

**Zeitschrift:** Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich  
**Herausgeber:** Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)  
**Band:** 66 (1979)

**Artikel:** Soziologisch-ökologische Untersuchungen im Grenzbereich *Fagus silvatica* L. / *Pinus silvestris* L. in der nördlichen Schweiz

**Autor:** Roth, Christian

### Bibliographie

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308568>

### 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:** 18.01.2026

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

## Literatur

- AUSTIN, M.P., 1976: Performance of four ordination techniques assuming three different non-linear species response models. *Vegetatio* 33, 43-49.
- BÄSCHLIN, K., 1945: Ueber den Föhrenwald. *Mitt. Aarg. Naturf. Ges.* 22, 138-157.
- BENZÉCRI, J.P., 1969: Statistical analysis as a tool to make patterns emerge from data. In: S. WATTANABE, Hrsg.: *Methodologies of pattern recognition*. New York Academic. 35-74.
- Hrsg., 1973: *L'analyse des données*. Dunod, Paris/Bruxelles/Montréal. I: *La taxinomie*. 615 S. II. *L'analyse des correspondances*. 619 S.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: *Pflanzensoziologie*. 3. Aufl. Wien. 685 S.
- BRAY, J.R. und CURTIS, J.I., 1957: An Ordination of the Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27, 325-349.
- BRÜLHART, A., 1969: Jahreszeitliche Veränderung der Wasserbindung und der Wasserbewegung in Waldböden des schweizerischen Mittellandes. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers.wes.* 45, 2, 127-232.
- BURNAND, J., 1976: *Quercus pubescens*-Wälder und ihre ökologischen Grenzen im Wallis (Zentralalpen). *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 59, 138 S.
- BUXTORF, A. und CHRIST, P., 1951: *Geologische Generalkarte der Schweiz*, 1:200000, Blatt 2: Basel Bern. Verhandl. Geolog. Kommission der Schweiz. Naturf. Gesellschaft.
- CARLISLE, A. und BROWN, A.H.F., 1968: *Biological Flora of the British Isles. Pinus silvestris L.* *J. Ecol.* 56, 269-307.
- DAFIS, S.A., 1962: Struktur- und Zuwachsanalysen von natürlichen Föhrenwäldern. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 41, 86 S.
- DENGLER, A., 1930: *Waldbau auf ökologischer Grundlage*. Springer, Berlin. 560 S.
- DIXON, W.J., 1970: *B.M.D. Biomedical Computer Programs*. Health Sciences Computing Facilities, Dept. Prev. Med. U.C. Los Angeles. 600 S.
- DÖSSEGGER, G., 1974 (uneröff.): Beziehungen zwischen Klima und Vorkommen der Weisstannenwälder in den Nordalpen. Diplomarbeit ETH Zürich, Manuskript, 67 S.
- ELLENBERG, H., 1974: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta geobotanica* IX, 97 S.
- und KLÖTZLI, F., 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers.wes.* 48, 587-928.
- ETTER, H., 1947: Ueber die Waldvegetation am Südostrand des schweizerischen Mittellandes. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers.wes.* 25, 141-210.
- und MORIER GENOUD, P.-D., 1963: *Etude phytosociologique des forêts du Canton de Genève*. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers.wes.* 39, 113-148.
- FABIJANOWSKI, J., 1950: Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen Exposition, Relief, Mikroklima und Vegetation in der Fallätsche. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 29, 104 S.
- FIEDLER, H.J., HOFFMANN, F., HÖHNE, H. und LEUTSCHIG, S., 1965: *Die Untersuchung der Böden*. Verlag Theodor Steinhoff, Dresden/Leipzig. Bd. 2. 256 S.
- FLÜHLER, J., 1973: Sauerstoffdiffusion im Boden. *Mitt. schweiz. Anst. forstl. Vers.wes.* 49, 124-250.

