©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 13: 11–21. Göttingen 1993.

„Pflanzengesellschaft" als Typus und als Gesamtheit von Vegetationsausschnitten. Versuch einer begrifflichen Klärung

– Hans Möller –

Zusammenfassung

„Pflanzengesellschaft" als Allgemeines beinhaltet sowohl einen Typus- als auch einen Klassenbegriff. Der pflanzensoziologische Typus (Vegetationstypus) wird als (maximales) Merkmalskorrelat begriffen, das eine bestimmte Taxakombination und deren standörtliche Bindung umfaßt. Das Modell des Vegetationstypus, das einen Aspekt des Typus darstellt, wird im allgemeinen lediglich auf einer Taxaverbindung begründet. Es basiert auf der Abstraktion von ähnlichen Vegetationsausschnitten. Der Typus ist nicht durch einen einzelnen Pflanzenbestand individualisierbar.

Pflanzengesellschaft als Klasse (Gruppe), hier auf den Begriff „Vegetationseinheit" festgelegt, meint demgegenüber eine Gesamtheit von ähnlichen Vegetationsausschnitten. Diese verkörpern, allgemein gesprochen, die „Elemente" der Klasse. Die Definition der „künstlichen Vegetationseinheit" erfolgt anhand eines einzelnen Merkmals oder einiger weniger Merkmale. Die „natürliche Vegetationseinheit" wird über den Vegetationstypus, d.h. über eine maximale Merkmalskombination, definiert.

Abstract

"Plant community" as a general concept includes both the ideas of a type and of a class.

The vegetation type is regarded as a (maximal) correlative concentration of attributes, which includes a certain combination of taxa and their relation to site conditions. The model of the particular vegetation type, which represents an aspect of that type, is based, in general, only on the combination of species. This is based on abstraction from similar concrete communities. The type cannot be individualized by a concrete community.

Plant community as a class, here restricted to the term "vegetation unit", means the entirety of similar concrete communities. These incorporate, generally speaking, the elements of the class. The vegetation unit can be artificial or natural. An artificial vegetation unit is defined by a single or by a few attributes, while a natural vegetation unit is defined by the vegetation type, that is by a maximal correlative concentration of attributes.

1. Einleitung

„Pflanzengesellschaft" beinhaltet ein Einzelnes oder ein Allgemeines.

„Pflanzengesellschaft" als Einzelnes ist ein konkreter Pflanzenbestand, ein Vegetationsausschnitt (vgl. z.B. SCHMITHÜSEN 1968, S. 134; DIERSSEN 1990, S. 10/11). Verschiedene Autoren (z.B. ELLENBERG 1956, S. 15; v. GLAHN 1968, S. 4) lehnen den Begriff „Pflanzengesellschaft" für einen Einzelbestand ab. Eine definitorische Festlegung von „Pflanzengesellschaft" auf ein Allgemeines ist zulässig, jedoch sprachlich nicht zwingend: Analog zu einer bestimmten menschlichen Gesellschaft, die sich aus menschlichen Individuen zusammensetzt, ist ein konkreter Pflanzenbestand aus pflanzlichen Individuen aufgebaut. – Unproblematisch ist es, einen Einzelbestand mit WESTHOFF & VAN DER MAAREL (1973) als „Phytocoenose" zu bezeichnen.

„Pflanzengesellschaft" als Allgemeines entspricht der Definition von Pflanzengesellschaft durch WILMANNS und kann zweierlei bedeuten: „die Gesamtheit von Beständen und den daraus abstrahierten Typus, der gekennzeichnet ist durch eine bestimmte Artenverbindung und bestimmte Standortsbedingungen" (WILMANNS 1989, S. 29).

Im folgenden sollen die grundlegenden ontologischen Unterschiede zwischen Pflanzengesellschaft als Typus und als Gesamtheit von Einzelbeständen näher herausgestellt werden. Eine solche Klärung ist aus verschiedenen Gründen geboten:

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1. Der Gebrauch von „Pflanzengesellschaft" ist im vegetationskundlichen Schrifttum in der Regel einseitig: Die meisten Autoren verstehen den Begriff nur in der einen oder in der anderen Bedeutung.

2. „Vegetationstypus" wird von dem einen Verfasser für einen Typus im allgemeinen naturwissenschaftlichen Sinne gesetzt, von dem anderen für eine Gruppe von Einzelbeständen verwandt.

3. Auf dem Wege von der Vegetationsaufnahme über die Vegetationstabelle bis zur Vegetationskartierung wird sowohl mit pflanzensoziologischen Typen als auch mit Gesamtheiten von Einzelbeständen operiert. Der erkenntnistheoretische Hintergrund der einzelnen Arbeitsschritte kann nur dann bewußtgemacht werden, wenn die jeweils zugrundeliegende Bedeutung von Pflanzengesellschaft erfaßt ist.

4. Gewisse nomenklatorische Regelungen sind nur zulässig, wenn „Pflanzengesellschaft" als Gruppenbegriff vorausgesetzt wird.

2. Definitionen von „Pflanzengesellschaft"

2.1. „Pflanzengesellschaft" als Typus

2.1.1. Allgemeine Fassung des Typus als Merkmalskomplex

„Aus facheigenen und historischen Gründen stößt man bei den Versuchen zur Klärung des vegetationskundlichen Typenbegriffs zwangsläufig immer wieder auf Analogien zu anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen. Deshalb kann man den vegetationskundlichen Typenbegriff gar nicht anders als im Rahmen eines allgemeinen naturwissenschaftlichen Typenbegriffes behandeln" (v. GLAHN 1968, S. 1). – Über den Vegetationstypus liegt bereits eine umfassende Arbeit aus der Feder v. GLAHNs (1968) vor: „Der Begriff des Vegetationstyps im Rahmen eines allgemeinen naturwissenschaftlichen Typenbegriffes".

Über den Typenbegriff wird in der morphologischen Biologie und Anthropologie bereits seit langem rege diskutiert. Es ist daher angebracht, einer näheren Bestimmung des pflanzensoziologischen Typus entsprechende Definitionen aus dem morphologischen Bereich vorauszuschicken.

