

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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 122 (1994)

Artikel: Simulation der räumlichen Verteilung von Pflanzengesellschaften auf der Basis von Standortskarten : dargestellt am Beispiel des MaB-Testgebiets Davos = Simulation of the special distribution of plant communities based on maps of site factors : investigated in the MaB test site Davos

Autor: Fischer, Hagen S.

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308986>

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: 31.01.2026

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

LITERATURVERZEICHNIS

- AUSTIN M. P., 1987: Models for the analysis of species' response to environmental gradients. *Vegetatio* 42, 11-22.
- BARKMAN J.J., MORAVEC J. und RAUSCHERT S., 1986: Code of phytosociological nomenclature. (2nd ed.). *Vegetatio* 67, 145-195.
- BEMMERLEIN F.A. und FISCHER H.S., 1985: Das pflanzensoziologische Programmsystem am Regionalen Rechenzentrum Erlangen. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 44, 373-378.
- BENZELER J.-H., FINNERN H., MÜLLER W., ROESCHMANN G., WILL K. H. und WITTMANN O., 1982: Bodenkundliche Kartieranleitung. (3. Aufl.). Schweizerbart, Stuttgart (in Kommission). 331 S.
- BINZ A. und HEITZ C., 1986: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Bestimmungsbuch für die wildwachsenden Gefässpflanzen. (18. Aufl.). Schwabe, Basel. 624 S.
- BINZ H.R. und WILDI O., 1988: Das Simulationsmodell MaB-Davos. Schlussber. Schweiz. MaB-Programm 33. Bundesamt für Umweltschutz, Bern. 197 S.
- BNL 1982: Landschaftsdatenkatalog. Bundesanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn-Bad Godesberg. 11 S.
- BOX E.O., 1981: Macroclimate and plant forms: An introduction to predictive modelling in phytogeography. Task for Vegetation Science 10. Junk, The Hague. 258 S.
- BRAUN-BLANQUET J. und SUTTER R., 1976: Verzeichnis der geobotanischen und pflanzensoziologischen Arbeiten über Graubünden. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 58, 45-49.
- BRAUN-BLANQUET J. 1928: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. (1. Aufl.). Springer, Berlin. 330 S.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. Teil 1. *Vegetatio* 1, 29-41, 129-146, 285-316.
- BRAUN-BLANQUET J., 1949: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. Teil 2. *Vegetatio* 2, 20-37, 214-237, 341-360.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. (3. Aufl.). Springer, Wien. 865 S.
- BRAUN-BLANQUET J., 1969: Die Pflanzengesellschaften der rätischen Alpen im Rahmen ihrer Gesamtverbreitung. I. Teil: *Caricetea curvulae* und *Elyno-Seslerietea*. Bischofberger, Chur. 100 S.
- CADISCH J. et al., 1927: Geologische Karte von Mittelbünden. 1:25'000. Blatt B, Davos. Hofer, Zürich.
- CLIFF R.D. und ORD J. K., 1981: Spatial processes: Models and applications. Pion Press, London. 266 S.
- DEICHSEL G. und TRAMPISCH H.J., 1985: Clusteranalyse und Diskriminanzanalyse. Stuttgart. 133 S.
- DIERSCHKE H. (Red.), 1975: Vegetation und Substrat. Ber. Int. Symp. IVV, Rinteln 1969. Cramer, Vaduz. 550 S.
- DIERSCHKE H. (Red.), 1977: Vegetation und Klima. Ber. Int. Symp. IVV, Rinteln 1975. Cramer, Vaduz. 615 S.
- DUDA R.O. und HART P.E., 1973: Pattern classification and scene analysis. Wiley, New York. 482 S.
- EHRENDORFER F., 1973: Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Fischer, Stuttgart. 318 S.
- ELLENBERG H. und KLÖTZLI F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. EAFV Birmensdorf. 48,4. 930 S.
- ELLENBERG H., 1979: Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica IX. (2. Aufl.). Goltze, Göttingen. 122 S.

