Zeitschrift: Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Herausgeber: Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel

Band: 39 (1968)

Artikel: Stand und Ziele geobotanischer Forschung in Europa

Autor: Tüxen, Reinhold

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-377660

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: 20.07.2025

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

Stand und Ziele geobotanischer Forschung in Europa

von Reinhold Tüxen, Todenmann

Herr Präsident, hochverehrte Frau Professor Rübel,
meine verehrten Kollegen, sehr verehrte Damen und Herren,
liebe Freunde!

Das schillernde Spektrum, das der augenblickliche Stand und die Ziele der gesamten geobotanischen Forschung in Europa – oder gar darüber hinaus – darbietet, ist weder leicht zu übersehen noch in Kürze darzustellen. Selbst die ökologische Geobotanik ist in unserem Erdteil noch so komplex, dass ich mich beschränken muss auf denjenigen Teil dieser Disziplin, die Pflanzensoziologie, deren kraftvollste Wurzeln aus diesem Lande und nicht zum kleinsten Teil von dieser Hochschule und von dem Geobotanischen Institut Rübel aus, dessen 50jähriges Bestehen wir heute feiern dürfen, sich zu entwickeln begannen. Sie erhielt entscheidenden Kräftezuwachs aus dem westmediterranen Süden mit seinem alten Gelehrtenzentrum Montpellier durch Jules Pavillard und hatte im Wettstreit mit schwierigen Gegnern im eigenen Lande sich auch durchzusetzen gegen die im kühlen skandinavischen Norden entstandenen Vorstellungen von Einar Du Rietz und Rolf Nordhagen, gewann aber rasch Zustimmung und Stütze aus dem sarmatischen Osten durch die Krakauer Schule von Władislav Szafer und aus östlich-submediterranen Gebirgsländern von Ivo Horvat und bewies ihre Anwendbarkeit ebenso klar im atlantischen Westen unseres Kontinents durch Pierre Allorge und seine Kollegen.

Nach anfänglichen harten Diskussionen und durch das rasche Wachstum unserer Wissenschaft heute zur Belanglosigkeit zusammengeschrumpften Polemiken gegen die wachsende Entfaltung der «Zürich-Montpellier-Schule», die von verschiedenen Seiten aus Mitteleuropa kamen, hat mit zunehmenden Leistungen, die unentwegte Ausdauer und unerschütterliches Vertrauen hervorbrachten, eine allgemeine Beruhigung und ungestörte Arbeit sich entwickelt, die jedem einzelnen genügende Freiheiten gibt, seine Ergebnisse vorzulegen, aber kein Bedürfnis zu unfruchtbaren Streitigkeiten mehr aufkom-

men lässt. Von allen geobotanischen Teilgebieten hat die Pflanzensoziologie gewiss die schwungvollste Entwicklung in den letzten 50 Jahren erlebt!

Wie kam es zu dieser fruchtbaren Entfaltung unserer Disziplin, die zeitweise zunächst auseinandergesprengt zu werden drohte, die aber heute trotz aller Meinungsverschiedenheiten in Einzelfragen und trotz einiger Einzelgänger, die sich für bahnbrechende Apostel halten möchten oder noch halten mögen, und trotz kleinen noch abseits bleibenden Gruppen im ganzen einen erfreulich einheitlichen Chor bildet?

Die tiefste Ursache dafür sehen wir in der im Hochgebirge dieses Landes konzipierten Erkenntnis von Josias Braun-Blanquet, der als erster Assistent und Konservator im Institut Rübel (1915–1926) wirkte. Er schrieb rückblickend (1959): «Die auf der floristischen Artenverbindung beruhenden pflanzensoziologischen Einheiten haben den enormen Vorteil, dass aus der floristischen Zusammensetzung gewissermassen automatisch weitere Eigenschaften wie Aussehen, Entwicklungsgrad, Lebens- und Konkurrenzverhältnisse, Verbreitungs-Areal usw. der Gesellschaft hervorgehen.»

Diese induktive floristische Fassung der Pflanzengesellschaften erlaubte in einer nie versagenden Elastizität und Anpassungsfähigkeit, die von ihren Gegnern lange verkannt wurde, alle neuen Beobachtungen, Begriffe und Methoden aufzunehmen und zu einer immer arbeitsfähig bleibenden überaus fruchtbaren Lehre auszubauen, die in drei Auflagen der «Pflanzensoziologie» (1928–1964) niedergelegt ist, an der die meisten Kritiken abprallten oder sie gar nicht erreichten, wie sich rückblickend erkennen lässt. Es ist merkwürdig, dass manche Gegner den Wert der neuen Lehre wohl wirklich nicht zu begreifen vermochten, während so viele andere Geobotaniker auf den ersten Blick von ihrer Brauchbarkeit und Entwicklungsmöglichkeit überzeugt waren. So schrieb z. B. unser unvergesslicher Freund Ivo Horvat in Zagreb in seinen grundlegenden «Vegetationsstudien in den kroatischen Alpen» (I, p. 55) schon 1930: «Nach dem Erscheinen der Soziologie von Braun-Blanquet ist es überflüssig, über Methodik zu sprechen.»

Dass in so vielen europäischen (und überseeischen) Ländern fast gleichzeitig bedeutende Pflanzensoziologen unter Verzicht auf eigene Originalität sich diese Lehre zu eigen machten und sie anhaltend vertraten, spricht für ihre Kraft und ihren Wert zugleich, aber auch für die Einsicht mancher Gegner, die ihr später folgten und sie heute überzeugt anwenden.

