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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 127 (1996)

Artikel: Zur Indikation von Bodennährstoffen in Streuwiesen : Vitalitätsmerkmale ausgewählter Arten und floristischer Parameter als Nährstoffindikatoren in Streuwiesen des Zürcher Voralpengebietes = Indication of soil nutrients in litter meadows : vitality parameters of selected species and floristic parameters as indicators of soil nutrients in litter meadows in the Pre-Alps of the cant...

Autor: Graf, Ulrich Hans

Kapitel: Summary

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308991

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: 05.07.2025

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

ZUSAMMENFASSUNG

In drei von intensiv genutztem Grünland umgebenen Streuwiesen der voralpinen Hügelzone des Kantons Zürich wurden laterale Nährstoffgradienten und ihre Auswirkung auf die Vegetation mittels Transekten untersucht. Das Angebot an Stickstoff, Phosphor und Kalium wurde aufgrund von Bodenanalysen bestimmt.
Die Eignung verschiedener Vitalitätsmerkmale von fünfzehn Arten für die Indikation des Bodennährstoffgehaltes wurde geprüft und mit floristischen Parametern der Transekte verglichen. Erfasst wurden zwischen 4 (*Carex panicea*) und 12 (*Ranunculus nemorosus*) Merkmale von *Angelica silvestris, Carex davalliana, Carex hostiana, Carex panicea, Filipendula ulmaria, Galium uliginosum, Holcus lanatus, Lysimachia vulgaris, Mentha aquatica, Molinia coerulea, Parnassia palustris, Phragmites communis, Potentilla erecta, Ranunculus nemorosus* und *Succisa pratensis* (Tab. 2 gibt eine Übersicht über die bearbeiteten Vitalitätsparameter). Es zeigte sich, dass die Reaktionen der Arten auf das Bodennährstoffangebot zwischen den Transekten stark variieren.
Wird als Verlässlichkeitsmass verlangt, dass die Zusammenhänge auf 70% der Transekte signifikant sind, so verbleiben drei Arten mit zusammen zehn Vitalitätsparametern, die zur Indikation der Bodenverhältnisse als geeignet betrachtet werden können. Von allen untersuchten Arten erwies sich *Filipendula ulmaria* als jene Pflanze, welche den Bodennährstoffgehalt am besten wiedergibt. Gesamtvitalität, maximale Wuchshöhe und maximale Blattbreite sind die geeignetsten Masse. Die Gesamtvitalität von *Molinia coerulea* und die maximale Wuchshöhe von *Lysimachia vulgaris* sind weitere relativ zuverlässige Masse für die Indikation des Angebotes an Nährstoffen im Boden.
Die Vegetation der Transekte wurde anhand der auf der Fuzzy set theory beruhenden Gruppenzugehörigkeiten nach FEOLI und ZUCCARELLO (1986) beschrieben. Als Referenzgruppen dienten nach pflanzensoziologischen Kriterien bestimmte Vegetationsaufnahmen aus den Untersuchungsobjekten. Die Gruppenzugehörigkeiten zu den Gesellschaften auf eher feuchtem Grund korrelieren besonders gut mit den gemessenen Nährstoffgehalten. Sie geben das Nährstoffangebot besser wieder als die Vitalitätsparameter der einzelnen Arten. Am besten zeigt die Zugehörigkeit des Transektabschnittes zum *Primulo-Schoenetum* die Bodenverhältnisse an. Fast ebensogut eignen sich die nach Deckungsgraden gewichteten mittleren Nährstoffzeigerwerte der Transektaufnahmen.
Der Einsatz eines lokalen, relativen Referenzsystems zum Monitoring lateraler Gradienten im Naturschutz wird hinsichtlich der Unterscheidung von Fluktuationen und Sukzessionen diskutiert.
Für die Naturschutzpraxis wird empfohlen, mögliche laterale Eutrophierungen mittels Dauertransekten zu überwachen. Dabei sollen Nährstoffzeigerwerte oder Ähnlichkeiten zu klaren Vegetationstypen im Gebiet erfasst werden.

