

ZUSAMMENARBEIT DER NÖRDLICHEN UND SÜDLICHEN SCHULE IST ZUM HEIL DER GESAMTEN PFLANZENSOZIOLOGIE UNBEDINGT ERFORDERLICH

von

D. M. DE VRIES (Groningen).

Die Hauptrichtungen der Pflanzensoziologie, die von der nördlichen und westlichen und der südlichen Schule vertreten werden, sind beide tatsächlich existenzberechtigt, da sich die Pflanzendecke von zwei verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachten lässt. Voraus sei bemerkt, dass die Pflanzendecke stellenweise vorherrschende Pflanzenarten aufweist. Die Dominanz wechselt von Ort zu Ort sowohl in der Baumschicht, Strauchschicht, Feldschicht als in der Bodenschicht. Stellen mit unterschiedlichen Dominanten haben öfters stark ausgeprägte Grenzen. Diese Trennungslinien bestimmen folglich auch die Struktur der Pflanzendecke und das wechselnde Landschaftsbild. Forst-, Acker- und Weidewirtschaft sind selbstverständlich stark interessiert bei der Vorherrschaft bestimmter Pflanzen im betreffenden Gebiet. Vom Gesichtspunkte der Homogenität und der Dominanz aus zerlegt also der Pflanzensoziologe der nördlichen Schule die Pflanzendecke und unterscheidet er seine Pflanzengesellschaften.

Wesentlich verschieden ist die Auffassung der schweizerisch-französischen Schule. **Braun-Blanquet** (Montpellier) und seine Schüler suchen nach Pflanzenarten, welche zusammenwachsen; sie unterscheiden die Artenkombinationen von einander. Dabei sind die Pflanzenarten von besonderer Bedeutung, d.h. charakteristisch oder typisch, die in stärkerem oder geringerem Masse einer bestimmten Artenkombination oder einer Gruppe verwandter Artenkombinationen angehören, m. a. W. die in anderen Artenkombinationen nicht oder nur ausnahmsweise vorkommen. Es macht bei dieser Unterscheidungsweise wenig aus, ob die Charakterarten durch zahlreiche oder wenige Individuen vertreten sind; die Abundanz ist nebensächlich.

Ihr Wesen nach ist die Pflanzensoziologie **Braun-Blanquet's** (3) floristisch veranlagt, sie ist weit mehr abstrakt als die

Pflanzensoziologie des Nordens, die, wie erwähnt, davon ausgeht, dass sie die vorhandene Pflanzendecke strukturell, landschaftlich analysiert. Damit hängt es zusammen, dass bei Braun-Blanquet die Grenze zwischen den Einheiten der Soziologie vager sind als die, welche die Pflanzengesellschaften der nördlichen Schule bestimmen. Die frühere Polemik zwischen den skandinavischen Forschern, unter der Führung von Durietz, und Braun-Blanquet und seinen Anhängern über Probleme wie: „Sind die Assoziationen scharf begrenzt oder gehen sie allmählich in einander über?“ und „Sind diese konkret oder abstrakt?“ ist zwar verständlich aber ziemlich unfruchtbar. Ging man doch aus von prinzipiell anderen Objekten! Daher rührt auch die beispiellose Verworrenheit, welche in der Pflanzensoziologie herrschte. Der Lärm zog natürlich die Aufmerksamkeit auf sich. Oft ging die Neugier in wirkliches Interesse über. Kampfplustige Naturen unter den herbeiströmenden Botanikern stürzten sich in den Ideenkampf; andere schlossen sich ohne weiteres einer Richtung an. Exakte Pflanzensoziologen der ganzen Welt liefern nun ein stetig wachsendes Tatsachenmaterial, andere popularisieren diese neue Wissenschaft oder legen ihr praktische Bedeutung für das materielle Glück der Menschheit bei. Die Pflanzensoziologie ist jetzt sehr aktuell. Auf diesem Spezialgebiet der botanischen Wissenschaft sind die veröffentlichten Schriften massenhaft. Soziologische Versammlungen dürfen sich eines grossen Interesses erfreuen. So zeigen die von der Kommission für die Biosoziologie und Moorforschung des Niederländischen Botanischen Vereins organisierten niederländischen Tagungen für Phytosoziologie und Paläobotanie die jetzige Blüte der Pflanzensoziologie in „de lage landen bij de zee“.

