freundes umfassende *Kenntnisse der Pflanzenarten und ihrer Assoziationen (Gesellschaften)* in dem doch recht weitläufigen Untersuchungsbereich.

3. So war es für mich ein beglückendes Erlebnis, Hans Wirz an der Arbeit zu sehen und von ihm in die Flora und Vegetation des *hintern Linthtales* und des ganzen *Tödigebietes*, vor allem in der *montanen* und in der *alpinen Stufe*, eingeführt zu werden und dabei seine praktische Arbeitsweise kennen zu lernen.

4. Es war mir stets eine große Freude, mit diesem bescheidenen, ruhigen und doch so frohgemuten Kameraden die Täler und Berge unserer gemeinsamen ersten Heimat zu durchwandern. Eindrücklich war mir Hans Wirz auch in der in seinem ganzen Wesen beruhenden *Anspruchslosigkeit* gegenüber Bequemlichkeit und Komfort auf Bergwanderungen. Noch in seinen weit vorgeschrittenen Lebensjahren genügte ihm ein primitives Heulager in einer Sennhütte nach einer anstrengenden Tagesleistung vollauf, um neue Kräfte für den folgenden ebenso strengen Arbeitstag zu sammeln. Seine Ausdauer im Wandern und im Durchsteigen auch völlig weglosen Geländes war geradezu verblüffend, und nicht minder erstaunlich war sein fabelhafter Orientierungssinn selbst bei Regen und Nebel.

5. Noch eine letzte persönliche Reminiszenz : trotzdem Hans Wirz nach seinem Heimatschein ein waschechter Baselbieter war (Bürger von

Gelterkinden), hat er zeit seines Lebens seinen *urchigen*, «*irechten*» *Glarner Dialekt* beibehalten. Wie oft haben wir uns auf unsern Wanderungen damit unterhalten, «ausgefallene» typische Glarner Ausdrücke, wie «Schafereiti», «Rueßdili» usw., zu suchen und uns daran zu ergötzen!

Damit schließe ich meine persönlichen Erinnerungen und überlasse es unserm Freund Dr. Fritz Heinis, die wissenschaftliche Seite des letzten, posthum herausgebrachten Werkes von Hans Wirz zu würdigen.

5. Fritz Heinis (La Chaux-de-Fonds). – *Zur Arbeit von Hans Wirz über die Flora und Vegetation des hintern Linthtales und des Tödigebietes.*

Die den Teilnehmern an unserer Jahresversammlung von der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus überreichte «Literarische Gabe» enthält u. a. die von unserm vor zwei Jahren verstorbenen Mitglied Dr. Hans Wirz-Luchsinger hinterlassene wissenschaftliche Arbeit «Flora und Vegetation des hintern Linthtales und des Tödigebietes». – Gestatten Sie mir hiezu einige Bemerkungen:

Zunächst spreche ich dem Vorstand der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus und speziell ihrem Präsidenten, Herrn Dr. Th. Reich, den verbindlichsten Dank aus für die entgegenkommende und freundliche Aufnahme der posthumen Arbeit in den Festband. Der Dank gilt auch allen jenen, die auf irgendeine Weise durch ihre Mithilfe, insbesondere auch materieller Natur, die Publikation des letzten Werkes von Hans Wirz ermöglichten. Nicht zuletzt sei auch der Witwe unseres Freundes, Frau Dr. Agathe Wirz-Luchsinger, herzlich gedankt für die Überlassung des unvollendeten Manuskriptes sowie der Exkursionsbücher und der sonstigen überaus zahlreichen Aufzeichnungen über die Pflanzenbestände des Untersuchungsraumes.

Unermüdlich hat sich dann besonders Herr Menzi, in Verbindung mit Herrn Dr. Reich, um die Drucklegung und Herausgabe der Wirzschen Arbeit bemüht.

Da Sie die Arbeit in der «Literarischen Gabe» zur Verfügung haben, will ich nicht näher auf den Inhalt eintreten, sondern einige Bemerkungen mehr allgemeiner Natur beifügen.

