

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)
Band: 54 (1975)

Artikel: Ecological conditions limiting the distribution of *Fagus sylvatica* L. and *Abies alba* Mill. near Schwarzenberg (Lucerne) Switzerland
Autor: Gadekar, Hirasa
Kapitel: Zusammenfassung
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308421>

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: 24.01.2026

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

Z U S A M M E N F A S S U N G

Zur Oekologie der Grenzstandorte von Buche (Fagus silvatica L.) und Weiss-tanne (Abies alba Mill.) bei Schwarzenberg, Kt. Luzern, Schweiz.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, in Guberwald (Schwarzenberg) Faktoren zu charakterisieren, welche an einem ausgewählten Untersuchungs-ort die Verteilung der Buche im Gebiete der nördlichen Schweizer Alpen begrenzen. Als Untersuchungsgebiet wurde der Guberwald (Gemeinde Schwarzenberg, LU) gewählt: Dort sind bei gleichbleibendem Generalklima und verschiedenen Standortbedingungen drei verschiedene Bodentypen vertreten, nämlich Podsol (normal durchlässig), Braunerde (normal durchlässig, aber mit einigen lokalen Anzeichen unvollkommener Durchlässigkeit) und A_1 -Pseudogley. Es wurden drei Standortfaktoren untersucht, die einen begrenzenden Einfluss auf die Verjüngung und den Aufwuchs von Buchen und Tannen haben dürften: Wasser, Nährstoffe und Wurzelkonkurrenz. Die Experimente wurden 1972 begonnen und 1974 beendet.

1. Um die Beziehung zwischen Vegetation und Standort zu charakterisieren, wurde pflanzensoziologisch gearbeitet. Eine Vegetationstabelle (mit 60 Aufnahmen) zeigt die Anwesenheit des Bazzanio-Abietetum mit Tanne als dominanter Art auf Podsol und Pseudogley Boden und des Abieti-Fagetum mit Buche als dominanter Art auf Braunerde.
2. Die Untersuchung der Bodenprofile ergab fünf Bodentypen nämlich Podsol, Pseudogley-Podsol, saure Braunerde, Kalkbraunerde und A_1 -Pseudogley. Die Korngrößenanalyse zeigt, dass der Podsol am meisten Sand enthält und der A_1 -Pseudogley am meisten Ton. Die Braunerde steht dazwischen.
3. Wasserdesorptionskurven von ungestörten Bodenproben liessen erkennen, dass der Podsol am meisten Grobporen und der A_1 -Pseudogley am meisten Feinporen enthält. An sechs Stellen wurden Tensiometer installiert. Aus den Jahresgängen der Saugspannung ergibt sich, dass das Wasser kein begrenzender Faktor für das Wachstum der Buchensämlinge ist. Selbst im Podsol bleibt das Wasser stets im verwertbaren Bereich wegen der periodischen hohen Niederschläge.
4. Der Anteil der ganz austauschbaren metallischen Kationen ist im Podsol in einer Tiefe von 1 - 60 cm sehr klein (13 meq/100g), während er in Braunerde in der selben Tiefe gross ist (125 meq/100g).
5. Für Keimungsversuche wurden 4000 Buchheckern auf standörtlich verschiedene Stellen ins Feld gebracht. Die Kontrolle im Mai ergab, dass außer zweien alle von den Vögeln und Nagern vernichtet worden waren. Der durch diese Tiere bewirkte Schaden kann somit als entscheidender Faktor für die Verjüngung betrachtet werden, wenn in einem Jahr nur wenige Buchheckern aufschlagen. Deshalb wurden zum Schutze Drahtnetze installiert. Bei erneuten Experimenten wurde auf der Braunerde eine höhere Keimrate festgestellt. Zusätzliche Keimversuche im Gewächshaus ergaben, dass die Buchheckern im Gegensatz zu Tannensamen auf der Bodenoberfläche nicht keimen. Der Grund hierfür liegt im mangelhaften Kontakt mit dem Boden. Im Feld indessen keimen die Buchheckern auf Braunerde, weil sie Regen, Hangwasser, Regenwürmer und Fröste in guten Kontakt mit dem Boden gebracht haben. Auf dem Podsol kommen die Buchheckern auf Tannenstreu zu liegen, wo sie weder guten Kontakt haben noch genügend Wasser aufnehmen

können. Deshalb keimen sie auf Podsol selten. Tannensamen hingegen keimen selbst auf der Streuschicht, weil sie dank ihrer dünnen Samenschale sehr rasch Wasser aufnehmen können.

6. Sämlingszählungen auf 4m² ergaben, dass die Buche sich auf der Braunerde massenhaft verjüngt, auf dem Podsol aber nur selten.

7. Das Wurzel/Spross-Verhältnis der Buchensämlinge ist auf dem Podsol grösser als auf der Braunerde. Auf dem Podsol wird das Pfahlwurzelsystem der Buchensämlinge unterdrückt, während sich seitliche Sekundärwurzeln in der Humusschicht stark verzweigen. Auf der Braunerde jedoch wächst die Pfahlwurzel tief in den Boden und seitliche Sekundärwurzeln werden kaum gebildet. Auf Podsol dagegen entwickelt sich die Pfahlwurzel der Tanne gut.

8. In der Humusschicht des Podsol werden die Buchensämlinge durch Vaccinium myrtillus stark konkurreniert. Die Tanne entgeht der Wurzelkonkurrenz, indem sie ihre Pfahlwurzel rasch in tiefere Horizonte des Podsol treibt.

9. Zuwachsmessungen des jährlichen Höhenwachstums zeigten, dass Buchensämlinge auf Podsol sehr langsam, Tannensämlinge dagegen schnell wachsen. Deshalb dominiert unter natürlichen Bedingungen und sonst vergleichbaren Verhältnissen die Tanne schon in der Jugend die Buche.

10. Aus diesen Untersuchungen im Guberwald wurde geschlossen, dass die Tanne unter den Bodenbedingungen eines Podsol sogar fähig ist, zu keimen und aufzuwachsen. Dabei dominiert sie die Buche, welche unter Podsolbedingungen nicht zu keimen und aufzuwachsen vermag. Die Buche ist jedoch auf basenreicher Braunerde der Tanne gegenüber im Vorteil wegen der günstigen Keim- und Aufwachsbedingungen.