Josias Braun-Blanquet selbst verteidigte, vertiefte und erweiterte seine Auffassungen und Erkenntnisse in einzigartiger Zähigkeit, Ausdauer und Anpassungskraft mit ständig wachsender Wirkung, wobei ihm seine Gattin Gabriele Braun-Blanquet und seine alten Weggenossen und treuesten Freunde wie Walo Koch, Jaromir Klika, Alexander Borza, Hans Pall-

MANN, JEAN LEBRUN und andere beistanden und seine beispiellose Artenkenntnis eine verlässliche Grundlage war. Mit internationaler Hilfe, die der getreue Ekkehard WILLEM CAREL DE LEEUW aus Leiden vermittelte, gelang es auch ihm, ein eigenes Institut, die SIGMA, in Montpellier zu gründen, das dem 10 Jahre älteren Geobotanischen Forschungsinstitut RÜBEL in mancher Hinsicht entsprach. Sie haben beide ein «grossartiges Beispiel gegeben, wie sich zielstrebig durchgeführte private Initiative für die Wissenschaft fruchtbar auswirken kann» (ELIAS LANDOLT), wenn sie ganz eigenen Einsichten und inneren Notwendigkeiten folgen darf und durch keine sterile und nivellierende Bürokratie gehemmt und nutzlos verschlissen wird! Indem sie kein Opfer scheuten, ihr Ziel zu erreichen, schufen diese Männer die Möglichkeiten für viele, davon für die gemeinsame Sache Nutzen zu ziehen und ihr zu dienen.

Das 1918 von EDUARD RÜBEL mit Unterstützung seiner Familie gestiftete Geobotanische Institut der ETH Zürich, das seinen Namen trägt, war damit zu einem der tragfähigen Ausgangspunkte für geobotanische Forschung in Europa und darüber hinaus geworden. Seine Wirkung war zunächst pflanzengeographisch und pflanzensoziologisch, später mehr historisch und ökologisch und zuletzt auch auf die Lehre gerichtet. Dazu haben die vielseitigen Arbeitsmöglichkeiten in diesem grosszügig ausgestatteten Institut mit seiner einzigartigen Bibliothek, die von hier organisierten Reisen der IPE über ganz Europa, die grosse Zahl gewichtiger Veröffentlichungen in den letzten 50 Jahren und die beständige Treue und Hingabe der hier wirkenden Forscher nach dem beharrlichen Vorbild des Stifters selbst entscheidend beigetragen. Neben der SIGMA in Montpellier ist das Geobotanische Institut RÜBEL der ältere Grundpfeiler für die Entwicklung der Geobotanik in Europa gewesen, die nur schrittweise und erst viel später durch die Gründung staatlicher Institutionen gefördert wurde.

Vielfach waren andere botanische Disziplinen, vor allem die Physiologie, im Wege, die dieser Beschäftigung mit der Vegetation den wissenschaftlichen Wert bestenfalls mitleidig absprachen. So sagte noch 1925 ein deutscher Ordinarius der Botanik, ein Physiologe, zu einem jungen begeisterten Anhänger der damals aufgehenden pflanzensoziologischen Forschung, die er zu erlernen wünschte: «Sie können nicht Botaniker werden, denn die Physiologie liegt Ihnen nicht, und das, was Sie möchten, können Sie in Deutschland weder lernen noch anwenden; es liesse sich allenfalls vielleicht in Spanien machen» (was dann auch geschah).

Welche Hilfe in dieser Lage Einrichtungen wie das Geobotanische Institut RÜBEL oder die SIGMA boten, können ganz nur jene einschätzen, die sich ihrer immer wieder bedienen durften und damit ihren Gründern in steter Dankbarkeit verbunden bleiben.

1926 veranstaltete der Direktor der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege Berlin, Walther Schönichen, in klar vorausschauender Wertung der jungen Pflanzensoziologie für den Naturschutz in Zürich einen Lehrgang unter Leitung von Josias Braun-Blanquet und unter Mitwirkung zahlreicher älterer und jüngerer Kollegen, wie Karl Schröter, Eduard Rübel, Ernst Furrer, Hans Jenny, Paul Keller, Walo Koch, Edwin Messikomer, Fritz Ochsner und Hans Pallmann. Allen, die das Glück hatten, an dieser für manchen von ihnen entscheidenden Woche teilnehmen zu dürfen, werden die hier gewonnenen wissenschaftlichen und menschlichen Eindrücke unvergesslich geblieben sein.

Wenn das Jahr 1910 (Brüsseler Kongress mit der ersten internationalen Definition der Assoziation) als das Geburtsjahr der Pflanzensoziologie bezeichnet worden ist, möchten wir diesen Lehrgang 1926 als den Beginn ihrer Volljährigkeit und ihrer eigentlichen Entfaltung in Europa werten. Auch das «Kleine Praktikum der Vegetationskunde» von Friedrich Markgraf, der seit langen Jahren in Zürich arbeitet und hier gelehrt hat, erschien in diesem Jahre.

Die Zeit und die Feldbotaniker waren reif für die neue Lehre, die in Süddeutschland, wenn auch wenig beachtet, von Robert Gradmann in ähnlicher Weise schon 1909 (Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen) vorbereitet worden war und unter anderen durch die geistreiche Schrift des Ungarn R. Rapaicz: «Versuch einer Gesellschaftslehre der Pflanzen» (1931) gefördert wurde.

