

Objekttyp: **ReferenceList**

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

Band (Jahr): **41 (1968)**

PDF erstellt am: **27.07.2024**

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.

variants. In sand culture the species showed very different responses. *Filipendula ulmaria* and *Cirsium oleraceum* to a lesser extent grew rapidly with increased phosphorus and showed a greater response to increased phosphorus than some of the species more typically associated with the more fertile vegetation units.

The higher levels of soil phosphorus in the *Arrhenatheretum* would, therefore, seem to favour the growth of most of the species of the wet fertilised meadows. However, these species reacted very differently to nitrogen in culture. Ecologically, providing there was adequate moisture, these species would grow in the dry units if there was no fall off in growth at high nitrogen. Considered together the results of the sand cultures help to explain the distribution of the species in the vegetation variants. That the behaviour of the species in sand culture to varied phosphorus level did not always agree with their tolerance in the field is reflected by the P values tentatively given by KUHNER (1951). Although with regard to nitrogen the occurrence of the species in their natural environment (their ecological optimum) agreed with their physiological optimum with regard to phosphorus the species do not always grow on sites offering optimal conditions. The interspecific interference in the population may be a cause of this and this has been demonstrated by ELLENBERG (1959, 1963).

The growth response in culture to three levels of calcium showed that most species grew better with a medium calcium supply. This is in agreement with the distribution of the wet fertilised meadows with regard to pH. Calcium did not appear to be as important as nitrogen or phosphorus in determining the species distribution within the vegetation units. Many of the species present in the wet fertilised meadows are tolerant of a wide range of soil pH and a wide range of soil CaCO₃ content.

Nitrogen appeared to be the most important factor controlling the distribution and growth of the species and also the yield of the vegetation units. Nitrogen in the soil differed between the vegetation units in accordance with the intensity of nitrification, but also the fertilisation (including both N and P) differed (see Section B). These differences resulted in corresponding variations in yield and it is suggested that nitrogen is the major stabilising factor of the community.

D. References

- AMER, F. M., and BARTHOLOMEW, W. V., 1951: Influence of oxygen concentration in soil air on nitrification. *Soil Sci.* 71, 215–219.
- ANDERSSON, F., and ERICSON, J., 1963: Soil moisture in relation to heath and meadow vegetation. II. Soil moisture conditions in a tall herb meadow. *Bot. Not. (Lund)* 116, 376–385.
- ARCHIBALD, J. G., 1930: The chemical composition of grass from plots fertilised and grazed intensively in 1929. *J. Agric. Res.* 41, 491–501.
- ARNOLD, P. W., 1954: Losses of nitrous oxide from soil. *J. Soil Sci.* 5, 116–128.
- BAEUMER, K., 1962: Die Wasserstufen-Karte der Wümme-Niederung. *Abh. naturw. Ver. Bremen* 36, 118–168.
- BAKER, H., 1937: Alluvial meadows: a comparative study of grazed and mown meadows. *J. Ecol.* 25, 408–420.

