©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Vom Wesen und Inhalt der modernen Pflanzensoziologie.

Von Univ.-Doz. Dr. Gustav Wendelberger, Wien.

Vortrag, gehalten am 9. Jänner 1952.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten menschlichen Ausdruckes: Mimik, Sprache, Religion, Kunst. Aber auch das Denken gehört hieher und dessen Leistung: die Wissenschaft, als die adäquate Ausdrucksmöglichkeit des menschlichen Geistes.

Diese verschiedenen Ausdrucksmöglichkeiten spiegeln aber auch das Wesen ihrer Schöpfer wieder und tragen dessen Züge — wie ein Religionspsychologe einst sagte, daß es schiene, als ob der Mensch selbst seine Götter schüfe nach seinem Ebenbilde.

Aber auch die Wissenschaft trägt die Züge ihrer Schöpfer und es war gerade Oswald Spengler, der klar gezeigt hat, daß selbst abstrakte Wissenschaften wie die Mathematik wesensverschieden sind nach den Kulturen und damit den Menschen, die sie geschaffen.

Diese Möglichkeiten menschlicher Ausdrucksformen sind aber nicht nur an den Menschen und an bestimmte Menschengruppen im Raume gebunden, sondern sie leben mit diesen in der Zeit und tragen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

die Merkmale ihrer lebendigen Verwandlung: jede Generation hat ihr eigenes Gesicht und tut dies auch in ihren Ausdrucksformen kund. Und wenn es zutrifft, daß selbst die Wissenschaften die Züge ihrer Schöpfer tragen, dann müssen diese Eigentümlichkeiten auch in der Veränderung der Zeiten zu verfolgen und bis in die letzten Teildisziplinen nachzuweisen sein.

Der Weg der Soziologie.

So sehen wir am Beispiel der Vegetationskunde, daß am Anfang eine erste Gruppierung nach dem äußeren Eindruck durchgeführt wurde — Gruppierungen nach Wald, Wiese, Feld und Acker: am Anfang war das Schauen!

Mit einer ersten Differenzierung, etwa in Kiefernwälder und Fichtenwälder, kommt ein neues Moment hinzu: die Zusammensetzung dieser Einheit, ihre floristische Struktur. Schon frühzeitig benannte man solche Einheiten nach der vorherrschenden, dominierenden Art, an deren Namen man die Endung -etum anfügte. Daneben sind die übrigen Arten zunächst bedeutungslos.

Daran ändert sich vorläufig nichts.

Erst Lorenz unterscheidet 1858 innerhalb einer Pflanzengesellschaft konstituierende, charakteristische und adventiv eingestreute Arten oder — wie wir heute sagen würden — Konstante, Charakterarten und Begleiter.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bei Beck-Mannagetta 1893 findet sich eine Unterscheidung zwischen „für die Flora charakteristischen Gewächsen (Leitpflanzen)“ und „einer anderen Flora angehörigen Pflanzen“ — eine klare Differenzierung zwischen späteren Charakterarten und gesellschaftsfremden Begleitern.

Brockmann-Jerosch 1907 differenziert innerhalb der konstanten Arten einer Pflanzengesellschaft zwischen „Charakterpflanzen“ und „Formationsubiquisten“: „Vergleicht man die Konstanten verschiedener Bestandestypen und scheidet man dabei diejenigen Arten aus, welche in mehreren Bestandestypen als Konstante vorkommen, so erhält man diejenigen Arten, die für den betreffenden Typus als ‚Charakterarten‘ bezeichnet werden dürfen“.

Gradmann hat schließlich 1909 diese Gedanken klar formuliert: „Für solche Arten, die ± ausschließlich innerhalb bestimmter Formationen auftreten, möchte ich den Ausdruck Leitpflanzen vorbehalten wissen“. Diese sind aber nichts anderes als die späteren Charakterarten Braun-Blanquets, also Arten von hoher Bindung an bestimmte Gesellschaften.

Es bedeutet dies aber eine Wertung der Pflanzen nach ihrer Bedeutung in den einzelnen Gesellschaften und führt so zu floristisch erfaßten Gesellschaftseinheiten — den Assoziationen, deren

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

exakte Unterbauung nunmehr durch die Zahl ermöglicht wurde.

Zahl und Tabelle.

Die Anwendung der messenden Zahl macht das Wesen der modernen Pflanzensoziologie aus, ihre Einführung in die Vegetationskunde verleiht dieser das Kriterium einer exakten Naturwissenschaft.

