

# Die Pflanzengesellschaft, ihre Struktur und ihr Standort

Autor(en): **Däniker, A.U.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **49 (1939)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33382>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Die Pflanzengesellschaft, ihre Struktur und ihr Standort.

Von *A. U. Däniker.*

Eingegangen am 11. Juli 1939.

Dem Begriff der Pflanzengesellschaft können recht verschiedene Inhalte zuerkannt werden, und die Entwicklung desselben zeigt ein wechselndes, aber oft starkes Vorwiegen der einen oder andern Seite des Inhaltes. Durch die freie, wissenschaftliche Diskussion kann sich der Begriff entwickeln und schliesslich konsolidieren. Man kann aber auch zum Zwecke praktischer Arbeit in dogmatischer Weise den Begriff auf bestimmte Inhalte fixieren — das ist Sache des einzelnen, dann aber muss er sich über die Beschränkung im klaren sein und anerkennen, dass andere Fassungen nicht nur möglich sind, sondern dass mit ihrer Hilfe auch nutzbringende Arbeit geleistet werden kann.

Praktisch kann man in sehr verschiedener Weise an den Begriff der Pflanzengesellschaft herantreten. Man kann nach dem *Wesen der Gesellschaft* im Sinne einer biocoenologischen Erscheinung fragen. Man kann mehr auf den *ökologischen Wert der Gesellschaft* im vegetationskundlichen Sinne schauen. Drittens aber kann man die *Abgrenzung der Gesellschaft*, die Unterscheidung im *diagnostischen Sinne* und im Hinblick auf die Gesellschaftsklassifikation im Auge haben.

In der Geschichte der Biocoenologie sind diese verschiedenen Gesichtspunkte meist nicht auseinandergehalten worden, und, was zur Abklärung des Begriffes am schädlichsten ist, in der Konkurrenz der Lehren und der Terminologie sind vielfach von einem begrenzten Standpunkt aus konstruierte Begriffe mit weitem Inhalt quasi vollgestopft worden, um denselben Universalität zu verleihen. Damit ist die Gefahr entstanden, dass sich zum Teil widersprechende Inhalte unter das gemeinsame Dach eines Terminus zu bringen waren.

Ausgehend von einer einfachen, auch dem ungeschulten Auge auffallenden differenzierten Vegetation, ist der erste Begriff der Pflanzengesellschaft physiognomisch gewesen. Die Weiterentwicklung, die bald klar werden liess, dass mit dem Aspekt einer Pflanzengesellschaft weder das Wesen erfasst, noch eine sachgemässe Abgrenzung möglich werde, hat zu den Versuchen geführt, die darauf hinzielten, die Physiognomik durch Oekologie zu ersetzen.

Trotzdem sind namentlich in der Klassifikation der Gesellschaften unmotivierte Reste der Physiognomik erhalten geblieben, indem man sich scheut, Wald- und Wiesengesellschaften, die genetisch zusammengehören, auch im Zusammenhang darzustellen und Felsfluren, Moore usw. zusammenfasst, nur weil sie eine starke, physiognomisch-ökologische Gleichartigkeit aufweisen.

Die ökologische Untersuchung, welche die physiognomischen Methoden mehr und mehr ablöste, erlaubte zwar, den vegetationskundlichen Wert der Pflanzengesellschaften besser zu erfassen, allein im wirklichen Sinne das Wesen derselben synökologisch zu charakterisieren, ist bis heute nicht nur verunmöglicht durch die Komplexität der Verhältnisse, sondern viel mehr noch durch den grossen Mangel echter synökologischer Begriffe.

Die Wege, die eingeschlagen wurden, sind sehr verschieden. Da ist die Erforschung der Sukzessionen, welche die ökologisch hochwertigeren und daher konkurrenzkräftigeren Gesellschaften, die sich natürlicherweise folgen, zu Serien zusammenstellt. Die Endglieder dieser Serien, die Klimaxvereine, sind wirkliche, grossgefasste Vegetationseinheiten, die in Zusammenhang mit Höhenlage, Orographie und Klima schon eine ganz bestimmte Anordnung zeigen. So sehr in dieser Lehre unbestreitbar richtige Anschauungen stecken, so sei hier die Bemerkung gestattet, dass allgemein genommen vielleicht überhaupt nicht von stabilen Klimaxgesellschaften gesprochen werden kann und die einmal zerstörte klimaxähnliche Hauptvegetation sich vermutlich nicht mehr regeneriert, sondern bereits einem andern biocoenologischen Ausgleichspunkt zustreben wird.

Von der ökologischen Erfassung der Gesellschaften führt ein anderer Weg, der viel mehr als der vorgenannte das klassifikatorische Prinzip und die Abgrenzung der Gesellschaft in den Vordergrund stellt, zur Einteilung und Betrachtung der Pflanzengesellschaften nach Standorten. Diese Methode hat den Vorzug, die ökologischen Verhältnisse des Standortes « gewissermassen summarisch » in sich zu schliessen, indem mit der Bestimmung des Standortes, wenn auch im einzelnen nicht festgestellt, doch die Synökologie weitgehend umrissen ist.

Erwähnt sei noch, dass der Standort selber ja durch die Tätigkeit der Pflanzen und in der Resultante durch die ganze Gesellschaft zusätzlich verändert wird, so dass immerhin eine Brücke zur biologischen Betrachtungsweise vorhanden ist.

Die Einteilung und Schilderung der Gesellschaften nur nach den Standorten kann wiederum nicht befriedigen, weil so das biocoenologische Moment viel zu wenig gewürdigt wird. Damit sei nicht etwa ge-

leugnet, dass die Standorte auf die coenologische Gliederung der Vegetation einen starken, ja dominierenden Einfluss hätten. Die Verwendung der im Standort liegenden Faktoren in der Biocoenologie ist an sich nicht falsch; es fehlt bei einer Einteilung nach Standorten nur an der richtigen Einschätzung dieses Prinzipes.

Gegenwärtig sehr viel im Gebrauch, teils aus historischen, teils aus praktischen Gründen, ist die floristische Fassung der Pflanzengesellschaft. A priori erkennt man eine Pflanzengesellschaft an den sie bildenden Pflanzen. Da nun aber nicht alle Arten gleicherweise für die Gesellschaft bezeichnend sind, so erhebt sich die Frage, welches die wichtigen Pflanzen seien. Die Assoziationslehre hat nun, der diagnostisch-klassifikatorischen Richtung folgend, logisch konsequent auf diejenigen Arten abgestellt, deren Differentialwert am grössten ist. So hat sich der Assoziationsbegriff verschoben von Pflanzenvergesellschaftungen, die einfache, wenig bedeutsame Individuenansammlungen sind, zu besser gefassten Einheiten von konstant auftretenden Arten, und schliesslich musste erkannt werden, dass die Einheiten besser und prägnanter zu fassen sind durch « Charakterarten », Arten, die sich ausschliesslich oder vorzugsweise an eine bestimmte Gesellschaft halten.