SUMMARY

Lateral nutrient gradients and their impact on vegetation are investigated by means of transects. Three litter meadows surrounded by intensively used grassland situated in the pre-alpine foothill region of the Canton of Zürich were selected as study sites. The availability of nitrogen, potassium and phosphorous was determined by soil analyses.
Parameters of vitality of 15 different species and floristic characteristics were examined to assess their suitability as indicators of soil nutrients. The studied species were: *Angelica silvestris, Carex davalliana, Carex hostiana, Carex panicea, Filipendula ulmaria, Galium uliginosum, Holcus lanatus, Lysimachia vulgaris, Mentha aquatica, Molinia coerulea, Parnassia palustris, Phragmites communis, Potentilla erecta, Ranunculus nemorosus* and *Succisa pratensis*. The minimum number of investigated parameters was 4 (*Carex panicea*), the maximum number was

12 (*Ranunculus nemorosus*). Tab. 2 gives an overview over the examined parameters. The response of individual species to different levels of soil nutrient supply turned out to be very variable between the transects.
If the relations are to be significant for 70% of the transects, only 3 species and 10 parameters can be regarded as suitable for indicating of soil nutrients. *Filipendula ulmaria* best indicates increased soil nutrient supply. Overall vitality, maximum plant height and maximum leaf width are the most accurate indicators. Overall vitality of *Molinia coerulea* and maximum plant height of *Lysimachia vulgaris* are also quite suitable to indicate soil nutrient supply.
The vegetation of the transects was described by group similarities based on the fuzzy set theory, according to FEOLI and ZUCCARELLO (1986). Relevés of the site, chosen according to phytosociological criteria, are used as reference groups. The similarities to communities on wet sites better indicate soil nutrient supply than the vitality of any species does. The best indicator is the similarity of the transect relevés to the *Primulo-Schoenetum*. Using the nutrient indicator values of the transect relevés weighted according to coverage can provide nearly as accurate results.
The application of a local, relative reference system for monitoring of lateral gradients in nature conservation is discussed with regard to distinguishing be tween fluctuations and successions. For applied nature conservation it is recommended to use permanent transects for monitoring potential lateral eutrophication. On these transects, weighted nutrient indicator values or similarities to clearly defined vegetation types within the sites should be recorded.

LITERATURVERZEICHNIS

AEPPLI A., 1894: Geologische Karte der Gebiete zwischen Zürcher- und Zugersee, 1:25 000. Beitr.Geol.Karte Schweiz. Schweiz. Geol. Komm. (Hrsg.), Lfg. 34.

ANDRES F., 1990: Vegetationskundliche Untersuchung der Rotationsbrache am Greifensee. 2. Zwischenbericht. Amt für Raumplanung, Kanton Zürich. Einsehbar am Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 35 S. plus Anhang (Polykopie).

ANDRES F., 1991: Vegetationskundliche Untersuchung der Rotationsbrache am Greifensee. 3. Zwischenbericht. Amt für Raumplanung, Kanton Zürich. Einsehbar am Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich. 32 S. plus Anhang (Polykopie).

ANDRES F., BOSSHARD A., STROHMEYER S. und WOHLGEMUTH T., 1987: Der Einfluss einer kurzzeitigen Brache in einem anthropogenen Kleinseggenried auf Aspekte von Boden, Mikroflora, Vegetation und Fauna. Gedanken über den naturschützerisch optimalen Zustand. POST-Diplomarbeit, Geobotanisches Institut, ETHZ, Stiftung Rübel, 375 S. (Polykopie).

ARP (Amt für Raumplanung des Kantons Zürich), 1979: Inventar der Natur- und Landschaftsschutzobjekte von überkommunaler Bedeutung (Polykopie).

BALATOVA-TULACKOVA E., 1993: Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der auf Feuchtwiesen wachsenden Arten. Phytocoenologia *23*, 227–256.

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. Neer. *29*, 469–482.

BAKKER J.P. und DE VRIES Y., 1985: The results of different cutting regimes in grassland taken out of the agricultural system. Münstersche Geogr. Arb. *20*, 51–57.

BfÖ, BÜROGEMEINSCHAFT F. ANGEWANDTE OEKOLOGIE, 1986: Schlüssel zur Festlegung der Breite und Ausdehnung von Pufferzonen bei Naturschutzgebieten, Amt für Raumplanung Kanton Zürich, 27 S.

BLASER A. und STÄHLI M., 1991: Überprüfung und Erweiterung von Schlüsseln zur Dimensionierung von Pufferzonen. Semesterarbeit ETHZ, Inst. f. Terr. Oekologie, 82 S. (Polykopie).

BOLLER-ELMER K., 1977: Stickstoff-Düngungseinflüsse von Intensiv-Grünland auf Streu- und Moorwiesen. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich *63*, 103 S.