Der naturwissenschaftliche Typus ist, allgemein und in erster Näherung formuliert, ein an diversen konkreten Objekten vorhandener Merkmalskomplex. So kennzeichnet VOGEL (1965, S. 141) den (morphologischen) Typus als „ein allgemeines ... Merkmalsganzes (‚Integrat')". – Für SCHICK (1953, zit. n. VOGEL 1965, S. 2) sind die (Konstitutions-)Typen „solche wesentliche, immer wiederkehrende Merkmalszusammenhänge, die sich durch eine Reihe von Individuen hindurch verfolgen lassen". – SCHLEGEL (1957, zit. n. VOGEL, S. 2) betrachtet Typen „als Hilfsmittel zur Bewältigung der Umwelt durch Erfassung von naturgegebenen Merkmalszusammenhängen". – H. GÜNTHER (1953, zit. n. VOGEL 1965, S. 2) charakterisiert „Typus" als „intuitiv erkennbaren und mehr oder weniger genau beschreibbaren Formkomplex". – Hinzugefügt sei eine pedologische Typusdefinition: „Bodentypen sind ... korrelative Merkmalsgruppen, die charakteristische Umwandlungsformen der Lithosphäre repräsentieren" (LAATSCH & SCHLICHTING 1959, S. 105) (Sperrungen vom Verf.).

Der pflanzensoziologische Typus (Vegetationstypus) ist, in erster Näherung, ein Integrat von Merkmalen konkreter Vegetationsausschnitte. Dabei sind die zentralen „Merkmale" die Arten bzw. Taxa unterhalb der Artebene.

2.1.2. Modelle des Vegetationstypus

Zugang zu diesem Vegetationstypus erhalten wir durch Abstraktion von konkreten Pflanzenbeständen.

„Der Abstraktionsprozeß ist ein gerichteter durch analytische und synthetische Akte gekennzeichneter Denkvorgang, durch den bestimmte Merkmale, Eigenschaften und Relationen eines objektiven (materiellen oder ideellen) Gegenstandsbereiches abgesondert und durch konstruktiv-synthetische Akte zu einem rationalen Abbild zusammengefaßt werden. Dabei werden die für einen praktischen oder theo-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

retischen Zweck wesentlichen Merkmale, Eigenschaften und Relationen herausgehoben" (Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" 1991, S. 29).

Das Ergebnis dieses Abstraktionsprozesses ist ein Modell des Vegetationstypus.

Nach dem „Philosophischen Wörterbuch" (1978, S. 460) ist das wissenschaftliche Modell die „Abbildung der für wesentlich gehaltenen Elemente eines Forschungsgegenstandes ... Es wird dabei meist angenommen, daß die Modelle ontologische und logische Strukturen abbilden ..." Das Typusmodell erfaßt also keine Gesamtwirklichkeit, sondern stellt nur einen Aspekt dieser Realität dar. Der Unterschied zwischen Typus und Typusmodell wird von VOGEL (1965) betont, der schreibt: „Die Typusmodelle sind je nach Fragestellung auswechselbar, auch wenn das Untersuchungsobjekt, nämlich ein bestimmter Typus, derselbe bleibt" (a.a.O., S. 141).

Die dem Modell des Vegetationstypus zugrundeliegenden Einzelbestände sind ähnlich.

„Ähnlichkeit ist die teilweise Gleichheit von im ganzen Verschiedenem" (Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" 1991, S. 39).

Rein logisch kann ein Typusmodell auch auf gleichen Objekten beruhen.

Gleich sind Gegebenheiten, wenn sie „in allen Merkmalen" übereinstimmen („Philosophisches Wörterbuch" 1978, S. 9).

Gleiche Vegetationsausschnitte sind zwar denkbar. In der Wirklichkeit allerdings dürften keine zwei Pflanzenbestände existieren, die auch nur bezüglich der Taxakombination sowie des Deckungsgrads der einzelnen Taxa völlig übereinstimmen. Im Falle gleicher Einzelbestände würde das Typusmodell ohne Abstraktion gewonnen werden: Jeder Einzelbestand wäre Träger aller Typusmerkmale und nur dieser.

Die das Modell des Vegetationstypus begründenden Einzelbestände sind nie identisch:

„In der Logik ist (im Unterschied zur Gleichheit) ein Gegenstand mit sich selbst und nur mit sich selbst identisch, dies gilt absolut" („Meyers kleines Lexikon Philosophie" 1978, S. 200).

Man kann jedoch sagen: Die Vegetationsausschnitte sind identisch bezüglich ihrer gemeinsamen (als Abstrakta verstandenen) Merkmale. So besitzen zahlreiche mitteleuropäische Waldbestände *Fagus sylvatica* als identisches Merkmal. Die Gesamtheit identischer Eigenschaften konkreter Gegenstände kann als deren „Identität" bezeichnet werden.

Bei Vorliegen gleicher Vegetationsausschnitte gilt, was v. GLAHN (1968, S. 2) zur Erfassung des Vegetationstypus erklärt: „... der Vegetationskundler erkennt ... in dem variierenden Kontinuum der Pflanzendecke sehr bald Ausschnitte als Wiederholungen desselben Falls oder desselben Seins. Er grenzt sie ab, nimmt sie auf und belegt durch die Vegetationstabelle, daß es sich hier um einen ‚Typus wiederholt vorkommender Artenverbindungen' (SCHMITHÜSEN 1961, 84) handelt, den BRAUN-BLANQUET neuerdings (1959, 146) am besten mit dem neutralen Ausdruck ‚Vegetationstyp' belegt wissen möchte, während er bisher gerne von Pflanzengesellschaften gesprochen hat. Derartige Vegetationstypen gelten als Identitäten der Pflanzensoziologie ..."

Auf ähnliche Vegetationsausschnitte bezogen lassen sich diese Ausführungen v. GLAHNs folgendermaßen abwandeln: Der Vegetationskundler erkennt in dem variierenden Kontinuum der Pflanzendecke sehr bald Ausschnitte mit Wiederholungen desselben Falls oder desselben Seins, d.h. Einzelbestände, die in bestimmten Merkmalen koinzidieren. Die Merkmalsidentität dieser Einzelbestände, d.h. der Komplex der ihnen gemeinsamen Eigenschaften, ist der Vegetationstypus.

Für die Begründung des Typusmodells ist allerdings nicht unbedingt Voraussetzung, daß alle „gemeinsamen Eigenschaften" in sämtlichen entsprechenden Vegetationsausschnitten bzw. Vegetationsaufnahmen vorhanden sind. So braucht eine „gemeinsame Art" nur in der Mehrzahl der betreffenden Aufnahmen vorzukommen. Entscheidend ist allerdings, daß jede Aufnahme mit jeder anderen Aufnahme in der Tabelle in einem mehr oder minder hohen Grade soziologisch übereinstimmt.

Es sind verschiedene Modelle des Vegetationstypus möglich, so:

1. das Modell des Vegetationstypus als anschauliches Integrat.