- BARYLA, R., 1962: Wartość paszowa porostu lakowego w górnym biegu rzeki Tyśmienicy w rejonie Kanalu Wieprz-Krzna. *Ann. Univ. Lublin*, 15, E, 221–238.
- BENZING, A., 1956: Das Vegetationsmosaik zwischen Schwarzwald und Oberem Neckar als Indicator der Landschaftsökologie und seine Bedeutung für die naturräumliche Gliederung. *Diss. Univ. Tübingen*.
- BRACKER, H. H., 1951: Wiesen und Weiden des Schlossgutes Ellwangen. *Diplomarb. Landw. Hochsch. Hohenheim* (manuscr.).
- BIZZELL, J. A., 1943: Lysimeter experiments. V. The comparative effects of ammonium sulfate and sodium nitrate on the removal of nitrogen and calcium from the soil. *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* 252.
- BRADSHAW, A. D., and SNAYDON, R. W., 1959: Population differentiation within plant species in response to soil factors. *Nature (London)* 183, 129–130.
- and CHADWICK, M. J., JOWETT, D., LODGE, R. W., SNAYDON, R. W., 1960: Experimental investigations into the mineral nutrition of several grass species. III. Phosphate level. *J. Ecol.* 48, 631–637.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1951: *Pflanzensoziologie*. 2. Aufl., Wien. (3. Aufl. 1964.)
- and TÜXEN, R., 1952: Irische Pflanzengesellschaften. In: *Die Pflanzenwelt Irlands*. Veröff. geobot. Inst. Rübel, Zürich, 25, 224–420.
- BÜKER, R., 1942: Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglands. *Beih. bot. Cbl.* 61 B, 452–558.
- BURGESS, A., 1958: *Micro-organisms in the soil*. London.
- BURGSTALLER, H., 1954: Die Verteilung der Wiesengesellschaften im Egautal und ihre Beziehung zur Wasserführung des Bodens. *Diplomarb. Landw. Hochsch. Hohenheim* (manuscript).
- DIRRIK, R., 1959: Village-Neuf, un village maraîcher de la région française de Bâle. *Regio Basiliensis* 1, 10–32.
- DUVIGNEAUD, P., 1946: La variabilité des associations végétales. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* 78, 107–134.
- EGGLER, J., 1933: Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. *Feddes Repert., Beih.* 73, 95–216.
- ELLENBERG, H., 1939: Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen-Mischwaldgesellschaften Norwestdeutschlands. *Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen* 5, 3–135.
- 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. *Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie II*. Stuttgart.
- 1959: Kausale Vegetationskunde und Grünlandwirtschaft. In: *Probleme des Grünlandes*, Tagungsber. dtsh. Akad. Landwirtschaftswiss., Berlin, 16, 43–48.
- 1963: *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart.
- 1964: Stickstoff als Standortsfaktor. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 77, 82–92.
- ESKUCHE, U., 1955: Vergleichende Standortuntersuchungen an Wiesen im Donauried bei Herbertingen. *J. ber. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg*. 109, 33–135.
- 1962: Herkunft, Bewegung und Verbleib des Wassers in den Böden verschiedener Pflanzengesellschaften des Erfttales. *Arb. Bundesanst. Vegetationskartierung, Stolzenau/Weser, 1962*, 72 S.
- FISCHER, H., 1912: Versuche über Stickstoffumsetzungen in verschiedenen Böden. *Landw. Jb.* 41, 755.
- FISCHER, R. A., 1921: Some remarks on the methods formulated in a recent article on “The Quantitative Analysis of Plant Growth”. *Ann. appl. Biol.* 7, 367.
- 1924: The influence of rainfall on the yield of wheat at Rothamsted. *Phil. Trans. roy. Soc. (London)*, Ser. B., 213, 89–124.
- FRAPS, G. S., and STERGES, A. J., 1930: Occurrence of nitrites in soils. *Texas Agric. Exp. Sta. Bull.* 412, 5–15.
- GÉHU, J. M., 1961: Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. *Vegetatio* 10, 69–148 and 257–372.