Vertiefung und Erweiterung fand die für fast alle Teilnehmer des Zürich-Lehrganges neue und auf viele als eine Offenbarung wirkende Lehre in jährlichen Studienreisen in verschiedene Länder Europas und Nordafrikas, bei denen die Methoden geübt, der Blick geschult und fortwährend neue Pflanzengesellschaften entdeckt und so Kenntnisse und Erfahrungen vertieft und erweitert wurden. Sie führten fast immer in soziologisch unberührtes Neuland, was die Spannkraft der Teilnehmer erhöhte! Sie konnten sozusagen auf Schritt und Tritt täglich neue Ergebnisse gewinnen. So wuchsen junge Forschungsstätten in den meisten europäischen Ländern heran, von denen nur wenige einzelne abseits blieben und nach herkömmlichen Vorstellungen weiter wirkten.

Die vom Geobotanischen Institut Rübel, zuerst von seinem Gründer selbst, dann aber von dem unermüdlich tätigen Direktor Werner Lüdi in vierjährigem Abstand gelenkten Internationalen Pflanzengeographischen Exkursionen (IPE) gaben in anderem Kreise neue willkommene Gelegenheiten zum Studium der Vegetation bisher unbekannter Länder und zum freien Gedankenaustausch unter reifen Kollegen.

Die Ergebnisse dieser und anderer Unternehmungen zeigten sich handgreiflich in den «Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich», in denen viele Teilnehmer an den IPE Beobachtungen und Auswertungen niederlegten. Ihr Erscheinen wurde durch das Rübel-Institut ermöglicht, das sich auch damit ein bleibendes weithin sichtbares Denkmal gesetzt hat.

Die Sigma-Exkursionen, die eher Lehr- und Ausbildungskurse waren, wurden ein Jahrzehnt nach dem Zweiten Weltkrieg, um die internationale Zusammenarbeit neu zu beleben und zu pflegen, durch alljährliche Exkursionen der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde abgelöst, die 1955 in Strasbourg mit einem befreienden von echtem Geist der Wissenschaft getragenen Empfang durch den Rektor der dortigen Universität begannen, der die Ziele der Wissenschaft hoch über die Politik und nationale Ressentiments stellte. Wenn auch nicht so bedeutende und umfangreiche Ergebnisberichte über die meisten dieser Reisen in Frankreich, der Schweiz, Italien, Dänemark, Norwegen, Polen, England, Schottland und Deutschland erschienen sind, wie über die längeren und mehr der Forschung als der Lehre gewidmeten der IPE und die 175 «Communications de la Sigma», so wird dieser Mangel, wie wir hoffen, wettgemacht durch die Reihe von Berichten über die alljährlichen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde (Präsidenten: Władislaw Szafer, Willem Carel de Leeuw, Jean Lebrun), die zunächst in Stolzenau/Weser stattfanden und dann nach Rinteln/Weser verlegt wurden.

Diese Bände erweisen sich im Verein mit den schon genannten Reihen und einigen anderen pflanzensoziologischen Periodika, wie «Pflanzensoziologie» (Jena), «Prodromus der Pflanzengesellschaften», «Vegetatio», «Collectanea Botanica», «Folia geobotanica et phytotaxonomica», «Fragmenta Floristica et Geobotanica», «Acta Geobotanica Hungarica», «Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft», «Angewandte Pflanzensoziologie Stolzenau», «Feddes Repertorium» u.a., als reiche Fundgrube für vielseitig beleuchtetes Wissen und zugleich als Gradmesser für Entwicklung und Stand der Pflanzensoziologie in Europa, wobei wir über die grosse Zahl russischer Arbeiten wegen der sprachlichen Schwierigkeiten nur ungenügend unterrichtet sind. Wir hoffen aber immer noch, dass es gelingen wird, im «Handbuch der Vegetationskunde», das demnächst erscheinen soll, mehr darüber zu erfahren..

Nahezu vollständig ist das bisherige pflanzensoziologische Schrifttum der Erde in «Excerpta Botanica B: Sociologica» nach Ländern und Sachgebieten bibliographisch erfasst. Wir sind überzeugt, die noch vorhandenen Lücken bald ganz schliessen zu können. So gehört denn die Pflanzensoziologie bald zu den wenigen Disziplinen, die eine vollständige Bibliographie besitzen.

Endlich sei hier angemerkt, dass durch die verschiedenen Veranstaltungen der Internationalen Vereinigung, vor allem während der Exkursionen, die z.T. nicht geringe körperliche Anforderungen stellen, echte Freundschaften zwischen sehr vielen europäischen Pflanzensoziologen sich angebahnt haben, in deren Kreis die Jungen ohne Zwang hineinwachsen. In einer solchen immer wieder zusammenarbeitenden Gemeinschaft besteht weder Anlass noch Bedürfnis zu unfruchtbaren Polemiken, weil alle wesentlichen Auffassungsunterschiede am Objekt selbst ausgetragen werden und die Symposien und noch mehr die Reisen gegenseitige Achtung und Kameradschaft über alle trennenden Grenzen hinweg verlangen und erzeugen. Einen bedeutenden Beitrag dazu leisteten immer wieder die Leiter der Reisen, die eine grosse Zahl von Teilnehmern durch ihre Länder geführt haben und alle Mühen der Vorbereitungen auf sich nahmen.