Die Wertung der Arten nach der Ausschliesslichkeit des Vorkommens ist diagnostisch die einzig mögliche, sie sagt uns aber nichts aus, wenn nicht die Unterscheidung, sondern das Wesen und die Bewertung der Gesellschaft im Vordergrund stehen. Bei der ökologischen Bewertung stehen die Pflanzen mit grossem Dominanzwert im Vordergrund, bei der Frage nach dem Wesen der Gesellschaft kommen auch die Pflanzen mit grosser Soziabilität an Bedeutung vor die gesellschaftscharakteristischen zu stehen.

Die Methode der Bewertung des Treuegrades verlangt notgedrungen eine statistische Behandlung der Gesellschaften. Sie kann für sich in Anspruch nehmen, dass sie zur intensiven Durchforschung namentlich der europäischen Vegetation Entscheidendes beigetragen hat. Es beruht das darauf, dass sie im biocoenologischen Sinne sozusagen die diagnostische Methode ist. Da ihr aber die Möglichkeit abgeht, die Gesellschaften ökologisch zu bewerten und ihr biocoenologisches Wesen aufzuklären, so ist auch der auf statistisch floristischer Definition aufgebaute Assoziationsbegriff von nur begrenztem Wert. Gerade hierbei ist entschieden abzulehnen, demselben durch einfaches, aprioristisches Zuschreiben einer Anzahl biocoenologischer und ökologischer Eigenschaften den Wert der absoluten Vegetationseinheit geben zu wollen. Es sei im folgenden gezeigt, dass solches zu Widersprüchen führen muss.



So trivial die Beispiele sind, man kommt nicht darum herum, dass: erstens, die gleichen Arten, die floristisch die genau gleiche Liste ergeben, ja sogar die mit gleichen Frequenzen vorkommen können, das eine Mal eine strukturierte, hochentwickelte Gesellschaft zu bilden vermögen, das andere Mal aber ohne eine gesetzmässige Anordnung als blosse Standortsgemeinschaft vorkommen können, dass also aus der Artenliste gerade das wichtige, biocoenologische Verhalten nicht ersichtlich ist,

zweitens, eine Gesellschaft, die regelmässig eine starke Zonierung aufweist, mit ihren Teilen geradeso gut statistisch charakterisiert werden kann wie die Gesamtgesellschaft, indem diese Zonen sehr wohl ihre Differentialarten haben können, dass also die statistische Methode auch den Einheitswert und den Gesellschaftsrang nicht festzustellen vermag.

Um diesbezüglich einen Anhaltspunkt zu haben, gleichzeitig aber auch als notwendige Voraussetzung zur statistischen Behandlung, muss dem Assoziationsbegriff der Teilbegriff der Gleichförmigkeit zugefügt werden, und damit können im Sinne der statistisch-floristischen Methode nur solche Vergesellschaftungen als Vegetationseinheiten anerkannt werden, die bezüglich Arten und Individuenanordnung gleichförmig sind. Eine Statistik (um deutlich zu sein), über irgendwie heterogene Vegetation hinweggehend, aufzustellen, ist einfach unmöglich.

Wenn nun notwendigerweise auf Gleichförmigkeit der Gesellschaftsbildung geschaut werden muss, und das wird in der Praxis auch allgemein so gehalten, so wird damit eine biocoenologisch vielleicht nicht unwichtige Begriffseinschränkung akzeptiert. Jedenfalls stösst man bald auf innere Widersprüche, wenn mit der Eigenschaft Gleichförmigkeit dem Assoziationsbegriff der Wert der universonellen, somit auch biocoenologischen Vegetationseinheit verliehen werden soll.

Es sei diesbezüglich noch ganz besonders betont, dass dem Assoziationsbegriff dadurch nicht ein umfassenderer Wert zukommt, dass einer einmal floristisch-statistisch festgelegten Einzelgesellschaft noch eine ergänzende ökologische Gesellschaftsbeschreibung zugefügt wird. Begrifflich ändert sich dadurch rein nichts.

Nichtsdestoweniger ist die floristisch-statistische Methode in diagnostischer Hinsicht unsere vorzüglichste Methode, die beizubehalten wir allen Grund haben. Nur soll eben hier gesagt sein, dass es neben der Möglichkeit, mit ihrer, u. E. begrifflich zu sehr beschränkten Einheit, der Assoziation, zu arbeiten, noch andere Gesellschaftsbegriffe gibt, die sich zwar der floristisch-statistischen Methode bedienend, von den bio-

coenologischen Eigenschaften ausgehend, anderswertige Einheiten benützen und mit solchen Vegetationskunde treiben.

Diese das Wesensmässige der Vergesellschaftung berücksichtigende Methode ist diejenige, welche auf dem Biocoenosenbegriff (Schmid 1921 u. 1923) aufbaut.

Der Hauptinhalt dieses Begriffes, die Selbständigkeit und die Erhaltungsfähigkeit der Gesellschaft, hat nun zwar einen geringen diagnostischen Wert, doch ist er, seiner biologischen Natur entsprechend, weitaus der inhaltsreichste und ausbaufähigste.

Mit der Präzisierung der Frage nach der unabhängigen Erhältbarkeit der Gesellschaft ist gleich die Frage nach der Ursächlichkeit aufgerollt. Die ökologische Untersuchung ist dadurch nicht Beiwerk, sondern eine der Grundlagen, und ebenso tritt die Berücksichtigung der standörtlichen Verhältnisse in angemessener Weise in das System der Betrachtung. Durch solche kausal gedachte synökologisch-beschreibende Darstellung der Strukturverhältnisse ist die Verbindung zwischen dem physiologisch-ökologischen Geschehen und der biocoenologisch-floristischen Erfassung des Wesens der Vergesellschaftung, sowie eine vegetationskundliche Bewertung möglich.

Die Biocoenose ist eine Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren, deren Individuen durch zahlreiche ökologische Korrelationen miteinander und mit ihrem Standort verbunden sind, derart, dass sich ihre Gemeinschaft, im wesentlichen mit vollständigem Stoffkreislauf, unabhängig von wichtigen, die Artenzahl und die Individuenanordnung stärker beeinflussenden Stoffwechselbeziehungen zu andern Lebensgemeinschaften, selber erhält und sich regenerieren kann.

Es könnte nun keinen verhängnisvolleren Fehler geben, als erklären zu wollen, die beiden Begriffe «die Biocoenose» und «die Assoziation» bedeuten das gleiche. Unbedenklich mag zugegeben werden, dass wohl Fälle existieren, wo das zutreffen mag und eine Biocoenose auch den Eigenschaften der Assoziation entspricht. Es sei aber betont, dass es sicher Fälle gibt, wo die beiden Begriffe nicht koinzidieren.