Es hat in der Tat den Anschein, dass die Pflanzensoziologie die Sturm und Drangperiode hinter sich hat. Sie ist in einer stetigen Entwicklung begriffen. Die heftigen, manchmal persönlichen Polemiken haben aufgehört; auch in unserem Lande, das nie abseits geblieben ist, wo der Kampf ideologisches Gebiet galt. Es regt sich ein Verlangen nach Annäherung, das Chaos ordnet sich und Zusammenarbeit bricht sich Bahn. Soll die erwünschte Annäherung wirklich zustandekommen und soll das erste Zusammenarbeiten erfolgreich sein, so ist mehr Besinnung die erste Bedingung. Besinnung, sowohl im Norden wie im Süden. Pflanzensoziologen müssen auf beiden Seiten Verständnis gewinnen für den Standpunkt der anderen. Dies ist schwieriger als auf dem eigenen Wege weiterzugehen, aber trotzdem erforderlich im Interesse der Wissenschaft, die uns allen am Herzen liegt. Verwischung der Begriffsbildung wird aber vermieden werden müssen. Die gemeinsame Devise mag lauten:

Mit Klarheit des Begriffes und gereinigter Terminologie und Nomenklatur neben und mit einander!

Das grösste Verdienst der *Braun-Blanquet* schen Pflanzensoziologie liegt darin, dass sie es ermöglicht ein übersichtliches System der Pflanzengemeinschaften der Erde zu geben. Den Weg hat *Braun-Blanquet* in seiner Arbeit „Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage“ (1921) gewiesen (1). Diesem Werk der Schule von Montpellier wird denn auch die Krone aufgesetzt durch den „Prodomus der Pflanzengesellschaften der Erde“.

Wie ich schon sagte, geht die Schule des Nordens bei der Unterscheidung der Pflanzengesellschaften an erster Stelle aus von der Homogenität und der Dominanz, während die Gemeinschaften der Schule von *Braun-Blanquet* Artenkombinationen mit charakteristischen Arten sind. Man kann sich darüber streiten und man hat das zur Genüge getan, welche von diesen Unterscheidungsmöglichkeiten den Vorzug verdient. Zur Bestimmung der Wahl wird in vielen Fällen die Veranlagung des Forschers beigetragen haben. Ist man beschaulich systematisch veranlagt, dann wird man sich mehr zur Schule des Südens hingezogen fühlen, jedenfalls ihren Gedankengang besser verstehen als der objektive Analytiker das tut. Es ist nicht gerade erstaunlich, dass der realistische Mensch des Nordens, der sich vorsichtig und bedachtsam auf die Basis des tatsächlich Vorhandenen stellt, in diesem Fall des gegebenen Pflanzenkleides, weniger leicht unter den Zauber der *Braun-Blanquet* schen Verfahrens kommt als der intuitivere und subjektive Mensch des Südens. Jedenfalls ist die Tatsache merkwürdig, dass *Braun-Blanquet* s Methoden keinen oder wenig Eingang finden in den skandinavischen und angelsächsischen Ländern. Gewiss muss zur Erklärung des Unterschieds in den herrschenden Auffassungen im Norden und im Süden einem charakteristischen Unterschied in der Zusammensetzung des Pflanzenkleides Rechnung getragen werden. Im Süden ist die Flora (und die Fauna) artenreicher und es tritt häufig keine deutliche Dominanz auf, im Gegensatz zum Norden, wo weniger Arten wachsen und manche davon auf weiten Flächen vorherrschen. Hinzu kommt, dass nach *Nordhagen* (10) treue Arten sich im Norden weniger leicht finden lassen.

