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

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

Band: 46 (1978)

Artikel: Gesellschaftskomplexe und Landschaftskartierung : methodische und praktische Überlegungen

Autor: Doing, Hendrik

Kapitel: 3: Divergierende Entwicklung von Syntaxonomie und Vegetationskartierung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-377693

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

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

sich öfters, dass die Grenzen der grösseren Einheiten (also der Karte mit dem kleinsten Massstab) nicht mit solchen zwischen den kleineren Einheiten der anderen Karten ohne weiteres zusammenfallen, sondern diese wiederholt schneiden. Das ist kein Fehler, sondern die Folge dessen, dass für Einheiten verschiedener Grössenordnung die Kriterien, oder die Verhältnisse dazwischen nicht identisch sind (wie auch in der Syntaxonomie, vgl. DOING 1972b). So kann z.B. eine Population einer Art die Grenze zwischen zwei Vegetationstypen überschreiten und ein Vegetationsbestand über zwei oder mehr Vegetationskomplexe verteilt sein. Da man bei einer Detailkartierung auf die lokalen Vegetationstypen angewiesen ist, kann es auch vorkommen dass ein im Gelände wegen dem Fehlen kartierbarer Grenzen nicht weiter zertrennbarer Bestand doch im System der abstrakten Einheiten über mehrere dieser (z.B. zwei Verbände) verteilt werden muss.

3. Divergierende Entwicklung von Syntaxonomie und Vegetationskartierung

Es ist praktisch unvermeidbar, dass mit der Weiterentwicklung einer Wissenschaft immer weitergehende Detaillierung auftritt. So werden in der Vegetationskunde immer genauere und vielfältigere Zusammenhänge zwischen Vegetation und Standort entdeckt. Dies braucht nicht unbedingt zur "Inflation der höheren Einheiten" zu führen, eine Zunahme der Gesamtzahl der Einheiten ist aber doch eine logische Folge der Zunahme der Kenntnisse. Immer genauere Analyse durch bessere Artenkenntnis(Kryptogamen, Kleinarten), Unterscheidung von Synusien, Epiphytengesellschaften, Mikro-Oekosystemen und -Standorten (BARKMAN 1970, 1973) usw., führt zur Erhöhung der Ansprüche an die Homogenität und zur Verkleinerung der Aufnahmeflächen und damit zu einem System, dessen Einheiten im Gelände nicht unbedingt auf den üblichen Massstäben kartierbare Bestände bilden. Obwohl manche der in der Literatur unterschiedenen Vegetationseinheiten (z.B. gewisse *Convolvuletalia sepium*- und *Saginetea maritimae*-Gesellschaften) vielleicht besser als Synusien bzw. soziologische Artengruppen aufgefasst werden könnten, sollte man sich doch klar darüber sein, dass der Sinn der Syntaxonomie die Synthese unserer Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen Vegetation und ihrer Umwelt ist. Zeigt es sich dabei, dass die Unter-

schiede innerhalb einer gewissen Fläche von grösserer Wichtigkeit sind als man früher beobachtet hatte, so führt die neue Gliederung unvermeidlich zur Unterscheidung mehrerer Bestände. Ein gutes Beispiel davon ist die Trennung der Mantel- und Saumgesellschaften von den Wäldern. Diese Entwicklung darf nicht gehemmt werden durch Erwägungen über ihre "Kartierbarkeit", also über einen bestimmten Kartenmassstab (im Prinzip bloss aus praktischen Gründen aus der im vorigen Abschnitt besprochenen Reihe der Möglichkeiten gewählt). Man muss sich also damit abfinden, dass die syntaxonomischen Einheiten immer schwerer kartierbar werden. Dies ergibt sich allein schon daraus, dass sie auf Grund der Art ihrer Erarbeitung aus Tabellen stark abstrakter Natur sind. Jeder erfahrene Kartierer weiss, dass die Mehrzahl der konkreten Bestände in sehr vielen Gebieten, wenn man sie auf eine existierende Klassifikation beziehen will, aus Uebergängen, Mischungen, Fragmenten, Störungen oder in Entwicklung begriffenen Sukzessionsstadien besteht. Dies hat schon zu vielen Missverständnissen geführt zwischen Anhängern und Gegnern gewisser syntaxonomischer Klassifikationen. Um mit dem Begriff "System" im kybernetischen Sinn ("Oekosystem", "Pathosystem" usw) Verwirrung zu vermeiden, wird hier "Klassifikation" verwendet statt "System" im syntaxonomischen Sinn. Will man eine derartige Klassifikation, welche mehr als lokale Bedeutung haben soll, dann sind ihre Einheiten abstrakte Typen. Die vollständige Charakterisierung einer derartigen Einheit bezieht sich auf einen Idealfall, der wahrscheinlich nirgends ganz verwirklicht ist. Es ist kurzsichtig und bedeutet eine zu sehr beschränkte Auffassung der Wissenschaft als Kulturerscheinung, die Beschäftigung damit aus diesem Grund abzulehnen (vgl. DOING 1970a). Es bedeutet aber auch, dass alle Vegetationskarten, welche in der Legende nur aus einfachen Einheiten einer derartigen Klassifikation (z.B. Assoziationen, Subassoziationen) aufgebaut werden, mit grösstem Misstrauen betrachtet werden müssen - sogar unabhängig von ihrem Massstab. Noch klarer gilt dies für mit mathematischen oder Komputer-Methoden festgestellten Einheiten, weil diese nicht im Gelände bestimmbar sind - was rein wissenschaftlich gesehen keineswegs ein Grund ist, sich nicht mit ihnen zu befassen!