Der Vegetationstypus „wird häufig schon während der Geländearbeit erkannt, wenn wir Bestandesbilder derart in uns aufnehmen, daß regelmäßig wiederkehrende Arten- und Merkmals-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

kombinationen immer deutlicher hervortreten und sich zu einem einheitlichen Typenbild verdichten, während sich die seltener vorkommenden verwischen" (v. GLAHN 1968, S. 11).

VOGEL (1965, S. 52) relativiert die Bedeutung anschaulicher Typusmodelle: „Der schwerwiegende Nachteil des Typenschauverfahrens ist die Tatsache, daß sein Ergebnis nicht ausreichend objektiviert erscheint und nicht jederzeit reproduzierbar ist. Es besteht jedoch hier wie in jeder naturwissenschaftlichen Disziplin das Bedürfnis nach methodischer Exaktheit und Reproduzierbarkeit ... Es dürfte nichts näher liegen, als die reichen Möglichkeiten der Statistik auszunutzen ... Unbestritten und zu Recht immer wieder betont bleibt dabei die Priorität des erkennenden und sondernden Auges. Der bekannte Satz: ‚Das Bandmaß sieht nichts', bringt dies deutlich zum Ausdruck. Messen und Rechnen bedarf des sinnvollen Ansatzes, der selbst wiederum selten allein mit diesen Methoden zu erreichen ist."

Nach v. GLAHN (1968, S. 11) folgt der im Gelände vorgenommenen „ersten anschaulichen Integration", die sich an KRETSCHMER (1951) anlehnt, „eine zielgerichtete zweite in Form der Tabellenarbeit". „Jetzt werden nicht mehr Bestandesbilder, sondern die spaltenweis angeordneten präzisierten und genormten Bestandesbeschreibungen zum sauberen Tabellenbild integriert."

Zu dieser „zweiten anschaulichen Integration" sei angemerkt:

a. Sie stellt einen völlig anderen Vorgang dar als die anschauliche Integration im Sinne KRETSCHMERs (1951, 1967). Werden bei dieser sinnlich wahrgenommene Objekte optisch zu einem Gesamtbild verschmolzen, so setzt die „zweite anschauliche Integration" nicht an den Objekten selbst, sondern an Abstrakta wie Taxabezeichnungen, Artmächtigkeitswerten bzw. prozentualen Angaben des Deckungsgrades an.

b. Sie führt (zumindest potentiell) zu demselben Ergebnis wie eine etwa vom Computer vorgenommene Ordnung des pflanzensoziologischen Tabellenmaterials. Das Typusmodell ist aber nicht durch den Prozeß, über den es gewonnen wurde, sondern durch seinen Inhalt bestimmt. Der Inhalt des über die „zweite anschauliche Integration" erhaltenen Typusmodells ist keine bildhafte Vorstellung des Vegetationstypus, sondern ein statistisches Integrat.

2. das Modell des Vegetationstypus als statistisches Integrat.

Grundlage der statistischen Integration von Daten zum Modell des Vegetationstypus ist die Vegetationstabelle. Die in dieser zusammengefaßten ähnlichen Bestandsaufnahmen sind, in der Sprache der Wahrscheinlichkeitsrechnung, eine Stichprobe aus der Grundgesamtheit ähnlicher Pflanzenbestände. Diese Grundgesamtheit ist vor der Bildung des Typusmodells inhaltlich, d.h. u.a. bezüglich der Artenkombination, der Stetigkeits- und Artmächtigkeitsverhältnisse, noch nicht exakt definiert.

Ein Modell des Vegetationstypus als statistisches Integrat läßt sich unterschiedlich fassen, so

a. als Kombination der stetesten Arten.

Hierbei können Arten mit Stetigkeitswerten oberhalb einer festgelegten Grenze (z.B. 40, 50 oder 60%) in das Typusmodell einfließen, oder dem Typusmodell wird z.B. die „Floristisch-charakteristische Arten-Kombination" nach RAABE (1946) zugrundegelegt.

Diese Artenverbindung umfaßt bei einer mittleren Anzahl von n Arten in der Tabelle die n stetesten Arten.

b. unter Einbeziehung der vollständigen Artenliste.

Der Informationsgehalt des Typusmodells erhöht sich in jedem Fall, wenn die Präsenz der Arten jeweils durch deren Stetigkeit in der Tabelle sowie Angaben der Artmächtigkeit (bzw. des Deckungsgrades) ergänzt wird. Bei Begründung des Typusmodells auf sämtlichen Arten in der Tabelle ist die Berücksichtigung der Stetigkeitsverhältnisse unentbehrlich: Es ist evident, daß z.B. einer Art, die nur in einer von 100 Aufnahmen erscheint, ein viel geringerer soziologischer Stellenwert zukommt als einer in allen 100 Aufnahmen vorhandenen Spezies.

Die vollständige Artenliste mit der in Prozenten angegebenen Präsenz der einzelnen Arten, u.U. ergänzt durch Mittelwerte (oder äquivalente Werte) anderer Größen (z.B. des Deckungsgrades der Arten), mithin eine vollständige synthetische Tabelle, ergibt einen „Durchschnittstypus". (Wir sagen: Typusmodell als Datendurchschnitt.) „Ein Durchschnittstyp einer Gruppe entsteht durch Zusammenstellung der Stärke aller meßbaren (und zählbaren, d. Verf.) Eigenschaften" („Wörterbuch der philosophischen Begriffe" 1955, S. 624). Er ist „einfach mit Mittelwerten und Verteilungszahlen identisch; insofern ist auch er eine Abstraktion wie jede statistische Größe" (SCHWIDETZKY 1962, S. 26).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Wird das Typus*modell*, was weitgehende Praxis ist, mit dem Terminus „Typus" belegt, so bedeutet dies, daß die verschiedenen von ein und derselben Wirklichkeit abstrahierten Merkmalskomplexe jeweils als eigene „Typen" zu gelten haben. Demnach wären, bei Zugrundeliegen derselben Vegetationsausschnitte, das Ergebnis der anschaulichen Integration, die „Floristisch-charakteristische Arten-Kombination" nach RAABE (1946) und die vollständige synthetische Tabelle drei verschiedene Vegetationstypen.

„Die zunächst ranglosen Ausgangstypen lassen sich durch fortschreitenden tabellarischen Vergleich auf Grund gemeinsamer Artenkombinationen zu Typen von immer höherem Rang vereinigen. Es entsteht ein System, in dem jede Kategorie (Assoziation, Verband usw.) durch die methodische Gleichheit der Induktions- und Integrationsschritte selbst ein Typus ist" (v. GLAHN 1968, S. 12).