Auch hier stehen am Anfange erste Gruppenbezeichnungen, wie plantae sociales, gregariae, copiosae, sparsae, solitariae, zurückgehend auf Schouw 1823 und heute mit dem Namen Drudes verknüpft. Reine Zahlenwerte werden erstmals von Heer 1835 für Geselligkeit und Abundanz verwendet, eine erste zahlenmäßige Erfassung der gesamten Artenliste gibt Hult 1881.

Heute sind wir in der Lage, sämtliche analytische und synthetische Gesellschaftsmerkmale — wie etwa Häufigkeit, Deckung, Geselligkeit, Konstanz, Stetigkeit u. a. — zahlenmäßig zu erfassen.

Es war nun Cajander 1903, der in einem genialen Kunstgriff Gesellschaftsaufnahmen zu Tabellen zusammenstellte, freilich ohne vorerst noch zu werten. Damit aber wurde die Möglichkeit des statistischen Vergleiches geschaffen.

So tritt die moderne Pflanzensoziologie mit Zahl und Tabelle — in Aufnahmetechnik und Ausarbeitung — an die umgebende Natur heran und gibt

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dadurch die Möglichkeit der statistischen Erfassung des Gefüges der Pflanzengesellschaften. Hiedurch ist aber wohl auch das Äußerstmögliche an wissenschaftlicher Exaktheit in einer Disziplin erreicht, deren Objekte „der exakten Zahl schwer zugänglich sind" (Braun-Blanquet 1951). Die letzte Möglichkeit wissenschaftlicher Präzisierung dürfte in den Konstanzgesetzen der Schweden liegen, welche die Gesetzmäßigkeiten in der Vergesellschaftung der Arten auf Grund mathematischer Wahrscheinlichkeitsgesetze zu erfassen versuchten.

Dabei stellt die statistische Methode nur eine konsequente Fortführung des unbewußten Vergleiches aller früheren Forscher dar: die exakte, unbestechliche Zahl der modernen Naturwissenschaft ist auch hier an die Stelle des einstigen subjektiven Eindruckes getreten. Dadurch ermöglicht die Pflanzensoziologie aber, erstaunlich feine Differenzierungen in der Pflanzendecke festzuhalten, die selbst den Freilandbotaniker überraschen, der darauf zu achten doch gewohnt ist: keine noch so feine Beobachtung, noch weniger eine ungewisse „Intuition" allein vermag die statistische Auswertungsmöglichkeit auch nur annähernd zu ersetzen.

Intuition und Analyse.

Wenn das Kriterium der Wissenschaft in der Abstraktion liegt, in der Bildung menscheneigener Begriffe — „Wissenschaft ist Be-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

griffsbildung" formuliert es Rübel — dann trifft dies in hohem Maße gerade für die moderne Pflanzensoziologie mit ihren abstrakten Gesellschaftseinheiten zu, deren Exaktheit durch die Verwendung der messenden Zahl gewährleistet wird. Demgegenüber ist das gefühlsmäßige Erfassen viel stärker der subjektiven Willkür preisgegeben.

Ohne Zweifel kommt etwa die Goethesche Art der Naturbetrachtung dem Wesen der Dinge näher als die induktive, analytische Methode der modernen Naturwissenschaft — wie jede schöpferische Schau gegenüber dem nüchternen Messen, wie alles intuitive Erfassen einer Einheit gegenüber der wissenschaftlichen Analyse.

Dennoch ist „der schwerfällige Weg der wissenschaftlichen Analyse nicht zu entbehren, weil sich das Gefühlsmäßige in der wissenschaftlich exakten Sprache nicht wiedergeben läßt" (nach Herzog-Höfler 1944). Das Kleid der Wissenschaft ist nüchtern und grau. Wenn aber dieser Weg der nüchternen, messenden, exakten Analyse nun einmal gegangen werden muß, dann sind wir als Wissenschaftler auch verpflichtet, ihn zu gehen, und können uns seiner nicht entziehen!

Die Zweifel.

So ist die moderne Pflanzensoziologie aber auch noch eine junge Wissenschaft und steht als solche im Widerstreit der Meinungen und hat

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

sich gegenüber Disziplinen durchzusetzen, die durch jahrzehnte- und jahrhundertealte Traditionen bebeits geheiligt erscheinen.

