

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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 89 (1986)

Artikel: Auswirkungen und Beseitigung von Düngungseinflüssen auf Streuwiesen : Eutrophierungssimulation und Regenerationsexperimente im nördlichen Schweizer Mittelland = Effects and elimination of fertilization influences on litter meadows : simulation of eutrophication and regeneration experiments in the northern Swiss midlands

Autor: Egloff, B.

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308823>

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: 01.02.2026

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

- c) Alors que quelques espèces ont réagi semblablement aux deux traitements à une coupe précoce supplémentaire (p.ex. Filipendula ulmaria, Cirsium arvense), d'autres se sont comportées très différemment: Holcus lanatus et Rhinanthus alectorolophus p.ex. envahissant les parcelles à fauche précoce en mi-juillet.
- d) Calamagrostis epigeios, Cirsium arvense, Filipendula ulmaria et Solidago serotina, espèces fréquentes des prairies marécageuses altérées, ne peuvent pas être combattues avec une seule coupe en automne.

Conclusions principales:

1. L'oligotrophisation des prairies à litière détrempées risque fort de n'être constatée que trop tard, lorsque la balance hydrique est perturbée, ou après des étés secs. Ce danger exige une surveillance annuelle très différenciée de la flore (voir 3. et chap. 5.5.).
2. Dans les sols minéraux, anmoors et bas-marais des molinaies, des prairies à petites laïches ou à joncs, c'est le phosphore qui est principalement l'élément nutritif primairement limitatif. Dans les bas-marais la potasse peut presque également jouer ce rôle (chap. 5.3.). Aussi faut-il veiller à empêcher en premier lieu l'infiltration du phosphore lorsqu'on promulgue des restrictions de fertilisation dans les alentours de prairies à litière protégées (chap. 5.4.).
3. La surveillance floristique de la végétation prairiale à partir de carrés permanents doit reposer sur des méthodes plus fines que le relevé classique (et comprendre p.ex. des comptages d'individus, des observations phénologiques: chap. 5.6.).
4. Si l'on aspire à une oligotrophisation par coupes additionnelles, il faut s'orienter à la végétation actuelle (et à sa station) pour déterminer le régime de fauchage. L'analyse de la composition de la végétation aidera en particulier à éviter que des espèces non désirées profitent d'une première coupe trop précoce ou trop tardive (chap. 5.8., 5.7.). Pour les prairies detrempées on peut souvent renoncer à un fauchage précoce.
5. Puisque l'appauvrissement nutritif par fauchage exige beaucoup de travail et de temps, il ne faut pas toujours viser à régénérer une prairie à litière, même en bordure de prairie à litière intacte. On peut envisager de ramener les parcelles exploitées jusque là intensivement p.ex. à une utilisation extensive d'un autre type: il pourra s'agir de prairies à foin (non amendées), fauchées une ou deux fois l'an, type de prairie devenu également, sauf les régions montagnardes, extrêmement rares (chap. 5.9., 5.7.).

LITERATUR

- AMBERGER A., 1972: Belastung und Entlastung der Oberflächengewässer durch die Landwirtschaft. Landw.Forsch.Sonderh. 27(1)/22, 13-24.
- AUFHAMMER G., GÜNZEL G. und KNOBLOCH W., 1965: Ergebnisse 15jähriger Wiesendüngungsversuche auf Niedermoorboden. Bayer.Landw.Jb. 42, 259-295.
- BADEN W., 1965: Die Kalkung und Düngung von Moor und Anmoor. In: SCHARRER K. und LINSER H. (Hrsg.), Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung. Springer, Wien/New York. 12(3/2), 1445-1516.

