

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

**Herausgeber:** Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

**Band:** 47 (1971)

**Artikel:** Vergleichend ökologische Untersuchungen an Plateau-Tannenwäldern im westlichen Aargauer Mittelland

**Autor:** Pfadenhauer, Jörg

**Bibliographie**

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-308371>

### **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:** 30.04.2026

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

## Literaturverzeichnis

- AALTONEN, V.T., 1926: Über die Umsetzung der Stickstoffverbindungen im Waldboden. *Comm.Inst.Forest.Fenn.* 10, 615.
- ALEXANDER, M., 1961: Introduction to soil microbiology. New York/London: John Wiley & Sons, 472 S.
- ANTONIETTI, A., 1968: Le associazioni forestali dell'orizzonte submontano del cantone Ticino su substrati pedogenetici ricchi di carbonati. *Mitt.Schweiz.Anst.Forstl.Versuchsw.* 44, 83–226.
- Arbeitsgemeinschaft Bodenkunde, 1965: Die Bodenkarte 1:25000. Anleitung und Richtlinien zu ihrer Herstellung. Hannover: Niedersächsisches Landesamt für Bodenkunde, 134 S.
- ARRHENIUS, O., 1926: Kalkfrage, Bodenreaktion und Pflanzenwachstum. Leipzig.
- BALKS, R., und I. REEKERS, 1955: Bestimmung des Nitrat- und Ammoniakstickstoffs im Boden. *Landw.Forsch.* 8, 7.
- BERTSCH, K., 1959: Moosflora von Südwestdeutschland. Stuttgart.
- BOGNER, W., 1966: Experimentelle Prüfung von Waldbodenpflanzen auf ihre Ansprüche an die Form der Stickstoffernährung. *Diss.Bot.Inst.Landw.Hochsch.Hohenheim*, 131 S.
- BOLLEN, W.B., und K. C. LU, 1968: Nitrogen transformation in soils beneath red alder and conifers. In: J. M. TRAPPE et al. (edit.): *Biology of alder*. Portland (Oregon): Pac.NWFor. and Range Exp.Stat., For.Serv., US Dept.Agric., 141–148.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Wien/New York: Springer, 3. Aufl., 865 S.
- BRÜHLHART, A., 1969: Jahreszeitliche Veränderung der Wasserbindung und der Wasserbewegung in Waldböden des schweizerischen Mittellandes. *Mitt.Schweiz.Anst.Forstl.Versuchsw.* 45, 2, 127–232.
- BÜCKING, W., 1968: Nitrifikation als Standortsfaktor von Waldgesellschaften. *Staatsex.Arb. Univ.Freiburg i.Br., Bot.Inst.II.Mskr.*, 73 S.
- BURGER, H., 1933: Waldklimafragen. II. Meteorologische Beobachtungen im Freien in einem Buchen- und in einem Tannenbestand. *Mitt.Schweiz.Centralanst.Forstl.Versuchsw.* 15, 51–104.
- CLEMENTS, F.E., 1936: Nature and structure of the climax. *J.Ecol.* 24, 1.
- CONVAY, E., 1947: Micro-diffusion analysis and volumetric error. 2. Aufl., London.
- CUNNINGHAM, P. K., 1968: Catjon-Anjon relationship in Cop nutrition VI. *J.Agric.Sci., Camb.* 70, 237–244.
- DUCHAUFOR, P., 1960: Stations, types, d'humus et groupements écologiques. *Rev.Forest. Franç.* 1960, 484–494.
- DU RIETZ, G. E., und J. A. NANNFELDT, 1925: Ryggmossen und Stigsbo Rödmosse, die letzten lebenden Hochmoore der Gegend von Uppsala. Führer für die vierte IPE. Svenska Växtsoc. Sällskapets Handlingar 3.
- EHRHARDT, F., 1961: Untersuchungen über den Einfluß des Klimas auf die Stickstoffnachlieferung von Waldhumus in verschiedenen Höhenlagen der Tiroler Alpen. *Forstw.Cbl.* 80, 193–215.
- Eidgenössische Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau, Zürich-Reckenholz, 1960–1963: A.-C.-Methode UK, Al, PK, Mskr.
- ELLENBERG, H., 1939: Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen-Mischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt.Flor.-Soz.Arb. Gem.Niedersachsens* 5, 3–135.