- FAP 1978.: Kartieranleitung. Interner Methodenbericht. Eidg. Forschungsanstalt für landw. Pflanzenbau (FAP), Zürich-Reckenholz. 129 S. (Polykopie).
- FEOLI E., LAGONEGRO M. und ORLOCI L., 1984: Information analysis of vegetation data. Tasks for vegetation science 10. Junk, The Hague. 143 S.
- FISCHER H.S., 1986: Zur Vorhersage ökologischer Parameter aufgrund der floristischen Struktur der Vegetation. Tuexenia 6, 405-414.
- FISCHER H.S. und BEMMERLEIN F.A., 1988: Multivariate Methoden in der Ökologie. Kurskript. Institut für Botanik und Pharmazeutische Biologie, Univ. Erlangen-Nürnberg. 156 S. (Polykopie).
- FISCHER H.S. und BEMMERLEIN F.A., 1989: An outline for data analysis in phytosociology: past and present. Vegetatio 81: 17-28. (Reprinted in: MUCINA L. und DALE M.B., 1989, Numerical syntaxonomy. Advances in vegetation science 10. Kluwer, Dordrecht. 215 S.).
- FLAHAULT C. und SCHRÖTER C., 1910: Phytogeographische Nomenklatur. Berichte und Vorschläge. IIIe Congrès Intern. Botanique, Bruxelles, 14-22 mai 1910. Zürcher und Furrer, Zürich. 28 S.
- FUNK M., 1985: Räumliche Verteilung der Massenbilanz auf dem Rhonegletscher und ihre Beziehung zu Klimatelementen. Zürcher Geogr. Schr. 24. 183 S.
- GAUCH H.G., 1982: Multivariate analysis in community ecology. Cambridge studies in ecology 1. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 298 S.
- GIGON A., 1971: Vergleich alpiner Rasen auf Silikat- und auf Karbonatboden. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 48. 148 S.
- GILGEN H., STEIGER D. und FISCHER H.S., 1988: Horizontbestimmung in einem digitalen Geländemodell. Ber. und Skripten Geogr. Inst. ETH Zürich 37. 37 S.
- GINSBURG T., 1970: Die statistische Auswertung von langjährigen Temperaturreihen. Veröff. Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt, Zürich, 19. 42 S.
- GOODALL D.W., 1954: Objective methods for the classification of vegetation. III. An essay in the use of factor analysis. Austr. J. Bot. 2, 304-324.
- GREEN R.H., 1979: Sampling design and statistical methods for environmental biologists. Wiley, New York. 257 S.
- GREIG-SMITH P., 1957: Quantitative plant ecology. Butterworths, London.
- GREIG-SMITH P., 1983: Quantitative plant ecology. Studies in ecology 9. Blackwell, Oxford/London. 358 S.
- GÜNTHER T.F., 1985: Landnutzungsänderungen in einem alpinen Tourismusort. Schlussber. Schweiz. MaB-Programm Nr. 13. Bundesamt für Umweltschutz, Bern. 169 S.
- HAEUPLER A., 1974: Statistische Auswertung von Punktrasterkarten der Gefäßpflanzen Süd-Niedersachsens. Scripta Geobot. 8. 141 S.
- HEFTI R. und BÜHLER U., 1986: Zustand und Gefährdung der Davoser Waldungen. Schlussber. Schweiz. MaB-Programm Nr. 23. Bundesamt für Umweltschutz, Bern. 124 S.
- HEGG O., 1984: 50jährige Dauerflächenbeobachtungen im *Nardetum* auf der Schyningen Platte ob Interlaken. Verh. Ges. Ökologie 12, 159-166.
- HEHL S. und LANGE E., 1987: Erstellen und Überprüfen EDV-erzeugter Vegetationskarten in der alpinen Stufe im Nationalpark Berchtesgaden. Diplomarbeit. TU Berlin, FB Landschaftsentwicklung. 125 S. (Polykopie).
- HESS H.E., LANDOLT E. und HIRZEL R., 1984: Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz und angrenzende Gebiete. (2. Aufl.). Birkhäuser, Basel/Stuttgart. 657 S.
- HILL M.O. 1979: DECORANA - A FORTRAN Program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. Ecology and Systematic. Cornell Univ., Ithaca. 52 S.
- HILL M.O. und GAUCH H.G., 1980: Detrended correspondence analysis: An improved ordination technique. Vegetatio 42, 47-58.
- HOLDRIDGE L.R., 1967: Life zone ecology. Tropical Science Center, San José.
- HUNDT R., 1985: Untersuchungen zur Höhendifferenzierung der *Polygono-Trisetion-*