- BÄRMANN C., 1971/72: Zur Frage der Phosphatabwaschung auf Grünland in Hanglagen. *Phosphorsäure* **29**, 14-24.
- BAKKER J.P., DEKKER M. und DE VRIES Y., 1980: The effect of different management practices on a grassland community and the resulting fate of seedlings. *Acta Bot. Neerl.* **29**, 469-482.
- BAKKER J.P. und DE VRIES Y., 1985a: Ueber die Wiederherstellung artenreicher Wiesengesellschaften unter verschiedenen Mahdsystemen in den Niederlanden. *Natur und Landschaft* **60**, 292-296.
- BAKKER J.P. und DE VRIES Y., 1985b: The results of different cutting regimes in grassland taken out of the agricultural system. *Münstersche Geogr. Arb.* **20**, 51-57.
- BALATOVA-TULACKOVA E., ZELENA V. und TESAROVA M., 1977: Synökologische Charakteristik einiger wichtiger Wiesentypen des Naturschutzgebiets Zd'arské vrchy. *Rospr. Cs. Akad. Ved, MPV*, **87**(5), 115 S.
- BAUER S., 1982: Pflegemassnahmen in Streuwiesengebieten: Entstehung, Wert und frühere Bewirtschaftung von Streuwiesen sowie Auswirkungen heutiger Pflege auf ihre Tierwelt. *Diss. Univ. Tübingen*. 201 S.
- BAUMANN H. und KORIATH H., 1959: Die Verbesserung von Niedermoorwiesen durch Düngung und Walzarbeit. *Z. Acker- u. Pfl. bau* **108**, 503-517.
- BERENDSE F. und AERTS R., 1984: Competition between *Erica tetralix* L. and *Molinia caerulea* (L.) Moench as affected by the availability of nutrients. *Acta Oecol./Oecol. Plant.* **5** (Oecol. Plant. **19**), 3-14.
- BFF, 1983: Unterhalt von Feuchtgebieten in der Schweiz. Eine Wegleitung zur Bewirtschaftung von Streuwiesen und Verwertung von Streu. *Bundesamt für Forstwesen, Abt. Natur- und Heimatschutz*. 75 S.
- BILLINGS W.D., 1952: The environmental complex in relation to plant growth and distribution. *Quarterly Review of Biology* **27**, 251-265.
- BINK F.A., 1978: Voorlopige richtlijnen voor het beheer van blauwgrasland reservaten. *Rapport Rijksinst. v. Natuurbeheer Leersum*. 38 S.
- BLAB J., 1985: Zur Machbarkeit von "Natur aus zweiter Hand" und zu einigen Aspekten der Anlage, Gestaltung und Entwicklung von Biotopen aus tierökologischer Sicht. *Natur und Landschaft* **60**, 136-140.
- BOCHERENS Y., 1983: Vitalität von Pflanzen als Mass für die Eutrophierung von Streuwiesen (Molinion). *Diplomarbeit. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*. 62 S. (Manuskript).
- BOLLER-ELMER K., 1977: Stickstoff-Düngungseinflüsse von Intensivgrünland auf Streu- und Moorwiesen. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* **63**. 103 S.
- BRADSHAW A.D., 1984: Ecological principles and land reclamation practice. *Landscape Planning* **11**, 35-48.
- BRADSHAW A.D. und CHADWICK M.J., 1980: The restoration of land. *Blackwell, Oxford. Studies in Ecology* **6**. 317 S.
- BRAUN W., 1968: Die Kalkflachmoore und ihre Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. *Cramer, Vaduz. Diss. Bot.* **1**. 134 S.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: *Pflanzensoziologie*. (3. Aufl.). Springer, Wien. 865 S.
- BRIEMLE G., 1985: Vegetations- und Standortsentwicklung auf Niedermoor unter dem Einfluss verschiedener Pflegemassnahmen - Erste Tendenzen nach 5 Versuchsjahren. *TELMA* **15**, 197-221.
- BURNAND J., 1978: Vegetationskartierung der Feuchtgebiete des Flughafenareals Kloten. 7 S. + Karte. (Deponiert am Geobot. Inst. ETH).
- BURNAND J. und ZÜST S., 1976-78: Inventar der Feuchtgebiete des Kantons Zürich. Karten, Objektbeschreibungen mit Pflegehinweisen u.a., Schlussbericht von 18 S. (Deponiert am Geobot. Inst. ETH).
- CARBIENER R., 1978: Un exemple de prairie hygrophile primaire juvénile: *l'Oenanthe lachenalii*-*Molinietum* de la zonation d'atterrissement rhé-

- nane résultant des endiguements du 19ème siècle en moyenne Alsace. Coll.phytosoc. (Lille 1976) 5, 13-42.
- DAVIES W. und JONES T.E., 1932: The yield and response to manures of contrasting pasture types. Welsh J.Agric. 8, 170-192.
- DBV, 1985: Jahresbericht 1984 über das Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried-Untersee-Gnadensee der Ortsgruppe Konstanz des Deutschen Bundes für Vogelschutz, S. 38.
- DE HULLU E., BROUWER T. und TER BORG S.J., 1985: Analysis of the demography of *Rhinanthus angustifolius* populations. Acta Bot.Neerl. 34, 5-22.
- DIERSCHKE H., 1972: Zur Aufnahme und Darstellung phänologischer Erscheinungen in Pflanzengesellschaften. In: TÜXEN R. (Hrsg.), Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie. Junk, Den Haag. 291-311.
- DIXON W.J. (Hrsg.), 1981: Biomedical computer programs. P-series. Univ. California Press, Berkeley. 880 S.
- DUFFEY E., 1971: The management of Woodwalton Fen: a multidisciplinary approach. In: DUFFEY E. und WATT A.S. (eds.), The scientific management of animal and plant communities for conservation. Blackwell Oxford. 581-597.
- EBER W., 1982: The ecology of bogs and bog plants. J.Life Sci.Royal Dublin Soc. 3, 243-254.
- EGGELSMANN R. und KUNTZE H., 1972: Vergleichende chemische Untersuchungen zur Frage der Gewässereutrophierung aus landwirtschaftlich genutzten Moor- und Sandflächen. Landw.Forsch.Sonderh. 27(1)/22, 140-154.
- EGLOFF Th., 1979: Pflegemassnahmen und Sukzessionen in Schutzgebieten feuchter Standorte am Beispiel Reusstal. Diplomarbeit. Geobot.Inst. ETH,Stiftung Rübel, Zürich. (Manuskript). 192 S.
- EGLOFF Th., 1983: Der Phosphor als primär limitierender Nährstoff in Streuwiesen (Molinion). Ber.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich 50, 119-148.
- EGLOFF Th., 1984: Richtlinien zur Bewirtschaftung und Pflege von Riedern und Mooren im Sinne des Naturschutzes. Schweiz.Bund für Naturschutz (SBN), Basel. 55 S.
- EGLOFF Th., 1985: Regeneration von Streuwiesen (Molinion), erste Ergebnisse eines Experiments im Schweizer Mittelland. Verh.Ges.f.Oekol. (Bremen 1983) 13, 127-137.
- EGLOFF Th., 1986: Wieviel ist eine Hektare Streuland wert? Die Grüne (Schweiz.Landw.Zeitsch.) 114(20), 35-36.
- EGLOFF Th. und NÄF E., 1982: Grundwasserstandsmessungen in Streuwiesen des unteren Reusstals. Ber.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich 49, 154-194.
- EIDG.LANDW.FORSCHUNGSANSTALTEN, EIDG.ANST.F.WASSERVERSORGUNG, ABWASSER-REINIGUNG UND GEWÄSSERSCHUTZ und EIDG.AMT F.UMWELTSCHUTZ, 1974: Wegleitung zu einer umweltgerechten Anwendung von Düngemitteln. Mitt.f.d.Schweiz.Landw. 22, 133-149.
- ELBERSE W.Th., VAN DEN BERGH J.P. und DIRVEN J.G.P., 1983: Effects of use and mineral supply on the botanical composition and yield of old grassland on heavy-clay soil. Netherl.J.Agric.Sci. 31, 63-88.
- ELLENBERG H., 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Landw.Pfl.soz. 2, 144 S.
- ELLENBERG H., 1977: Stickstoff als Standortsfaktor, insbesondere für mitteleuropäische Pflanzengesellschaften. Oecol.Plant. 12, 1-22.
- ELLENBERG H., 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen - in ökologischer Sicht. (2.Aufl.). Ulmer, Stuttgart. 982 S.
- ELLENBERG H. jun., 1985: Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem

- Einfluss von Düngung und Immissionen. Schweiz.Z.Forstw. 136, 19-39.
- EVERTS F.H., GROOTJANS A.P. und DE VRIES N.P.J., 1980: De vegetatie van de madelanden in het stroomdal van de Drentsche Aa. Deel 1: Beheersgerichtete typologie. Rijksuniv.Groningen, Lab. v. Plantenoecol. en Rijksinst.v.Natuurbeheer Leersum. 111 S.
- FALKOWSKI M., 1959: Die wirtschaftliche Bedeutung der Besenriedwiesen in Polen. Dt.Akad. Landw.wiss. Berlin, Tag.ber. 16, 105-112.
- FAP, 1975-77: Methodische Anleitungen für Bodenuntersuchungen. Eidg. Forschungsanst.f.landwirtsch.Pflanzenbau Zürich-Reckenholz.
- FEIGE W., 1977: Verfügbarkeit von Pflanzennährstoffen in organischen Böden. Geol.Jb. F4, 175-201.
- FINCKH B., 1960: Umbruchlose Verbesserung ertragsarmer Streuwiesen. Bayer.Landw.Jb. 37, 97-119.
- FINK A., 1976: Pflanzenernährung in Stichworten. (3.Aufl.). Hirt, Kiel 200 S.
- FRESCO L.F.M., 1980: Ecological response curves of *Rhinanthus serotinus*: a synecological study. Acta Bot.Neerl. 29, 533-539.
- FRESCO L.F.M., HERMANS E. und VAN DER LANS W., 1984: Soil phosphorus as a factor controlling vegetation composition in moist hayfields: a statistical evaluation of some methods for the determination of available phosphate. Plant and Soil 78, 259-269.
- FURRER O.J., 1975: Die Phosphor-Belastung der Gewässer durch die Landwirtschaft. Mitt.Eidg.Anst.forstl.Vers.w. 51(1), 267-282.
- GALLANDAT J.-D., 1982: Prairies marécageuses du Haut-Jura. Beitr.Geobot. Landesaufn.Schweiz 58, 180 S.
- GEBERT R., 1972: Konkurrenzversuche mit *Centaurea jacea* L. und *C. angustifolia* Schrank. Ber.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich 41, 25-34.
- GEHLKER H., 1977: Eine Hilfstafel zur Schätzung von Deckungsgrad und Artmächtigkeit. Mitt.flor.-soz.Arb.gem.N.F. 19/20, 427-429.
- GOBAT J.-M., 1984: Ecologie des contacts entre tourbières acides et bas-marais alcalins dans le Haut-Jura Suisse. Diss.Univ.Neuchâtel. 255 S.
- GÖRS S., 1974: Die Wiesengesellschaften im Gebiet des Taubergiessen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 7, 355-399.
- GOODMAN G.T., 1963: The role of mineral nutrients in *Eriophorum* communities, I. The effects of added ground limestone upon growth in an *Eriophorum angustifolium* community. J.Ecol. 51, 205-221.
- GOODMAN G.T., 1968: The role of mineral nutrients in *Eriophorum* communities, II. The effect of added ground limestone upon the availability and uptake of inorganic elements in an *Eriophorum angustifolium* community. J.Ecol. 56, 545-564.
- GOODMAN G.T. und PERKINS D.F., 1968a: The role of mineral nutrients in *Eriophorum* communities, III. Growth response to added inorganic elements in two *Eriophorum vaginatum* communities. J.Ecol. 56, 667-683.
- GOODMAN G.T. und PERKINS D.F., 1968b: The role of mineral nutrients in *Eriophorum* communities, IV. Potassium supply as a limiting factor in a *Eriophorum vaginatum* community, J.Ecol. 56, 685-696.
- GORE A.J.P., 1961a: Factors limiting plant growth on high-level blanket peat. I. Calcium and phosphate. J.Ecol. 49, 399-404.
- GORE A.J.P., 1961b: Factors limiting plant growth on high level blanket peat. II. Nitrogen and phosphate in the first year of growth. J.Ecol. 49, 605-616.
- GORE A.J.P., 1963: Factors limiting plant growth on high level blanket peat. III. An analysis of growth of *Molinia caerulea* (L.) Moench in the second year. J.Ecol. 51, 481-491.
- GRISCH A., 1918: Einsaat von Klee- und Grassamen in Streuwiesen, ein Beitrag zur Frage der Umwandlung von Streueland in Mähwiesen. Landw. Jb.Schweiz, 505-524.