Im Gegensatz zur obigen (zunächst näherungsweisen) Bestimmung des Vegetationstypus, die *allgemein* eine Merkmalskombination ähnlicher Vegetationsausschnitte beinhaltet, beschränkt v. GLAHN (1968) den Begriff des Vegetationstypus auf ein *anschauliches* Typusmodell. Vom „Vegetationstypus" setzt er die „Pflanzengesellschaft" ab, mit der er ein unabhängig von der Anschauung („Anschauung" allerdings in seinem Sinne; s. o.) gewonnenes Typusmodell bezeichnet. Es sei aber darauf hingewiesen, daß der Begriff „Typus" (im Sinne von Typusmodell) keineswegs allgemein, auch nicht im vegetationskundlichen Schrifttum, auf ein anschauliches Merkmalskonzentrat beschränkt wird (vgl. z. B. SCHWIDETZKY 1962, S. 26; JÜRGENS 1965, S. 163/164; VOGEL 1965, S. 51, 56, 109, 140, 143, 164); Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" 1991, S. 906; ferner Kap. 2.1.7).

2.1.3. Der Vegetationstypus als Begriff einer natürlichen Ordnung

„Aus der induktiven Methode, die von der Analyse der Bestände bis zum System führt, folgt ..., daß das gesamte Gliederungsergebnis auf Kriterien beruht, die im Wesen der geordneten Naturbildungen selbst begründet liegen. Die Einteilungsmerkmale sind also nicht willkürlich von außen durch ein ordnendes Subjekt herangetragen worden. Das bedeutet, daß alle induktiv erarbeiteten Vegetationssysteme wesensmäßig sogenannte ‚natürliche' Systeme darstellen. Wie vor allem REMANE (1951) überzeugend darlegen konnte, ist der Begriff des ‚Natürlichen Systems' nicht an den der Phylogenie gekoppelt" (v. GLAHN 1968, S. 10).

2.1.4. Der Vegetationstypus als objektive Realität

Unser Verständnis des Typus gründet auf einem kritischen Realismus. Dieser „behauptet die Existenz einer vom Bewußtsein unabhängigen Realität, die aber nur hypothetisch bestimmt werden kann ... er betrachtet aber die sinnlichen Qualitäten, die Merkmale unserer Wahrnehmungen und die erschlossenen räumlichen und zeitlichen Beziehungen noch nicht als objektive Aussagen über die Dinge an sich, sondern nimmt nur an, daß den wahrgenommenen und mit guten Gründen erschlossenen Eigenschaften und Beziehungen solche der objektiven Wirklichkeit an sich entsprechen ..." (Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" 1991, S. 787).

Unsere Konzeption des Typus als objektive Realität fußt auf einer *induktiven* Metaphysik, die „durch Zusammenschau aller wissenschaftlichen Ergebnisse ein Gesamtweltbild zu entwerfen sucht" („Wörterbuch der Philosophischen Begriffe" 1955, S. 403). Im Gegensatz zur induktiven Metaphysik steht die *spekulative* Metaphysik, die „von einem obersten allgemeinen Grundsatz aus die Gesamtwirklichkeit zu deuten, ja herzuleiten unternimmt" („Wörterbuch der philosophischen Begriffe" 1955, S. 402/403).

Spekulativ in diesem Sinne ist das Verständnis des Typus als Platonische Idee. Das Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" (1991, S. 722) referiert die Auffassung von Platonischen Ideen: Sie gelten als „körperlose, übernatürliche Formen... Jeder Klasse von sinnlichen Gegenständen entspricht in der körperlosen, übersinnlichen, also in der Ideenwelt eine Idee. In ihrem Verhältnis zu den sinnlichen Dingen sind die Ideen gleichzeitig deren Ursache und Urbilder, nach denen die Dinge geschaffen wurden. Sie sind die Zwecke, nach denen die Dinge der sinnlichen Welt streben... Die Materie nehme die Ideen in sich auf und verwandle jede Idee in eine Vielzahl sinnlicher Dinge."

VAHLE & DETTMAR (1988) vertreten eine Auffassung des Vegetationstypus, die der einer Platonischen Idee zumindest nahekommt. Wir halten es indes mit VOGEL (1965, S. 11):

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

„Ob den platonischen Ideen Realität zukommt oder nicht, liegt außerhalb unseres Themas und kann mit naturwissenschaftlichen Methoden weder bejaht noch verneint werden. Hier muß aber betont werden, daß die platonischen Ideen weder als Allgemeines noch als Individuelles anzusehen sind ...". BLOCH (1956, zit. n. VOGEL 1965) erklärt, daß „die sog. Ideen-Typen" „nichts in der Naturwissenschaft zu suchen haben ..., weil sie tatsächlich ganz außerhalb von Zeit und Raum stehen sollen".

2.1.5. Der Vegetationstypus als maximales Merkmalskonzentrat

Da das Typusmodell nur einen Aspekt des Typus wiedergibt, ist zu erwarten, daß es mit weiteren Eigenschaften verbunden ist, u.U. auch mit solchen, die z.Z. der Aufstellung des Modells nicht bekannt waren. KRETSCHMER (1967, S. 415) sagt: „Typenforschung ... beginnt erst dort, wo empirische Zusammenhänge und Korrelationen zwischen biologischen Merkmalsgruppen nachgewiesen werden, die man vorher nicht kannte oder nicht beweisen konnte."

Die das Typusmodell begründenden Merkmale zusätzlich der mit dem Typusmodell korrelierten Eigenschaften ergeben den Typus.

Um zu einer umfassenden Aussage zu gelangen, ist es angebracht, den Typus (nicht unbedingt auch das Typusmodell) auf eine möglichst umfangreiche Merkmalsverbindung festzulegen. „Das Wesentliche an jedem Typus ist (nach KRETSCHMER 1951a) sein Kern, nicht sein Rand. Der Kern ist derjenige Punkt, an dem wir immer wieder eine deutliche Häufung von Merkmalsgruppen beobachten können, er ist das ‚maximale korrelative Konzentrat', oder, mathematisch behandelt und ausgedrückt, der ‚korrelationsstatistische Schnittpunkt'. Zum Rande hin verliert jeder Typus ... an Schärfe, d.h., daß die Korrelationen immer undeutlicher werden... Die Vegetationssystematik ... kann nur mit ‚reinen Typen', d.h. mit maximalen korrelativen Konzentraten arbeiten" (v. GLAHN 1968, S. 7) (Sperrung v. Verf.).