Zusammenfassend können wir sagen, dass beide Hauptrichtungen der Pflanzensoziologie ihre logische und tatsächliche Existenzberechtigung haben. Ausserdem sind beide auch ökologisch verantwortlich. Ein Beisammensein der Arten ergibt auf natürlichem Wege eine Einschränkung des Standortes, besonders wenn Indikatoren darunter sind. Ausserdem ist es ohne weiteres klar, dass die

ökologische Variationsamplitude, wobei eine Art massenhaft auftreten oder vorwiegen kann, kleiner sein wird als beim blossen Vorkommen dieser Art. Bringt doch die Dominanz den Erfolg in dem Kampf ums Dasein zum Ausdruck und weil man die Konkurrenz der Pflanzenarten als den ganz besonderen soziologischen Faktor betrachten kann (J a c c a r d, 7), ist die Dominanz, falls überhaupt Konkurrenz vorliegt, von grösster soziologischer Wichtigkeit.

Es empfiehlt sich nach beiden soziologischen Methoden zu arbeiten. In dem einen Fall wird Unterscheidung nach Artenkombinationen uns weiter bringen, in dem anderen Fall Analyse der Pflanzendecke nach Dominanz. Die Untersuchung einer Vegetation wird erst dann vollständig sein, wenn beide Verfahren sich ergänzen. Die nördliche Schule, die das Pflanzenkleid strukturell betrachtet, bringt das Studium der Homogenität und des Mengenverhältnisses ohne weiteres mit sich. Dies hat zu mathematischen Betrachtungen über Homogenität und zu exakter Bestimmung der Zusammensetzung von angetroffenen Gesellschaften durch zählen, messen, wiegen und Volumenbestimmung geführt. Die höheren Einheiten dieser Schule, welche dadurch bestimmt werden, dass dominierende Pflanzenarten wiederholt in Komplexform neben und untereinander wachsen, sind nichts anderes als botanische Landschaftstypen. Ihr äusseres Bild kann man am Besten photographisch festlegen; ihr Aufbau muss untersucht werden. Die gröbere Struktur findet ihren Ausdruck in der Verbindung der Synusien oder Elementärgesellschaften, welche die Bausteine des Pflanzenbestandes sind. Eine Beschreibung des Bauwerkes ist erst dann vollständig, wenn dabei sowohl die horizontalen wie die vertikalen Scheidewände berücksichtigt werden, die es in Schichten (Etagen) und geschichtete Soziationen einteilen. Durch eine gleichmässige Verteilung zahlreicher Aufnahmen kann das Flächenverhältnis zwischen den beteiligten Vereinen der Baum-, Feld-, und Bodenschicht bestimmt werden. Zugleich kann man aus diesen Aufnahmen schliessen, ob beim Zusammentreffen der zu verschiedenen Schichten gehörigen Gesellschaften von Vorzug die Rede ist. Zeigt es sich, dass diese häufiger zusammengehen als auf Grund der genannten Flächenverhältnisse in den einzelnen Etagen erwartet werden dürfte, dann können sie als natürliche oder echte Soziationen betrachtet werden. So sind die *Arundo—Cirsium anglicum—Sphagnum plumulosum*—Soziation, die *Arundo—Molinia—Polytrichum gracilis*—Soziation und die *Arundo—Agrostis canina—Rhytidiadelphus squarrosus*—Soziation wahrscheinlich echte Soziationen des Komplexes *Arundinetum—Sphagnetum*, der von S c h e y g r o n d (13) aus dem Krimpenerwaard (Holland) beschrieben worden ist. Untersucht man die

feinere Struktur der Gesellschaften, so müssen spezifische und individuelle Homogenität berücksichtigt werden (Romell, K y l i n).

Ich bin davon überzeugt, dass ein pflanzensoziologisches Studium erst dann als erschöpfend betrachtet werden kann, wenn das fragliche Pflanzenkleid sowohl nach den B r a u n - B l a n q u e t s c h e n Richtlinien, wie nach denen der nördlichen Schule, untersucht wird. Ein derartiges praktisches Zusammenarbeiten von Forschern beider Hauptrichtungen mag mehr beitragen zum erwünschten gemeinsamen Aufbau als allerlei Diskussionen und Resolutionen. Die Forscher ergänzen sich und werden in gemeinsamer Arbeit zu einem besseren Verständnis und einer besseren Würdigung gegenseitiger Einsichten und Verfahren gelangen.