Es sind der Soziologie auch Ablehnungen in reichem und ehrendem Ausmaße zuteil geworden. Man hat ihr den Charakter der Wissenschaftlichkeit absprechen wollen; vielfach trat man mit einer vorgefaßten Meinung an sie heran — ohne einen besseren Weg zeigen zu können; vor allem aber begegnet man ihr mit mannigfachen Mißverständnissen, die unzweifelhaft auf eine mangelnde Kenntnis der Materie zurückgehen.

Aber wie so oft, gelangt man auch hier zur Zustimmung, sobald man den betreffenden Gegenstand einmal näher kennengelernt hat. Freilich schenkt die Soziologie keine billigen Ergebnisse. Sie fordert viel Ernst und Mühe — wie jede andere Wissenschaft. Ja, sie setzt eine andere Disziplin überhaupt erst voraus, nämlich die Floristik, ohne die jedes gediegene soziologische Arbeiten undenkbar ist!

In Wahrheit geht es um die Frage der Existenzberechtigung der Freilandbotanik — eine Frage, deren Beantwortung bei einer Wissenschaft vom Leben wohl nicht zweifelhaft sein kann.

Freilandbotanik aber umfaßt Floristik und Vegetationskunde. Vegetationskunde in moderner Form

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

aber ist Soziologie, und die Klassiker der modernen Vegetationskunde heißen eben heute Braun-Blanquet und Du Rietz und Clements — wobei die statistische Methode der modernen Pflanzensoziologie eine weitaus höhere Genauigkeit und Exaktheit gewährleistet, als es je in der alten, traditionellen „Pflanzengeographie" möglich war!

Braun-Blanquet.

Im Mittelpunkte der mitteleuropäischen Pflanzensoziologie steht heute die Persönlichkeit Josias Braun-Blanquets in Montpellier. Sein grundlegendes Lehrbuch der Pflanzensoziologie, wohl das Standardwerk moderner Vegetationskunde, ist kürzlich in zweiter Auflage und — dank der Vermittlung Karl Höflers — im Springer-Verlag in Wien erschienen. Sein System, mit hoher rationaler Klarheit erstellt und durchdacht, ermöglicht heute einen tiefen Einblick in die Vegetation von Zentraleuropa, wie es noch nie zuvor und bisher noch in keinem anderen Teile der Erde der Fall war. Die europäische Vegetation ist in zahlreichen Gesellschaftseinheiten übersichtlich gegliedert und in höheren Gesellschaftsklassen hierarchisch zusammengefaßt, von denen beispielsweise in Westeuropa 25 Klasen, in den mitteleuropäischen Hochgebirgen 12 Klassen unterschieden werden konnten.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Das Wesen der pflanzlichen Vergesellschaftung.

Die moderne Pflanzensoziologie geht in ihrer Problemstellung von der Erfahrungstatsache aus, daß

1. Pflanzen zu Pflanzengesellschaften zusammentreten. Es ist wohl eine allseits anerkannte Selbstverständlichkeit, daß es Pflanzengesellschaften gibt, daß es etwa Buchenwälder und Föhrenwälder gibt. Ebenso unbestreitbar aber ist

2. die Bindung von Pflanzen an bestimmte Gesellschaften: auf einer Wiese wachsen nun einmal andere Pflanzen als im Wald, im Buchenwald wiederum andere als im Föhrenwald. Diese Unterschiedlichkeit zu untersuchen und präzise zu fassen — nichts anderes macht das Wesen der Soziologie aus, nämlich die wissenschaftliche Unterbauung alter Erfahrungstatsachen.

Auf diesen wohl unbestreitbaren Voraussetzungen baut nun auf:

3. die Fassung dieser Pflanzengesellschaften zu abstrakten Einheiten, wobei vom einmal gegebenen Artbestand ausgegangen wird: die Pflanze selbst — und nur diese! — bietet in ihrer Vergesellschaftung die Möglichkeit einer Zusammenfassung (ein Einzelvorkommen ist in der Regel ebenso bedeutungslos wie ein vereinzelt auftretendes Merkmal einer Sippe!). Der Artenbestand offenbart seiner-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

seits das Gefüge der Gesellschaften und ihre Struktur, er bildet die Grundlage für eine Synthese zu floristisch gefaßten Gesellschaftseinheiten.

Dabei kann die Bedeutung, die man den einzelnen Arten innerhalb einer Gesellschaft beimißt, eine verschiedene sein: die Deutung der Artenliste ist eine verschiedene und führt in der Folge auch zu verschiedenen Systemen.

Diese Verschiedenartigkeit der Systeme ist aber durchaus keine zufällige.