Es ist durch zahlreiche Untersuchungen belegt, daß auch ein unabhängig von standörtlichen Faktoren aufgestelltes, nur auf einer Artenverbindung basierendes Typusmodell einen ganz bestimmten standörtlichen Bereich anzeigen kann. Dies dürfte insbesondere für die meisten der nach der Methode von BRAUN-BLANQUET erhaltenen Typusmodelle zutreffen.

Ein Beispiel für die enge Beziehung zwischen solchen Typusmodellen und dem Standort bieten die drei im Deister oberhalb von Springe festgestellten *Melico-Fagetum*-Subassoziationen. Das „*Melico-Fagetum allietosum*", das „*Melico-Fagetum typicum*" und das „*Melico-Fagetum dryopteridetosum*" differieren hier, weitgehend signifikant, zumindest bezüglich folgender standörtlicher Größen: C-Konzentration, C/N-Quotient, aktuelle Bodenazidität, Urease- und Saccharaseaktivität im humosen Oberboden (Ah-Horizont); Morphe des Humuskörpers; Bodentyp sowie Mächtigkeit der Lößauflage (auf dem einheitlich anstehenden Kalkgestein) (vgl. MÖLLER 1981).

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß der Definition des Typus als ein maximales Merkmalskonzentrat nicht allgemein gefolgt wird (vgl. u.a. den von VOGEL 1965 referierten „künstlichen Typus").

2.1.6. Der Vegetationstypus als nicht individualisierbar

Da der Typus per definitionem eine diversen Objekten gemeinsame Merkmalsverbindung beinhaltet, kann er, wie jedes Allgemeine, nicht durch eine Einzelerscheinung verkörpert werden. VOGEL (1965, S. 51) erklärt, daß „der Typus nirgends individualisiert auftritt, er existiert als Einzelnes nur in der Vorstellung". Auf den Vegetationstypus bezogen heißt dies, daß er nicht durch einen bestimmten Pflanzenbestand (bzw. nicht durch eine bestimmte Vegetationsaufnahme) repräsentiert werden kann. Dies gilt selbst für den theoretisch gesetzten Fall, daß ein konkreter Vegetationsausschnitt sämtliche Merkmale eines Vegetationstypus (und nur diese) aufweist.

Der Begriff „Individuum" wird hier nicht auf einen Organismus beschränkt, sondern im Sinne der philosophischen Logik verwandt. Diese versteht unter Individuum allgemein ein „Objekt, das von anderen wohlunterschieden ist ..." (Wörterbuch „Philosophie und Naturwissenschaften" 1991, S. 398). Als ein solches Objekt und damit „Individuum" kann auch der von anderen Beständen (räumlich oder durch seine Artenzusammensetzung) abgehobene pflanzliche Einzelbestand gelten.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2.1.7. Bisherige Auffassungen von „Pflanzengesellschaft" als Merkmalsverbindung

Verschiedene Autoren betrachten „Pflanzengesellschaft" als Merkmalskombination, wenn auch nicht in jedem Fall ausdrücklich als maximales Merkmalskonzentrat und damit als Typus in unserem Sinne.

V. GLAHN (1968, S. 5) schreibt: „Der Vegetationstypus wird ... nicht nur durch die Korrelation einzelner Arten (= Einzelkorrelation), sondern darüber hinaus durch die Korrelation mit oft zahlreichen Merkmalen und Merkmalsgruppen seines Standortes bestimmt (= Gruppenkorrelation)".

Auch TÜXEN versteht 1955 Pflanzengesellschaft als Merkmalsverbindung, wobei er sich, wie v. GLAHN (1968), der Typuskonzeption KRETSCHMERs anschließt.

Ebenfalls im „Lehrbuch der Botanik" (STRASBURGER 1991) wird Pflanzengesellschaft als Merkmalskorrelat begriffen. Dort heißt es unter „Pflanzengesellschaften und Vegetationssysteme" (a.a.O., S. 859): „Weiterhin zeigt die statistische Analyse konkreter Vergesellschaftungen, daß nur ganz bestimmte Artenkombinationen gehäuft auftreten, während andere selten sind oder überhaupt fehlen... Diese häufigeren und charakteristischen Artengruppen lassen sich als abstrakte Vegetationstypen herausstellen."

In die Richtung Pflanzengesellschaft gleich Merkmalsverbindung weist auch KREEB (1983, S. 67): „Die Assoziation nach BRAUN-BLANQUET stellt ... keine real vorkommende Gemeinschaft, sondern einen statistisch gewonnenen Mittelwert dar, um den sich die Einzelwerte der realen Bestände verteilen", womit sich der Autor dem „Durchschnittstypus" (= Typusmodell als Datendurchschnitt) nähert. (Sperrungen in 2.1.7 vom Verf.)

2.1.8. Anhang: Der „nomenklatorische Typus" in der Pflanzensoziologie

Eine völlig andere Bedeutung als der Typus im oben dargelegten Sinne hat der auf eine Vegetationsaufnahme festgelegte „nomenklatorische Typus" von BARKMANN et al. (1986). Dieser Begriff ist an den „Typus" der Sippensystematik angelehnt und hat wie dieser lediglich die Funktion eines nomenklatorisehen Beleges, eines Namensträgers. Der „Typus" in der Taxonomie „würde besser mit SIMPSON (1940) als ‚Onomatophore' bezeichnet... KAFKA (1938) schreibt mit Recht: ‚Ganz unangebracht ist es schließlich, den Umfang des Typusbegriffes so weit auszudehnen, daß er sogar zur Bezeichnung bloßer Beispiele ... verwendet wird ...'" (VOGEL 1965, S. 134).

2.2. „Pflanzengesellschaft" als eine Gesamtheit von Einzelbeständen

2.2.1. „Pflanzengesellschaft" als Klassenbegriff (Vegetationseinheit)

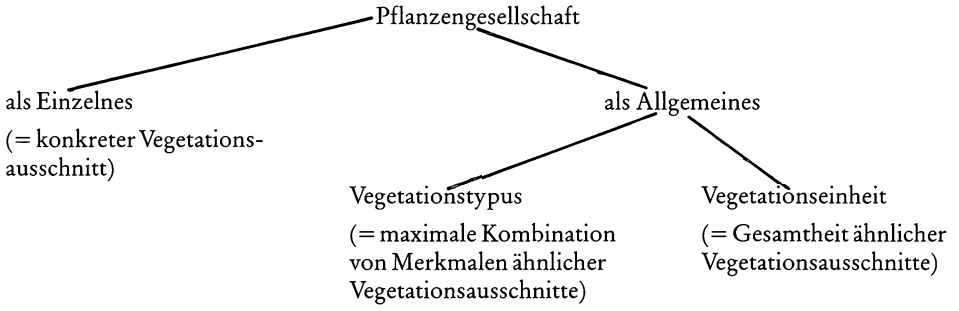
Oben wurde dargelegt, daß „Pflanzengesellschaft" für einen pflanzensoziologischen Typus, d.h. für einen (maximalen) Merkmalskomplex gesetzt werden kann. Eine andere Bedeutung von Pflanzengesellschaft ist die einer Gesamtheit von Einzelbeständen, denen ein Merkmal oder eine Merkmalsverbindung gemeinsam ist und die dadurch ähnlich sind. Diese Gesamtheit von Einzelbeständen (Vegetationsausschnitten) stellt, allgemein gesprochen, eine Klasse dar; die Einzelbestände sind die Elemente der Klasse.