- 1958: Bodenreaktion (einschließlich Kalkfrage). Hdb.Pfl.physiol. 4, 638–708. Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer.
- 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In: H. WALTER: Einführung in die Phytologie IV/2. Stuttgart, 943 S.
- 1964: Stickstoff als Standortfaktor. Ber.Dtsch.Bot.Ges. 77, 82–92.
- EVERS, F.H., 1963/64: Die Wirkung von Ammonium- und Nitratstickstoff auf Wachstum und Mineralhaushalt von *Picea* und *Populus*. I. Das Wachstum bei abgestufter Azidität und verschiedener Ca<sup>++</sup>-Konzentration im Nährmedium. Z.Bot. 51, 61–79.
- 1964: Die Bedeutung der Stickstoffform für Wachstum und Ernährung der Pflanzen, insbesondere der Waldbäume. Mitt.Ver.Forstl.Standortskde.Forstpfl.Züchtg. 14, 19.
- FIEDLER, H.J., 1965: Die Untersuchung der Böden. Bd. 2: Die Untersuchung der chemischen Bodeneigenschaften im Laboratorium. Die Ermittlung der mineralischen Zusammensetzung. Dresden/Leipzig, 256 S.
- Flora europaea: Bd. 1 und Bd. 2. Cambridge 1964/1968.
- FREHNER, H.K., 1963: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland. Beitr.Geobot. Landesaufn. 44.
- FREI, E., und P. JUHASZ, 1963: Beitrag zur Methodik der Bodenkartierung und der Auswertung von Bodenkarten unter Schweizer Verhältnissen. Schweiz.Landw.Jb. 2, 249–307.
- 1967: Eigenschaften und Vorkommen der sauren Braunerde in der Schweiz. Die Bodenkarte Landiswil–Rüderswil, Emmental BE. Schweiz.Landw.Forsch. 6, 371–393.
- GENSSLER, H., 1959: Veränderung von Boden und Vegetation nach generationsweisem Fichtenanbau. Diss. Univ.Göttingen, Hann. Münden.
- GIGON, A., 1968: Stickstoff- und Wasserversorgung von Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion) im Jura bei Basel. Ber.Geobot.Inst.ETH, Stiftg.Rübel, Zürich, 38, 28–85.
- GREIG-SMITH, P., 1964: Quantitative plant ecology. 2. Aufl., London: Butterworths, 256 S.
- GROENEWOUD, H. VAN, 1965: Ordination and classification of Swiss and Canadian coniferous forests by various biometric and other methods. Ber.Geobot.Inst.ETH, Stiftg.Rübel, Zürich, 36, 28–102.
- HARLEY, J.L., 1939: Beech mycorrhiza: re-isolation and the effect of root extracts upon *Mycelium radialis Fagi* (Chan). New.Phytol. 38, 352–363.
- und C.C. MCCREADY, 1950: The uptake of phosphate by excised mycorrhizal roots of the beech. New.Phytol. 49, 388–397.
- HARTGE, K.H., 1963: Versuche mit Tensiometern. Ztschr.Kulturtechnik 2, 115–123.
- JACCARD, P., 1901: Etude comparative de la distribution florale dans une portion des Alpes et du Jura. Bull.Soc.Vaud.Sc.Nat. 37.
- 1928: Die statistisch-floristische Methode als Grundlage der Pflanzensoziologie. Handb. Biolog.Arbeitsmeth. 11, 5.
- JENSEN, H.L., 1959: Die Mikrobiologie des Bodens. In: Hdb.Pfl.Physiol. 9, 707–751. Berlin/Göttingen/Heidelberg.
- IZDEBSKI, K., und J. MALICKI, 1968: Genetical and biological types of humus in the forest soils of Roztocze. Ann.Univ.MariaeCurieSkłodowska, Lublin, 23, Sect.C, 109–129.
- KAPPEN, H., 1929: Die Bodenazidität. Berlin.
- KAULE, G., 1969: Vegetationskundliche und landschaftsökologische Untersuchungen zwischen Inn und Chiemsee. Diss.Techn.Univ.München, im Druck.
- KAUSCH, W., 1957: Die Transpiration als Ursache täglicher Grundwasserschwankungen. Ber.Dtsch.Bot.Ges. 70, 436–444.
- KERSHAW, K.A., 1964: Quantitative and dynamic ecology. London, 183 S.
- KLÖTZLI, F., 1969: Zur Ökologie nordschweizerischer Bruchwälder. Ber.Geobot.Inst.ETH, Stiftg.Rübel, Zürich, 39, 56–123.
- KOVAČS, M., 1969: Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften als Anzeiger des Bodenstickstoffs. Acta Bot.Ac.Sc.Hung. 15, 101–118.
- KUBIĚNA, W.L., 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart, 392 S.

