

# Vorwort

Objektyp: **Preface**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **90 (1986)**

PDF erstellt am: **25.08.2024**

## **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

## Vorwort

Statistische Analysemethoden haben sich im Laufe der vergangenen Jahre in der Vegetations- und Standortskunde rasch verbreitet. Zum einen ist dies auf die Entwicklung spezieller numerischer Verfahren sowie auf die Verfügbarkeit genügend leistungsfähiger Rechenautomaten und Programme zurückzuführen. Zum andern hat sich das Anwendungsgebiet der Vegetationskunde gewandelt. Die reine Beschreibung und Systematisierung der Pflanzendecke der Erde, die Synsystematik, verliert zusehends an Bedeutung, während die Analyse ökologischer Zustände und Veränderungen eine der wichtigsten Aufgaben geworden ist. Der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse kommt dabei hohe Bedeutung zu. Eine naturwissenschaftlich einwandfreie Versuchsplanung und die Verwendung formaler, nachvollziehbarer Auswerteverfahren drängen sich auf. Letztere sind - speziell für Vegetationsanalysen - in rascher Entwicklung begriffen und mit der Verbreitung von Mikrocomputern wohl demnächst jedem Vegetationskundler zugänglich.

Der erfolgreiche Einsatz von Computerprogrammen erfordert die sorgfältige Abwägung aller Voraussetzungen, der Fragestellung ebenso wie der Besonderheiten der Datenstrukturen und der verfügbaren Methoden. Unter diesem Aspekt versucht die vorliegende Arbeit, für die Vegetationskunde allgemein gültige Lösungswege und Methoden vorzuschlagen. PIELOU (1984, S. 12) schreibt in ähnlichem Zusammenhang von Techniken, welche die Strukturen von Datensätzen zu untersuchen erlauben. Grösste Bedeutung haben dabei die Verfahren der multivariaten Statistik erlangt, die allerdings meist als geometrische Modelle verstanden werden. Auch der Begriff "numerische Methoden" umschreibt nach Auffassung einiger Autoren die Disziplin treffend. Die in dieser Arbeit dargestellten Auswerteverfahren lassen sich zwanglos unter "explorativer Statistik" einordnen. Aus diesem Grunde soll hier in der Regel von "statistischen" Auswertemethoden die Rede sein, wobei Statistik im weitesten Sinne als Disziplin formaler Datenanalyse zu verstehen ist.

Die Einführung statistischer Analysemethoden gestaltet sich in der Vegetationskunde schwieriger als erwartet. Bis zu Beginn der siebziger Jahre wurden praktisch alle Leistungen der Pflanzenökologie in traditioneller Arbeitsweise erbracht. Der Einsatz von Computern entsprang selten dem Wunsch, auf konsistentere Methoden umzustellen. Im Vordergrund stand meistens das Bedürfnis, langwierige Analyseschritte zu automatisieren und zu beschleunigen. Automatisieren heisst aber, auf intuitives Vorgehen zu verzichten und Auswerteregeln eindeutig zu formulieren. Damit können sich erfahrungsgemäss nicht alle Pflanzenökologen befreunden. Dazu kommt, dass die vielerorts gelehrte "klassische" Statistik ihrer vielen Restriktionen wegen bei pflanzensoziologischen Problemen selten weiterhilft.

Zur strukturellen Analyse von Vegetationsdaten bieten sich viele multivariate Verfahren an. Diese sind vor allem in den Sozialwissenschaften gut eingeführt. Entsprechende Computerprogrammepakete sind an allen grossen Rechenzentren verfügbar. Deren Einsatz für Fragestellungen der Vegetationskunde hat sich als wenig erfolgreich erwiesen, treten doch namentlich in Vegetationstabellen sehr spezifische Datenstrukturen auf. Die Entwicklung fachgerechter Methoden hat sich in der Folge zu einer eigenen Disziplin entwickelt. Im englischen und französischen Sprachraum sind heute Lehrbücher vorhanden, welche mathematische Verfahren in der Vegetationskunde behandeln. Die Praxis zeigt aber, dass sich damit die Integration statistischer und vegetationskundlicher Denkweise in nur unbefriedigendem Masse vollzieht (GRABHERR 1985). Einer solchen Verbindung einen Schritt näher zu kommen, war die wesentliche Motivation zur vorliegenden Arbeit. Dabei wird die Vegetationsanalyse in ein konzeptionelles Umfeld gestellt, das sich teilweise von der traditionellen pflanzensoziologischen Sicht unterscheidet. Der Statistiker wiederum wird feststellen, dass die gewählte Systematik aus verschiedenen Gründen nicht immer der formalen Verwandtschaft der Methoden entsprechen kann.

Eine Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung statistischer Verfahren in Forschung und Praxis ist die Ver-

füßbarkeit geeigneter Computerprogramme. Dies hat den Autor veranlasst, ein eigenes Programmpaket zu entwickeln, welches einige der hier beschriebenen Verfahren zu realisieren erlaubt (WILDI und ORLOCI 1983). Programme spezieller Methoden finden sich in grosser Zahl bei ORLOCI (1978). TABORD ist ein weiteres Programm zum Ordnen von Vegetationstabellen (VAN DER MAAREL et al. 1978). ORDIFLEX, COMPCLUS (GAUCH 1977, 1979) sowie TWINSPAN und DECORANA (HILL 1979a, 1979b) gehören zur Programmserie der Cornell University. Eine solche wurde auch an der Universität Trieste entwickelt (FEOLI et al. 1982). CLUSTAN ist ein grosses Paket von Gruppierungsalgorithmen (WISHART 1978) - um nur einige wichtigere zu erwähnen. Auf die zahlreichen Publikationen nicht vegetationskundlicher Art, welche Programme enthalten, wird in den entsprechenden Kapiteln verwiesen.

Bei der Abfassung dieser Arbeit habe ich von vielen Anregungen meiner Fachkollegen profitieren können. Ihnen allen möchte ich an dieser Stelle danken. Zu besonderem Dank verpflichtet bin ich den Herren H. R. Binz, dipl. Ing. ETH, Prof. Dr. G. Grabherr, A. Grünig, dipl. natw. ETH und Prof. Dr. W. Urfer, die das Manuskript aus der Sicht ihres Fachbereiches kritisch durchgesehen haben, sowie Herrn Prof. Dr. E. Landolt, der dessen Publikation ermöglicht hat.

Birmensdorf, Mai 1986