Die soziologischen Schulen.

Eine vegetationskundliche Betrachtung, die an Gesellschaften optimaler Standorte ansetzt, wie es etwa tropische Regenwälder darstellen, wird bestimmt durch die „majestätische Pracht und üppige Fülle“ des tropischen Urwaldes, dem „Beispiel höchstmöglicher pflanzensoziologischer Vollendung, größter Stoffproduktion und bester Ausnützung des Raumes. In vielschichtigem, kompliziertem Aufbau bietet der Tropenurwald ein wunderbares Bild eng verbundenen Zusammenlebens hochentwickelter, anspruchsvoller, systematisch und ökologisch vielfältiger Pflanzen und Pflanzengruppen“ (Braun-Blanquet 1951). Ein unerhörter Artenreichtum vermag sich in dieser Üppigkeit zu entfalten, der beispielsweise für den Malayischen Archipel auf 45.000 Blütenpflanzen geschätzt wird (Schimper-Faber 1935). Dieser Artenreichtum bringt es aber

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

mit sich, daß sich jeweils nur wenige Individuen einer Art in derart optimal gesättigten Lebensgemeinschaften durchzusetzen vermögen.

Anders die Verhältnisse extremer Standorte — der Hochgebirge, hoher geographischer Breiten, extremer Mineralböden, wie Salzböden u. dgl. Hier, am Rande des Lebens, verbleiben nur mehr wenige Arten konkurrenz- und lebensfähig. Diese aber entfalten sich in ungehemmter Ausbreitungsmöglichkeit in einer unerhörten Individuenfülle — die Milliardenherden etwa der unabsehbaren Salicorniafluren im Watt der Nordseeküste vermitteln das eindrucksvolle Erlebnis derartiger Massenherden von einzelnen Arten auf extremen Standorten.

Diese reziproke Gesetzmäßigkeit hat Thienemann sehr klar formuliert: „Je variabler die Lebensbedingungen einer Lebensstätte, um so größer ist die Artenzahl der dazugehörigen Lebensgemeinschaft“ und „je mehr sich die Lebensbedingungen eines Biotops von dem Normalen und für die meisten Organismen Optimalen entfernt, umso artenärmer wird die Biozönose ... in um so größerem Individuenreichtum treten die Arten auf“.

Von der ökologischen Bedingtheit des Standortes ausgehend, entspricht also dem ökologischen Faktorenkomplex optimaler Standorte ein Artenkomplex im Vegetationsgefüge, innerhalb dessen nur die unterschiedliche Gruppierung der Arten als ein mögliches Einteilungsprinzip von Gesellschaftsein-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

heiten erkannt werden kann. Derartige Gesellschaften, die nach dem verschiedenen Ausmaß der Verteilung dieser Arten unterschieden werden, nennt man „Assoziationen"; sie werden durch Arten hoher Gesellschaftsbindung („Charakterarten") gekennzeichnet. Dies entspricht aber der mitteleuropäischen Schule Braun-Blanquets.

Im Standortspessimum dagegen überwiegen einzelne Extremfaktoren (wie Kälte, Wind, Salzanreicherung); diesen entspricht das Dominieren einzelner Arten. Als gegebenes Einteilungsprinzip wird das Überwiegen dieser Arten gewählt werden (ihre Dominanz), zur Unterscheidung derartiger Gesellschaftseinheiten werden Arten von hoher Dominanz („dominante Arten") herangezogen werden. Eine derart gewonnene Pflanzengesellschaft wird Sozia-tion genannt und stellt die grundlegende Gesellschaftseinheit der nordeuropäischen Schule von Uppsala dar (Du Rietz 1921, 1930).

So gelangt man zwanglos zu den beiden wichtigsten pflanzensoziologischen Schulen in Europa: „die verschiedene Fassung der Grundeinheiten ist den Forschern von der sie umgebenden Natur aufgedrängt worden" (Braun-Blanquet 1951).

Die Einteilungsprinzipien.

Es sind also wesentlich zwei Einteilungsprinzipien oder Ordnungsprinzipien, die der Fassung von

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Gesellschaften zugrunde gelegt werden können: die Gesellschaftstreue und die Dominanz.

Die Gesellschaftstreue oder Gesellschaftsbindung beruht auf dem unterschiedlichen Ausmaß der Bindung von Arten an bestimmte Vergesellschaftungen. Der Begriff der Gesellschaftstreue geht auf Braun-Blanquet zurück und erscheint mit seinem Namen verknüpft. Arten von hoher Bindung, die in ihrem Vorkommen auf bestimmte Gesellschaften beschränkt oder in diesen optimal entwickelt sind, werden Charakterarten genannt, die darauf erstellte Pflanzengesellschaft ist, wie bereits erwähnt, die Assoziation.