Das in sich geschlossene, von mächtigen Bergketten und hohen Alpengipfeln umgebene Gebiet des Kantons Glarus mußte geradezu zur eingehenden Erforschung anregen. Ohne auf die Geschichte der Erforschung der Glarner Flora und Vegetation einzugehen, darf ich doch darauf hinweisen, daß die pflanzengeographische und im weitern Sinne auch die pflanzensoziologische Erforschung der Schweiz vom *Kanton Glarus* ausgegangen ist.

Schon Johann Hegetschweiler hat 1825 in seinem Werk «Reisen in den Gebirgsstock zwischen Glarus und Graubünden . . .» die Vegetation des Gebietes sehr anschaulich geschildert mit reichen Angaben über die Flora, dann über die Baumgrenze und die damaligen wirtschaftlichen Verhältnisse. Er ist auch den Ursachen des Vorkommens der Pflanzen in

der alpinen Region (heute sagen wir: Stufe), der Vielgestaltigkeit der Gewächse sowie ihrer Abhängigkeit von Boden und Klima nachgegangen.

In überragender und souveräner Weise hat dann wenig später Oswald Heer im «Gemälde der Schweiz», Bd. 7, 1846, wie auch in frühern und spätern Publikationen ein ausgezeichnetes Bild über die Vegetation speziell des südöstlichen Teiles des Kantons Glarus (also des Sernftales!) entworfen. Es ist dies überhaupt die *erste* botanisch-wissenschaftliche Monographie aus den Schweizer Alpen mit ausführlicher Beschreibung der einzelnen Pflanzengesellschaften. Verschiedene Ausdrücke und spezielle Bezeichnungen in der Pflanzengeographie, wie z. B. der Begriff der «*Schneetälchen*», wurden von Oswald Heer geprägt und eingeführt und sind in der Folge von der Geobotanik übernommen worden.

Mächtig gefördert wurde sodann die Pflanzengeographie durch die unvergleichlichen, von hoher Begeisterung getragenen Werke von Hermann Christ: «Das Pflanzenleben der Schweiz», 1879, und Carl Schröter: «Das Pflanzenleben der Alpen», 2. Aufl. 1926. – Mit Braun-Blanquet, Brockmann, Hegi, Lüdi, Rikli, Rübel und vielen andern, deren Namen hier nicht einzeln aufgeführt werden können, hat vor rund 50 Jahren die eigentliche soziologische Untersuchung und Beschreibung der Pflanzengesellschaften in den Schweizer Alpen und in der übrigen Schweiz erst eigentlich eingesetzt. Befruchtend wirkte namentlich das hervorragende Werk von Josias Braun: «Grundzüge der Vegetationskunde», 2. Aufl. Wien 1951. Von einer Aufzählung der zahlreichen pflanzensoziologischen Arbeiten und Monographien, die von Zürich aus durch Carl Schröter, dann durch die «Pflanzengeographische Kommission» der S.N.G. und durch das «Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich» (Direktor Dr. Werner Lüdi) angeregt wurden, muß hier abgesehen werden. Dem Interessenten sind sie bekannt oder ohne weiteres zugänglich.

Was jedoch das Glarnerland im besondern belangt, so sind hier vor allem zwei aufschluß- und inhaltsreiche, nach moderner Arbeitsweise ausgeführte Studien zu nennen:

Rudolf Winteler: «Studien über die Soziologie und Verbreitung der Wälder, Sträucher und Zwergsträucher des Sernftales», Diss. Zürich Un. 1927, und Jakob Schlittler: «Vegetationsstudie im Niederurner Tal», «Mitt. Nat. Ges. Glarus» 7, Glarus 1945, die den Weg zu weitern Forschungen in dieser Richtung weisen, der hoffentlich bald wieder eingeschlagen wird!

Die vorliegende Arbeit von Hans Wirz schließt an die Darstellung Wintelers an, unter Heranziehung der über die benachbarten Kantone erschienenen pflanzensoziologischen Darstellungen von Roth (Walenseegebiet), Baumgartner (Churfirsten), Hager (Vorderrheintal), Oechslin und Schmid (Uri).

So hat Hans Wirz durch seine unermüdliche Kleinarbeit ein klares, umfassendes Bild des momentanen Zustandes der gesamten Vegetationsdecke seines Untersuchungsbereiches in allen ihren Abstufungen und Übergängen geschaffen, das an Klarheit und Eindrücklichkeit nichts zu wünschen übrig läßt.