- FRITSCHI, A., 1956: Ueber die natürliche Waldvegetation der Umgebung St. Gallens. Ber. St. Gall. naturw. Ges. 75, 1-58.
- FRITTS, H.C., BLASING, T.J., HAYDEN, B.P. und KUTZBACH, J.E., 1971: Multivariate techniques for specifying tree-growth and climate relationships and for reconstructing anomalies in palaeoclimate. J. Appl. Meteor. 10, 845-864.
- GADEKAR, H., 1975: Ecological conditions limiting the distribution of *Fagus silvatica* L. and *Abies alba* Mill. near Schwarzenberg (Lucerne) Switzerland. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 54, 98 S.
- GAUCH, H.G., WHITTAKER, R.H. und WENTWORTH, T.R., 1977: A Comparative study of reciprocal averaging and other ordination techniques. J. Ecol. 65, 157-174.
- GIGON, A., 1971: Vergleich alpiner Rasen auf Silikat- und auf Karbonatboden. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 48, 159 S.
- GRIME, J.P., 1977a: Abstracts from "Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory". Manuscript, 3 S.
- 1977b: Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. Amer. Natur. 111, 1169-1194.
- GROENEWOUD van, H., 1965: Ordination and classification of Swiss and Canadian coniferous forests by various biometric and other methods. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 36, 28-102.
- GUINOCHE, M., 1973: Phytosociologie. Masson, Paris. 227 S.
- HANTKE, R., 1967: Geologische Karte des Kantons Zürich und seiner Nachbargebiete. Vierteljahresschr. naturforsch. Ges. Zürich 112, 91-122.
- HESS, H.E., LANDOLT, E. und HIRZEL, R., 1967-1972: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 3 Bde. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart.
- HILL, M.D., 1973: Reciprocal averaging: an eigenvector method of ordination. J. Ecol. 61, 237-249.
- JÄCKLI, H., 1970: Die Schweiz zur letzten Eiszeit. Atlas der Schweiz, Blatt 6, 1 : 550'000. Eidg. Landestopographie, Bern.
- KEEL, A., 1974 (unveröff.): Orchideenreiche Waldstandorte. Manuscript. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 79 S.
- KLÖTZLI, F., 1968a: Ueber die soziologische und ökologische Abgrenzung schweizerischer Carpinion- von Fagion-Wäldern. Feddes Repertorium 78, 15-37.
- 1968b: Wald und Umwelt. Schweiz. Z. Forstw. 119, 264-334.
- 1975: Oekologische Besonderheiten *Pinus*-reicher Waldgesellschaften. Schweiz. Z. Forstwes. 126, 672-710.
- KNAPP, R., 1971: Einführung in die Pflanzensoziologie. Ulmer, Stuttgart. 388 S.
- KRAL, F., 1974: Grundzüge einer postglazialen Waldgeschichte des Ostalpenraumes. In: H. MAYER, 1974: Wälder des Ostalpenraumes. Fischer Verlag, Stuttgart. 344 S.
- KREBS, C.J., 1972: Ecology, Harper & Row, New York. 694 S.
- KUHN, N., 1967: Natürliche Waldgesellschaften und Waldstandorte der Umgebung von Zürich. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 40, 84 S.
- KUNZE, R.J., UEHARA, G. und GRAHAM, K., 1968: Factors important in the calculation of hydraulic conductivity. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 32, 760-765.

- LAATSCH, W., 1969: Das Abschätzen der Wasserversorgung von Waldbeständen auf durchlässigen Standorten ohne Grund- und Hangwasser. I. Teil: Leicht durchlässige Standorte. Forstw. Cbl. 89, 257-271. II. Teil: Böden mit vorübergehender Staunässe (Parabraunerde). Forstw. Cbl. 89, 351-358.
- LANDOLT, E., 1977: Oekologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 64, 208 S.
- LEBART, L. und FENELON, J.-P., 1971: Statistique et informatique appliquées. Dunod, Paris. 426 S.
- LEUTHOLD, C., 1979: Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (*Taxus baccata*) in der Schweiz und ihre waldbaulichen Aspekte. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 67 (im Druck).
- LEYTON, L., 1958: The mineral requirements of forest plants. In: W. Ruhland, Hrsg.: Hb. Pfl.phys. 4, 1020-1039.
- LÜDI, W., 1955: Die Vegetationsentwicklung seit dem Rückgang der Gletscher in den mittleren Alpen und ihrem nördlichen Vorland. Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel 1954, 36-68.
- MARSHALL, T.J., 1958: A relation between permeability and size distribution of pores. J. Soil Sci. 9, 1-8.
- MEUSEL, H.E., JAEGER, E. und WEINERT, E., 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. FEB Fischer, Jena. Textteil 585 S., Karten teil 258 S.
- MONFORT, C. und KRESS-RICHTER, 1950: Reversible photochemische Chlorophyll- zerstörungen in besonnten Laubblättern von *Aurea*formen und ihre Beziehungen zu Strahlungsklima und Erbgut. Planta, 38, 516-520.
- MONOD, M., 1975 (unveröff.): Description des minerais à canche bleue sur les côteaux du Lavaux. (Manuscript) Lausanne, Inst. de Bot. Syst. 14 S.
- NUSSBAUMER, H., 1971 (unveröff.): Pflanzensoziologische und waldbauliche Untersuchungen im Uewachs bei Kloten. Diplomarbeit, Manuskript. 34 S.
- 1973: Pflanzensoziologische und waldbauliche Untersuchungen im Uewachs bei Kloten. Schweiz. Z. Forstwes. 124, 45-56.
- OVINGTON, J.D., 1962: Quantitative ecology and the woodland ecosystem concept. Advances Ecol. Res. 1, 103-192.
- PFÄDENHAUER, J., 1971: Vergleichend-ökologische Untersuchungen an Plateau- Tannenwäldern im westlichen Aargauer Mittelland. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 47, 76 S.
- PRIMAULT, B., 1962: Du calcul de l'évapotranspiration. Archiv f. Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie 12, 124-150.
- 1972: Etude méso-climatique du canton de Vaud. Office cantonal vaudois de l'Urbanisme. Cahier de l'aménagement régional 14, 186 S.
- REHDER, H., 1962: Der Girstel - ein natürlicher Pfeifengras-Föhrenwaldkomplex am Albis bei Zürich. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 33, 17-64.
- RENNIE, P.J., 1957: Les prélevements des éléments nutritifs des forêts exploitées et leur importance sur les sols pauvres pour la production du bois. Rev. Forest. Franç. 7, 529-545.
- RICHARD, F., 1973: Ueber die Durchlässigkeit und Entwässerbarkeit von Böden. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwes. 124, 415-432.
- und BEDA, J., 1953: Methoden zur Bestimmung der Wasserbindung und der Porengrössen in natürlich gelagerten Waldböden. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Ver.wes. 29, 293-314.
- RICHARD, J.-L., 1962 (unveröff.): Pflanzensoziologische Karte vom Reppischtal. Mit Aufnahmen. Archiv Inst.f. Waldbau ETH Zürich.