Wie der Internationale Botanische Kongress in Amsterdam es im Jahre 1935 empfohlen hat, wird der vielumstrittene Ausdruck „Assoziation“ der B r a u n - B l a n q u e t s c h e n Schule überlassen und wird die Schule des Nordens in Zukunft mit „Soziation“ vorlieb nehmen müssen, womit ich einverstanden bin. Mit dieser Vereinbarung haben wir aber noch nicht alles erreicht und auf beiden Seiten kann noch für Reinigung gesorgt werden. Es sei mir gestattet, hier einige Suggestionen zur Klärung der Begriffe zu machen. Die B r a u n - B l a n q u e t s c h e Schule fusst auf dem Auffinden typischer Artenkombinationen im Pflanzenkleid und unterscheidet die Assoziationen prinzipiell nach den Charakterarten. Darum ist es konsequent die Assoziationen nach einigen der charakteristischen Arten zu benennen, und z.B. von der *Brachypodium ramosum*—*Phlomis lychnitis*—Assoziation (2) oder von der Assoziation von *Bryum Schleicheri* und *Montia rivularis* zu sprechen. (Es wäre richtiger und für die B r a u n - B l a n q u e t s c h e Schule wohl keine unüberwindliche Schwierigkeit auf die Endung „-etum“ zu verzichten. Diese passt eher zu dem System der nördlichen Schule. Siehe unten). Subassoziationen werden ebenso wie die Assoziationen floristisch bestimmt. Was die Fazies betrifft, hierbei verlässt man das floristische Unterscheidungsprinzip und werden die quantitativen Unterschiede bestimmend. Eine Fazies ist keine reine niedere Einheit in B r a u n - B l a n q u e t s c h e m Sinne, sondern hierbei wird das Unterscheidungsprinzip der Schule des Nordens zu Hilfe gerufen. Die allerkleinsten Artenkombinationen kann man auf statistischem Wege aufstellen, wenn man mit Hilfe der Frequenzmethode zahlreiche sehr kleine Aufnahmen macht (17, 18). Jedesmal werden dann die Arten notiert, welche unmittelbar nebeneinander wachsen, wobei also angenommen werden kann, dass der Standort für jede der Arten annähernd derselbe ist. Bei der Verar-

beutung der Angaben wird jeder der benachbarten Arten einer bestimmten Art ein Verbindungsgrad zuerkannt werden in Bezug auf diese Art. Sind die Verbindungsgrade mehrerer Arten in ihrer Beziehung zu einander erst bekannt, dann können die Arten, welche am deutlichsten zusammengehen, gruppenweise vereinigt werden. Auf diese Weise muss es möglich sein, die Arten auf künstlichem Wege zu kleineren soziologischen Gruppen zu ordnen. Vielleicht öffnet diese Methode eine Perspektive, zu den kleinsten wirklichen Elementen der Assoziation zu gelangen.

Die Braun-Blanquet'schen Assoziationen sind zwar abstrakt, aber dennoch immer Aufnahmen in einer bestimmten Gegend entnommen. Man kann nun so verfahren, dass man ausgeht von einer in einer bestimmten Gegend beschriebenen Assoziation und andere weniger oder mehr verwandte Gemeinschaften in anderen Gebieten darauf bezieht. Dies scheint mir nicht empfehlenswert zu sein. Man bekommt dann allerlei Nebenformen, lange Namen und wird geneigt sein Gemeinschaften als Fragmente einer an anderer Stelle beschriebenen Assoziation zu betrachten, während diese Gemeinschaften doch sehr typisch für ihr Gebiet sein können. Wird es sich z.B. nicht zeigen, dass die typische *Molinia*-Gesellschaft der mässig sauren niederländischen Tiefmoorböden mit charakteristischen Arten wie *Cirsium anglicum*, *Carex Hostiana* und *Carex pulicaris* ebensoviel Recht auf den Rang einer Assoziation hat, wie die schon aus Mitteleuropa beschriebene *Molinia*-Gesellschaft kalkreicher Gegenden? Der logische Weg scheint mir folgender zu sein: unabhängige Beschreibungen der Assoziationen in den verschiedenen Gebieten der Erde nach denselben Richtlinien und nach einigen kennzeichnenden Arten benannt. Man kann dann hinterher sehen in wiefern sie verwandt sind, ob Fusion nötig ist und wie schliesslich ihre Verbreitung über die Welt ist.