- Gesellschaften im Gebiet von Davos. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 52, 74-116.
- JANCEY B., 1979: Species ordering on a variance criterion. *Vegetatio* 39, 59-63.
- JONGMAN R.H.G., TER BRAAK C.J.F. und VAN TONGEREN O.F.R., 1987: Data analysis in community and landscape ecology. Pudoc, Wageningen. 299 S.
- JUHASZ-NAGY P., 1976: Spatial dependence of plant populations. Part 1: Equivalence analysis (an outline for a new model). *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaricae* 22(1-2), 61-78.
- JUHASZ-NAGY P., 1984: Spatial dependence of plant populations. Part 2: A family of new models. *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaricae* 30, 363-402.
- KELLER M., 1987: Ausaperungskartierung mit Landsat-MSS Daten zur Erfassung ökologischer Einflussgrößen im Gebirge. Diss. Univ. Zürich. 111 S.
- KERSHAW K.A. und LOONEY J.H.H., 1985: Quantitative and dynamic plant ecology. (3rd ed.). Arnold, London. 282 S.
- KLEITER G.D., 1980: Bayes-Statistik: Grundlagen und Anwendungen. De Gruyter, Berlin/New York. 569 S.
- KOWARIK I., 1987: Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. *Tuexenia* 7, 53-68.
- KRAUSE M., 1986: Die Böden von Davos: Ertragspotential, Belastbarkeit und Gefährdung durch Nutzungsänderungen. Schlussber. Schweiz. MaB-Programm Nr. 18. Bundesamt für Umweltschutz, Bern. 148 S.
- KREBS C. J., 1989: Ecological methodology. Harper & Row., New York. 654 S.
- KRIPPENDORF K., 1986: Information theory. Structural models for qualitative data. Saga Univ. Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences 07-062. Saga Pub., Beverly Hills. 96 S.
- KUOCH R., 1970: Die Vegetation auf Stillberg (Dischmatal, Kt. Graubünden). *Mitt. EAFV* 46(4), 329-343.
- KUOCH R. und AMIET R., 1970: Die Verjüngung im Bereich der oberen Waldgrenze. *Mitt. EAFV* 46(4), 159-328.
- LANDOLT E., 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 64. 208 S.
- LANDOLT E., KRÜSI B.O. und ZUMBÜHL G., 1986: Vegetationskartierung und Untersuchungen zum landwirtschaftlichen Ertrag im MaB6-Gebiet Davos. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 88. 152 S.
- LEEMANS R., 1990: Possible changes in natural vegetation pattern due to a global warming. Working Paper 90-08. Publication number 108 of the Biosphere Dynamics Project. Intern. Inst. for Applied Systems Analysis, Laxenburg (Austria). 13 S.
- LEGENDRE L. und LEGENDRE P., 1983: Numerical ecology. *Developments in Environmental Modelling* 3. Elsevier, Amsterdam. 419 S.
- LEGENDRE P. und FORTIN M.-J., 1989: Spatial pattern and ecological analysis. *Vegetatio* 80, 107-138.
- MARGALEF D.R., 1958: Information theory in ecology. *General Systems* 3, 36-71.
- MATHER P.M., 1987: Computer processing of remotely-sensed images. Wiley, New York. 352 S.
- MCCUNE B. und ALLEN T.F.H., 1985: Will similar forests develop on similar sites? *Can. J. Bot.* 63, 367-376.
- MOSER H.R., KELLER M. und KUNZ S., 1986: Klima und Luftbelastung. In: WILDI O. und EWALD K., 1986, Der Naturraum und dessen Nutzung im alpinen Tourismusgebiet von Davos. Ergebnisse des MaB-Projekts Davos. Ber. EAFV, Birmensdorf, 289, 107-118.
- MUELLER-DOMBOIS D. und ELLENBERG H., 1974: Aims and methods of vegetation Ecology. Wiley, New York. 547 S.
- MÜLLER H., 1984: Zum Strahlungshaushalt im Alpenraum. *Mitt. Versuchsanst. Wasser-*