Die mitreissende Entwicklung der Pflanzensoziologie in den letzten Jahrzehnten, die noch immer nicht abgeklungen ist, wäre aber kaum möglich gewesen, wenn sie nur wissenschaftliche Ziele als reine Scientia amabilis verfolgt hätte. Vielmehr zeigte sich bald, dass sie sich für alle Wirtschaftszweige, die sich in irgendeiner Weise mit der Vegetation befassen, ebenso nützlich, ja unentbehrlich zu machen wusste, wie für den Naturschutz, von dem ihre erste Förderung ausgegangen war, und für die Landschaftspflege, zu deren wichtigsten Grundlagen sie gehört. Nicht nur rein soziologische, syndynamische oder synökologische Erkenntnisse werden gefragt, sondern vor allem hat die Kartierung, sei es der realen oder – für grossräumige Planungen – der potentiell natürlichen Vegetation, die Entwicklung der Vegetationskunde gefördert. Die Pflanzengesellschaften werden dabei als Indikatoren für Erträge, Schäden, Verbesserungsmöglichkeiten, Planungen aller Art und auch als lebendiger Baustoff für Erosions- und Windschutz und im Wasserbau benutzt. Sie sind aber auch die eigentlichen Erzeugungsmittel in der Grünland- und Forstwirtschaft.

Vom Rübel-Institut wurden die Bestrebungen zur Schaffung einer Vegetationskarte der Erde schon durch Heinrich Brockmann-Jerosch gefördert, und Emil Schmid hat in beispiellosem körperlichem Einsatz persönlich die Schweiz im Massstab 1:200000 kartiert. Von Toulouse hat Henri Gaussen die planmässige Kartierung Frankreichs im gleichen Massstab begonnen, während in Montpellier und Marseille durch Josias Braun-Blanquet, Louis Emberger, René und Roger Molinier u.a. Karten grossen Massstabes entstanden. In Belgien erbrachte die Kartierung (1:20000) unter Leitung von Albert Noirfalise und Nicolas Sougnez wirtschaftlich wertvolle Grundlagen. In Jugoslawien konnte Ivo Horvat mehrere Blätter 1:200000 von äusserst schwierigem Gelände aufnehmen. Neuerdings ist die DDR unter Leitung

von Alexis Scamoni und die ČSSR von Slavomil Hejný und ihren Mitarbeitern vollständig in ihrer potentiell natürlichen Vegetation kartiert worden. Alois Zlatnik veröffentlichte kürzlich eine Karte der Waldtypen der ČSSR. Durch einzigartige Ausdehnung stellen die russischen Vegetationskarten verschiedener Massstäbe, die unter der Leitung von Victor Sotchava entstanden, eine achtunggebietende Leistung dar.

Nachdem schon früher Kurt Hueck u.a. deduktive Karten von Deutschland oder von Teilgebieten entworfen hatten, ist auch in der Bundesrepublik Deutschland eine Kartenaufnahme der potentiell natürlichen Vegetation von der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege in Arbeit. Die begrifflichen und methodischen Grundlagen für diese Arbeit wurden in der Bundesanstalt für Vegetationskartierung in Stolzenau/Weser entwickelt und erprobt.

Die verschiedenen Karten (auch gleicher Gebiete) zeigen deutlich die nicht geringen Unterschiede in Auffassung und Darstellung der Vegetation, die von Waldtypen- und Formations-, ja Klimakarten zu konstruierten und rekonstruierten Karten der potentiell natürlichen Vegetation wechseln, nachdem früher nicht selten «ursprüngliche» und natürliche Vegetation vermengt wurden.

Der Begriff der heutigen potentiell natürlichen Vegetation hat hier schlagartig Klarheit geschaffen und die stärker hypothetische und recht abgenutzte Klimax-Vorstellung ersetzt. Aufgrund dieser Klärung wurde 1959 beim Internationalen Symposion über Vegetationskartierung in Stolzenau/Weser eine Kommission für die Schaffung einer Vegetationskarte Europas gewählt. Ihre Aufgabe ist nicht leicht, und es wäre wünschenswert, wenn jüngere Kräfte sich ihr ankristallisieren würden. Zunächst wären die Methoden der Kartierung in den verschiedenen Ländern zu vereinheitlichen.

Die Zahl der Karten grossen Massstabes, welche die reale Vegetation darstellen, ist in vielen Ländern Europas sehr erheblich. In anderen klaffen aber noch fühlbare Lücken. Bei näherem Zusehen ergibt sich allerdings, dass die Grundlagen der Kartierung doch sehr verschiedenartig und auch ungleichwertig sind. Ebenso wie bei der potentiell natürlichen sollte bei der realen Vegetation unbedingt nach klar reproduzierbaren Methoden gearbeitet werden, für die als Grundlage nur die Artenkombination der Gesellschaften brauchbar ist. Eine seither vielfältig erprobte Methode wurde vor 25 Jahren in der damaligen Zentralstelle (später Bundesanstalt) für Vegetationskartierung in Stolzenau/Weser gemeinsam mit Ernst Preising und Heinz Ellenberg entwickelt.

Neben dem Ausbau und der Vereinheitlichung der Kartierungsmethoden bleibt die weitere Ausarbeitung von abgeleiteten und Auswertekarten (wie

Wasserstufen-, Anbau-, Standorts- bis Naturschutz- und Planungskarten) wünschenswert.