- GROOTJANS A.P., 1985: Changes of groundwater regime in wet meadows. Diss. Rijksuniv. Groningen/NL. 146 S.
- GROOTJANS A.P., SCHIPPER P.C. und VAN DER WINDT H.J., 1986: Influence of drainage on N-mineralisation and vegetation response in wet meadows: II. *Cirsio-Molinietum* stands. *Acta Oecol./Oecol.Plant.* 7 (Oecol. Plant. 21), 3-14.
- GROSS G., 1984: Die Vegetation des Weissenbachriedes bei Hessisch-Lichtenau und Untersuchungen zum Schutz und zur Pflege dieses brachgefallenen Feuchtgebiets. *Mitt.Erg.Stud.Oekol.Umwelts.(GH Kassel)* 8, 99-103.
- HASLER A. und HOFER H., 1979: Düngungslehre, Lehrbuch für landwirtschaftliche Fachschulen und für die Praxis. Wirz, Aarau. 103 S.
- HAUFFE H.-K., 1980: P-Zufuhr und -Austrag in forst- und landwirtschaftlich genutzten Ökosystemen. *Dat.Dok.Umweltschutz* 30, 133-137.
- HESS H.E., LANDOLT E. und HIRZEL R., 1972-1977: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Birkhäuser, Basel. 3 Bde.
- HÖLZER A., 1984: Regeneration, Renaturierung, Wiedervernässung: neue Probleme für den Moornaturschutz? *TELMA* 14, 217-219.
- HOFER H. und JÄGGLI F., 1975: Probleme bei der umweltgerechten Anwendung von Düngemitteln. *Mitt.f.d.Schweiz.Landw.* 23, 89-111.
- JACOBY H., 1981: Wie betreut man Flächen für den Artenschutz? *Jb.Natursch.Landschaftspfl.* 31, 93-104.
- JÄGGLI F., 1978: Sickerverluste an Mineralstoffen (Lysimeterversuche 1972-78). *Mitt.f.d.Schweiz.Landw.* 26, 130-136.
- JENNI F.K., 1983: Der Schwund der schwarzen Erde. *Tages-Anzeiger Magazin (Zürich)* 3/83.
- KAPFER A., 1983: Erste Ergebnisse des Forschungsprojektes "Untersuchungen zur landschaftsökologischen Dynamik, Regeneration und Erhaltung oligotropher Feuchtbiotope". Anhang zum Fortsetzungsantrag (unveröff.). 8 S.
- KAULE G., SCHALLER J. und SCHÖBER H.-M., 1979: Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern, allgemeiner Teil/ausseralpine Naturräume. *Schutzwürdige Biotope in Bayern* 1. 154 S.
- KESSLER E., 1976: Naturschutz im intensiv genutzten Agrarraum, Reusstalsanierung. *Natur und Landschaft* 51, 191-196.
- KICKUTH R., 1981: Nitrate in der Stickstoffbilanz. In: Gottlieb Duttweiler-Institut (Hrsg.), *Nitrat in Gemüsebau und Landwirtschaft*. 9-15.
- KLAPP E., 1965: Grünlandvegetation und Standort. Parey, Berlin/Hamburg. 384 S.
- KLAPP E., 1965a: Die Düngung der Wiesen und Weiden. In: SCHARRER K. und LINSER H. (Hrsg.), *Handbuch der Pflanzenernährung und Düngung*. Springer, Wien/New York. 3/1, 764-795.
- KLAPP E., 1971: Wiesen und Weiden, eine Grünlandlehre. (4.Aufl.). Parey, Berlin/ Hamburg. 620 S.
- KLAPP E., 1974: Taschenbuch der Gräser. (10.Aufl.). Parey, Berlin/Hamburg. 260 S.
- KLINGLER E., 1986: Jahresbericht 1985 der Naturschutzgruppe Dättlikon/ZH. 10 S.
- KLÖTZLI F., 1962: Pflanzengesellschaften im Klotener Ried und am Glattaltlauf. *Veg.karte (farbig)*, deponiert am Geobot.Inst.ETH.
- KLÖTZLI F., 1969: Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. *Beitr.Geobot.Landesaufn.Schweiz.* 52, 269 S.+Tab.
- KLÖTZLI F., 1972: Moor-Lehrpfad "Moos Schönenhof" Wallisellen. *Verschönerungs- und Verkehrsverein Wallisellen (Hrsg.)*, 39 S.
- KLÖTZLI F., 1975: Vorläufiger Pflegeplan für die Nassstandorte im Be-