Damit vervollständigt sich das Bild, das wir uns von den Vegetationsverhältnissen des Kantons Glarus zu machen imstande sind, in den wesentlichsten Zügen.

Während seines ganzen Lebens hat Hans Wirz die Flora des Glarnerlandes durchforscht und dadurch das von seinem Vater Johann Wirz begonnene Werk mit seiner eingehenden Beschreibung der Pflanzengesellschaften seines Forschungsraumes erfolgreich zu Ende geführt.

Es ist nun nur zu hoffen, daß zu gegebener Zeit auch die vielen floristischen Beobachtungen, die unzähligen Standorts- und Fundortsangaben im Werke von Hans Wirz – zusammen mit den z. T. schon längst von anderer Seite zusammengetragenen Fundortsnotizen – zu einem *Florenkatalog* des Landes Glarus, also einer neuen «Flora des Kantons Glarus», zusammengefaßt werden!

(Anmerkung von A. M.-B.: Unseres Wissens hat Herr Jakob Jenny-Suter, Lehrer an der Kantonsschule Glarus, bereits mit der Zusammenstellung einer neuen *Flora des Kantons Glarus* begonnen! Vielleicht macht er uns – sofern er anwesend ist – hierüber einige orientierende Mitteilungen. Auch ist wohl anzunehmen, daß er genaue Fundortsangaben von dritter Seite gerne entgegennehmen würde, besonders wenn sie von Belegen begleitet wären.)

6. Ed. Stadelmann (Freiburg). – *Plasmometrische Untersuchungen bei Carduncellus eriocephalus.*

Zur Messung der passiven Permeabilität des Protoplasmas gegenüber gewissen unschädlichen in wäßriger Lösung gebotenen Substanzen wurde vor einiger Zeit ausgehend vom Fickschen Diffusionsgesetz für zylindrische Zellen die folgende Formel abgeleitet:

$$K = \frac{b}{4} \cdot \frac{L_2 - L_1 - \frac{b}{3} \cdot ln \frac{L_2}{L_1}}{\left(L_0 - \frac{L}{3}\right)\left(t_2 - t_1\right)}$$

Darin bedeutet:

b innere Zellbreite;

L_0 die bei Vorplasmolyse in einer mit dem Diosmotikum isotonischen nicht endosmierenden Lösung ermittelte Länge des Protoplasten von Kuppe zu Kuppe;

L_1 und L_2 Länge des Protoplasten von Kuppe zu Kuppe, gemessen während der Wiederausdehnung zur Zeit t_1 und t_2;

t_1 und t_2 die Zeiten der Messung;

K Permeationskonstante (Dimension $L \cdot T^{-1}$).

Aus dieser Formel lassen sich zwei Gesetzmäßigkeiten für den Verlauf der Wiederausdehnung des Protoplasten ableiten. Erstens muß die Rückdehnung zeitproportional sein, d. h. es muß die Protoplastenlänge in gleichen Zeiträumen um denselben Betrag zunehmen unabhängig von

ihrer jeweilen absoluten Größe, und zweitens läßt sich zeigen, daß bei verschiedenen Konzentrationen des gleichen Diosmotikums die Rückdehnung in der höheren Konzentration langsamer erfolgen soll als in ein niedrigeren Außenkonzentration.

Nachdem vor allem die erste dieser Forderungen an einheimischen Pflanzen untersucht und als erfüllt befunden wurde, sollten nun diese Verhältnisse an Zellen einer Pflanze extremen Standorts geprüft werden. Als Objekt diente hiebei die Composite *Carduncellus eriocephalus*, die in den Wüstenweidegebieten von Südalgerien bis Palästina beheimatet ist. Die Untersuchungen erfolgten im Laboratoire de Biologie Saharienne, Beni-Ounif in Algerien, an zylindrischen Epidermiszellen der Blattbasisoberseite. Die Schnitte gelangten in eine Durchströmungskammer, welche die völlige Konstanz der Außenkonzentration des Diosmotikums gewährleistete, wobei als solches Harnstoff und Glyzerin Verwendung fanden. Der Rückdehnungsverlauf der ausgewählten Zelle wurde, sobald der Protoplast im Zustand der Endplasmolyse war, genau protokolliert und hernach graphisch in einem Zeit-Protoplastenlängen-Diagramm dargestellt, in welches auch die mittels der Methode der kleinsten Quadrate interpolierte Rückdehnungsgerade eingetragen wird.