- RICHARDS, L.A., 1949: Methods of measuring soil moisture tension. *Soil Sci.* 68, 95-112.
- und MOORE, D.C., 1952: Influence of capillary conductivity and depth of wetting on moisture retention in soil. *Amer. Geogr. Union Transactions* 33, 531-540.
- ROTH, C., 1972 (unveröff.): Oekologisch-soziologische Untersuchung im Grenzbereich Buche-Föhre. *Manuskript. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich.* 40 S.
- SCHERRER, M., 1925: Vegetationsstudien im Limmattal. *Veröff. Geobot. Forsch. Inst. Rübel, Zürich* 2, 115 S.
- SCHMID, E., 1933: Beziehungen zwischen Floengeschichte und Geomorphologie im schweizerischen Mittelland. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 42, 699-704.
- 1936: Die Reliktföhrenwälder der Alpen. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz* 21, 190 S.
- SCHMID, P. und KUHN, N., 1970: Automatische Ordination von Vegetationsaufnahmen in pflanzensoziologischen Tabellen. *Die Natw.* 9, 462-463.
- SCHMID-HOLLIGER, R., 1972: Der Föhrenwald Bürersteig. *Brugger Neujahrsblätter* 1972, 50-84.
- SCHÜEPP, M., 1967: Lufttemperatur. *Klimatologie der Schweiz*, C. 3. und 4. Teil, 106 S. *Beih. Ann. MZA* 1966.
- SCHULZE, E.-D., 1970: Der  $\text{CO}_2$ -Gaswechsel der Buche (*Fagus silvatica L.*) in Abhängigkeit von den Klimafaktoren im Freiland. *Flora* 159, 177-232.
- SCHUSTER, C., 1974: Wasserspiegelabsenkung zwischen Drainagegräben in natürlich gelagerten Böden am Hang. *Mitt. Eidg. Anst. Forstl. Vers.wes.* 50, 3-83.
- SEIBERT, P., 1962: Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. *Landespflege und Vegetationskunde* 3, 124 S.
- STEUBING, L., 1965: Pflanzenökologisches Praktikum. *Parey Berlin/Hamburg.* 262 S.
- STICHER, H., SCHMIDT H.W.T. und GEISSMANN, T., 1971: *Agrikulturchemisches Praktikum für Landwirte und Förster*. 2. Aufl. Verlag der Fachvereine an der ETH Zürich. 81 S.
- STÖCKER, G., 1967: Anwendungsmöglichkeiten von parameterfreien Prüfverfahren bei geobotanischen und ökologischen Untersuchungen. *Flora, Abt. B*, 157, 112-148.
- THORNTHWAITE, C.W. und MATHER, J.R., 1957: Instructions and tables for computing evapotranspiration and the water balance. *Drexel Inst. of Techn. Public. in Climat. X*, No.3, 131 S.
- UTTINGER, H., 1966: Niederschlag. *Klimatologie der Schweiz*, E, 4. Teil. *Beih. Ann. MZA* 1965. 170 S.
- WALTER, H., und LIETH, H., 1960, 1964, 1967: *Klimadiagramm-Weltatlas*. Verlag Fischer, Jena.
- WEIGER, H., 1971: Das Abschätzen der Wasserversorgung von Waldbeständen auf Pseudogleyen. *Forstw. Cbl.* 90, 375-390.
- WILDI, O., 1977: Beschreibung exzentrischer Hochmoore mit Hilfe quantitativer Methoden. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 40, 128 S.
- ZOLLER, H., 1951: Das Pflanzenkleid der Mergelsteilhänge im Weissensteingebiet. Beitrag zur Kenntnis natürlicher Reliktvegetation in der montansubalpinen Stufe des Schweizer Juras. *Ber. Geobot. Forsch. Inst. Rübel, Zürich* 1950, 67-95.

- 1954: Die Typen der *Bromus erectus*-Wiesen des Schweizer Juras. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 33, 309 S.
- und KLEIBER, H., 1971: Ueberblick der spät- und postglazialen Vegetationsgeschichte in der Schweiz. *Boissieria* 19, 113-128.