„In Logik und Wissenschaftstheorie bezeichnet der Grundbegriff Klasse, meist gleichbedeutend mit Menge gebraucht, die Zusammenfassung mehrerer Individuen, die dann die Elemente der Klasse genannt werden, zu einem Ganzen" („Meyers kleines Lexikon Philosophie" 1987, S. 225).

Der Vegetationstypus hingegen hat keine Vegetationsausschnitte als Elemente: Wie oben dargelegt, stellt er kein Kollektiv von Einzelbeständen dar, sondern beinhaltet eine Gesamtheit von Merkmalen konkreter Einzelbestände.

Es wird vorgeschlagen, die Grundgesamtheit aller aufgrund von Ähnlichkeiten zusammengefaßten Einzelbestände, und nur diese, als „Vegetationseinheit" zu bezeichnen. Damit erhalten die bisher weitgehend synonym gebrauchten Begriffe Pflanzengesellschaft, Vegetationstypus und Vegetationseinheit unterschiedliche Bedeutungsinhalte:

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Da die Vegetationseinheiten jeweils sämtliche ähnliche Vegetationsausschnitte der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft umfassen, ist die Anzahl ihrer Einzelbestände theoretisch unbegrenzt.

Die Gesamtheit der Vegetationseinheiten eines Raumes ergibt dessen Vegetation.

Einzelbestände sind auch die Glieder der (hier als Vegetationseinheiten verstandenen) höheren Syntaxe (Verband, Ordnung, Klasse) (!!). Naturgemäß nimmt der Grad der Homotonität des jeweiligen Kollektivs von Einzelbeständen von der Subassoziation über die Assoziation in Richtung Klasse ab.

2.2.2. Künstliche und natürliche Vegetationseinheiten

Es können künstliche und natürliche Vegetationseinheiten unterschieden werden.

Künstliche Vegetationseinheiten beruhen auf der Zusammenfassung von Vegetationsausschnitten aufgrund eines einzigen Merkmals oder aufgrund einiger weniger Merkmale, die mehr oder weniger willkürlich von außen als Gliederungsgesichtspunkte gesetzt werden. Natürliche Vegetationseinheiten hingegen sind auf einem maximalen Merkmalskomplex begründet.

Eine künstliche Vegetationseinheit wäre z.B. die Gesamtheit der von *Phragmites australis* dominierten Bestände. Eine solche Einheit würde bereits in Nordwestdeutschland recht verschiedene Pflanzenbestände auf deutlich differierenden Standorten umfassen: Am Ufer eutropher, glykischer Seen begegnen wir der Verbindung von *Phragmites australis* mit *Typha latifolia*, *Sium latifolium*, *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus lingua*, *Solanum dulcamara*. – Nach einer Absenkung des Seespiegels kann *Phragmites australis* von Nitrophyten wie *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Agropyron repens* (= *Elymus repens*) und *Cirsium arvense* begleitet sein. – *Phragmites australis*-Bestände im tidebeeinflußten Bereich der Elbe (Naturschutzgebiet Heuckenlock) zeichnen sich durch ein Massenauftreten von *Caltha palustris* und *Ficaria verna* (= *Ranunculus ficaria*) aus. – Unter brackischen Verhältnissen, so an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste, tritt *Phragmites australis* mit *Sonchus paluster* und *Angelica archangelica* (= *Archangelica officinalis*) oder mit *Bolboschoenus maritimus* (= *Scirpus maritimus*), *Aster tripolium*, *Glaux maritima* und *Samolus valerandi* zusammen.

Die natürliche Vegetationseinheit ist die Summe der Einzelbestände (Vegetationsausschnitte), die in einem umfassenden Merkmalskomplex übereinstimmen. Sie wird über den Vegetationstypus definiert. Ist der Vegetationstypus ein maximales korrelatives Konzentrat von Merkmalen, so haben die Einzelbestände der Vegetationseinheit eine solche maximale Merkmalsverbindung gemeinsam.

Der Grad der Affinität eines konkreten Pflanzenbestandes bzw. einer diesen Pflanzenbestand repräsentierenden Vegetationsaufnahme zu einem Vegetationstypus läßt sich über das Typusmodell vornehmen. Dabei sind u.a. folgende Verfahren möglich:

1. Bei einem Typusmodell, das lediglich die hochsteten Arten umfaßt, wird festgestellt, wieviel Prozent der Arten des Typusmodells die Einzelaufnahme besitzt. Über die Zuweisung der Aufnahme zu einem Typus entscheidet ein prozentualer Mindestwert der Übereinstimmung.

2. Liegt das Typusmodell als vollständige Artenkombination („Durchschnittstypus") vor, so läßt sich z.B. nach MÖLLER (1979) ein Wert für den Grad der floristischen Affinität der Einzelaufnahme zum Typusmodell berechnen. (Hierbei ist für jede Spezies der Einzelaufnahme eine Stetigkeit von 100% ein-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

zusetzen.) Voraussetzung für die Zuordnung der Aufnahme zu einem bestimmten Typus ist eine definierte (prozentuale) Mindestaffinität.

3. Schließlich kann die Zuweisung einer Einzelaufnahme zu einem Typus vom Vorhandensein von Charakterarten des Typusmodells abhängig gemacht werden. Auch hier ist letztlich das Typusmodell der Bezugspunkt für die Ermittlung der soziologischen Affinität: Charakterarten ergeben sich erst sekundär aus dem Vergleich verschiedener Typusmodelle und stehen daher für die gesamte Artenkombination des Typusmodells.

Der diagnostische Wert der Charakterarten ist unabhängig von ihrem soziologischen Bauwert, ihrer Stoffproduktion oder anderen Funktionen im Ökosystem, auch wenn dies von fachfremder Seite (vgl. z.B. WALTER & BRECKLE 1983, S. 126) nicht immer verstanden worden ist.