Von 62 derart gemessenen Zellen zeigten 58 einen zeitproportionalen Rückdehnungsverlauf, wobei die Größe der Abweichungen von der exakten Zeitproportionalität mit Hilfe des Bestimmtheitsmaßes B erfaßt wurde. Dieses Maß, welches bei exakter Proportionalität den Wert eins besitzt, erreicht hier im Durchschnitt die Größe 0,96. Prüft man noch, mit welcher Häufigkeit die verschiedenen B-Werte vorkommen, so ergibt sich, daß die meisten innerhalb der Grenzen 0,99 bis 0,98 liegen. Dieses Verhalten läßt sehr deutlich erkennen, in welchem hohen Grade die Rückdehnung tatsächlich zeitproportional erfolgt.

Die Konzentrationsabhängigkeit wurde an 22 Zellen durch den Vergleich der für die beiden Konzentrationen sich ergebenden Permeabilitätskonstanten K beurteilt, wobei der Quotient beider K-Werte im Idealfall die Größe eins besitzt. Tatsächlich ergab sich nun als Mittel für R der Wert 1,14; läßt man Abweichungen von ca. 30% noch zu, was angesichts der zweifellos recht hohen Empfindlichkeit der Rückdehnungsgeschwindigkeit gegenüber sekundären Einflüssen vertretbar erscheint, so liegen die R-Werte von nur fünf, das ist weniger als ein Viertel der untersuchten Zellen, außerhalb dieser Grenzen.

Das experimentell gefundene Verhalten der Zellen bei der Wiederausdehnung entspricht demnach mit nur geringen Ausnahmen den beiden aus der Formel für den Permeabilitätsfaktor ableitbaren Beziehungen.

Berechnet man die Größe des Permeabilitätsfaktors für die beobachteten Zellen, so zeigt dieser sehr hohe Streuungen. Als Mittelwert für Harnstoff folgt $3{,}34 \cdot 10^{-8}$ cm/sec und für Glyzerin $7{,}27 \cdot 10^{-8}$ cm/sec mit den Streuungen $s = 1{,}91 \cdot 10^{-8}$ cm/sec und $6{,}90 \cdot 10^{-8}$ cm/sec. Der Unterschied zwischen dem Harnstoff- und Glyzerinwert läßt sich statistisch nicht sichern und kann daher auch nur zufälliger Art sein. Diese starken individuellen Unterschiede der Protoplasmapermeabilität gegenüber den

bei einheimischen Objekten üblichen scheinen zum Teil wohl dadurch bedingt, daß jede Zelle einer anderen Versuchspflanze entstammte, doch werden sie vielleicht auch mit Außenfaktoren (Temperatur, Tageszeit, Wasserversorgung usw.) zusammenhängen, deren Erfassung nicht im Rahmen dieser Untersuchungen liegen konnte. Wesentlich geringere Streuungen zeigt der osmotische Grundwert der Zellen. Er hängt demnach in viel geringerem Ausmaße von den individuellen Faktoren ab, durch welche die Permeabilität des Plasmas so starke Streuungen aufweist, was wiederum die besondere Empfindlichkeit dieser Plasmaeigenschaft deutlich macht.

Eine ausführliche Publikation dieser und weiterer Ergebnisse plasmometrischer Messungen an *Carduncellus eriocephalus* erfolgt in «Protoplasma» **50** (1), 51–81 (1958).