Gerade aber die Gesellschaftstreue wird dem Begriff der Vergesellschaftung in hohem Maße gerecht, deren Struktur sie genau zu erkennen gestattet. Es widerspräche geradezu dem Wesen des komplexen Gefüges hoch organisierter Gesellschaften, diese lediglich nach einer einzigen Artkomponente zu fassen — wir beschränken dies auf die Extremgesellschaften am Rande des Lebens. Derartige Gesellschaften werden nach dem zweiten möglichen Ordnungsprinzip, der Dominanz, erfaßt.

Die Dominanz als Einteilungsprinzip beruht auf dem Überwiegen einzelner Arten unter ± extremen Lebensbedingungen; die darauf erstellte grundlegende Vegetationseinheit — die Soziation — ist demnach durch Arten hoher Dominanz gekennzeichnet.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es führt aber ein derart aufgebautes System zu Schwierigkeiten und ist dort zum Scheitern verurteilt, wo es eben keine dominanten Arten gibt — also unter optimalen Bedingungen. So erweist es augenfällig seine Objektgebundenheit.

Es ist eben nicht möglich, Optimalgesellschaften, wie etwa einen tropischen Regenwald, mit den Methoden der soziationsanalytischen Schule zu erfassen, während diese umgekehrt der Unterscheidung extremer, dominanzbetonter Gesellschaften gemäß ist — obwohl auch diese durch die Methodik Braun-Blanquets erfaßt werden können, wie dies beispielsweise bei der Bearbeitung der Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees gezeigt werden konnte (Wendelberger 1950).

Auf dem Internationalen Botanischen Kongreß in Amsterdam 1935 erfolgte eine Annäherung der beiden pflanzensoziologischen Schulen unter Anerkennung von Soziation und Assoziation als grundlegenden Gesellschaftseinheiten, und unter weiterer Anerkennung der floristisch erstellten höheren Gesellschaftseinheiten Braun-Blanquets. Es war dies möglich in Erkenntnis der weitgehenden Objektgebundenheit der beiden Systeme und nach gegenseitiger Absteckung der Gültigkeitsbereiche beider Systeme. Es erfolgte diese Annäherung aber auch als ein Kompromiß gegenüber dem Allgemeingültigkeitsanspruch menschlicher Gedanken und Ideen, ein Anspruch, der zwar der Eindimensionalität des

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

menschlichen Denkens entspricht, der komplexen Natur der lebendigen Dinge aber nicht gerecht zu werden vermag.

Charakterarten und Differentialarten.

Die auf dem Prinzip der Gesellschaftstreue und damit auf Charakterarten aufgebaute Assoziation stellt in ihrem Wesen eine ruhende, statische Einheit dar, die „Einheit einer stabilen, im relativen Gleichgewicht mit den Standortsfaktoren sich befindlichen Vegetation“ (Lippmaa 1933). In der Vollständigkeit der Artenliste, die ihr zugrunde liegt, enthält sie aber neben dem statischen Gefüge, auf dem sie aufgebaut ist, implicite alle weiteren Gegebenheiten der Gesellschaft: ihre Ökologie, ihre Genetik, ihre Verbreitung; schließlich ermöglicht sie auch die Vereinigung ähnlicher Gesellschaften zu einem System. „Mit den floristischen Verwandtschaftsverhältnissen sind auch ökologische, chorologische, florengeschichtliche Beziehungen verbunden“ (Braun-Blanquet 1951). Die Assoziation bedeutet also die floristische Vorwegnahme der übrigen Beziehungen und Gegebenheiten, die in ihr enthalten sind.

Im Zuge weiterer Aufgliederung der einmal erfaßten Assoziation bieten nun die Differentialarten die Möglichkeit, diese übrigen Gesichtspunkte zu berücksichtigen und sie in das statische System der Assoziation, die auf Grund der Gesell-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

schaftstreue erstellt wurde, einzuordnen, das heißt, sie unter das tragende Prinzip der Gesellschaftstreue unterzuordnen. Damit erscheint aber die Möglichkeit geboten, auch auf dem Wege der Eindimensionalität des menschlichen Denkens die komplexen natürlichen Gegebenheiten zu erfassen.