Bei den Verfahren 1 und 2 wird die unterschiedliche soziologische Breite, mithin der „Charakterwert" der einzelnen Spezies, nicht berücksichtigt. Andererseits sind die in der Literatur angegebenen „Charakterarten" oft nicht streng an eine bestimmte Artenkombination, d.h. an ein bestimmtes Typusmodell, gebunden. Es empfiehlt sich daher, die Zuordnung eines Einzelbestandes zu einem Vegetationstypus sowohl von Charakterarten als auch von einer Affinitätsberechnung nach 1 oder 2 abhängig zu machen.

Es wird vorausgesetzt, daß die Vegetationsausschnitte, deren Merkmale sich mehr oder weniger stark mit denen eines bestimmten Typus decken, auch untereinander ähnlich sind und somit zu einer Vegetationseinheit zusammengefaßt werden können:

Artenkombination von Vegetationsausschnitt A ≈ Artenkombination von Typus I
Artenkombination von Vegetationsausschnitt B ≈ Artenkombination von Typus I

Artenkombination von Vegetationsausschnitt A ≈ Artenkombination von Vegetationsausschnitt B

Der Grad der Homotonität (Grad der soziologischen Übereinstimmung) der einem definierten Typus zugewiesenen und in einer Tabelle vereinigten Bestandsaufnahmen (= Stichprobe aus der betreffenden Vegetationseinheit) kann z.B. über den „Homogenitätswert" nach RAABE (1950) ermittelt werden. Dieser Wert ergibt sich aus dem prozentualen Anteil der Häufigkeit des Vorkommens der Spezies der „Floristisch-charakteristischen Arten-Kombination" nach RAABE (1946) (vgl. 2.1.2.) an der Häufigkeit des Vorkommens sämtlicher Spezies in der Tabelle.

2.2.3. Bisherige Definitionen von „Pflanzengesellschaft" als Klassenbegriff

Offensichtlich verstehen die meisten Autoren „Pflanzengesellschaft" als eine Gruppe (ähnlicher) Einzelbestände und damit als Vegetationseinheit in unserem Sinne, auch wenn diese des öfteren als „Typus" bezeichnet wird.

Besonders deutlich tritt die Konzeption von Pflanzengesellschaft als Gesamtheit von Einzelbeständen bei BRAUN-BLANQUET (1928) hervor, der erklärt: „Vegetationsflecke mit ähnlicher Artenzusammensetzung werden zu einem abstrakten Typus zusammengeführt. Dieser Typus ist die ‚Assoziation', die einzelnen Flecke sind die ‚Assoziationsindividuen' oder Einzelbestände... Der Assoziationsbegriff umschließt ... die Gemeinschaft der vorhandenen Assoziationsindividuen ..." (a.a.O., S. 20). („Assoziation" kann im vorliegenden Zusammenhang allgemein durch „Pflanzengesellschaft" ersetzt werden.) – SCAMONI (1963, S. 6) führt aus: „Gleiche und ähnliche Pflanzengemeinschaften sind zu Vegetationseinheiten, als ‚Typen' im allgemeinen Sinne des Wortes, zusammenzufassen." – Für KNAPP (1971, S. 22) ist „Pflanzengesellschaft" die „Summe ihrer Bestände". – WHITTAKER (1973, S. 325) sagt zur Definition der abstrakten Pflanzengesellschaft („community type"): „This definition will describe a class, a grouping of individuals or observations by their shared characteristics. In this case the class unites a number of stands, or particular communities in the field (or samples representing these) ...". – KNAUER (1981, S. 43) spricht von „zu Pflanzengesellschaften zusammenfaßbaren Pflanzenbeständen". – TÜXEN begreift „Pflanzengesellschaft" 1984 als Gruppenbegriff: „Among the various forms of vegetation, many constantly recurring and very similar stands can be grouped together into ‚types' (plant communities)". – DIERSSEN (1990, S. 14) schreibt: „Konkrete Pflanzenbestände im Gelände mit weitreichend übereinstimmendem Artenbestand lassen sich zu abstrakten Vegetationstypen (Syntaxa) zusammenfassen ...".

Schließlich impliziert der CODE ZUR PFLANZENSOZIOLOGISCHEN NOMENKLATUR (BARKMAN et al. 1986) Pflanzengesellschaft als Klassenbegriff: „Ein nomenklatorischer Typus (Typus des Namens des Syntaxons) ist dasjenige Element des Syntaxons, mit

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

dem der Name des Syntaxons dauernd verbunden bleibt... Ein Element im Sinne dieses Codes ist bei Assoziationen und Subassoziationen eine Vegetationsaufnahme ..." (Definition VIII, S. 162). Wird das pflanzensoziologische System nicht auf Vegetationseinheiten (in obiger Definition), sondern auf Vegetationstypen (im allgemein naturwissenschaftlichen Sinne) begründet, dann ist es unzulässig, den „nomenklatorischen Typus" auf eine Vegetationsaufnahme festzulegen: Wie oben ausgeführt, beinhaltet der Vegetationstypus keine Gesamtheit von Vegetationsausschnitten als seinen Elementen, sondern eine Verbindung von Merkmalen; er kann nicht durch eine Einzelaufnahme individualisiert werden.

Nicht eindeutig ist die Auffassung der Pflanzengesellschaft durch SCHMITHÜSEN (1968). Die folgende Definition könnte zunächst im Sinne unserer Differenzierung von „Pflanzengesellschaft" in Vegetationstypus und Vegetationseinheit interpretiert werden: „Als eine Assoziation bezeichnet man eine Gesellschaftseinheit von einem ganz bestimmten Rang, und zwar sowohl deren abstrakten Typus als auch die Gesamtheit der konkreten Pflanzenbestände mit dem gleichen kennzeichnenden Artenaufbau" (a.a.O., S. 141). An anderer Stelle heißt es hingegen über „Pflanzengesellschaft": „Man bezeichnet damit sowohl einen konkreten Pflanzenbestand als auch Gruppenbegriffe, die den Typus wiederholt vorkommender Artenverbindungen meinen" (a.a.O., S. 134).

Der Typus beinhaltet zwar Merkmale einer Gruppe, ist aber nicht identisch mit dieser und stellt damit auch keinen Gruppenbegriff dar. „Typus wiederholt vorkommender Artenverbindungen" kann bedeuten:

1. eine in verschiedenen Vegetationsausschnitten wiederkehrende Artenverbindung (= Vegetationstypus in unserem Sinne);
2. Gesamtheit konkreter Vegetationsausschnitte mit einer sich wiederholenden Artenverbindung (= Vegetationseinheit in unserem Sinne).