(Wir haben hier zwei ganz verschiedene Systeme, mit denen wir die Vegetation messen, und es muss primitiv anmuten, wenn unter Ausserachtlassung der eigentlichen Ziele der Wissenschaft versucht wird, dem einen oder andern System dogmatischen Wert zu verleihen und die Forscher zum einen oder andern zu verpflichten. Ebenso unwissenschaftlich ist es, wenn zum Zwecke der Grossorganisation in der Forschung Begriffskompromisse geschlossen werden, die an inneren

Widersprüchen leiden und den wahren Fortschritt verhindern. Es ist zu hoffen, dass man sich insbesondere an Kongressen erinnert, dass es sich hier keineswegs um eine technische Organisation, sondern um wissenschaftliche Begriffe handelt. Gerade aus diesem Grunde kann die rein technische Nomenklaturregelung nicht als Beispiel verwendet werden.)

Der Begriff der Biocoenose, nach der Idee, die er verkörpert, einer der ältesten, dem Wesen der Gesellschaft am meisten entsprechend, eröffnet aber auch praktisch die verschiedensten Aussichten.

Zur genaueren Betrachtung des Biocoenosenbegriffes übergehend, soll gleich betont werden, dass er frei ist von zwei Einschränkungen, die dem Assoziationsbegriff zukommen, der Gleichförmigkeit der Bestände und der Gleichwertigkeit der Einheiten in vegetationskundlicher Bedeutung.

In der Natur gibt es eine grosse Menge von sich selbst erhaltenden, Einheitswert besitzenden Lebensgemeinschaften, die eine deutliche Makrostruktur aufweisen (D ä n i k e r 1936, S. 576). Da sind alle die vielen Zonierungen zeigenden Vegetationen zu nennen, d. h. Vegetationen, die eine differente Mengenverteilung der Individuen, ja sogar einzelner Arten zeigen, sei es infolge Grenzbedingungen auf gleichbleibendem Standort, sei es infolge graduell wechselnden Standortes.

Eine makrostrukturelle Differenzierung kann unter Umständen sehr wohl statistisch fassbar sein. Als Einheit erweist sich eine solche Gesellschaft durch die in allen Teilen vorkommenden Arten, die in der einen Zone dominierend, in der andern aber nur beigemischt sind, doch eine **F o r t p f l a n z u n g s g e m e i n s c h a f t** bilden.

Die noch völlig ungeklärten Beziehungen zwischen Arterhaltung und Individuenzahl an einem Standort spielen hierbei zur Begriffsbildung eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Es scheint ohne weiteres klar zu sein, dass das Areal einer Individuengesamtheit nicht übereinzustimmen braucht mit dem Areal der sich reproduzierenden Individuen. In solchem Falle haben wir Gesellschaftsstrukturierung, auch wenn sie nicht offen in Erscheinung tritt. Es kann aber auch sein, namentlich dort, wo Gesellschaften im Grenzgebiet ihres Vorkommens sind, dass die Grosszahl der Individuen sich nicht mehr in einem als normal zu bezeichnenden Masse vermehren, sei es, dass sich ontogenetisch der Entwicklungsverlauf bis zur Reproduktionsfähigkeit langsamer abspielt, sei es, dass der Effekt der Erzeugung neuer Individuen infolge standörtlicher Eigenschaften nicht der normale ist. Ein solches Verhalten kann stationär sowohl wie dynamisch sein.

Daraus lässt sich folgern, dass — und das ist in der Natur vielleicht viel häufiger der Fall, als man sich Rechenschaft gibt — eine einzelne Pflanzengesellschaft für ihre Erhaltung auf Samenanflug aus nahebei befindlichen andern Gesellschaftsbeständen angewiesen ist. Auch wenn es sich bei der Wald- und Baumgrenze nicht um Gesell-



schaften im modernen Sinne handelt, so ist doch längst bekannt, dass die obersten Baumbestände sich nicht selber regenerieren, sondern entstanden sind und sich erhalten können durch Samenanflug von tieferen Standorten.

In diesem Falle haben wir abhängige Zonen (Gesellschaften), die biocoenologisch einen ganz andern Wert besitzen als die sich selbst erhaltenden Gesellschaften desselben Gebietes. Es können mindestens bezüglich einzelner Arten die Biocoenosenbestände eines Gebietes gesamthaft die ihnen ähnlichen Gesellschaften als Aussenposten erhalten.

Die bilanzmässige Betrachtung der Erhaltung der einzelnen Arten in der Biocoenose führt uns auf die Möglichkeit, dass, entsprechend der Definition, unter Umständen gar nicht der einzelne Bestand die Einheit bildet, sondern dass wir zerstreut auf einzelne Standorte einer umgrenzten Einzellandschaft, ergänzt vielleicht noch durch weniger typische Vegetationsbildungen, die biocoenotische Einheit anzunehmen haben.

Die tatsächliche räumliche Abgrenzung der Vegetation von biocoenotischem Einheitswert in der Natur ist daher oft nicht momentan möglich, sondern erst durch Untersuchung zu erreichen. Sie ist oft mehr Ziel denn Resultat. Das mag vielleicht ein didaktischer Nachteil, jedenfalls aber kein wissenschaftlicher sein. Es muss immer wieder betont werden, dass die Vegetation in ihrer Gliederung viel zu kompliziert ist, als dass sie mit einer schablonisierenden, im Augenblick zu einem Resultat führenden Methode befriedigend zu erforschen wäre.

Die Gleichwertigkeit in bezug auf die Rangstufe der Vegetationskategorien ist, wie schon die obigen Ausführungen haben erkennen lassen, ebenfalls kein Attribut des Begriffes der Biocoenose. In Hinsicht auf die Vegetationsdynamik sind die Eindringlinge in einer Biocoenose ganz besonders interessant. Untersuchungen bezüglich des Verhaltens einzelner Pflanzen zeigen uns deutlich, dass zum mindesten bei manchen Gesellschaften die deutliche Tendenz zu einer Weiterentwicklung vorhanden ist. In diesem Falle muss festgestellt werden, ob diese Tendenz, die sich an den der bestimmten Vegetation eigenen, sowie an den aus fremder Vegetation eingedrungenen Pflanzen bemerkbar macht, auch von Erfolg begleitet ist. Wiederum stossen wir auf die Eigenschaften des Standortes, welche eventuell einer solchen Entwicklung kategorisch entgegenstehen.

Auch dieser begrenzende Standortseinfluss mag durch Jahre hindurch nicht sichtbar sein, indem sich beispielsweise an einem trockenen Standorte längere Zeit mesophilere Pflanzen einstellen, die der trockenheitsangepassten und dem Standort entsprechenden Vegetation nicht zugehören, bis dann in einem extremen Jahre plötzlich die Katastrophe



hereinbricht und die Vegetation wiederum auf ihr Ausgangsstadium, die xerische Vegetation, reduziert. Auch eine vielleicht säkular stabile Vegetation zeigt Fluktuationen, die ganz besonders interessant und stark sind, wo sich eine Vegetation nicht mehr im Optimum befindet und sich nur noch mit Hilfe extremer Standortsbedingungen reliktsch erhalten kann.