- reich des Flughafens Zürich-Kloten (Massstab 1:5000). Auftrag Amt für Raumplanung Kanton Zürich.
- KLÖTZLI F., 1978: Zur Bewaldungsfähigkeit von Mooren in der Schweiz. *TELMA* **8**, 183-192.
- KLÖTZLI F., 1979: Ursachen für Verschwinden und Umwandlung von Molinion-Gesellschaften in der Schweiz. *Ber.Int.Symp.IVV (Rinteln 1978)*, 451-465.
- KLÖTZLI F., 1981a: Zur Verpflanzung von Streu- und Moorwiesen, Erfahrungen 1969-1980. *Tag.ber.ANL Laufen (Bayern)* **5/80**, 41-50.
- KLÖTZLI F., 1981b: Zur Reaktion verpflanzter Oekosysteme der Feuchtgebiete. *Dat.Dok.Umweltschutz* **31**, 107-117.
- KLÖTZLI F. und ZÜST S., 1973: Conservation of reed-beds in Switzerland. *Pol.Arch.Hydrobiol.* **20**, 229-235.
- KLÖTZLI F. und GRÜNIG A., 1976: Seeufervegetation als Bioindikator. *Dat. Dok.Umweltschutz* **19**, 109-131.
- KNAUER N., 1963: Ueber die Brauchbarkeit der Pflanzenanalyse als Massstab für die Nährstoffversorgung und das Düngedürfnis von Grünland. *Schriftenreihe Landw.Fak.Univ.Kiel* **33**, 140 S.
- KOCH W., 1926: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. *Jb.St.Gall.Natw. Ges.* **61**, 144 S. (Sep.druck).
- KRÜSI B., 1978: Grenzen der Aussagekraft von Vegetationsaufnahmen. *Ber. Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel,Zürich* **45**, 134-155.
- KRÜSI B., 1981: Phenological methods in permanent plot research. The indicator value of phenological phenomena. A study in limestone grassland in Northern Switzerland. *Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel, Zürich* **75**, 115 S.
- KUHN U., LEUPI E., OBERHOLZER H.-R. und TSCHÜTSCHER B., 1978: Naturwissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung von Naturschutz- und Erholungsgebieten. *POST-Diplomarbeit. Geobot.Inst.ETH.* 236 S. (Manuskript).
- KUNTZE H., 1976: Bodenuntersuchungen zur Düngung von Moorgrünland. *Kali-Briefe* **13**, Fachgeb. 7, 1.Folge, 11 S.
- KUNTZE H. und EGGELSMANN R., 1981: Zur Schutzfähigkeit nordwestdeutscher Moore. *TELMA* **11**, 197-212.
- KUNTZE H., NIEMANN J., RÖSCHMANN G. und SCHWERTFEGGER G., 1981: Bodenkunde. (2.Aufl.). Ulmer, Stuttgart. *UTB* 1106. 407 S.
- KUYPER TH.W., LEEUWENBERG H.F.M. und HÜBL E., 1978: Vegetationskundliche Studie an Feucht-, Moor- und Streuwiesen im Burgenland und östlichen Niederösterreich. *Linzer biolog.Beitr.* **10**, 231-321.
- LANDESHYDROLOGIE, 1979-1983: Hydrologische Jahrbücher der Schweiz für die Jahre 1977-1981. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern.
- LANDOLT E., 1977: The importance of closely related taxa for the delimitation of phytosociological units. *Vegetatio* **34**, 179-189.
- LANFRANCHI M., 1983: Zur Methodik der Phosphoruntersuchung und zum Verhalten der Bodenphosphate einer Streuwiese unter dem Einfluss einer Phosphordüngung. *Diplomarbeit. Lab.Bodenkunde und Geobot.Inst. ETH.* 81 S. (Manuskript).
- LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern), 1984: Mehr Naturschutz in Naturschutzgebieten. *Nationalpark* **42**, 27/28.
- LEON R., 1968: Balance d'eau et d'azote dans les prairies à litière des alentours de Zurich. *Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel, Zürich* **41**, 2-67.
- LID (Landwirtschaftlicher Informationsdienst), 1986: Naturwiesen - zu welchem Preis? *LID-Pressedienst, Bern.* **47**, Nr. 1761, 2-4.
- LIMBOURG P., NOIRFALISE A. und THILL A., 1977: Réactions floristiques d'une prairie à Molinie aux facteurs édapho-chimiques. *Doc.phytosoc. N.S.* **1**, 205-210.

- LONDO G., 1975: Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. Ber.Int.Symp.IVV (Rinteln 1973), 613-617.
- LÜTKE TWENHÖVEN F., 1982: Untersuchungen zum inneren Nährstoffkreislauf einiger Niedermoorpflanzen. Diplomarbeit. Inst. für Landeskultur und Pfl.ökol. Univ.Stuttgart-Hohenheim. 98 S.+Tab.
- MEISEL K., 1973: Ueber Umfang, räumliche Verteilung und Vegetationsentwicklung von Brachflächen in der Bundesrepublik Deutschland. Jb.Natursch.Landschaftspfl. 22, 9-27.
- MEISEL K., 1983: Zum Nachweis von Grünlandveränderungen durch Vegetationserhebungen. Tuexenia 3, 407-415.
- MEISEL K. und VON HÜBSCHMANN A., 1973: Grundzüge der Vegetationsentwicklung auf Brachflächen. Natur und Landschaft 48, 70-74.
- MIJNSSEN A., 1979: Schlussbericht zur abgebrochenen Dissertation über "Streuwiesen in Naturschutzgebieten des aargauischen Reusstals". 61 S. (Manuskript, deponiert am Geobot.Inst.ETH).
- MILES J., 1979: Vegetation dynamics. - Outline Studies in Ecology. Chapman und Hall, London. 80 S.
- MORTON A.J., 1977: Mineral nutrient pathway in a Molinietum in autumn and winter. J.Ecol. 65, 993-999.
- MUNK H., 1972: Zur vertikalen Wanderung mineralischer Phosphorsäure bei starker Phosphatdüngung. Landw.Forsch.Sonderh. 27(1)/22, 192-199.
- MUNZERT M., 1973: Zur Methodik der quantitativen floristischen Auswertung von Grünlandversuchen. Bayer.Landw.Jb. 50, 321-374.
- NICK K.-J., 1985: Renaturierung-Wiedervernässung-Regenerierung von Mooren - Zur Klärung der Begriffe. Natur und Landschaft 60, 20/21.
- NITZSCHE G. und WEGENER U., 1981: Der Stickstoffeintrag in Oberflächengewässer unter besonderer Berücksichtigung der Beregnung und der Anlage von Schutzstreifen. Arch.Naturschutz Landschaftsforsch. 21, 53-66.
- NOWACKI A., 1887. Die Streunoth und die Mittel zu ihrer Abhülfe. Wirz-Christen, Aarau. 39 S.
- OBERDORFER E., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Fischer, Jena. 564 S.
- OEZER Z., 1969: Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung der Ackerkratzdistel. Diss.Univ.Stuttgart-Hohenheim. 84 S.
- OOMES M.J.M., 1976: Vergelijkend beheersonderzoek aan marginale graslanden. Contactblad voor Oecologen 12, 92-99.
- OOMES M.J.M., 1977: Cutting regime experiments on extensively used grasslands. Acta Bot.Neerl. 26, 265-266.
- OOMES M.J.M., und MOOI H., 1981: The effect of cutting and fertilizing on the floristic composition and production of an Arrhenatherion elatioris grassland. Vegetatio 47, 233-239.
- OOMES M.J.M. und MOOI H., 1985: The effect of management on succession and production of formerly agricultural grassland after stopping fertilization. Münstersche Geogr.Arb. 20, 59-67.
- PEGTEL D., 1983: Ecological aspects of a nutrient-deficient wet grassland (Cirsio-Molinietum). Verh.Ges.f.Oekol.(Mainz 1981) 10, 217-228.
- PFADENHAUER J., 1981: Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen der Moor-Renaturierung. Dat.Dok.Umweltschutz 31, 75-82.
- PFADENHAUER J. und RINGLER A., 1984: Aufgaben der Geobotanik in der Umweltforschung am Beispiel der Moore. Landschaft + Stadt 16, 200-210.
- PREISS H., 1983: Vegetation und Nährstoffumsatz von Flachmoor-Biotopen im Raum von Bad Tölz unter Berücksichtigung der Auswirkung von Nutzungsänderungen. Diss.TU-München. 111 S.+Tab.
- RABOTNOV T.A., 1966: Peculiarities of the structure of polydominant meadow communities. Vegetatio 13, 109-116.

- RIEGER W., 1979: Geoökologische Untersuchungen im NSG Rieseberger Moor bei Braunschweig als Grundlage für einen Pflege- und Entwicklungsplan. Catena, Cremlingen-Destedt. Landschafts-genese und -ökologie 4, 136 S.
- RINGLER A., 1981: Die Alpenmoore Bayerns - Landschaftsökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. Ber.ANL Laufen(Bayern) 5, 4-98.
- RINGLER A., 1982: Feuchtgebiete Bayerns - Verluste, Bedeutung, Erhaltung. Tag.ber.ANL Laufen(Bayern) 10, 25-113.
- ROULIER CH., 1981: Etude phytosociologique et dynamique des groupements végétaux de la rive sud du lac de Neuchâtel. Diplomarbeit Univ. Neuchâtel. 134 S.
- ROWELL T.A., GUARINO L. und HARVEY H.J., 1985: The experimental management of vegetation at Wicken Fen/Cambridgeshire. J.Appl.Ecol. 22, 217-227.
- RUPPNER M., 1982: Untersuchungen zum Stickstoffkreislauf auf verschiedenen genutzten Nassstandorten bei Isny (Bodenmer Moos und NSG Schächelle). Diplomarbeit. Inst.f.Landeskultur u.Pfl.ökol. Univ.Stuttgart-Hohenheim. 76 S.
- SCHÄFER K., 1975: Ueber die Entwicklung der Pflanzenbestände von ehemaligem Grünland auf grundwassernahen und grundwasserfernen Standorten. Ber.Int.Symp.IVV(Rinteln 1973), 527-533.
- SCHEFFER B., 1977: Stickstoff- und Phosphorverlagerung in nordwestdeutschen Niederungsböden und Gewässerbelastung. Geol.Jb. F4, 203-243.
- SCHEFFER B. und BLANKENBURG J., 1983: Phosphorausstrag aus Niedermoorböden - Ergebnisse eines Lysimeterversuches ohne Pflanzenbewuchs. Z. Pflanzenernähr.Bodenk. 146, 275-284.
- SCHEFFER F. und SCHACHTSCHABEL P., 1976: Lehrbuch der Bodenkunde. (9.Aufl.). Enke, Stuttgart. 394 S.
- SCHERRER M., 1925: Vegetationsstudien im Limmattal. Veröff.Geobot.Inst. Rübel in Zürich 2. 115 S.
- SCHIEFER J., 1982: Einfluss der Streuzersetzung auf die Vegetationsentwicklung brachliegender Rasengesellschaften. Tuexenia 2, 209-218.
- SCHIEFER J., 1983: Ergebnisse der Landschaftspflegeversuche in Baden-Württemberg: Wirkungen des Mulchens auf Pflanzenbestand und Streuzersetzung. Natur und Landschaft 58, 295-300.
- SCHIEFER J., 1984: Möglichkeiten der Aushagerung von nährstoffreichen Grünlandflächen. Veröff.Natursch.Landschaftspfl.Bad.-Württ. 57/58, 33-62.
- SCHIEFER J., 1984a: Grünlandsoziologie und -ökologie, Kapitel E im Tätigkeitsber. 1982/83 der Staatl.Vers.anst.f.Grünlandwirt.u.Futterb. Aulendorf(Bad.-Württ.). 26-32.
- SCHLICHTING E. und BLUME H.-P., 1966: Bodenkundliches Praktikum. Parey, Berlin/Hamburg. 209 S.
- SCHMIDT W., 1981: Ungestörte und gelenkte Sukzession auf Brachäckern. Scripta Geobot. 15. 199 S.
- SCHMIDT W., 1984: Der Einfluss des Mulchens auf die Entwicklung von Ackerbrachen - Ergebnisse aus 15jährigen Dauerflächenbeobachtungen. Natur und Landschaft 59, 47-55.
- SCHROEDER D., 1972: Bodenkunde in Stichworten. (2. Aufl.). Hirt, Kiel. 146 S.
- SCHUMACHER W., 1984: Schutz und Erhaltung gefährdeter Ackerwildkräuter durch extensive Bewirtschaftungsmassnahmen. AID-Informationen 20.
- SCHWEIGER P. und AMBERGER A., 1977: K-Bilanz in einem langjährigen Lysimeterversuch. Kali-Briefe 13, Fachgeb. 1, 7.Folge, 9 S.
- SCHWEIGHART O., 1963: Zehnjährige Ergebnisse aus zwei Wiesendüngungsversuchen im Alpenvorland. Phosphorsäure 23, 16-40.