- GILLNER, V., 1960: Vegetations- und Standortsuntersuchungen in den Strandwiesen der schwedischen Westküste. *Acta phytogeogr. suecica* 43, 1–198.
- GIMINGHAM, C.H., 1951: The use of life-form and growth-form in the analysis of community structure, as illustrated by a comparison of two dune communities. *J.Ecol.* 30, 396–406.
- GORHAM, E., 1953: The development of the humus layer in some woodlands of the English Lake District. *J.Ecol.* 41, 123–152.
- GÖRS, S., 1951: Lebenshaushalt der Flach- und Zwischenmoorgesellschaften im württembergischen Allgäu. *Veröff.württ.Landesst.Naturschutz u.Landschaftspflege* 1950, 169–246.
- 1959: Das Pfrunger Ried. Die Pflanzengesellschaften eines oberschwäbischen Moorgebietes. *Veröff.württ.Landesst.Naturschutz u.Landschaftspflege* 27/28, 5–45.
- GÖTTLICH, K., 1961: Neue Beiträge zur Stratigraphie und Entwicklungsgeschichte des Federseemoores. In: *Der Federsee* (ed. W.ZIMMERMANN). Stuttgart, 368–386.
- HALL, T.D., 1924: Nitrification in some South African soils. II. *SoilSci.* 18, 219–235.
- HARMSSEN, G.W., 1961: Einfluss von Witterung, Düngung und Vegetation auf den Stickstoffgehalt des Bodens. *Landw.Forsch.* 15, 61–73.
- and SCHREVEN, D.V. VAN, 1955: Mineralization of organic nitrogen in soil. *Adv.in Agronomy* 7, 299–399.
- HESSSELMAN, H., 1917: Studien über die Nitratbildung in natürlichen Böden und ihre Bedeutung in pflanzenökologischer Hinsicht. *Medd.Stat.Skogsförs.Anst.* 13/14, 297–524.
- HEWITT, E.J., 1952: Sand and water culture methods in the study of plant nutrition. *Commonw.Agr.Bur.Techn.Comm.* 22, Reading, England.
- HIBBARD, P.L., 1919: Changes in composition of the soil and of the water extract of the soil following addition of manure. *SoilSci.* 7, 259–272.
- HOLMEN, H., 1964: Forest ecological studies on drained peat land in the province of Uppland Sweden. II. *Studia Forestalia suec.* 16, 125–186.
- HORVATÍĆ, S., 1934: Soziologische Einheiten der Niederrungswiesen in Kroatien und Slavonien. *Acta Bot.Inst.Bot.Univ. Zagreb.* 5.
- HUNDT, R., 1958: Die Wiesenvegetation in der Nutheniederung bei Nedlitz, Grimme und Polenzko. *Wiss.Z.Univ.Halle, math.-nat.* 7, 159–190.
- JENNY, H., 1941: *Factors of soil formation*. New York.
- JOHANSEN, S., 1944: Om jord och vatten på Lanna försöksgård. *S.G.U. Ser.C.* 461.
- KLAPP, E., 1956: *Wiesen und Weiden*. 3.Aufl. Berlin.
- and STÄHLIN, A., 1936: *Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistungen des Grünlandes*. Stuttgart.
- KOCH, A., 1911: Versuche über die Salpeterbildung in Ackerböden. *J.Landw.* 59.
- KØIE, M., 1951: Relations of vegetation, soil and subsoil in Denmark. *Dansk.bot.Arkiv.* 14, 5–164.
- KÖNIG, F., 1950: Die Rolle der Nährstoffversorgung bei der Leistungssteigerung der Wiese. *Landw.Jb. Bayern* 27, 1–209.
- KUHN, K., 1937: *Die Pflanzengesellschaften der Schwäbischen Alb*. Öhringen.
- KUHN, L., 1961: Die Verlandungsgesellschaften des Federseerieds. In: *Der Federsee* (ed. W.ZIMMERMANN), Stuttgart, 1–69.
- KUHNEN, F., 1951: *Pflanzengemeinschaften als Zeiger für Kali und Phosphor*. Diplomarb. Landw.Hochsch. Hohenheim.
- LEBRUN, J., NOIRFALISE, A., HEINEMANN, P., and BERGHEN, C. VAN DEN, 1949: Les associations végétales de la Belgique. *Centre Rech.écol.et phytosociol. Gembloux* 8, 105–207.
- LEEUWEN, C.G. VAN, 1958: De Kievitsbloem in Nederland. *De Levende Natuur* 61, 268–278.
- LOHMEYER, W., 1941: in: *Wiss.Mitt.Rundbr.Zentralstelle f.Vegetationskartierung* 11, Hannover (cited in: PASSARGE, 1964).
- MALMER, N., 1962: Studies on mire vegetation in the Archaedn area of southwestern Gotland (Southern Sweden). I. Vegetation and habitat conditions on the Åkhult mire. *Opera bot., Soc.bot. Lund* 7, 322 p. – II. Distribution and seasonal variation in elementary constituents on some mire sites. *Opera bot., Soc.bot.Lund.* 7 (2), 67 p.