Die Charakterarten sind demnach Arten des gewählten, tragenden Einteilungsprinzips — in diesem Falle der Gesellschaftstreue —, die Differentialarten sind die Arten der methodisch untergeordneten Prinzipien — der Ökologie, der Genetik, der Verbreitung. Damit erscheint aber auch die Frage nach dem prinzipiellen Unterschied zwischen Charakterarten und Differentialarten hinreichend beantwortet.

Selbstverständlich können auch die übrigen Gesichtspunkte (Ökologie, Genetik, Chorologie usw.) zur Bildung von pflanzensoziologischen Systemen herangezogen werden und es hat auch an derartigen Versuchen nicht gefehlt. Es bedeutet dies aber die Auflösung der Gesellschaftseinheit in ihre ökologischen, genetischen und chorologischen Komponenten — die untergeordneten Gesichtspunkte werden dem tragenden Einteilungsprinzip vorgezogen, die Teile gelten für das Ganze.

Es scheint dabei aber vielfach noch ein gefährlicher Zirkelschluß gegeben: man geht von Einheiten aus, die einmal durch Charakterarten erfaßt wurden,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ihnen ihre Existenz verdanken. Auf diese einmal erkannten Einheiten baut man seine ökologischen, genetischen, chorologischen Systeme auf, negiert zuletzt aber die Charakterarten, durch die diese Einheiten überhaupt zustande gekommen sind. Damit sägt man aber den Ast ab, auf dem man sitzt, gibt man die solide Grundlage auf, anstatt auf ihr aufzubauen!

Die statische Einheit und damit die Assoziation ist nun einmal die unerläßliche Grundlage für alle weiteren Untersuchungen: „Bevor die Pflanzengesellschaften nicht erkannt und floristisch beschrieben sind, ist an eine einwandfreie Behandlung der übrigen Teilprobleme nicht zu denken" (Braun-Blanquet 1951). Es ist also auch an die Untersuchung der ökologischen Verhältnisse erst dann heranzutreten, wenn die untersuchten Einheiten überhaupt erst einmal erfaßt sind, mit denen man in der Folge operieren kann.

Standort und Pflanzengesellschaft.

Es scheint dies allerdings einen umgekehrten Weg darzustellen, denn die ökologischen Faktoren bedeuten ja ihrerseits die primäre Voraussetzung für das Bestehen von Pflanzengesellschaften: am Anfange war der Standort — dies kann keinem Zweifel unterliegen; dann erst stellten sich die Pflanzen ein.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es besteht also eine eindeutige kausale Beziehung vom Standort zur Pflanzenwelt. Aus methodischen Gründen beschreiten wir den umgekehrten, mittelbaren Weg, indem wir aus der Pflanzenwelt — über den Zeigerwert der Pflanzen selbst — auf den Standort rückschließen. Wir sind hiezu berechtigt, denn „die ökologische und die floristische Gruppierung der Gesellschaften verhält sich zueinander wie die noch recht wenig bekannte Ursache zur sichtbaren Wirkung“ (Braun-Blanquet 1951) und „unmittelbar faßbar sind nur die floristischen Charaktere einer Assoziation“ (Aichinger), von denen her dann rückgeschlossen werden kann.

Es entspricht aber dieser methodische Rückschluß von den erkennbaren Einheiten aus zu deren kausal bedingenden, unanschaulichen Komponenten — es entspricht dieser Rückschluß dem Wesen und den Möglichkeiten menschlicher Erkenntnis überhaupt!

Wenn aber primär vom Menschen aus nie die Ursache selbst, sondern stets nur deren Wirkung erkannt, die Ursache selbst nur sekundär erschlossen werden kann — dann liegt hierin auch die letzte Berechtigung der Überordnung der Charakterarten — welche einen stabilen Gleichgewichtszustand anzeigen — und damit der Gesellschaftstreue selbst als eines tragenden Ordnungsprinzipes: über die Differential-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

arten, welche ihrerseits die kausal bedingenden und bewirkenden Beziehungen anzeigen.

Ein Beispiel soziologischer Vegetationserfassung.

An Hand eines herausgegriffenen Beispiels soll nun dargetan werden, welche Möglichkeiten tatsächlicher Vegetationserfassung die moderne Soziologie bietet.