Dem Pflanzensoziologen werden von der Wirtschaft so manche augenblicksnahe Aufgaben gestellt, die eine rasche Entscheidung fordern. Dabei ergeben sich oft neue wissenschaftliche Probleme für die reine Forschung, auf die er ohne die Fragen aus der Praxis nicht leicht oder gar nicht gestossen wäre. Dieses Nehmen und Geben hat in vielen Ländern den geistigen Stoffwechsel der Pflanzensoziologie ungemein gefördert und nicht nur strukturelle syndynamische und kartographische, sondern vor allem synökologische und Produktionsprobleme sind auf diese Weise aufgetaucht, studiert und gelöst worden.

Besonders anregend erwiesen sich die Fragen der Wasserwirtschaft, die ja letzten Endes zu einem guten Teil für verbesserte Lebensbedingungen der wirtschaftlich nutzbaren Vegetation arbeitet. Indem es gelang, feingegliederte soziologische Einheiten auf den Standort und besonders auf seinen Wasserhaushalt, aber auch auf den Ertrag zu eichen, konnten mit Hilfe von Vegetations- und daraus abgeleiteten Wasserstufenkarten mit geringem Aufwand weit sicherere Entscheidungen in wirtschaftlichen Fragen oder Streitfällen über vermeintliche oder tatsächliche Schäden durch Eingriffe in den Wasserhaushalt der Landschaft gefällt werden, als sie bis dahin zu erreichen waren. Durch einfache Überlegungen gelang es, noch lange nach einem Eingriff in den Wasserhaushalt, mit grosser Sicherheit alle – sei es durch Austrocknung oder Vernässung – möglicherweise geschädigten von den sicher nicht beeinflussten Gebieten zu trennen, ein Problem, das in Flachländern mit hohen Grundwasserständen immer wieder auftaucht und früher zu langen Prozessen führte. Weitere Beispiele für solche durch wirtschaftliche Fragestellungen ausgelöste Bereicherungen geobotanischen Wissens finden sich in grosser Zahl in den Schriften der forst-, land- und grünlandwirtschaftlich arbeitenden Pflanzensoziologen mancher Länder. Die dabei vielfach angewandte «Koinzidenz-Methode» schliesst aus dem Zusammenfallen, der Koppelung zweier Erscheinungen, ohne auf den oft sehr verwickelten kausalen Zusammenhang einzugehen, von einer leicht zugänglichen Seite auf die andere der unmittelbaren Beobachtung verborgene.

Die Anwendung dieser Methode hat überraschende Beziehungen ergeben zwischen den Pflanzengesellschaften und bodenkundlichen, ja geologischen Tatsachen sowie der Bodenfeuchte und dem Grundwasser, zur Klimatologie, zur Siedlungs- und Urgeschichte u.a. Bestand die Aufgabe der angewandten Pflanzensoziologie bis vor kurzem u.a. darin, Steigerungsmöglichkeiten der wirtschaftlichen Nutzung der Pflanzengesellschaften aufzuzeigen, so muss sie jetzt, eher umgekehrt, vor Überforderung des Potentials und vor Missachtung

der Naturgesetze immer eindringlicher warnen und raten, die Nutzung auf das mögliche Mass zu beschränken.

Alle diese Anwendungen der Pflanzensoziologie sowohl in der Wirtschaft als auch in Verbindung mit Nachbarwissenschaften verlangten immer wieder eine Überprüfung, Ergänzung und Anpassung des pflanzensoziologischen Systems, das unentbehrlich wurde, um reproduzierbare, klar definierte Einheiten als Grundlage zu gewinnen, die nicht nur lokal, sondern auch regional und ebenso international brauchbar sind. So wurde die Anwendung der Pflanzensoziologie zum Antrieb auch für die Synsystematik, die eine unerlässliche Grundlage für jede weitere Entwicklung unserer Wissenschaft darstellt.

An keinem anderen Zweig der Pflanzensoziologie zeigt sich darum ihr Entwicklungsgrad zurzeit klarer als an ihrer Systematik, was Walter Kubiena so formulierte: «Zeige mir dein System, und ich sage dir den Stand deiner Wissenschaft.» So lassen sich die europäischen Länder nach diesem Massstab in pflanzensoziologisch sehr gut oder weniger genau oder fast noch kaum bekannte Gebiete einteilen. Zu den soziologisch bestbekannten Ländern unseres Kontinents gehören die mitteleuropäischen von Holland und Belgien über Deutschland bis Polen zur Tschechoslowakei, Ungarn und Jugoslawien, die Schweiz und grosse Teile Frankreichs, Italiens und Spaniens, wo die klarste Synsystematik, die inhaltsreichste Literatur und die zahlreichsten und besten Vegetationskarten vorliegen. Merkwürdigerweise sind der Norden Europas (mit Ausnahme von Finnland, wo nach Aimo Cajander und Aarno Kalela etwas anders gearbeitet wird) und die britischen Inseln trotz Sir Arthur Tansley weniger bekannt. So haben z. B. England wie auch Spanien* noch immer keine Bibliographie ihrer soziologischen Literatur liefern können. Es scheint aber, dass sich in England und Schottland – von Irland und einem Kursus in Südwest-England (Preston Montford) ausgehend – in der nächsten Zeit ein Wandel vollziehen dürfte.