Wenn wir also von den Biocoenosen als von sich selbst erhaltenden Vegetationseinheiten sprechen, so tritt oft als wichtiger, bedingender Faktor der Standort als eine von ihr nicht zu trennende spezifische Eigenschaft in Erscheinung.

Ebenso sehen wir aber auch, dass nicht die Selbsterhaltung einer ausgeglichenen, stabilen Gesellschaft die einzige in Frage kommende Möglichkeit ist, sondern dass durch fluktuierende Stadien, Aufbaustufen, verschiedene Gesellschaftsbildungen ein und derselben Biocoenose angehören können.

Die kurze Betrachtung des Biocoenosebegriffes hat somit gezeigt, dass zwei wesentliche Eigenschaften der Biocoenose ihre Struktur und ihr Standort sind.

Die ursächlichen Faktoren für die Erhaltung einer Biocoenose sind neben den Ansprüchen und standortsbeeinflussenden Eigenschaften der Arten ebenso sehr auch die Eigenschaften des abiotischen Standortes. Das biocoenologische Resultat all dieser verschiedenartigen Faktoren äussert sich in der Struktur, und aus derselben lässt sich der vegetationsbildende Wert der Gesellschaft erkennen.

Bei manchen Gesellschaften bilden die Standortseigenschaften ein Strukturelement, ohne welches ihre Zusammensetzung eine andere sein müsste.

Das sind die Pioniergesellschaften, welche Standorte besiedeln, die in irgendeiner Weise extreme Eigenschaften aufweisen (Däniker 1928, S. 405). Solche Gesellschaften kommen nicht nur in Gebieten vor, wo die Standorte generell als extrem zu bezeichnen sind, wie etwa an der Grenze der Vegetation in den Alpen, sondern auch in tieferen Lagen. Die Alpentäler, das Voralpengebiet und die Jura- und Molassegebiete, im allgemeinen mit sehr günstigen Vegetationsbedingungen, zeigen aus orographischen und hydrographischen Gründen mehr oder weniger lokal eine grosse Verschiedenheit der Standorte, worunter zum Teil auch sehr extreme.

Hier aber lässt es sich leicht erweisen, dass manche reliktsche Gesellschaften ihre Existenz nur dem extremen Standorte zu verdanken haben.

So ist es z. B. auch mit der eigentlichen Felsvegetation. Besonders erwähnenswert aber und sehr aufschlussreich sind die Verhältnisse an jenen weniger extremen Stellen, die sich infolge einer starken orographischen Dynamik nicht in optimaler Masse konsolidieren können.

So gibt es innerhalb der allgemein herrschenden Vegetation, der Klimaxvegetation, eine erheblich grosse und mannigfaltige Anzahl verschiedener Pflanzengesellschaften, bei denen der Standort mit seinen abiotischen Eigenschaften ein wichtiges Element zur Anordnung der Individuen bildet und die sich nur mit Hilfe dieser besonderen Standortseigenschaften erhalten können. Diese Gesellschaften fristen ein mehr oder weniger ausgeprägt passives Dasein und sind die bevorzugten Standorte reliktscher Arten. Ja, wie die moderne Vegetationsforschung zeigt, sind oft diese ganzen Gesellschaften als modifizierte Reliktvegetationen aufzufassen.

Ein Resultat der pollenanalytischen Erforschung der postglazialen Einwanderungsgeschichte unserer Flora, sowie arealgeographischer Studien, ist die Feststellung, dass die gegenwärtige Vegetation nicht etwas Einheitliches bildet, sondern viel eher mosaikartige Reste aus verschiedenen nacheiszeitlichen Einwanderungsperioden erkennen lässt. Was schon lange als « Glazialrelikte » gedeutet wurde, das sind meist nur einzelne Arten oder Artgruppen glazialer und präborealer Zeit. Je mehr wir uns aber der Gegenwart nähern, desto massiver sind die Relikte und umfassen nicht nur einzelne Arten, sondern biocoenologisch strukturierte und mit schwächerem oder stärkerem Gesellschaftswert versehene Vegetationsteile. Damit soll nicht gesagt sein, dass diese Reliktvegetationen heute strukturell den gleichen Aufbau zeigen, wie zu der Zeit, als sie im Optimum waren und als Klimaxvegetationen ausgedehntere Gebiete besiedelten.

Diese Reste sind nun aber auch bezüglich der einzelnen Arten nicht immer gleich geblieben, sondern sie haben sich seit jener Zeit, teilweise verarmend, teilweise aber auch neu kombinierend, umgestaltet.

Sie weisen auch sehr verschiedenen ökologischen Wert auf. Zwei allgemeine Gesetzmässigkeiten lassen sich sogleich aufzeigen. Die Bäume, vor allem aber auch die Sträucher und zum Teil die Kräuter sind im allgemeinen um so anspruchsloser bezüglich der edaphischen Standortbedingungen, je früher sie eingewandert sind. Dagegen weisen sie in der Regel ein um so grösseres Lichtbedürfnis auf und sind aus diesem Grunde der nachher einwandernden Vegetation gegenüber um so weniger konkurrenzfähig. Das hat zur Folge, dass sie und ihre Vegetation sich nur dort halten können, wo die später einwandernde, konkurrenzkräftigere Vegetation sie nicht verdrängen konnte.

In dem Gegenspiel zwischen der dauernd nach Ausbreitung drängenden Klimaxvegetation und den solchem entgegenstehenden lokalen Standortseigenschaften entsteht das schon erwähnte Fluktuieren oder Oszillieren, das namentlich in reliktsicher Vegetation oft sehr deutlich ist.

Die Molasse- und Fluvioglaziallandschaft des schweizerischen Mittellandes mit ihrer noch stark ausgeprägten hydrographisch-orphographischen Dynamik bietet hierfür sehr schöne und klare Beispiele.

In diesem Gebiet, in einer Höhenlage von zirka 400—500 Metern, ist die herrschende Vegetation diejenige des Buchenwaldes (d. h. des Buchen-Weisstannenvegetationsgürtels). Diese Vegetation hat ihre obere Grenze bei 1400 oder 1600 m. Neben den Gesellschaften des Buchen-Weisstannengürtels aber finden sich fleckenweise Reliktbestände der Föhrenwaldsteppe mit *Hypnum Schreberi*, *Juniperus communis*, *Molinia coerulea*, *Bromus erectus*, *Carex alba*, *Helleborine atropurpurea* und *latifolia*, *Goodyera repens*, *Anemone Pulsatilla*, *Berberis vulgaris*, *Linum catharticum* und *tenuifolium*, *Hypericum montanum*, *Peucedanum Cervaria*, *Hypochoeris radicata* (Schmid 1936). Die ökologischen Bedingungen für deren Erhaltung sind namentlich an den trockenen Talhängen sehr deutlich erkennbar.