Wer die Au kennt, der weiß, wie gleichförmig der Vegetationscharakter dieser Wälder ist und wie schwierig eine subtile Differenzierung derartiger Vegetation wird. Und dennoch war es durch die Anwendung moderner soziologischer Untersuchungsmethoden und selbst in einem räumlich derart begrenzten Gebiet, wie es die Wallseer Donauau darstellt, möglich, innerhalb dieses einförmigen Auenwaldes — praktisch nur innerhalb der Weiden- und Erlenau — insgesamt 13 Gesellschaftseinheiten verschiedenster Wertigkeit zu unterscheiden (E. Wendelberger-Zelinka 1952 a und b). Hiebei gestattete die ansehnliche Zahl von 86 wertvollen Zeigerarten eine eindeutige Präzisierung dieser Gesellschaftseinheiten, die außerdem noch ökologisch — vornehmlich durch ihre unterschiedlichen Überschwemmungshöhen — klar differenziert sind.

Wenn aber diese Einheiten nicht nur von der Forstwirtschaft wiedererkannt werden konnten, die darauf ihre wirtschaftlichen Maßnahmen zur Er-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

tragssteigerung der Auenwälder von ganz Oberösterreich aufbauten, sondern darüber hinaus auch von Bodenkunde und Bodenzoologie bestätigt wurden — dann kann man sich einer derartigen überzeugenden Beweiskraft wohl nicht verschließen!

Die Begleiter.

Es war ein derartiges Ergebnis aber nur möglich durch ein vorurteilsloses Herantreten an die Wertigkeit der Arten. Von unserem Freunde und Lehrer *Aichinger haben wir gelernt, daß jede* Art etwas aussagt — man muß dies nur richtig zu lesen verstehen!

Bei einem derartigen Vorgehen ergab es sich aber auch automatisch, daß eine Kategorie von Arten in sich zusammenfloß: nämlich die Begleiter. Darunter befanden sich wertvollste Zeigerarten, die vielfach vernachlässigt wurden, wie es gerade bei einer ersten Fassung von Einheiten über größere Räume hinweg unvermeidlich erscheint.

Diese einstige Gruppe der Begleiter beschränkt sich nunmehr, ihrem ursprünglichen Sinne gemäß, nur mehr auf zufällig auftretende Arten, die damit ohne jeden gesellschaftsdiagnostischen Wert sind: in einer sauber durchgearbeiteten Tabelle gibt es keine Begleiter!

Die höheren Einheiten.

Andere Arten wiederum ziehen in einem breiten Band durch alle Gesellschaftseinheiten hindurch,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

im genannten Beispiel etwa Urtica dioica, Rubus caesius, Galium Aparine, Angelica silvestris, Humulus Lupulus. Sie wurden „allgemeine Auenarten“ genannt, also Arten des Auenwaldes in seiner Gesamtheit. Als solche entsprechen sie den Charakterarten höherer Ordnung bei Braun-Blanquet — etwa in der Rangstufe eines Verbandes. Warum sollten diese Arten tatsächlich nicht taxonomisch ausgewertet werden? Es wäre möglich, daß methodisch neue Wege beschritten werden müßten (etwa hinsichtlich des differenzierenden Zeigerwertes mancher Charakterarten höherer Ordnung in niederen Gesellschaftseinheiten). Grundsätzlich wird sich dabei nichts an dem einmal erkannten Prinzip der floristischen Fassung auch höherer Vegetationseinheiten ändern, das wir Braun-Blanquet verdanken und das den Vorzug eines einzigen, durchgehenden Einteilungsprinzipes besitzt.

Es wird diese Möglichkeit der durchgehenden floristischen Fassung auch höherer und höchster Einheiten vielfach bezweifelt.

Man verweist dabei auf die Lebensform als mögliches Einteilungsprinzip und damit auf die Formationen als die entsprechenden Kategorien, die sich zur Fassung großräumiger Vegetationseinheiten ohne Zweifel vorzüglich verwenden lassen und aus der „Pflanzengeographie“ nicht mehr wegzudenken sind. Sie versagen jedoch beim Versuch subtiler Differenzierungen kleinerer Einheiten

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

etwa vom Range einer Assoziation oder deren Untereinheiten, die ohne Zweifel floristisch erstellt werden müssen.

Als höhere Vegetationseinheiten jedoch, die den Assoziationen übergeordnet wären und derart dem soziologischen System die „Krönung" geben würden (Rübel), führen die Formationen zu „gemischten Systemen", die — etwa gleich jenem von Brockmann-Jerosch und Rübel — eine Hybris darstellen: ihre höheren Einheiten sind deduktiv abgeleitete Formationen, die auf Grund der Lebensformen erstellt wurden, während die unteren Einheiten induktiv gewonnene Assoziationen darstellen, die floristisch aufgebaut sind.