- MEISEL, K., 1960: Die Auswirkung der Grundwasserabsenkung auf die Pflanzengesellschaften im Gebiete um Moers (Niederrhein). Arb.Bundesanst.Vegetationskartierung, Stolzenau/Weser, 1960, 105 p.
- MEYER, F.H., 1957: Über Wasser- und Stickstoffhaushalt der Röhrichte und Wiesen im Elb-alluvium bei Hamburg. Mitt.Staatsinst.allg.Bot. Hamburg 11, 137–203.
- MILLBANK, J.W., 1956: Estimation of numbers of nitrosomonas in soil and culture. Nature (London) 177, 848–849.
- MOOR, M., 1958: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt.schweiz.Anst.forstl. Versuchsw. 34, 221–360.
- MÜLLER-STOLL, W., 1947: Der Einfluss der Ernährung auf die Xeromorphie der Hochmoorpflanzen. Planta 35, 225–251.
- Oberdorfer, E., 1938: Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. Beitr.naturk. Forsch.Südwestdeutschl. 3, 150–270.
- 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziol. (Jena) 10.
- 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart.
- OLOFESSON, S., 1962: Tillväxt och kemisk Sammansättning hos några vallgräs under våren och försommaren. Stat.Jordbruk.Meddel. 135.
- OLSEN, C., 1931: The ecology of *Urtica dioica*. J.Ecol. 9, 1–18.
- 1921: Studier over jordbundens brintionkoncentration og dens betydning for vegetationen saerlig for plantefordelingen i naturer. Medd. Carlsberg Lab. 15, 1.
- PASSARGE, H., 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziol. (Jena) 13.
- PIGOTT, C.D., and TAYLOR, K., 1964: The distribution of some woodland herbs in relation to the supply of nitrogen and phosphorus in the soil. J.Ecol. 52 (Suppl.), 175–185.
- PIETSCH, J., 1962: Die Grünland-Gesellschaften des Fiener Bruchs in West-Brandenburg. Wiss. Z.pädagog.Hochsch. Potsdam 7, 167–200.
- QUASTEL, J.H., 1946: Lectures on soil metabolism. Roy.Inst.Chemistry. London.
- RAPPE, G., 1952: Nitrification in eight farm soils. Oikos 4, 28–43.
- REGEL, C. VON, 1936: Über litauische Wiesen (2). Ber.schweiz.bot.Ges. 46, 190–201.
- REMY, T., and VASTERS, J., 1931: Untersuchungen über die Wirkung steigender Stickstoffgaben auf Rein- und Mischbestände von Wiesen- und Weidepflanzen. Landw.Jb. 73, 521–602.
- RICHARDSON, H.L., 1938: The nitrogen cycle in grassland soils: with especial reference to the Rothamsted Park grass experiment. J.agric.Sci. 28, 73–121.
- RODI, D., 1960: Die Vegetations- und Standortsgliederung im Einzugsgebiet der Lein (Kreis Schwäbisch Gmünd). Veröff.württ.Landesst.Naturschutz u. Landschaftspflege 27/28, 76–167.
- RUSSELL, E.J., 1914: The nature and amount of the fluctuations in nitrate content of arable soils. J.agric.Sci. 6, 1857.
- and APPLEYARD, A., 1917: The influence of soil conditions on the decomposition of organic matter in the soil. J.agric.Sci. 8, 385–417.
- RUSSELL, E.W., 1961: Soil conditions and plant growth. 9th ed. London.
- SALISBURY, E.J., 1927: On the causes and ecological significance of stomatal frequency, with special reference to the woodland flora. Phil.Trans.roy.Soc. London, B, 216, 1–65.
- SCAMONI, A., 1956: Die Wiesen, Grasfluren und Heiden des Unterspreewaldes. Wiss.Z.Univ. Berlin, math.-nat. 5, 253–267.
- 1963: Einführung in die praktische Vegetationskunde. 2. Aufl. Jena.
- SCHNEIDER, J., 1954: Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatheretum elatoris* in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. Beitr.geobot.Landesaufn. Schweiz 34, 1–103.
- SCHREIBER, K.F., 1962: Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatt-haferwiesen in Südwest-Deutschland. Ber.geobot.Inst. ETH, Stiftg. Rübel, Zürich, 33, 65–128.
- SCHUEPP, M., 1960: Klimatologie der Schweiz. (c) Lufttemperaturen (1). Schweiz.meteorol. Zentralanstalt, Zürich.