- KÜHNEL, H., 1969: Untersuchung des Dränungserfolges an 50 Jahre alten Anlagen. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 45, 4, 331–436.
- KUOCH, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weißtanne. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 30, 133–260.
- LAATSCH, W., 1954: Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. 3. Aufl., Dresden/Leipzig, 277 S.
- 1969a: Das Abschätzen der Wasserversorgung von Waldbeständen auf durchlässigen Standorten ohne Grund- und Hangzugwasser. Teil I: Leicht durchlässige Standorte. Forstw. Cbl. 88, 5, 257–271.
- 1969b: Das Abschätzen der Wasserversorgung von Waldbeständen auf durchlässigen Standorten ohne Grund- und Hangzugwasser. Teil II: Böden mit vorübergehender Stau-nässe (Parabraunerden). Forstw. Cbl. 88, 6, 351–358.
- LEÓN, R.J.C., 1968: L'écologie des prairies non fertilisées à *Molina*, spécialement le facteur azote, aux alentours de Zurich. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel, Zürich, 41, 2–67.
- MAGISTAD, O.C., 1925: The aluminium content of the soil solution and its relation to soil reaction. Soil Sci. 20, 181–213.
- MARKGRAF, F., 1926: Kleines Praktikum der Vegetationskunde. In: SCHOENICHEN, W., Biologische Studienbücher, Berlin.
- MARTHALER, H., 1939: Die Stickstoffernährung der Hochmoorpflanzen. Jb. Wiss. Bot. 88, 723–758.
- MATTSON, S., und E. KOUTLER-ANDERSSON, 1941–1954: The acid-base conditions in vegetation, litter and humus. Kungl. Lantbrukshögsk. Ann., 9–21.
- MAYER, H., 1963: Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. München/Basel/Wien.
- MELIN, E., 1959: *Mycorrhiza*. Handb. Pflanzenphys. 11, 605–638.
- MEYER, F.H., 1959: Untersuchungen über die Aktivität der Mikroorganismen im Mull, Moder und Rohhumus. Arch. Mikrobiol. 33, 149–169.
- MEYER, P., 1949: Das *Mastigobryeto-Piceetum abietosum* im schweizerischen Mittelland und seine forstlich-waldbauliche Bedeutung. Vegetatio 1, 203–216.
- 1954: Das *Piceeto-Abietetum praealpinum* OBERDORFER 1950 *asperuletosum subass. nova* im schweizerischen Mittelland. Vegetatio 5/6, 302–308.
- MOORE, J.J., und A. O'SULLIVAN, 1968: Zur mathematischen Bestätigung der tabellarischen Abgrenzung von Pflanzengesellschaften. Internationales Symposium über Tatsachen und Probleme der Grenzen in der Vegetation, Rinteln, Mskr.
- MÜCKENHAUSEN, E., 1954: Die Beurteilung des Faktors «Wasser» bei der bodenkundlichen Kartierung. Forstarch. 25, 12, 269–273.
- 1959: Die wichtigsten Böden der Bundesrepublik Deutschland, dargestellt an 60 farbigen Bodenprofilen. 2. Aufl., Frankfurt a. M., 146 S.
- MÜLLER, K., 1965: Zur Flora und Vegetation der Hochmoore des nordwestdeutschen Flachlandes. Schriften Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein, 36, 30–77.
- MUSTAFA, A., 1934: Beitrag zur Ökologie der Tanne. Diss. Dresden.
- NIGGLI, P., 1912: Erläuterungen zur geologischen Karte von Zofingen. Bern.
- OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Stuttgart.
- et all., 1967: Systematische Übersicht über die Pflanzengesellschaften Westdeutschlands. Schr. R. Veg. kde 2, 7–62.
- PEARSALL, W.H., 1938: The soil complex in relation to plant-communities. I. Oxidation-reduction potential in soils. II. Characteristic woodland soils. J. Ecol. 26, 180–193, 194–209.
- PFADENHAUER, J., 1971: Vegetation und Ökologie einer Doline im Wald des Grand Risoux VD. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel, Zürich, im Druck.
- und G. KAULE, 1971: Die Vegetation eines Waldquellenkomplexes im bayerischen Inn-Chiemsee-Vorland. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftg. Rübel, Zürich, im Druck.
- POGGIE, J.J., 1963: Coastal pioneer plants and habitat in the Tampico region, Mexico. La St. Univ. Cstl. Stud. Ser. 6.