Du Rietz (12) eröffnet seinen Artikel „Classification and nomenclature of vegetation units 1930—1935“ mit den Worten: „One of the most striking features of the international phytosociological discussion of the last decade is the steadily increasing recognition of the theoretical and practical importance of one-layer communities as the basis for ecological research“. Fast sämtliche Forscher der skandinavischen Schule nehmen heute die Schichtgesellschaftsmethode an, wodurch zwischen ihnen eine gewisse Einheit entstanden ist. Darin muss man eine logische Gedankenentwicklung sehen und ich freue mich hierüber besonders, weil ich, angeregt von Gams (Synusien, 6), vom Anfang meiner soziologischen Arbeit an, diese Ansichten nachdrücklich vertreten habe. Mit meinen niederländischen Mitarbeitern erkannte ich in den Schichtge-

sellschaften die elementären Bausteine des Pflanzenkleides. Weil wir sie als grundlegende pflanzensoziologische Einheiten betrachteten, beanspruchten Peeters (11), Scheygrond (13), Van Dieren (4) und ich (14, 15, 16) das Wort „Assoziation“ für sie, ebenso wie dies aus demselben Grunde der nördliche Vorkämpfer Lipmaa (8, 9) in Estland tat. Um des lieben Friedens Willen haben wir uns in die bekannte Resolution des Sechsten Internationalen Botanischen Kongresses gefügt und auf das Wort Assoziation in dieser Bedeutung verzichtet. Von Feekes (5), der in dieser Hinsicht immer einen weniger prinzipiellen Standpunkt eingenommen hatte, haben wir dann das neutrale holländische Wort „gezelschap“ (Gesellschaft) übernommen. Wir haben keine Bedenken uns der Terminologie von Du Rietz und Gams (12) anzuschließen und werden fortan sprechen von „Verein“ (society, société, gezelschap) und für die höheren Schichtgesellschaftseinheiten von „Union“ und „Föderation“.

Was die Nomenklatur betrifft, so komme ich hier auf die Endung „-etum“ zurück. Gams (6) hob schon 1918 hervor, dass dieses Suffix auf eine Gruppe von Pflanzenindividuen der betreffenden Art hindeutet. Diese Endung eignet sich also ausgezeichnet für die Benennung von Vereinen, besser als für die von Assoziationen, welche abstrakte Artenkombinationen sind. Wir können auch bequem und richtig sprechen von der Soziation *Molinetum—Dicranetum scoparii*. Der Schule von Montpellier ist der Ausdruck „Assoziation“ geblieben; kann man nun nicht der nördlichen Schule die Endung „-etum“ überlassen? Einer wirklichen Aussöhnung ist es nicht zuträglich, wenn die Zugeständnisse immer von einer Seite kommen, um so mehr, weil die Ansichten der Forscher der nördlichen und angelsächsischen Länder keineswegs einen überwundenen Standpunkt bilden, sondern, wohl überlegt, berechtigt sind immer neben der floristischen Soziologie von Montpellier weiterzubestehen.

Wenn aus irgend einem Grunde kein direktes Zusammenarbeiten zwischen den Verfechtern der pflanzensoziologischen Hauptrichtungen bei dem Studium einer bestimmten Pflanzendecke möglich sein sollte, dann wird es einerseits erwünscht sein, dass Forscher der nördlichen Schule selber untersuchen zu welchen Assoziationen ihre Vereine und Soziationen gerechnet werden können, während es andererseits nicht überflüssig ist, dass Soziologen aus der Schule von Montpellier mehr Aufmerksamkeit auf die Mengenverhältnisse der Pflanzendecke und auf die darauf basierten Einheiten der skandinavischen Schule verwenden. Auch wird hoffentlich der internationale Phytosoziologische Verein, der im Entstehen begriffen ist,

der gesamten Pflanzensoziologie dienstbar sein und in Wirklichkeit keinen einseitigen Charakter haben. Werden wir in dieser Hinsicht nicht enttäuscht, dann wird sich gewiss verwirklichen, was die erste These meiner Dissertation enthielt: Die Pflanzensoziologie hat eine grosse Zukunft.

SCHRIFTENVERZEICHNIS.

1. Braun-Blanquet, J., *Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage*. Jahrb. d. St. Gall. Naturw. Ges., 57, 2, St. Gallen, 1921.
2. —, *Die Brachypodium ramosum — Phlomis lychnitis — Assoziation der Roterdeböden Südfrankreichs*. Festschr. Carl Schröter, Veröff. d. Geob. Inst. Rübel 1. Zürich, 3, Zürich, 1925.
3. —, *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Berlin, 1928.
4. Dieren, J. W. van, *Organogene Dünenbildung. Eine geomorphologische Analyse der Dünenlandschaft der West-Friesischen Insel Terschelling mit pflanzensoziologischen Methoden*. Diss. Amsterdam, Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage, 1934.
5. Feekes, W., *De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in den Wieringermeerpolder, de eerste groote droogmakerij van de Zuiderzee*. Diss. Wageningen, Ned. Kruidk. Arch. 46, Amsterdam, 1936.
6. Gams, H., *Prinzipienfragen der Vegetationsforschung*. Diss. Zürich. Vierteljahrschr. d. Naturf. Ges. in Zürich, 63, Zürich, 1918.
7. Jaccard, P., *La chorologie sélective et sa signification pour la sociologie végétale*. Mém. d. l. Soc. Vaud. d. Sc. Nat., 2, Lausanne, 1922.
8. Lipmaa, Th., *La méthode des associations unistrates et la système écologique des associations*. Tartu Ulikooli juures oleva Loodusuur, Seltsi Aruanded, 41: 3—4, Tartu, 1934.
9. —, *ibid.* Zesde Intern. Bot. Congr., Proc. 2, Leiden, 1935.
10. Nordhagen, R., *Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. I. Die Vegetation*. Skrift. utg. av Det Norske Videnskaps-Akad. i Oslo, 1, Matem.-Naturvid. Klasse, 1927, 1, Oslo, 1927.
11. Peeters, M. J. J., A. Scheygrond en D. M. de Vries, *Het plantendek van de Krimpenerwaard. II. Chorologie der Pteridophyten Anthophyta*. Ned. Kruidk. Arch., 36 (1936), Amsterdam, 1927.
12. Rietz, G. E. du, *Classification and nomenclature of vegetation units 1930—1935*. Sv. Bot. Tidskr., 30, 3, Stockholm, 1936.
13. Scheygrond, A., *Het plantendek van de Krimpenerwaard. IV. Sociographie van het hoofd-associatie-complex Arundinetum — Sphagnetum*. Diss. Utrecht, Ned. Kruidk. Arch., 42, 1, Amsterdam, 1932.
14. Vries, D. M. de, *Het plantendek van de Krimpenerwaard. I. Phytosociologische beschouwingen. Begrippen, wetten, bouwbeschrijvende methodiek*. Ned. Kruidk. Arch., 35, Amsterdam, 1925.
15. —, *Het plantendek van de Krimpenerwaard. III. Over de samenstelling van het Crempensch Molinietum coeruleae en Agrostidetum caninae. Een phytostatische bijdrage tot de associatiewetenschap*. Diss. Utrecht, Ned. Kruidk. Arch., 39, 2, Amsterdam, 1929.
16. —, *Grondslag van een Nederlandsche plantensociografische naamgeving*. Ned. Kruidk. Arch., 41 (1931), 3, Amsterdam, 1932.
17. —, *Methods of determining the botanical composition of hayfields and pastures*. Rep. of the 4th Intern. Grassl. Congr., Aberystwyth, 1937.
18. —, *The plant sociological combined specific frequency and order method*. Chron. Bot., 4, 2, Leiden, 1938.