In den durch rasche Erosion entstandenen Tälern mit zum Teil noch überböschten Abhängen sind oft Prellstellen vorhanden, an denen immer wieder Rutschungen vorkommen. Diese sind es, welche oft in grosser Vollzähligkeit die im Gebiete vorkommenden Föhrenwaldsteppenarten beherbergen.

Wenn wir nun den Aufbau solcher Reliktgesellschaften genau studieren, so stellen wir eine unausgeglichene Struktur und damit auch eine andauernde Wandlung der Gesellschaft fest. Entweder sind ganze Flächen überhaupt nicht besiedelt, oder es finden sich anderseits Individuen in unausgegliehenen Brutten und Flecken. Jedenfalls fehlt ein durch Konkurrenz erzeugter Individuenausgleich völlig oder spielt sich erst zwischen einzelnen Pflanzen ab.

Alle diese Veränderungen tendieren aber eindeutig einer Konsolidierung des Standortes und einer intensiveren Besiedlung entgegen, und unschwer findet man in den meisten dieser Bestände auch schon die ersten Eindringlinge hochwertigerer Gesellschaften, des Laubmischwaldes und des Buchenwaldes.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass sich diese Vegetation gegen die konkurrenzkräftigere, sich im Optimum befindliche des Buchenwaldes hin entwickelt. Man kann daher die Frage aufwerfen, wie sich denn eine solche Vegetation bis in die Gegenwart hinein hat erhalten können.



In den als Beispiel herangezogenen Gebieten kann der einzelne Standort tatsächlich verwachsen und die Entwicklung bis zum Buchenwald vordringen. Die vielen Fluss- und Bachverbauungen, die Sicherung der Abhänge, welche das Gelände stabilisieren, lassen diese Sukzessionen tatsächlich auch beobachten.

Trotz alledem kommen immer wieder da und dort Föhrenbestände vor. Das ist eben nur möglich, weil durch neue Rutschungen, Erdschlipfe und Zusammenbruch von Böschungen immer wieder Siedlungsmöglichkeiten entstehen. Die ausbreitungsfähige und anspruchslose Vegetation der Föhrenwaldsteppe springt über von einem zum andern Standorte und bleibt erhalten nur in der ganzen Talschaft und nicht am einzelnen Standort, wo sie durch die von ihr selber eingeleitete Standortsbeeinflussung langsam die Bedingungen für die konkurrenzkräftigere Klimaxvegetation schafft. Begünstigt von speziellen Standortseigenschaften, immerzu im Stadium der Pioniergesellschaft mit unentwickelter Struktur, dauernd durch die Tätigkeit ihrer eigenen Arten sich gegen eine andere Vegetation hin entwickelnd, erhält sich diese Vegetation nicht am einzelnen Standort, sondern an der Gesamtheit der Standorte eines Gebietes. Je zahlreicher die Stellen sind, oder besser, je zahlreicher sie immer wieder gebildet werden, desto vollständiger in bezug auf die Artengarnitur kann sich eine solche Vegetation erhalten.

Nicht der Einzelstandort kann da als Biocoenose betrachtet werden. Diese verteilt sich auf eine Anzahl von immer in langsamem Wechsel sich befindlichen Standorten. Die Teilstandorte sind weder floristisch noch ökologisch unter sich gleich. Es sind die einzelnen Phasen einer dauernd gestörten Vegetation, manche floristisch ziemlich reich und vollständig, andere artenarm und trivial in erster Entstehung. Nur eingehende biologische Beschreibung kann solcher Vegetation in ihrer Bedeutung gerecht werden.

Die Sukzession spielt ökologisch eine sehr wichtige Rolle, auch wenn sie uns nicht die Möglichkeit einer methodisch einwandfreien Klassifikation gibt. Mit weiter fortschreitender Sukzession treten bald die Elemente floristisch und vegetationskundlich anderer Gesellschaften auf.

Diese unausgeglichene Struktur, bei welcher die Arten sich nicht zu einer ihrer Konkurrenzwerte entsprechenden Anordnung haben ausgleichen können und bei denen die abiotischen Standortfaktoren eine noch wichtige Rolle spielen, stempeln diese Vegetation zur Pioniervegetation. Durch ihre standortsbeeinflussende Tätigkeit bereitet sie aber die unausgegleichenen Geländestellen zur Besiedelung für höhere und konkurrenzkräftigere Vegetation vor.



So wie durch das biocoenologische Geschehen ein weitgehender Parallelismus zwischen der statischen Zonierung und der dynamischen Sukzession vorhanden ist, so besteht auch eine Parallele zwischen Pioniervegetation und der florensgeschichtlichen Sukzession verschiedener Vegetationen.

In den Tälern der Molasselandschaft finden sich auch an trockenen Geländevorsprüngen und Bergrippen oder an steilen Hängen in gut geschützten Tieflagen Reliktföhrenbestände. Eine intensive, geländemorphologische Dynamik ist nicht zu erkennen. Es sind andere Faktoren, welche die Sukzession zu andern Waldgesellschaften verunmöglichen, und da ist an erster Stelle die Trockenheit zu nennen. Wiederum ist es nicht nur die stets andern Standorten gegenüber relativ grosse Trockenheit, welche die ersten Vorboten der sich einstellenden Laubwaldvegetation unterdrückt oder in nur reduzierter Vitalität gedeihen lässt, sondern der Einfluss extremer Jahre, dem die dem Standort nicht entsprechende Vegetation zum Opfer fällt. Auch tierische Schädlinge können hier wesentlich in das biocoenotische Geschehen eingreifen, indem sie die geschwächten Vertreter der nicht standortsgemässen Vegetation dezimieren.

Auch an solchen Stellen spielt der Standort eine schützende Rolle gegenüber konkurrenzkräftigerer Vegetation, doch greift er wenig oder fast gar nicht in die Verteilung und Anordnung der Individuen ein. Die gleiche Flora, die in obigem Beispiel genannt wurde, ist auch hier wiederum vorhanden, aber sie ist ausgeglichener. Wenige dominierende Arten bauen ökologisch die Gesellschaft auf; die vielleicht sehr charakteristischen Arten sind spärlich dazwischen gestreut und spielen nicht die zu grosse Rolle wie dort, wo ihnen in un- ausgeglichener Gesellschaft keine stark einschränkende Konkurrenz entgegentritt.