- SIMON U., 1954: Fünfjährige Versuchsergebnisse über Beziehungen zwischen Niederschlagsmenge, Pflanzenbestand, Düngung und Ertrag auf Niedermoorwiesen. Z.Pflanzenb.Pflanzensch. 5, 241-256.
- SIMON U., 1955: Düngerwirkungen auf oberbayerischen Niedermoorwiesen. Phosphorsäure 15, 80-97.
- SMA (Schweiz.Meteorolog.Anst.), 1981-1984: Annalen 116-119 der Jahre 1979-1982.
- SMALDINI M., 1985: Zürcher Bauern wehren sich gegen die Naturschutz-Pufferzonen. Tages-Anzeiger(Zürich) vom 15.April, S. 21.
- SONNEVELD F., KRUIJNE A.A. und DE VRIES D.M., 1959: Influence of phosphate on the botanical composition and on the grade of quality of herbage. Neth.J.Agric.Sci. 7, 40-50.
- SOUGNEZ N., 1966: Réactions floristiques d'une lande humide aux fumures minérales. Oecol.Plant. 1, 219-234.
- STÄHLIN A. und SCHWEIGHART O., 1960: Verbreitete Pflanzengesellschaften des Dauergrünlandes, der Aecker, Gärten und Weinberge. BLV, München. 67 S.
- STÄHLIN A., STÄHLIN L. und SCHÄFER K., 1975: Zur Frage der Sukzessionslenkung auf aufgelassenem Kulturland. Ber.Int.Symp.IVV(Rinteln 1973), 471-492.
- STÄHLIN A. und BÜRING H., 1981: Acker und Grünland in der Sozialbrache. Ber.Int.Symp.IVV(Rinteln 1971), 64-81.
- STEBLER F.G., 1886: Anlage von Streuwiesen. Landwirth 48/49. 7 S. (Separatdruck).
- STEBLER F.G.(?), 1887(?): Ueber die Anlage und Behandlung von Streuwiesen und die Beschaffung von Streuematerial. Meyersche Buchdruckerei. Landwirth 50(?). 28 S.
- STEBLER F.G., 1897: Die Streuwiesen der Schweiz. Beitr. zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz 11. Landw.Jb.Schweiz 11, 1-84.
- STEBLER F.G., 1898: Die besten Streuepflanzen. IV.Teil Schweiz.Wiesenpflanzenwerk. Wyss, Bern. 148 S.
- STEBLER F.G. und SCHRÖTER C., 1887: Untersuchungen über den Einfluss der Düngung auf die Zusammensetzung der Grasnarbe. Beitr. zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz 2, (Sep.druck Beitr. 1-4 aus Landw. Jb.Schweiz, 93-148.
- STEGMAIER E., 1982: Typisierung von Streuwiesen aufgrund von Vegetation, Standortbedingungen und Nutzung - an Beispielen aus dem Ammergauer Alpenvorland. Diplomarbeit Geograph.Inst.Univ. Stuttgart-Hohenheim. 119 S.
- STICHER H., SCHMIDT H.W.H. und GEISSMANN T., 1971: Agrikulturchemisches Praktikum für Landwirte und Förster. Fachvereine ETH-Zürich. 81 S.
- STURM H., 1958: Zehnjähriger Düngungsversuch auf oberbayerischem Niedermoor. Bayer.Landw.Jb. 35, 530-543.
- SUCCOW M., 1974: Zur Problematik der Veränderung von Wiesen- und Moorschutzgebieten, dargestellt am Beispiel des NSG Schildow. Natursch. arb.Berlin und Brandenburg 10, 66-69.
- TAMM C.O., 1954: Some observations on the nutrient turnover in a bog-community dominated by Eriophorum vaginatum. Oikos 5, 189-194.
- TECHOW E., 1981: Entwicklung der Vegetations- und Produktionsverhältnisse von Brachflächen und Möglichkeiten zur Restaurierung verdrängter Pflanzengesellschaften als Basis des Oekosystems "Feuchtbiotop". Diss.Univ.Kiel. 278 S.
- TYLER C., 1984: Calcareous fens in South Sweden. Previous use, effects of management and management recommendations. Biol.Conservation 30, 69-89.
- VAN DER MAAREL E., 1971: Plant species diversity in relation to manage-