3. Schluß

Es ist ein Anliegen der obigen Ausführungen, pflanzensoziologische Begriffe eindeutig und in möglichst weitgehender Anlehnung an den allgemeinen naturwissenschaftlichen Gebrauch zu definieren. Entscheidender sind jedoch die dargelegten Inhalte. Man beharre darauf, das Typusmodell als „Typus" zu bezeichnen; man weise die Begriffe „Vegetationstypus" und „Vegetationseinheit" in obiger Fassung zurück; man vertausche „Vegetationstypus" und „Vegetationseinheit": Die zentralen ontologischen Aussagen dieses Beitrages werden davon nicht berührt.

Literatur

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio 67: 145–195. Dordrecht.

BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Biologische Studienbücher 7. Berlin.

DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). – Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt: 241 S.

ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. – In: WALTER, H.: Einführung in die Phytologie. IV. Grundlagen der Vegetationsgliederung. I. Teil. Eugen Ulmer, Stuttgart: 136 S.

GLAHN, H. von (1968): Der Begriff des Vegetationstyps im Rahmen eines allgemeinen naturwissenschaftlichen Typenbegriffs. – In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Pflanzensoziologische Systematik. Ber. Symp. Int. Ver. Vegetationskunde 1964: 1–14. Junk, The Hague.

JÜRGENS, H.W. (1965): Der Sozialtypus. Ein Beitrag zu seiner anthropologischen Begriffsbestimmung. – In: Beiträge zur menschlichen Typenkunde: 159–248. Ferdinand Enke, Stuttgart.

KNAPP, R. (1971): Einführung in die Pflanzensoziologie. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 388 S.

KNAUER, N. (1981): Vegetationskunde und Landschaftsökologie. – Quelle und Meyer, Heidelberg: 315 S.

KREEB, K.H. (1983): Vegetationskunde. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 331 S.

KRETSCHMER, E. (1951): Körperbau und Charakter. 20. Aufl. – Springer, Berlin, Göttingen, Heidelberg.

– (1967): Körperbau und Charakter. 25. Aufl. – Springer, Berlin, Heidelberg, New York: 484 S.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

LAATSCH, W., SCHLICHTING, E. (1959): Bodentypus und Bodensystematik. – Z. Pflanzenern., Düng., Bodenkde. 87: 97–108. Weinheim.
MÖLLER, H. (1979): Das Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae (Meij. Drees 1936), eine neue Alno-Padion-Assoziation. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 21: 167–180. Göttingen.
– (1981): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen der Urease- und Saccharaseaktivität des Bodens und der Humusform, vorgenommen an drei Melico-Fagetum-Ökosystemen des Deisters. Ein Beitrag zur Indikatorfunktion von Enzymen für die biologische Aktivität des Bodens. – Flora 171: 367–386. Jena.
RAABE, E.-W. (1946): Über Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Schleswig-Holstein. – Diss. Kiel. Mskr. vervielf.
– (1950): Über die Vegetationsverhältnisse der Insel Fehmarn. Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schlesw.-Holst. 1: 106 S. Kiel.
SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde. 2. Aufl. – Gustav Fischer, Jena: 236 S.
SCHMITHÜSEN, J. (1968): Allgemeine Vegetationsgeographie. 3. Aufl. – Walter de Gruyter, Berlin: 463 S.
SCHWIDETZKY, I. (1962): Neuere Entwicklungen in der Rassenkunde des Menschen. – In: SCHWIDETZKY, I. (Hrsg.): Die neue Rassenkunde: 15–134. – Gustav Fischer, Stuttgart.
STRASBURGER, E. (1991): Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 33. Aufl. – Gustav Fischer, Stuttgart, Jena, New York: 1030 S.
TÜXEN, R. (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 5: 155–176. Stolzenau/Weser.
– (1984): On the objective description of plant communities and their characterization by qualitative and quantitative attributes based on their species (taxa) composition. – In: KNAPP, R.: Sampling methods and taxon analysis in vegetation science: 3–5. The Hague, Boston, Lancaster.
VAHLE, H.-C., DETTMAR, J. (1988): „Anschauende Urteilskraft" – ein Vorschlag für eine Alternative zur Digitalisierung der Vegetationskunde. – Tuexenia 8: 407–415. Göttingen.
VOGEL, C. (1965): Der Typus in der morphologischen Biologie und Anthropologie. – In: Beiträge zur menschlichen Typenkunde: 1–158. Ferdinand Enke, Stuttgart.
WALTER, H., BRECKLE, S.-W. (1983): Ökologie der Erde. Band I: Ökologische Grundlagen in globaler Sicht. – Gustav Fischer, Stuttgart: 238 S.
WESTHOFF, V., VAN DER MAAREL, E. (1973): The Braun-Blanquet approach. – In: WHITTAKER, R.H. (ed.): Ordination and classification of communities. Handbook of vegetation science 5: 617–707. Dr. W. Junk b.v.-Publishers, The Hague.
WHITTAKER, R.H. (1973): Approaches to classifying vegetation. – Ebenda: 323–354.
WILMANNS, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. 4. Aufl. – Quelle und Meyer, Heidelberg, Wiesbaden: 378 S.

Lexika

MEYERS KLEINES LEXIKON PHILOSOPHIE (1987). Hrsg.: Redaktion für Philosophie des Bibliographischen Instituts. – Meyers Lexikonverlag, Mannheim, Wien, Zürich: 536 S.
PHILOSOPHIE UND NATURWISSENSCHAFTEN. WÖRTERBUCH ZU DEN PHILOSOPHISCHEN FRAGEN DER NATURWISSENSCHAFTEN. 3. Aufl. (1991) (zitiert als „Philosophie und Naturwissenschaften"). Hrsg.: HÖRZ, H., LIEBSCHER, H., LÖTHER, R., SCHMUTZER, E., WOLLGAST, S. – Dietz Verlag, Berlin: 1120 S.
PHILOSOPHISCHES WÖRTERBUCH 1978. Hrsg.: SCHISCHKOFF, G. – Alfred Kröner Verlag, Stuttgart: 187 S.
WÖRTERBUCH DER PHILOSOPHISCHEN BEGRIFFE 1985. Hrsg.: HOFFMEISTER, J. – Verlag von Felix Meiner, Hamburg: 687 S.

Prof. Dr. H. Möller
Institut für Geobotanik der Universität
Nienburger Str. 17
D-30167 Hannover

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: NS_13

Autor(en)/Author(s): Möller Hans

Artikel/Article: "Pflanzengesellschaft" als Typus und als Gesamtheit von Vegetationsausschnitten. Versuch einer begrifflichen Klärung 11-21