Als Beispiel ist der Reliktföhrenwald mit ausgeglichenem Unterwuchs von *Molinia coerulea* var. *litoralis* oder mit *Pyrola*-Arten zu nennen, wie er besonders schön auf den Litorinenmergeln im Aargauer und Basellandschäftler Jura zu finden ist. Er bildet, im Gegensatz zum erstgenannten Beispiel, die ausgeglichene, gereifte Gesellschaft der Waldsteppenvegetation, die zwar in ihrem Vorkommen immer noch streng standortsabhängig ist, biocoenologisch aber auf höherer Stufe steht als die vorhin geschilderten Bestände, auch wenn dieser Föhrenwald floristisch zum Teil vielleicht schon wieder weniger vollständig und interessant ist.

Nichts zeigt deutlicher das Wesen dieser Gesellschaften als der Umstand, dass die vollkommenste Artengarnitur gar nicht in den ungestört entwickelten und ausgeglichenen Beständen zu finden ist.

Im Molassegebiet sind die flachen Höhen vielfach mit Deckenschotterkappen bedeckt. Der Rand dieser Fluvioglazialbildungen aus der grössten Vereisung ist in der Regel steil und felsig, und die normale Talböschung folgt erst tiefer.

Diese Kanten tragen wiederum in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung eine eigene Vegetation, die sich aus der Laubmischwaldzeit erhalten hat. Es sind niedrige, oft kümmerliche Bestände von *Quercus sessiliflora*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus Aria* und *Sorbus torminalis* usw. Im artenreichen Unterwuchs finden wir *Teucrium Chamaedrys*, *Lilium Martagon*, *Melittis Melissophyllum* und andere Arten mehr.

Auch hier ist es der Standort, der die reliktsche Erhaltung dieser Flora inmitten des Buchenwaldgebietes ermöglicht.

Der Standort, meist felsig stabil, gelegentlich aber auch durch Abbrüche sich verändernd, ist von grossem Einfluss auf die Struktur, wenn auch in ganz anderer Weise als in den vorigen Fällen. Hier tritt nicht die Dynamik in den Vordergrund, sondern die Felsbankung und Lagerung. Gleich der Felsspaltenflora, die, nur von beschränkten Wurzelorten aus, den Fels mehr oder weniger zu überspinnen vermag, besitzt auch diese Gesellschaft oft einen inhomogenen Standort, der nicht nur keinen freien Ausgleich der Individuen ermöglicht, sondern ebenso anspruchsvollere Pflanzen ausschliesst.

Sehr ähnliche Bestände kommen auch an den exponierten Kämmen und Rippen des Jura vor. Dort aber, wie im Molassegebiet, sehen wir, wie in tieferen Lagen an heissen Abhängen diese Gehölzvegetation mehr und mehr allgemein überhand nimmt und beginnt sich weniger deutlich an bestimmte lokalisierte Standorte und Gesteinsunterlagen zu halten.

Wir nähern uns dem Gebiete und den Meereshöhen, wo diese Vegetation übergeht vom lokalen zum regionalen Vorkommen. Wir gelangen in das eigentliche Gebiet des *Quercus-Tilia-Acer*-Laubmischwaldgürtels.

Bei der regional verbreiteten Vegetation werden die Strukturverhältnisse meist ausgeglichener, d. h. die Vegetation kann sich unter günstigen Umständen soweit entwickeln, dass ein Individuenausgleich stattfindet, ähnlich dem oben dargestellten moliniosen Föhrenwald.

Eine solche Vegetation ist dagegen, wenn wenig von menschlichem Einfluss berührt, standörtlich stärker nach Untereinheiten gegliedert, denen durch Vorherrschen bestimmter Arten, eventuell auch durch eigene Charakterarten, Assoziationswert zukommt, indem sich die Untereinheiten an ent-

sprechenden Standorten in gleicher Ausbildung wiederholen. Auch hier ist eine biocoenologische Einheit vom übergeordneten Rang vorhanden, indem die einzelnen Individuengesamtheiten sich nicht nach Assoziationseinheiten reproduktiv erhalten, sondern durch die gesamte entsprechende Vegetation hindurch.

Man kann ganz allgemein sagen, dass die regional herrschende Vegetation, die Klimaxvegetation, sofern nicht sekundäre Störungen vorhanden sind, eine nach Standorten differenzierte, jeweils aber ausgeglichene Struktur zeigt, während andererseits die lokal bedingte Pioniervegetation, zu der insbesondere auch reliktsche Gesellschaften gehören, eine in verschiedenem Masse unausgeglichene Struktur aufweist oder, sofern Stabilität erreicht worden ist, der abiotische Standort immer noch selber ein starkes Strukturelement darstellt.

Das Strukturstudium lässt uns somit direkte Einblicke tun in die ökologische Stabilität einer Gesellschaft, und es lässt sich mit seiner Hilfe zeigen, inwiefern sich ältere Vegetationsreste heute nur noch als Vorstufen zu der im Optimum befindlichen Vegetation erhalten können, bzw. dass solche Reste wirklich reliktsch sind und sich dauernd nur an ihnen besonders günstigen Geländestellen erhalten können.

Dass die verschiedenen Gesellschaften nicht nur vegetationskundlich ungleichwertig sind, sondern dass sie auch biocoenologisch einen recht verschiedenen Grad gesellschaftlicher Wertigkeit besitzen, das kann wohl nicht geleugnet werden.

Für Vegetationsbildungen aber, die sich im Optimum befinden oder für solche, die sich durch langandauernden Einfluss des Menschen entwickelt haben, bilden sich je nach den Standortsbedingungen Teilbiocoenosen aus, welche statistisch genommen durchaus den Wert von sich wiederholenden Gesellschaftseinheiten haben, ohne im biocoenologischen Sinne völlig unabhängig voneinander zu sein. Aus diesem Grunde sind auch nach Gebieten sehr mannigfaltige Kombinationen möglich, zum Teil vollständigere, zum Teil artenärmere. Derartige Kombinationen von Florenelementen selbst verschiedener Biocoenosengürtel kommen recht häufig vor, und dabei scheinen oft Arten ihre Eigenschaften zu wechseln, indem sie in ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet ohne spezielle Standortsauswahl wachsen, im Gebiet reliktschen Vorkommens aber auf Orte mit sehr exklusiven Bedingungen beschränkt sind.

Ein drastisches Beispiel dieser Art ist *Betula nana*, die als Kleinstrauch in Mitteleuropa nur spärlich in Hochmooren zu finden ist, die aber nicht im geringsten eine eigentliche Moorpflanze ist, sondern des leichtesten auf trockenen Böden gedeiht, sofern nur keine stärkeren Konkurrenten vorhanden sind. Im Norden kommt sie daher auch mit ubiquistischen Tendenzen in der Zwergstrauchtundra vor, einer Vegetation, die mit den Hochmooren floristisch nur entfernte Beziehungen aufweist.