Um aber ihre volle Wirkung und Auswertungsmöglichkeit zu erreichen und zu erhalten, muss die Synsystematik nach ihrer stürmischen bisherigen Entwicklung jetzt sorgfältig und stetig weiter ausgebaut werden. Gewisse inflationistische Erscheinungen besonders bei den höheren Einheiten (Sandro Pignatti) scheinen überwunden zu sein. Einige allzu krass vom Herkömmlichen abweichende Neuerungsvorschläge werden ebenso rasch in Vergessenheit geraten wie frühere, sobald sich herausstellt, dass sie die älteren eingebürgerten und erprobten Einheiten nicht ersetzen können. Stetigkeit tut hier not und taktvolle Beschränkung auf massvolle, unumgängliche Erweiterungen oder Änderungen.

---

* durch Salvador Rivas Martinez in Vorbereitung

Natürlich verhehle ich mir nicht die Möglichkeit neuer grundlegender Einfälle gerade von jungen Autoren. Sie brauchen sich nicht immer rasch durchzusetzen. Dem Erfahrenen sind sie aber in der Regel rasch erkennbar, wie umgekehrt schwache oder sozusagen totgeborene Ideen ihre fehlende Lebenskraft nicht lange verbergen können.

Im derzeitigen Stand ihrer Entwicklung wird der pflanzensoziologischen Systematik am besten gedient mit grossen Übersichtstabellen über höhere Einheiten möglichst aus dem ganzen Areal ihrer Verbreitung, wie sie z. B. von Władislaw Matuskiewicz aus Polen, von Johan Kielland-Lund aus Norwegen, von Robert Neuhäusl aus der ČSSR und auch aus Deutschland vorgelegt worden sind und in zunehmendem Masse bearbeitet werden. Sie allein können klären, überzeugen und weiterführen. Gesellschaftsübersichten, die nur nomina nuda enthalten, haben höchstens in bisher unbekannten Ländern noch Berechtigung für eine erste Orientierung.

Auch von den Assoziationen sollten soviel wie möglich vollständige Tabellen und nicht nur Listen mit Stetigkeitsangaben mitgeteilt werden.

Nach einem internationalen Beschluss sollen demnächst bevorzugt Bibliographien für einzelne Klassen vorgelegt werden, um deren Prodromi vorzubereiten. Die Zahl der dafür reifen Klassen wächst von Jahr zu Jahr. Schwerpunkte dieser Arbeiten liegen zurzeit in Průhonice und Todenmann. Nach verschiedenen älteren Ausarbeitungen von pflanzensoziologisch-systematischen Nomenklaturregeln wurden die zuletzt beim Internationalen Symposion (1968) in Rinteln von Jaroslav Moravec vorgelegten allgemein angenommen, so dass zu hoffen ist, dass die meisten aktiven Soziologen sie nun verwenden werden.

Die Vervollständigung des bestehenden pflanzensoziologischen Systems (nicht neue Versuche anderer Art) ist ein, wenn nicht das drängendste, keineswegs aber das Endziel unserer Wissenschaft. Es kann heute nicht mehr von Einzelnen erreicht werden, sondern muss ohne Rücksicht auf politische Grenzen, denen ja weder die Areale von Pflanzen noch Pflanzengesellschaften folgen, in Zusammenarbeit vorgenommen werden. Notwendig ist der Besitz von allen veröffentlichten und möglichst vielen nicht veröffentlichten Aufnahmen und Tabellen sowie einer vollständigen nach Gesellschaften geordneten Bibliographie (Kartei), die Kenntnis des gesamten Areals der zu gliedernden Gesellschaften durch eigene Anschauung der Bearbeiter, die Beherrschung der Arbeitsmethoden und endlich die Möglichkeit zur Bewältigung einer oft riesigen Menge von Tabellen, wobei immer stärker maschinelle Hilfsmittel (von Sichtlochkarten bis zu Rechenanlagen) herangezogen werden dürften. All dies ist nur in vertrauensvoller Mitwirkung einiger grosser Institute und einzelner Kenner bestimmter Einheiten zu erreichen. Erste Schritte dazu sind durch

die Internationale Vereinigung für Vegetationskunde eingeleitet worden. Wir sollten uns aber nie verleiten lassen, die «Denkarbeit, welche nach Zusammenhängen sucht, geringer einzuschätzen als das Tatsachen erfassende Messen, Zählen, Wägen und Ordnen»! (HANS LEIBUNDGUT).

Über die Sukzessionsvorgänge der Pflanzengesellschaften, ihre Syndynamik, wissen wir trotz der grundlegenden Vorarbeiten von WERNER LÜDI im Lauterbrunnental (1921), ERNST FURRER u.a. immer noch viel zu wenig, wie das Internationale Symposion über Syndynamik (1967) deutlich gezeigt hat. Dauerprobeflächen und ihre stete Beobachtung über lange Zeit sind der einzige Weg, exakte Einblicke in die Syndynamik zu gewinnen. Überraschungen werden nicht ausbleiben. Diese Erkenntnisse sind ebenso unentbehrlich für das Verständnis des Wesens der Pflanzengesellschaften wie für die Verwendung von Gräsern, Stauden, Sträuchern oder Bäumen zu Ansaaten und Anpflanzungen aller Art und bei der Anwendung der Pflanzensoziologie in der Grasland- und Forstwirtschaft.

Neben sehr langjährigen Beobachtungen von Dauerflächen im schweizerischen Nationalpark und auch in Deutschland sind vor allem in Holland unter Führung von VICTOR WESTHOFF zahlreiche Arbeiten dieser Art eingeleitet worden. Es wäre aber anzuregen, dass in allen Ländern weit mehr solche Flächen zur Erforschung der Gesellschaftsdynamik eingerichtet werden, wofür die Naturschutzgebiete sich hervorragend eignen würden.