7. J. Péter-Contesse (Bevaix). – *Observations sur la pousse de la St-Jean chez le fayard (Fagus silvatica).*

8. K.-D. Dang (Genève). – *Nouvelles recherches sur le rôle des multilations dans la floraison de Linum usitatissimum L.*

9. G. Bocquet (Genève). – *Structure de l'ovule campylotropes* [1].

Il est d'usage de rattacher les ovules à quelques types schématiques : ortho-, ana-, campylo-, hémi- et amphitropes. Cette nomenclature exprime mal les différences et les parentés systématiques. Une meilleure classification peut être obtenue en tenant compte du développement et de la vascularisation de l'ovule. L'observation montre que les catégories principales sont l'orthotrope et l'anatrope. Les courbures campylotrope et amphitrope ne modifient que tardivement le type fondamental et ces variations ont donc une moindre valeur phylogénétique. Il est ainsi possible de distinguer deux lignées parallèles, la série *orthotrope* et la série *anatrope*. Elles peuvent toutes deux subir une évolution comparable et donner l'une les types *ortho-campylotropes* (Caryophyllacées), l'autre les types *ana-campylotropes* (Légumineuses). Une courbure plus poussée conduit soit aux formes *ortho-amphitropes* (Atriplex hortensis) soit aux formes *ana-amphitropes* (Pisum sativum).

10. C.E.B. Bonner (Genève). – *Les «Icones» de Franz Stephani.*

Après bien des années d'attente le Conservatoire botanique a enfin pu entrer en possession des «Icones Hepaticarum», de Franz Stephani.

Je vous rappelle d'abord qui était leur auteur. Franz Stephani, fils d'un négociant fixé à Berlin est né dans cette ville le 15 avril 1842 ; il y termina ses études secondaires à l'âge de 17 ans. Il fit ensuite un stage de

[1] Ce travail sera ultérieurement publié en détail.

trois ans comme apprenti dans une filature de laine de Dessau. Des voyages qu'il fit dès 1863 en Angleterre, en Norvège, en Suède, au Danemark, en Hollande, à Paris et dans le Midi de la France et même à New York, lui permirent de perfectionner ses connaissances linguistiques, commerciales et d'établir de nombreux contacts.

En 1870, il épousa Marie Kell, fille du littérateur Julius Kell. Il continua son activité commerciale à Dessau, puis à Technitz dès 1869, enfin jusqu'en 1880 à Waldkirchen dans l'Erzgebirge de Saxe.

Lorsqu'il était encore au collège, la lecture des travaux d'Alexander von Humboldt éveilla en lui un vif intérêt pour les sciences naturelles qui avec le temps, devint une vraie passion. C'est ainsi qu'il consacra presque toutes ses heures de loisir à l'étude des plantes et surtout à l'étude des Hépatiques.

Il publia son premier travail botanique en 1876, une flore des Hépatiques des environs de Zschopau dans l'Erzgebirge. Trois ans plus tard paraissait son ouvrage sur les Jungermanniacées de l'Allemagne, travail comprenant 72 pages de texte et 131 planches lithographiées. A la suite de cette publication, il fut nommé membre d'honneur de la Société botanique de Landshut en considération de la valeur de ce mémoire. C'est de cette période que datent les premiers dessins de la collection que nous appelons de nos jours les «Icones Hepaticarum», de Stephani. Ils ne représentaient que des espèces se trouvant en Allemagne.

En 1880 il se fixa à Leipzig comme collaborateur dans une grande maison d'édition. Ce poste lui permit d'augmenter considérablement le nombre de ses correspondants scientifiques et l'on peut dater de cette année le début de ses travaux sur les Hépatiques de toutes les régions du globe, et de ses premières planches des espèces extra-européennes. En 1881, il publia ses premières espèces nouvelles, le *Dumortiera philippinensis* et le *Preissia mexicana*.

En 1884, parut sa monographie du genre *Radula*, l'année suivante celle du genre *Riccia*.

En fait, depuis 1881 et à une cadence toujours plus rapide, il ne cessa de publier jusqu'en 1913.

Le nombre des travaux qu'on lui doit paraît s'élever à près de 200 qui furent imprimés non seulement dans des périodiques et des ouvrages européens, mais aussi au Japon, en Nouvelle-Zélande, aux Philippines, etc.

Les «Icones de Stephani» représentaient pour lui son «manuel» de travail. Il s'efforçait de dessiner pour son propre emploi non seulement toutes les espèces nouvelles décrites par lui-même et par ses contemporains, mais en outre, toute les espèces connues jusqu'alors et dont il pouvait obtenir des échantillons authentiques ou des portions de types.