- ment. In: DUFFEY E. und WATT A.S. (Hrsg.), The scientific management of animal and plant communities for conservation. Blackwell, Oxford. 45-63.
- VAN DER MAAREL E., 1980: Vegetation development in a former orchard under different treatments, a preliminary report. *Vegetatio* 43, 95-102.
- VAN DER VOO E.E., 1962: Danger to scientifically important wetlands in the Netherlands by modification of the surrounding environment. IUCN Publ. N.S. 3, 274-278.
- VAN DUUREN L., BAKKER J.P. und FRESCO L.F.M., 1981: From intensively agricultural practices to hay-making without fertilization, effects on moist grassland communities. *Vegetatio* 47, 241-258.
- VAN GROENEWOUD 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.
- VERHOEVEN J.T.A., VAN BEEK S., DEKKER M. und STORM W., 1983: Nutrient dynamics in small mesotrophic fens surrounded by cultivated land. I. Production and nutrient uptake by vegetation in relation to the flow of eutrophicated ground water. *Oecologia* 60, 25-33.
- VERMEER J.G., 1985: Effects of nutrient availability and groundwater level on shoot biomass and species composition of mesotrophic plant communities. Diss. Rijksuniv. Utrecht/NL. 142 S.
- VERMEER J.G., 1986a: The effect of nutrients on shoot biomass and species composition of wetland and hayfield communities. *Acta Oecol./Oecol. Plant.* 7 (Oecol. Plant. 21), 31-41.
- VERMEER J.G., 1986b: The effect of nutrient addition and lowering of the water table on shoot biomass and species composition of a wet grassland community (*Cirsio - Molinietum*). *Acta Oecol./Oecol. Plant.* 7 (Oecol. Plant 21), 145-155.
- VERMEER J.G. und BERENDSE F., 1983: The relationship between nutrient availability, shoot biomass and species richness in grassland and wetland communities. *Vegetatio* 53, 121-126.
- VON DÄNIKEN K., 1985: Jetzt ist die Reihe an der Landwirtschaft. *Tages-Anzeiger* (Zürich) vom 22. Juli, S.5.
- VON WEINZIERL TH., 1907: Ueber Streuwiesen - Ein Beitrag zur Lösung der Streufage im Gebirge. Frick, Wien. Publ. 346. 17 S.
- VOSER-HUBER M.-L., 1983: Studien an eingebürgerten Arten der Gattung *Solidago* L. - Probleme mit *Solidago spec.* in Naturschutzgebieten des Schweiz.Mittellandes. Cramer, Vaduz. Diss.Bot. 68. 97 S.
- VYVEY Q. und STIEPERAERE H., 1981: The rich-fen vegetation of the nature reserve 'Het torfbroek' at Berg-Kamphenhout (Province of Brabant, Belgium). *Bull.Soc.Roy.Bot.Belg.* 114, 196-124.
- WATT T.A., 1978: The biology of *Holcus lanatus* and its significance in grassland. *Herbage Abstr.* 48, 195-204.
- WEHRMANN J., 1963: Nadelanalytische Untersuchung eines Fichtendüngungsversuches auf Hochmoor. *Phosphorsäure* 23, 215-224.
- WESTHOFF V., 1979: Bedrohung und Erhaltung seltener Pflanzengesellschaften in den Niederlanden. *Ber.Int.Symp.IVV(Rinteln 1978)*, 285-313.
- WESTHOFF V. und VAN DIJK J., 1952: Experimenteel successieonderzoek in natuurreservaten, in het bijzonder in het Korenburger Veen bij Winterswijk. *De levende Natuur* 55, 5-16.
- WHEELER B.D. und GILLER K.E., 1982: Species richness of herbaceous fen vegetation in Broadland, Norfolk in relation to the quantity of aboveground plant material. *J.Ecol.* 70, 179-200.
- WILDERMUTH H.R., 1974: Naturschutz im Zürcher Oberland. Buchdruckerei Wetzikon. 212 S.
- WILDERMUTH H.R., 1978: Natur als Aufgabe, Leitfaden für die Naturschutz-

- praxis in der Gemeinde. Schweiz.Bund für Naturschutz (SBN), Basel. 298 S.
- WILDERMUTH H.R., 1983: Sicherung, Pflege und Gestaltung besonders gefährdeter Biotope (Oekosysteme). Jb.Natursch.Landschaftspfl. 33, 68-91.
- WILDI O., 1976: Geobotanische Bestandesaufnahme der ALA-Reservate. (Unveröff. Gutachten, deponiert am Geobot.Inst.ETH). 142 S.
- WILDI O. und KLÖTZLI F., 1978: Naturschutzprobleme in Feuchtgebieten. Ber.Schweiz.Naturforsch.Ges. 7, 33-34.
- WILDI O. und ORLOCI L., 1983: Management and multivariate analysis of vegetation data. (2. überarb. Auflage). Ber.Eidg.Anst.forstl.Vers.w. 215. 139 S.
- WILLIAMS J.T., 1968: The nitrogen relations and other ecological investigations on wet fertilized meadows. Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel, Zürich 41, 69-193.
- WINTER F., 1957: Ueber den Einfluss der Düngung auf Pflanzenbestand und Massenertrag verschiedener Wiesengesellschaften. Z.Acker-u.Pfl.bau 102, 135-164.
- WOLF G., WIECHMANN H. und FORTH K., 1984: Vegetationsentwicklung in aufgegebenen Feuchtwiesen und Auswirkungen von Pflegemassnahmen auf Pflanzenbestand und Boden. Natur und Landschaft 59, 316-322.
- WOYWOD M., 1978: Temperaturverteilung und Frostsituation im aargauischen Reusstal. Diplomarbeit Geograph.Inst.ETH-Zürich. 87 S. (Manuskript).
- YERLY M., 1970: Ecologie comparée des prairies marécageuses dans les Préalpes de la Suisse occidentale. Veröff.Geobot.Inst.ETH,Stiftung Rübel, Zürich 44, 118 S.
- ZOBRIST J., 1983: Die Belastung der schweizerischen Gewässer durch Niederschläge. VDI-Ber. 500, 159-164.
- ZÖTTL H., 1963: Die Stickstoffmineralisation nach Thomasphosphatdüngung auf Hochmoor. Phosphorsäure 23, 225-230.
- ZÜRN F., 1964: Verbesserung von staunassen Wiesen auf Gleyboden - Bekämpfung von *Holcus lanatus* L. (Wolliges Honiggras). Z.Acker-u.Pfl.bau 118, 186-199.
- ZÜST S., 1970: Oekologisch-soziologische Untersuchungen an Knotenbinsenwiesen. Diplomarbeit Geobot.Inst.ETH-Zürich. 53 S. (Manuskript).

Thomas B. Egloff, Dipl.Natw.ETH
Geobotanisches Institut ETH
Stiftung Rübel
Zürichbergstrasse 38
CH-8044 Zürich