Gleiches ist schon lange bekannt von den Reliktkolonien der Alpenpflanzen im Tieflande, die sich in sehr verschiedenen Gesellschaften mit exklusiven Standortsbedingungen, insbesondere an feuchten und felsigen Stellen, halten können, in ihrem eigentlichen Verbreitungsgebiet aber euryoecisch vorkommen.

Derartige Zwischenbildungen können unter Umständen in einer Vegetationsdecke auch nur einmalige Kombinationen sein. Es wäre aber durchaus verfehlt, wollte man sie aus dem Grunde, dass sie sich nicht wiederholen, als atypische Bildungen von der Betrachtung ausschliessen. Eine erschöpfende Vegetationsbeschreibung wäre so lange jedenfalls nicht möglich. (E. Schmid.)

Am tiefen, warmen Jurarande finden wir oft verbreitet, immerhin noch deutlich an spezielle Standorte gebunden, den Laubmischwald. Seine relativ lichten, kräuterreichen Gehölze bilden Bestände von sehr verschiedener Struktur. Neben atlantischen und kolchisch-atlantischen Arten aber finden sich in seinen extremeren und lichterem Teilen auch die submediterranen Elemente, die sich im Gebiete gehalten haben. Diese letzteren sind zu schwach entwickelt, um eigene Gesellschaften zu bilden, und sind von der herrschenden Vegetation an die Stellen des Laubmischwaldes zurückgedrängt, mit dem sie nun gemeinsame Gesellschaften bilden.

Noch viel stärker sind solche Mischungen in den künstlichen Gesellschaften, wie etwa den Brometen, den Molinieten, den Schoenus-nigricans-Wiesen und den Seslerieten. Ihnen gesellen sich eine Menge von Pflanzen bei, welche je nach der Lage und Meereshöhe aus verschiedener Vegetation und aus verschiedenen Biocoenosegürteln stammen.

Die einzelnen Gesellschaften aber sind auch hier biocoenologisch durchaus ungleichwertig, indem es sich das eine Mal um die nach Lokalstandorten gegliederte Vegetation einer Biocoenose handelt, das andere Mal aber um Gesellschaften verschiedener Biocoenosen von ganz verschiedener florensgeschichtlicher Herkunft und Bedeutung. Hierüber geben vergleichende Studien über die Areale bald Auskunft.

In denjenigen europäischen Gebieten, in denen die Landschaft weniger stark orographisch gegliedert ist, entscheiden auch weniger die genannten Faktoren über das endgültige Vorherrschen der einen oder der andern Vegetation, und bei gestörten Verhältnissen ist es oft nicht leicht, festzustellen, welches die standortsgemässe, ausgeglichene Vegetation sein würde. Die Gesellschaften der verschiedenen Biocoenosegürtel können in ausgeglichenen Gleichgewichtsstadien, getrennt durch klimatische oder chemisch-physikalische, edaphische Faktoren, nebeneinander vorkommen.



Zusammenfassend sei gesagt, dass mit Hilfe der floristisch-statistischen Methode in der Vegetationsforschung in konsequentester Weise die verschiedenen Vegetationsbildungen diagnostisch erfasst und einfache empirische Einheiten aufgestellt werden können.

Zur weiteren Vegetationsuntersuchung, welche auf die wesensmäßige Bedeutung der Pflanzengesellschaften ausgeht und auch die ökologisch-vegetationskundliche Wertung der Gesellschaften anstrebt, ist der Begriff der Biocoenose heranzuziehen. Dieser ist weder belastet mit den Voraussetzungen der Gleichförmigkeit der Einheit, noch mit der klassifikatorischen Gleichwertigkeit der sich selbst erhaltenden Gesellschaftsbildungen.

a) Die Biocoenosen, die sich innerhalb einer vorhandenen Flora verschiedener florengeschichtlicher und geographischer Herkunft ausgliedern und durch Ausschluss der gesellschaftsfremden Adventiven aus andern Biocoenosen immer wieder neu formieren und mit Hilfe der Standortseigenschaften dauernd erhalten, zeigen oft eine Aufteilung auf verschiedene Einzelstandorte, an denen floristisch und strukturell verschiedene Entwicklungstypen zu finden sind.

Bei reliktschen Gesellschaften, die sich oft nur als Anfangsstadium der Vegetationsbildung erhalten können, ist diese Aufteilung meist besonders deutlich.

Ihre Reliktstandorte, auf die sie von der in der Gegenwart sich im Optimum befindlichen Vegetation zurückgedrängt worden sind, stellen weder die einzig möglichen noch die besten dar. Diese Gesellschaften sind daher in Pionierstadien und zeigen vielfach unentwickelte Strukturverhältnisse.

Unter Pioniercharakter wird hierbei der, infolge des einschneidenden Anteiles abiotischer Faktoren, am strukturellen Aufbau mangelnde oder veränderte Individuenausgleich verstanden.

Diese Vegetation, die auch ihrerseits das jeder sich weiter entwickelnden Vegetation zukommende Streben nach Ausgleich der Individuen zeigt, lässt vielfach die Tendenz zur Entwicklung über die eigene Biocoenose hinaus erkennen, indem sie den Standort zur Besiedelung durch die im Optimum befindliche Vegetation vorbereitet. Sie kann sich in diesem Falle nur erhalten, wenn diese Weiterentwicklung durch den Standort unterbunden wird, sei es durch orographische Dynamik, sei es durch statisch wirkende exklusive Standortseigenschaften.

Die Erhaltungsmöglichkeit besteht dann darin, dass eine solche Vegetation innerhalb der sich im Optimum befindlichen Pflanzendecke von einem neugebildeten Standort zum andern, gleich der Schlagflora in einem Waldgebiet, überspringt. Nicht die einzelne Stelle vermag reliktsche Arten und solche Vegetation zu erhalten, sondern nur die Gesamtheit der ent-

stehenden und vergehenden Stellen des ganzen Tales oder Gebietes.

Dadurch greifen Erhaltung der Biocoenose, ihre Gliederung oder Struktur und ihr Standort kausal ineinander, und es ist die Vegetation eines Gebietes nicht zufällig oder etwa einem der geologischen Karten\* entsprechenden Mosaik angeordnet, sondern es ist, abgesehen von der geologischen Unterlage, eine enge Beziehung zwischen Vegetationsleistung (Standortsbeeinflussung) und Orographie vorhanden.

Es sind Lokalgesellschaften, eventuell Lokalklimaxe, zum Teil wenig ausgeglichen, oft mit Florenelementen verschiedener Herkunft gemischt und von der sich im Optimum befindlichen Vegetation nur an extremen Stellen geduldet. Darum auch ist das eine Gebiet mit vielen oder grösseren Reliktstellen reicher an entsprechenden Arten und ein anderes dagegen, trotzdem es am einzelnen Standort die gleichen Erhaltungsbedingungen zeigt, ärmer.

b) Auch die Biocoenosen der regional vorkommenden Vegetation sind sehr ungleichwertig. Da ist die sich im Klimax befindliche Vegetation, deren Ausgleichsgrad ein grosser sein kann und ohne menschlichen Einfluss sein müsste. Sie ist aber an speziellen Standorten nach einzelnen Gesellschaften, Konsoziationen und Sozietäten gegliedert.

Diese Einzelgesellschaften, trotz gleichmässiger Wiederholung an entsprechendem Standort und trotz ihren Charakterarten und ihrem Assoziationswert, sind bezüglich der Erhaltung ihrer Individuengesamtheiten voneinander und von der Biocoenose abhängig.

Im wahren Sinne des Wortes bewirkt in diesem Falle durch das Mittel der ökologischen und biologischen Konkurrenz der Standort eine Auslese nach Arten und nach Anordnung, ohne aber das Verbindende, die Fortpflanzungsgemeinschaft der verschiedenen Ausgliederungen zu stören.

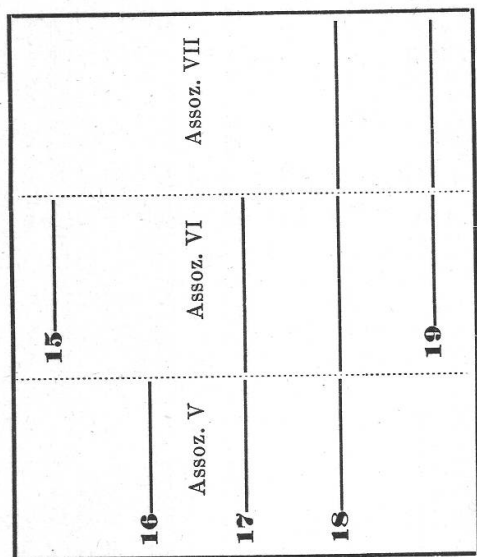
Besonders deutlich gilt das für die standortserranten Tiere, die sich nicht nach Assoziationen, sondern höchstens nach Biocoenosen mit den Vegetationsgruppierungen in Verbindung bringen lassen.

Die Vegetation ist etwas ausserordentlich Kompliziertes, bedingt durch historische und Gegenwartsfaktoren und unter diesen wiederum durch eigene, sowie Umweltfaktoren. Der erste Schritt der Vegetationskunde ist es, diagnostisch die einzelnen Vegetationsbildungen zu umschreiben. Diese Aufgabe erfüllt der Assoziationsbegriff. Der zweite Schritt aber ist es, diese Einzelobjekte biocoenologisch vergleichend

Schemen der biocoenologischen Vegetationsgliederung.

Biocoenosegürtel 2

Biocoenosegürtel 2



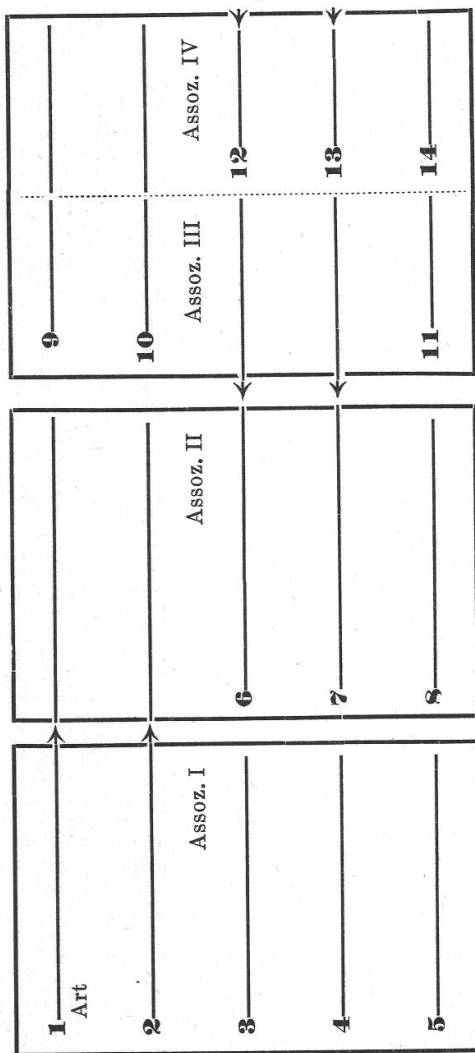
Biocoen. C.

Assoz. ausgeglichen mit den Bestandbildenden 18, 19, durch Ausmerzen d. f. d. Initialstadium Charakteristischen 15, 16. Floristisch ärmer.

Assoz. unausgeglichen, mit maxim. Artenzahl, darunter ihre Charakterart, 15. Abhängig v. VII, mit der zusammen Biocoenose C bildend.

Assoz. fragment. Initialgesellschaft zu Assoz. VI—VII, ev. mit eigener Charakterart 16 (im Initialstadium); abhängig von VI, VII, mit der zusammen Biocoenose C bildend.

Biocoenosegürtel 1



Biocoen. B.

Assoziation eines spez. Standortes (wie III), mit gleichen Dominanten, z. T. andern Begleitern, 12, 13; ebenso eigene Charakterart, 14.

Assoziation eines spez. Standortes als Ausgliederung einer Biocoenose und von ihr abhängig. Art 11 ist ihre Charakterart.

Assoziation eines spez. Standortes. Erhaltung nur durch Mithilfe der Biocoenosen A u. B. Art 8 ist für sie charakteristisch.

Assoziation von Biocoenosenwert. Selbständige Erhaltungsmöglichkeit. Die Arten 3 bis 5 sind ihr charakteristisch.

Biocoenosegürtel 1

Biocoen. A.

nach ihrem Wesen, dem gesellschaftlichen Aufbau, zu untersuchen, bezüglich ihrer Stabilität und der weiteren Entwicklung auf ihren vegetationskundlichen Wert zu prüfen.

Erst diese Kenntnisse erlauben uns, zusammen mit den floren-  
geschichtlichen, eine Vegetation richtig zu klassifizieren und zu einer  
eigentlichen Vegetationskunde zu verwenden.

---

**Zitierte Literatur.**

- Däniker, A. U., 1928. Ein ökologisches Prinzip zur Einteilung der Pflanzengesellschaften. (Beibl. Nr. 15 zur Vierteljahrsschrift d. Naturf. Ges. Zürich, LXXIII, S. 405.)
- 1936. Die Struktur der Pflanzengesellschaft. (Berichte d. Schweiz. Bot. Ges., XLVI, S. 576.)
- Schmid, E., 1922. Biocönologie und Soziologie. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, NF. XXI, Nr. 38, S. 518.)
- 1923. Vegetationsstudien in den Urner Reusstälern. (Mitteilungen aus dem Bot. Mus. d. Universität Zürich, C.)
- 1936. Die Reliktföhrenwälder der Alpen. (Beitr. z. geobot. Landesaufnahme d. Schweiz, Heft 21.)
-