Experimentelle Untersuchungen über den Sukzessionsablauf vor allem über endogene Erscheinungen und Vorgänge bleiben um so mehr erwünscht, wenn dabei wirkliche und typische Gesellschaften und nicht nur willkürliche Artenverbindungen zugrunde gelegt werden. Die umfassende «Experimentelle Pflanzensoziologie» von RÜDIGER KNAPP wird hier richtungweisend sein (2. Auflage 1967).

Als ein hervorragendes Beobachtungs-, Experimentier- und Unterrichtsfeld für die Syndynamik erweist sich der pflanzensoziologische Garten, d.h. eine Anlage mit möglichst verschiedenen Pflanzengesellschaften, deren natürliche Wandlungen in beliebigen Zeiträumen im allgemeinen ohne Störung verfolgt werden können. Die wenigen bestehenden Beispiele dieser Einrichtungen (Schweiz, Bundesrepublik Deutschland, Niederlande und Schweden) sollten vermehrt und ihre experimentelle Studien- und Lehrmöglichkeiten in jeder Richtung voll ausgeschöpft werden.

Wenn diese syndynamischen Untersuchungen Aufschluss geben über kurzfristige – in erster Linie sekundäre – Sukzessionen, so lehrt die Verbindung der Pflanzensoziologie mit der Palynologie die Syngenese der Pflanzengesellschaften kennen, die ja erst in sehr geringem Ausmasse bekannt ist. Auch hier werden gezielte Untersuchungen nach internationaler Absprache reiche Er-

gebnisse bringen können, wenn man z. B. an einen Vergleich der tertiären Reliktgebiete und der jungbesiedelten erst vor kurzem vom Eise freigewordenen nördlichsten Länder unseres Kontinents und an ihre interglaziale Vergangenheit oder an die dabei wirkenden Klimaeinflüsse von den ozeanischen zu den kontinentalen und endlich an florengeschichtliche Schicksale denkt. Die u. a. von Franz Firbas begründeten Methoden der Paläosoziologie bedürfen allerdings wohl noch eines weiteren Ausbaues.

Die Pflanzengesellschaften sind aber nur ein Teil der umfassenden Lebensgemeinschaften, der Biozönosen. Am leichtesten zugänglich sind ihre Phanerogamen-Bestände. Schon die höheren Kryptogamen-Vereine und ihre Aspekte (z. B. der Pilze) bereiten dem Pflanzensoziologen erheblich grössere, sowohl methodische als auch sachliche Schwierigkeiten. Die einschlägigen Untersuchungen der Moos-, Flechten- und Pilzkenner haben daher um so höheren Wert, je enger sie im Rahmen bestimmter höherer Pflanzengesellschaften (Biozönosen) durchgeführt werden. Die noch fast ganz unbekannte, aber dennoch für die Wirkungsketten in der Rhizosphäre der Phanerogamen-Gesellschaften ausschlaggebende Welt der Mikroorganismen aller Gruppen aber ist nur dem Spezialisten zugänglich. (Man vergleiche hierzu die einschlägigen Bibliographien in «Excerpta Botanica B: Sociologica».)

Auffallender und unmittelbar, wenn auch keineswegs leicht oder gar schnell zu finden, sind die höheren Tiere als Glieder der Biozönose, und zahlreiche Studien befassen sich in verschiedenen Pflanzengesellschaften mit einzelnen Gruppen derselben, weil aus methodischen Gründen mehr gar nicht auf einmal zu bewältigen sind.

Aber erst dann, wenn von den Bakterien, Blaualgen und Aktinomyceten über alle anderen Mikroorganismengruppen die Pflanzengesellschaften in ihrer räumlichen Struktur und ihrer zeitlichen und funktionalen Ordnung mit den in ihnen lebenden und wirkenden Tiere aller Gruppen in ihrem Dasein, ihren historischen und in ihren heutigen exogenen Ursachen sowie in ihren endogenen Wirkungen studiert sein werden, kann von einer vollständigen Kenntnis der Biozönosen gesprochen werden: ein unerschöpfliches Feld weiter und schöner Arbeitsmöglichkeiten liegt hier der Jugend offen. Auch für alle diese Arbeiten wird immer die klare Gliederung der Pflanzengesellschaften die tragfähige Grundlage bleiben. Freilich ist keine Zeit zu verlieren! Denn viele – und leider darunter die lehrreichsten und seltensten Biozönosen fallen täglich mehr unseren zivilisatorischen Wohlstands- und Konsumbedürfnissen unwiederbringlich zum Opfer!

Das pflanzensoziologische System gibt auch einen sicheren Leitfaden für das Studium der Beziehungen zwischen Vegetation und Boden. Immer noch nicht ist die Frage ausreichend geklärt, wie weit sich beide Bereiche decken,

die ja eine Einheit, die Geobiozönose (W. N. Sukatschew), Holozön (Carl Friederichs), Ökosystem (A. Tansley) bilden. Es scheint aber doch nur eine Definitions- und Nomenklaturfrage zu sein, wenn hier Abweichungen getroffen werden, die durch eine übergeordnete Gesamtbetrachtung aller beteiligten Disziplinen zu lösen sein dürfte.