C'est ainsi qu'il a rassemblé une série de 11822 planches, qui représentent probablement la collection la plus complète de dessins d'Hépatiques jamais réunie.

En 1898, Stephani signa avec William Barbey un contrat par lequel l'Herbier Boissier s'engageait à publier une œuvre d'ensemble sur les Hépatiques du globe : «Le Species Hepaticarum». De son côté, moyennant une somme versée à l'auteur, Stephani promettait au fur et à mesure des livraisons parues, de remettre à l'Herbier Boissier la collection des matériaux ayant servi à la publication, puis, dans un délai à fixer, de donner sa bibliothèque hépaticologique et ses dessins botaniques. C'est ainsi que l'Herbier Boissier a pu faire l'acquisition, non seulement d'une des collections d'Hépatiques les plus riches du monde, mais en plus de la grande collection de dessins d'Hépatiques qui fait l'objet de cette note sans parler d'une bibliothèque d'inestimable valeur. «Le Species Hepaticarum» cette œuvre monumentale, forma 6 volumes qui contiennent les descriptions de quelque 11000 espèces. La publication dura de 1898 à 1924. Malheureusement, fin 1917, Stephani fut frappé d'une paralysie du cerveau et, malgré le fait qu'il vécut encore dix ans, il ne lui fut plus possible de revoir les épreuves du dernier volume.

Madame Stephani était morte en 1905 et ce fut sa fille Johanna qui s'occupa de son père. Pendant sa maladie, obligée de trouver un gagne-pain, elle se mit à dessiner des copies des Icones qu'elle vendait à des instituts étrangers. Même après la mort de Stephani, elle continua cette activité avec l'assentiment du professeur R. Chodat qui dirigeait l'Herbier Boissier. Mlle Stephani décéda pendant la dernière guerre, mais elle avait mis toutes ses affaires en ordre. Il nous a fallu cependant plusieurs années pour retrouver les Icones entreposés en Allemagne dans un institut de la zone russe et les faire revenir à Genève.

Près de 45000 dossiers nous sont ainsi parvenus : en plus les 12000 originaux qu'on est en train d'insérer dans l'herbier où ils vont rejoindre les spécimens déposés autrefois par Stephani, il y a 9 séries de doubles (le nombre des pièces dans chaque série varie de 8000 à moins d'une centaine) qui pourront être acquises par les hépaticologues.

L'intérêt de ces dessins est double : d'une part, ils rendent plus facile la rectification de détails qui ont été mal compris ou mal interprétés par Stephani, et ces erreurs sont bien excusables si l'on songe à la masse formidable de documents mis en œuvre – et d'autre part, ils permettent de déterminer d'une façon précise quels échantillons ont été analysés par Stephani.

11. G. Bocquet (Genève). – *La structure de la colonne placentaire de l'ovaire des Caryophyllacées.*[1]

Plusieurs auteurs ont noté la présence d'un faisceau vasculaire central à l'intérieur de la colonne placentaire de certaines Caryophyllacées, tout spécialement dans le genre *Melandrium*.

Ph. van Tieghem et Miss G. Lister ont interprété cette structure comme un reliquat de l'axe floral. Or, l'examen in toto (après éclaircisse-

[1] Ce travail sera publié ultérieurement en détail.

ment des fleurs au chloral-lacto-phénol) permet de raccorder ce soi-disant axe aux placentas. D'autre part, il va innerver les ovules les plus élevés, décalés par rapport à leurs voisins inférieurs : ils sont en effet attachés à la marge des cloisons, dans leur partie supérieure où elles ne sont pas soudées entre elles. Le faisceau central apparaît ainsi tant par son origine que par sa structure et surtout sa destination, n'être qu'une dérivation des faisceaux placentaires mise en réserve pour les ovules supérieurs, puisque par leur position, ceux-ci ne peuvent pas être normalement innervés. Ce faisceau central n'est donc pas un reliquat de l'axe.

D'ailleurs la colonne placentaire est, malgré les apparences, d'origine presque entièrement carpellaire, sauf tout à la base.

12. H. Oefelein (Neunkirch). – *Nasturtium-Studien in der Nordostschweiz* (mit Demonstrationen).