- RANDALL, R.E., 1970: Vegetation and environment on the Barbados coast. *J.Ecol.* 58, 1, 155–172.
- RICHARD, F., 1953: Physikalische Bodeneigenschaften natürlich gelagerter Reißmoränewaldböden unter verschiedener Bestockung. *Schweiz.Ztschr.Forstw.* 104, 1–19.
- 1959: Wasserhaushalt und Durchlüftung im Boden. *Ber.Geobot.Forschungsinst.Rübel, Zürich*, für das Jahr 1958, 76–90.
- 1961: Signaturen für morphologische Bodenaufnahmen. EAFV, ETH, Zürich. Mskr. 4 S.
- RICHARDS, L.A., 1942: Soil moisture tensiometer materials and construction. *Soil Sci.* 53, 241–248.
- 1949: Methods of measuring soil moisture tension. *Soil Sci.* 68, 95–112.
- ROMELL, L.G., 1953: Skogsmarkens och skogsproduktionens ekologi. *Medd.Stat.Skogsforsk.inst.* 42, 158–163.
- ROTHMALER, W., 1961–1963: Exkursionsflora von Deutschland, Bd. I–III. Berlin.
- RUNGE, M., 1965: Untersuchungen über die Mineralstickstoffnachlieferung an nordwestdeutschen Waldstandorten. *Flora* 155, 353–386.
- SAUER, J.D., 1961: Coastal plant geography of Mauritius. *La St. Univ.Cstl.Stud.Ser.* 5.
- 1967: Plants and Men on the Seychelles Coast. Madison, Wisconsin.
- SCHEFFER, F., und P. SCHACHTSCHABEL, 1966: Lehrbuch der Bodenkunde. 6.Aufl., Stuttgart.
- SCHEFFER, F., und B. ULRICH, 1960: Humus und Humusdüngung. In: *Lehrbuch der Agrikulturchemie und Bodenkunde*, Stuttgart.
- SCHLENKER, G., 1968: Kulturversuche mit Waldbodenpflanzen bei abgestufter Azidität und variierter Stickstoffform. *Oeco.Planta III*, 7–27.
- SCHLICHTING, E., und H.P. BLUME, 1966: *Bodenkundliches Praktikum*. Hamburg/Berlin.
- SCHMID, H., und H. ZEIDLER, 1953: Beobachtungen und Gedanken zum Rückgang der Tanne. *Forstw.Cbl.* 72, Hamburg.
- SCHÖNHAAR, G., 1955: Untersuchungen über das mengenmäßige Auftreten von Nitrat- und Ammoniumstickstoff in Böden verschiedener Waldstandorte. *Forstw.Cbl.* 74, 129–192.
- SEBALD, O., 1956: Über Wachstum und Mineralstoffgehalt von Waldpflanzen in Wasser- und Sandkulturen bei abgestufter Azidität. *Mitt.Württ.Forstl.Versuchsanst.* 13, 1, 83 S.
- STEBING, L., 1965: *Pflanzenökologisches Praktikum*. Berlin/Hamburg, 262 S.
- SÜCHTING, H., 1950: Über die Stickstoffdynamik der Waldböden und die Stickstoffernährung des Waldbestandes. *Z.Pfl.ernähr., Düng., Bodenkde.* 48, 1–37.
- THOM, B.G., 1967: Mangrove ecology and deltaic geomorphology in Tabasco, Mexico. *J.Ecol.* 55, 301–343.
- UTTINGER, H., 1949: Die Niederschlagsmengen in der Schweiz 1901–1940. Zürich.
- VAN DER MAAREL, E., 1968: Small-scale vegetational boundaries on their analysis and typology. *Ref.Internat.Symp. über Tatsachen und Probleme der Grenzen in der Vegetation, Rinteln*, Mskr.
- VIRO, P.J., 1955: Investigations on forest litter. *Comm.Inst.Forest.Fenn.* 45, 6, 65 S.
- WAKSMAN, S.A., 1952: *Soil microbiology*. New York/London.
- WHITTAKER, 1967: Gradient analysis of Vegetation. *Biol.Rev.* 49, 207–264.
- WITTICH, W., 1952: Der heutige Stand unseres Wissens von Humus und neue Wege zur Lösung des Rohhumusproblems im Walde. *Schr.R.Forstl.Fak.Univ.Göttingen*, 4, Frankfurt a. M.
- ZEIDLER, H., 1953: Waldstandorte des Frankenwaldes. *Mitt.Flor.-Soz.Arbeitsgem.N.F.* 4, 88–109.
- ZÖTTL, H., 1958: Bestimmung der Stickstoffmineralisation im Waldhumus durch den Brutversuch. *Ztschr.Pfl.ernähr., Düng., Bodenkde.* 81, 1, 35–50.
- 1960a: Methodische Untersuchungen zur Bestimmung der Mineralstickstoffnachlieferung des Waldbodens. *Forstw.Cbl.* 79, 72–90.
- 1960b: Beziehungen zwischen Mineralstickstoffanhäufung und Kohlendioxidproduktion von Waldhumusproben im Brutversuch. *Ztschr.Pfl.ernähr., Düng., Bodenkde.* 90, 1/2, 132–138.
- 1960c: Dynamik der Stickstoffmineralisation in organischem Waldbodenmaterial. II. Ein-

- fluß des Stickstoffgehaltes auf die Mineralstickstoffnachlieferung. III. pH-Wert und Mineralstickstoffnachlieferung. *Plant and Soil* 13, 183–206, 207–223.
- ZOLLER, H., 1962: Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung tiefergelegener Weißtannenwälder im schweizerischen Mittelland. In: Festschrift Franz Firbas. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stftg. Rübel, 37, 346–358.