Der Boden stellt nur einen Teil der vielfältig verflochtenen Problemkreise der Synökologie, die neben der Standortsbeschreibung kausale Fragen analysiert. Synökologische Untersuchungen haben aber ebenso sehr die Klima-, Wasser-, anthropo-zoogenen Einflüsse und alle ihre Komplexwirkungen zum Gegenstand. Neuerdings wird der «kausalen Pflanzensoziologie», die gerade durch die Arbeiten von Heinz Ellenberg im Institut Rübel bedeutende Förderung erfuhr, erhöhter Wert beigemessen.

Aber vergessen wir nicht, dass sie nicht die einzige Möglichkeit zum Begreifen der Gesellschaften und ihres Lebens ist.

Die Biozönose «ist der heutigen Strömung der Objektivisierung mit ihrer analytischen Zersplitterung nur in Teilfragen zugänglich». Sie «kann nur in synthetischer Schau überblickt werden» (Hans Leibundgut 1967). Dazu gehört nicht nur die Kenntnis der exogenen Kräfte (Faktoren), sondern auch die richtige Einschätzung endogener Wirkungen innerhalb der Biozönose, von denen die Konkurrenz nur *ein*, wenn auch entscheidender Bereich ist.

Auch vertiefte vergleichende synmorphologische Studien, die bisher im ganzen etwas stiefmütterlich behandelt worden sind, könnten zu manch neuer synökologischer Fragestellung führen.

Nachdem die Synsystematik sich für grosse Teile Europas einem gewissen Ausgleichszustand zu nähern beginnt und andere Teilproblemkreise wie Syndynamik und Syngenese nur einen begrenzten Arbeitsaufwand erfordern dürften, wird auf lange Sicht die synökologische Arbeit neben der eigentlichen biozönologischen, oder Hand in Hand mit ihr, den ersten Rang einnehmen. Sie wird sich auch in verstärktem Masse dem Studium der Produktion der Biozönosen annehmen müssen, wie es jetzt im IBP eingeleitet wurde. Auch dabei hat das Geobotanische Institut Rübel durch Heinz Ellenberg entscheidend mitgewirkt.

Neben ihren eben skizzierten Aufgaben und Zielen sollte die Pflanzensoziologie es aber nicht vernachlässigen, die Beziehungen zu den übrigen Nachbardisziplinen innerhalb der Botanik zu pflegen, wie Taxonomie und Floristik, Genetik, Pflanzengeographie u. a. Wie sehr die Synsystematik Taxonomie und floristische Pflanzengeographie befruchten würde, sagte Josias Braun-Blanquet schon 1932 voraus: «Der Aufbau und der weitere Ausbau der Gesellschafts-Systematik werden ganz von selbst zu einer Wiedererneuerung und Wiederbelebung der schon fast ganz verloren geglaubten (Fedde) und be-

trauerten systematisch-floristischen Botanik führen; darüber kann kein Zweifel herrschen» (Der Biologe 1 (8): 178).

Die modernen Floren-Atlanten und ebenso die zahlreichen Floren mit pflanzensoziologischen Angaben (z. B. OBERDORFER, ROTHMALER, HESS/LANDOLT/HIRZEL und viele andere) beweisen die Richtigkeit dieser Vorhersage. Nicht weniger bedeutsam erweisen sich die Querverbindungen zur Geographie (JOSEF SCHMITHÜSEN), zur Ur- und Siedlungsgeschichte (JES TÜXEN), zur Jagdkunde (FRANK KLÖTZLI), zur Tierzucht (ANDRÉ VOISIN) und selbst zur Humanmedizin (SLAVOMIL HEJNÝ und B. ROSICKÝ).

Auch die Möglichkeiten zur Benutzung mathematischer Denkweisen in der Geobotanik werden weiter zu verfolgen sein.

Für die bisherige Entwicklung der Geobotanik ist unsere Generation verantwortlich. In Zukunft wird sie in den Händen der Jugend liegen. Und darum wird es noch unsere Aufgabe sein, mehr als bisher für die Lehre in unserer Disziplin zu tun. Es ist ermutigend zu sehen, wieviel sich hier in den letzten Jahren durch den persönlichen Einsatz einzelner entwickelt hat, nachdem auch darin die Schweiz unter der weitblickenden Hilfe ihres Schulratpräsidenten HANS PALLMANN und nicht zuletzt durch die bahnbrechende Pionierleistung EDUARD RÜBELS vorangegangen ist.

Wir aber können unseren Schülern und Nachfolgern, die sich mit dem Studium der Pflanzendecke als der Grundlage allen weiteren Lebens auf Erden befassen wollen, keinen eindringlicheren Wunsch mitgeben als den, der schon einmal im Sinne von ALBERT SCHWEITZER hier von Magnifizenz LEIBUNDGUT ausgesprochen wurde: «Mögen sie nie den Sinn für das rechte Mass verlieren. – Viel grösser als das Mass des Wissens ist das Mass der ethischen Forderungen, welche im Vordergrunde des Lebens stehen. Die Erfüllung dieser Forderungen aber beginnt mit der Ehrfurcht vor dem Leben.»

Die Saat, die hier von EDUARD RÜBEL, seiner Familie und seinen Mitarbeitern und von vielen anderen Gründern unserer Wissenschaft in zahlreichen Ländern gesät wurde, ist aufgegangen und hat reiche Früchte getragen. Möge sie sich vielfältig erneuern zum Segen der Geobotanik, dieser bedeutenden Forschungsstätte, Ihres liebenswerten Landes und der ganzen Menschheit!