- SCOFIELD, C.S., 1945: The measurement of soil water. *J.agric.Res.* 71, 375–402.
- SIMONIS, W., 1948: CO₂-Assimilation und Xeromorphie von Hochmoorpflanzen in Abhängigkeit von Wasser- und Stickstoffgehalt des Bodens. *Biol.Zbl.* 67, 77–83.
- SJÖRS, H., 1954: Meadows in Grangårde Finnmark, S.W. Dalarna, Sweden. *Acta phytogeogr. suecica* 34, 1–134.
- SMITH, L.P., 1962: Meadow hay yields. *Outlook on Agriculture* 3, 219–224.
- SNAYDON, R.W., and BRADSHAW, A.D., 1962: Differences between natural populations of *Trifolium repens* L. in response to mineral nutrients. 1. Phosphate. *J.exper.Bot.* 13, 422–434.
- SPECKLIN, R., 1962: Der Sundgau als geographisches Arbeitsgebiet. *Regio Basiliensis* 3, 263.
- SPEIDEL, B., and SENDEN, L. VAN, 1954: Die Vegetation periodisch überschwemmter Wiesen in floristischer und landwirtschaftlicher Sicht. *Angew.Pflanzensoziol. (Wien), Festschr. Aichinger*, 2, 1187–1206.
- TAMM, C.O., 1954: Some observations on the nutrient turnover in a bog community dominated by *Eriophorum vaginatum* L. *Oikos* 5, 189–194.
- TRAAEN, A.E., 1916: Über den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Stickstoffumsetzungen im Erdboden. *Zbl.Bakt. II* 45, 119–136.
- TÜXEN, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt.florist.-soziol.Arbeitsgem.Niedersachsen* 3, 3–170.
- 1955: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Mitt.florist.-soziol.Arbeitsgem.*, NF 5, 155–176.
- and OBERDORFER, E., 1958: Eurosibirische Phanerogamen-Gesellschaften Spaniens mit Ausblicken auf die alpine und die Mediterranregion dieses Landes. *Veröff.geobot.Inst. Rübel, Zürich*, 32, 1–328.
- and PREISING, E., 1951: Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. *Angew.Pflanzensoziol. (Stolzenau/Weser)* 4, 1–28.
- UTTINGER, H., 1949: Die Niederschlagsmengen in der Schweiz. Zürich.
- VAN DER PAAUW, F., 1962: Effect of winter rainfalls on the amount of nitrogen available to crops. *Plant and Soil* 16, 361–380.
- VICHEREK, J., 1962: Typy fytoceos aluviální nivy dolního podyjí, se zulaštním zaměřením na společenstva luční. *Folia Facult.Sci.nat.Univ.Brunensis* 3 (5).
- WADDINGTON, C.H., 1957: *The strategy of the genes*. London.
- WAHL, E., 1964: Die Verlandung des Federsees in geschichtlicher Zeit auf Grund von Bild-dokumenten. *Jber.Ver.vaterl.Naturk. Württemb.* 118, 187–200.
- WAKSMAN, S.A., 1931: *Principles of soil microbiology*. London.
- WHITEHEAD, F.H., 1956: Preliminary investigations of factors determining the growth form of *Cerastium tetrandum* Curt. *J.Ecol.* 44, 334–340.
- WILCOX, J.C., and SPILSBURY, R.H., 1941: Soil moisture studies II. Some relationships between moisture measurements and mechanical analysis. *Sc.Agric.* 21, 459–472.
- WILLIAMS, C.H., 1950: Studies on soil phosphorus I. A method for the partial fractionation of soil phosphorus. *J.agric.Sci.* 40, 233–256.

E. Acknowledgments

It is a pleasure to record my thanks to Professor Dr. H. ELLENBERG for his advice and encouragement during this work, and also for the facilities provided. I should also like to thank other members of the Geobotanical Institute, who have helped in any way.

I am grateful to the Swiss Federal Agricultural Station in Oerlikon for the protein and fibre analyses in Section C.