Abgesehen von der Schwierigkeit einer Abgrenzung dieser beiden Einheiten in den mittleren Bereichen, sind hier zwei Einteilungsprinzipien, nämlich Physiognomie und Gesellschaftstreue, einem System zu Grunde gelegt und erweisen damit seine innere Zwiespältigkeit.

Vielleicht besteht aber doch eine Möglichkeit, tatsächlich auch die Lebensformen in der Fassung der höheren Einheiten zu verankern. Dies könnte jedoch nur aus der Artenliste heraus erfolgen — etwa auf dem Wege über die Raunkiaerschen Lebensformen, die den soziologischen Tabellen heute bereits beigegeben werden, ohne methodisch ausgewertet zu werden.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ähnlich könnte auch die aussichtsreicher erscheinende Zugrundelegung der Standorte für ein Ordnungssystem vor allem weiträumiger Erstreckung nur aus der floristischen Struktur der Gesellschaftseinheiten heraus mittelbar und rückschließend erstellt werden — wie dies beim Verhältnis zwischen Standort und Pflanzengesellschaft bereits ausgeführt wurde.

Ohne Zweifel aber wird die konsequente Fortführung der floristischen Erfassung höherer wie weiträumiger Gesellschaftseinheiten es einmal ermöglichen, die Gesamtheit der Vegetation der Erde in exakter, statistischer Weise auf soziologischer Basis zu erfassen, wie dies in den bisher beschriebenen großen Gesellschaftskreisen Europas und Afrikas vorwegnehmend bereits erfolgte.

Schrifttum.

Beck von Mannagetta, Günther, 1893. — Flora von Niederösterreich, III. Bd. — (Wien.)

Braun-Blanquet, Josias, 1951. — Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. — (Wien.)

Brockmann-Jerosch, H., 1907. — Die Flora des Puschlav (Bezirk Bernina, Kanton Graubünden) und ihre Pflanzengesellschaften. — (Leipzig.)

Cajander, A. K., 1903. — Beiträge zur Kenntniß der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens.

Drude, Oscar, 1890. — Handbuch der Pflanzengeographie. — (Stuttgart.)

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Du Rietz, G. Einar, 1921. — Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. — (Diss. Uppsala.)

— 1930. — Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — (Handbuch der biolog. Arbeitsmeth., 11, 5, 2.)

Gradmann, Robert, 1909. — Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen. — (Englers Bot. Jahrb., 43. Beibl. 99.)

Heer, Oswald, 1835. — Die Vegetationsverhältnisse des südöstlichen Teils des Kanton Glarus. — (Mitt. a. d. Geb. d. theoret. Erdkunde, 1, 3, Zürich.)

Herzog, Theodor und Höfler, Karl, 1944. — Kalkmoosgesellschaften um Golling. — (Hedwigia, 82, 1/2, 1—92.)

Hult, R., 1881. — Försök till analytisk behandling af växtformationera. — (Diss. Helsingfors.)

Lippmaa, Theodor, 1933. — Grundzüge einer pflanzensoziologischen Methodik nebst einer Klassifikation der Pflanzenassoziationen Estlands. — (Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tartuensis [Dorpatensis], 3, 1—167.)

Lorenz, J. R., 1858. — Allgemeine Resultate aus der pflanzengeographischen und genetischen Untersuchung der Moore im präalpinen Hügelland Salzburgs. — (Flora, 16.)

Schimper, A. F. W. und Faber, F. C. von, 1935. — Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. 3. Aufl. — (Jena.)

Schouw, Joakim Frederik, 1823. — Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. — (Berlin.)

Thienemann, August, 1941. — Leben und Umwelt. — („Bios", 12, Leipzig.)

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Wendelberger-Zelinka, Elfrune, 1952 a. — Die Auwaldtypen v. Oberösterreich. — (Öst. Vierteljahrsschr. f. Forstwesen, 93, 2, 72—86.)

— 1952 b. — Die Vegetation der Donauauen bei Wallsee. — (Schriftenreihe der O.-Ö. Landesbaudirektion, 11.)

Wendelberger, Gustav, 1950. — Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. — (Denkschr. Öst. Akad. Wiss. Wien, 108, 5.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: 92

Autor(en)/Author(s): Wendelberger Gustav

Artikel/Article: Vom Wesen und Inhalt der modernen Pflanzensoziologie. 46-70