- bau, Hydrologie Glaziologie ETH Zürich 71. 167 S.
- NOY-MEIR I., WALKER D. und WILLIAMS W.T., 1975: Data transformation in ecological ordinations. II. On the meaning of data standardization. *J. Ecol.* 63, 779-800.
- OBERDORFER E., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Fischer, Stuttgart/New York. 311 S.
- OBERDORFER E., 1978: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. Sand und- Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. Fischer, Stuttgart/New York. 355 S.
- OBERDORFER E., 1983a: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Fischer, Stuttgart/New York. 455 S.
- OBERDORFER E., 1983b: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. (5. Aufl.). Ulmer, Stuttgart. 1051 S.
- ORLOCI L., 1966: Geometric models in ecology. *J. Ecol.* 54, 193-215.
- ORLOCI L., 1978: Multivariate analysis in vegetation research. (2nd ed.). Junk, The Hague. 451 S.
- ORLOCI L. und KENKEL N.C., 1985: Introduction to data analysis with examples from population and community ecology. *Statistical Ecology Monographs*, Vol. 1. Intern. Co-operative Publ. House, Burtonsville. 339 S.
- PETERER R., 1985: Ertragskundliche Untersuchungen von gedüngten Mähwiesen der subalpinen Stufe bei Davos. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 84. 100 S.
- PIELOU E.C., 1977: *Mathematical ecology*. Wiley, New York. 385 S.
- PIELOU E.C., 1984: *The interpretation of ecological data. A primer on classification and ordination*. Wiley, New York. 263 S.
- PODANI J., 1984: Spatial processes in the analysis of vegetation: theory and review. *Acta Bot. Hungarica* 30(1-2), 75-118.
- PRENTICE I.C., 1989: Developing a global vegetation dynamics model: Results of an IIASA summer workshop. Intern. Inst. f. Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. 48 S.
- SACHS L., 1979: *Statistische Methoden*. (4. Aufl.). Springer, Berlin/Heidelberg/New York. 105 S.
- SCHMID E., 1961: Erläuterungen zur Vegetationskarte der Schweiz. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 39. 52 S.
- SCHRÖTER C., 1926: *Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora*. (2. Aufl.). Zürich. 1288 S.
- SCHWARZ R., 1981: Informationstheoretische Methoden. GEOMOD. Modelle und Methoden in der Geographie und Regionalforschung. 2. Schöningh, Paderborn. 68 S.
- SEIDEL K., 1976: Digitale Bildverarbeitung. Technischer Bericht, Photogr. Inst. ETH Zürich, Anhang D. 5 S. (Polykopie).
- SEIDEL K., 1984: MaB-Davos Synthese: Beschreibung der Datenfiles. Inst. Kommunikationstechnik ETH-Zürich. 39 S. (Polykopie).
- SHIMWELL D.W., 1971: *The description and classification of vegetation*. Univ. of Washington Press, Seattle. 322 S.
- TER BRAAK C.J.F., 1987: Unimodal models to relate species to environment. Diss. Univ. Wageningen. 151 S.
- TER BRAAK C.J.F., 1988: CANOCO - a FORTRAN Program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 2.1). Technical report: LWA-88-02. Agricultural Mathematics Group. Wageningen. 95 S.
- UTTINGER H., 1964: *Klimatologie der Schweiz. E: Niederschlag*. Schweiz. Meteorol. Zentralanstalt, Zürich. 124 S.
- VAN DER MAAREL E. (ed.), 1980: *Classification and ordination advances in vegetation science* 2. Kluwer Acad. Press, Dordrecht. 188 S.

- VETTERLI L., 1981: Pflanzensoziologische Kartierung in der alpinen Stufe 1:2'500. Angew. Pflanzensoziologie 26, 259-276.
- VETTERLI L., 1982: Alpine Rasengesellschaften auf Silikatgestein bei Davos mit farbiger Vegetationskarte 1:2'500. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 76. 92 S.
- VON HUMBOLT A. und BONPLAND A., 1807: Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer. Cotta, Tübingen. 182 S.
- WALTER H. und WALTER E., 1953: Einige allgemeine Ergebnisse unserer Forschungsreise nach Südwestafrika 1952/53: Das Gesetz der relativen Standortskonstanz; das Wesen der Pflanzengemeinschaften. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 66, 28-36. (Nachdruck in: LAUER W. und KLINK H.-J., 1978, Pflanzengeographie. Darmstadt. 573 S.)
- WALTER H. und LIETH H., 1960: Klimadiagramm-Weltatlas. VEB Fischer, Jena.
- WARD J.H., 1963: Hierarchical grouping to optimize an objective function. J. Amer. Stat. Ass. 58, 236-244.
- WATANABE S., 1985: Pattern recognition: human and mechanical. Wiley, New York. 570 S.
- WHITTAKER R.H., 1975: Communities and ecosystems. (2nd ed.). Macmillan, New York/London. 385 S.
- WILDI O., 1986: Analyse vegetationskundlicher Daten. Theorie und Einsatz statistischer Methode. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 90. 226 S.
- WILDI O., 1989: A new numerical solution to traditional phytosociological tabular classification. Vegetatio 81, 95-106.
- WILDI O. und ORLOCI L., 1983: Management and multivariate analysis of vegetation data. (2nd ed.). Ber. EAFV 215. 139 S.
- WILDI O. und ORLOCI L., 1990: Numerical exploration of community pattern. SPB Acad.Press, The Hague. 124 S.
- WILDI O. und EWALD K., 1986: Der Naturraum und dessen Nutzung im alpinen Tourismusgebiet von Davos. Ergebnisse des MaB-Projekts Davos. Ber. EAFV Birmensdorf 289. 336 S.
- ZUMBÜHL G., 1983: Pflanzensoziologische Untersuchungen von gemähten Magerrasen bei Davos. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 81. 101 S.
- ZUMBÜHL G., 1986: Vegetationskartierung des MaB6-Testgebietes Davos. In: LANDOLT E., KRÜSI B.O. und ZUMBÜHL G. (Hrsg.), Vegetationskartierung und Untersuchungen zum landwirtschaftlichen Ertrag im MaB6-Gebiet Davos. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 88, 13-113.

Adresse des Autors: Dr. Hagen S. FISCHER
Dipl.-Biol. Univ.
Institut für angewandte ökologische Studien (ifanos)
Hessestraße 4
D-90443 Nürnberg