Gewiss ist es trotzdem zur Ergänzung einer syntaxonomischen Arbeit empfehlenswert, die vorgeschlagenen Einheiten mittels einer Kartierung zu überprüfen. Zu diesem Zweck muss aber der Kartenmassstab der Grösse der kon-

kreten Bestände angepasst werden. Die meisten Kartierungsarbeiten dienen mehr praktischen Zwecken (Planung oder Verwaltung), d.h. Umfang des Gebietes und Zeitaufwand stehen mehr oder weniger fest und Kartenmassstäbe müssen daran angepasst werden.

Um den Gegensatz zwischen syntaxonomischen Einheiten und Kartierungseinheiten anzudeuten, kann man sagen, dass der Charakter der ersteren eher ökologischer und derjenige der letzteren eher geographischer Natur ist. Vielleicht wäre es zur Vermeidung von Missverständnissen empfehlenswert, die Vegetationskartierung gar nicht der Botanik,sondern der Geographie zuzurechnen - wenn auch einem Zweig der Geographie, welcher gewöhnlich besser von Botanikern als von Geographen ausgeübt werden kann. Auch will damit nicht gesagt sein, dass Kartierungen nicht oft für überwiegend ökologische Zwecke ausgeführt würden.

Es ist eine allgemeine Eigenschaft einer taxonomischen Klassifikation beliebiger Art, dass nicht alle konkreten Beispiele der zu klassifizierenden Phänomene einem bestimmten Typus zugerechnet werden können. Würde man dies verlangen, dann käme nur eine oberflächliche Einteilung heraus, welche die existenzbedingenden Eigenschaften und Zusammenhänge verwischen würde. In der Taxonomie der Pflanzensippen sind Individuen, welche nicht zu einer Art gehören, meistens Ausnahmefälle (viel z.B. bei *Salix*, *Ulmus*). Bei Vegetationsbeständen kommt es, weil sie so viel wesentlicher durch ihre (schnell veränderliche) Aussenwelt bedingt sind, verhältnismässig viel mehr vor. Die syntaxonomischen Vegetationseinheiten korrespondieren mit den auf der Erde vorkommenden Konstellationen von pflanzlichen Umweltbedingungen. Neu entstehende "Umwelttypen" bringen das Entstehen neuer Vegetationstypen mit sich. Es ist dabei sehr gut möglich, dass gewisse schon existierende Arten in dieser vorher nicht vorhandenen Umwelt ein neues, so ausgeprägtes Optimum finden, dass sie als "Kennarten" (ein statistischer Begriff) der neuen Einheit betrachtet werden müssen.

Die Grundlage der Existenz syntaxonomischer Einheiten ist die Bedingung, dass ein (dynamisches) Gleichgewicht (Homöostase, BEER 1965) zwischen Vegetation und Umwelt vorhanden sein muss (Vegetationsbestand als Komponente eines Oekosystems). Auch für die Möglichkeit der Ausscheidung von in der Natur vorkommenden Systemen (im kybernetischen Sinn) ist das eine allgemein

gültige Voraussetzung. Für die Einstellung eines solchen Gleichgewichts ist notwendig: erstens das Vorhandensein eines für das Funktionieren des Systems erforderlichen Minimum-Areals, im Prinzip für jede Einheit verschieden gross und nicht mit mathematisch-statistischen, sondern nur mit biologischen Methoden bestimmbar; zweitens eine Minimum-Dauer der Konstanz der Umweltbedingungen, ebenfalls sehr verschieden gross und nur auf Erfahrungsgrundlage einigermassen quantifizierbar. Es sind also besonders die Stellen mit kleinflächigem Mosaik bzw. in Veränderung begriffenen Umweltbedingungen, welche nicht ohne weiteres in einer syntaxonomischen Einheit untergebracht werden können. Selbstverständlich werden durch die modernen technischen Eingriffe in die Landschaft besonders die letzteren Fälle immer häufiger. Man soll und kann sie gewiss kartieren, und auch darin zeigt sich klar der Unterschied zwischen syntaxonomischen und Kartierungs-Einheiten.

Wie schon mehrmals betont, wird der Inhalt von Kartierungseinheiten ganz wesentlich bestimmt vom jeweiligen Kartenmassstab. Im Gelände ist aber vielerorts kleinflächiges Mosaik vorhanden. Dies gilt allgemein für bestimmte natürliche Landschaftstypen (Küstenlandschaften, Hochgebirge usw., vgl. den Abschnitt "sehr detaillierte Kartierungen", S. 34).

In der Kulturlandschaft tritt es in Erscheinung durch Weg- und Ackerränder, Gräben, Hecken, Trittgesellschaften, Erosionsrinnen usw. Sogar in einem Waldgebiet gibt es meistens Wege, Lichtungen, Bodenerhöhungen und -vertiefungen, abweichende Bestände, Baumbestände ohne Unterwuchs usw., welche normalerweise schwierig kartiert werden können. Obwohl das Interesse eines Typus (wissenschaftlich und praktisch) nicht nur von der relativen Oberfläche abhängt, wurden doch auf Vegetationskarten bisher die nicht-dominanten Typen meistens vernachlässigt, oft nicht einmal im begleitenden Text genannt. Auch in dieser Hinsicht gilt also, dass Kartenlegenden mit Namen von einfachen Vegetationstypen kaum glaubwürdig sind. So bestehen die meisten Flächen, welche in mediterranen Gebieten als "*Quercetum ilicis*" (oder eine vergleichbare Assoziation) oft grossflächig kartiert werden, aus einem meist extensiv beweideten Mosaik, welches etwa folgendermassen aufgebaut ist:

1. Kahle Felsblöcke mit oder ohne Krustenflechten
2. Offene Kraut- und Grasvegetation in Felsspalten (z.B. *Cheilanthes*)
3. Offene Kraut- und Grasvegetation auf Felsschutt mit oder ohne

Feinerde (z.B. *Blackstonia*)

4. Geschlossene Rasen (z.B. *Brachypodium ramosum*)
5. Heideartige Strauch- und Zwergstrauchgesellschaften (z.B. *Erica*- und *Cistus*-Arten)
6. Buschwald bzw. Gebüsch (z.B. *Quercus ilex, Pistacia, Arbutus*)
7. Wäldchen von *Pinus halepensis*.

Das in der Legende einzig genannte *Quercetum ilicis*, als Klimaxwald, fehlt oft ganz!

4. Landschaftskartierung mit Hilfe der Gesellschaftskomplexe

Im vorigen Abschnitt wurde erörtert, warum die meisten Vegetationskarten - mit Ausnahme von Karten sehr grossen Massstabs oder besonders homogener Gebiete (z.B. mit Wäldern bzw. Klimaxvegetation) - eigentlich als Karten von Komplexen lokaler Vegetationstypen angesehen werden müssen, deren Zugehörigkeit zu bestimmten syntaxonomischen Einheiten nicht immer gegeben ist. Sie vergegenwärtigen eine bestimmte Kategorie von solchen Karten, nämlich Karten der dominanten Vegetation. Ebensowenig wie bei den Arten in der Syntaxonomie darf man aber nicht-dominante Elemente vernachlässigen. Andere Möglichkeiten, die Karteneinheiten zu analysieren, zu beschreiben und zu benennen, wurden wiederholt angewandt (DOING KRAFT 1963; DOING 1964, 1974a, 1974b; TüXEN 1973). So kann man geographische Einheiten voneinander unterscheiden auf Grund von Kenn-, Trenngesellschaften usw. Zum Teil hatte schon SCHWICKERATH (1954 und 1966) sich mit dieser Problematik auseinandergesetzt.

4.1. *"Sigma-Taxonomie"*

Von einer Reihe von Autoren (siehe in TüXEN 1978a), wird neuerdings ein Verfahren angewandt, wobei die Gesellschaftskomplexe umgrenzt, benannt und in eine hierarchische Klassifikation eingeordnet werden auf Grund von Kenn- und Trenngesellschaften, anzudeuten als "Sigmassoziationen", Sigma-Verbände, -Ordnungen, Klassen usw. Nimmt man diese Methode als Grundlage für Landschaftskartierungen, so ist dagegen folgendes einzuwenden: