

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 146 (1995)
Heft: 7

Buchbesprechung: Buchbesprechungen = Comptes rendus de livres

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: 03.04.2026

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

KAHN, M.:

Modellierung der Höhenentwicklung ausgewählter Baumarten in Abhängigkeit vom Standort

1994, 221 S. (Forstliche Forschungsberichte München, Nr. 141). Bezug bei Universitätsbuchhandlung Heinrich Frank, Schellingsstrasse 3, D-80799 München. ISBN-0174-1810, Preis Fr. 33.–

In dieser Promotionsarbeit befasst sich M. Kahn mit der Modellierung der Höhenentwicklung ausgewählter Baumarten in Abhängigkeit des Alters und des Standortes. Das Konzept für seine Modellierungsaufgabe wird durch die Leitbegriffe «Höhenwachstumspotential des Einzelbaumes», «biologisch gut interpretierbares Modellverhalten», «Extrapolierbarkeit» und «Nutzbarmachung von vorhandener qualitativer Information» geprägt.

Neu an seinem Modellansatz ist insbesondere die Nutzbarmachung der qualitativen Informationen durch die Anwendung der Theorie unscharfer Mengen. Diese Fuzzy-Set-Theorie, wie sie auch genannt wird, wurde 1965 von Zadeh begründet und bisher in der Forstwirtschaft erst vereinzelt eingesetzt. In der Industrie, vor allem in der Regelungstechnik und in Expertensystemen zur Abbildung von natürlichsprachlichen unscharfen Informationen hat die Fuzzy-Logik bereits weltweite Verbreitung gefunden. Kahn verwendet dieses Vorgehen, um die wichtigen Standortvariablen Nährstoffversorgung und Bodenfrische, die als Daten nur in verbaler unscharfer Form vorliegen, trotzdem für die Modellierung nutzbar zu machen. Aus rechentechnischen Gründen werden die unscharfen Mengen Nährstoffversorgung und Bodenfrische nach einem numerischen Approximationsverfahren zu reellen Zahlen reduziert und damit in eine metrische Skala gebracht.

Das Standort-Höhen-Leistungsmodell beruht auf der Wachstumsfunktion nach von Bertalanffy. Diese Funktion wurde gewählt, weil sie nach Kahn, im Vergleich mit anderen Wachstumsfunktionen, die biologisch plausibelsten Ergebnisse liefert. Mit den drei funktionalen Ansätzen «Wachstumsfunktion», «Zuwachsfunktion» und «Wachstumsdifferential» wird je ein standortabhängiges Modell parametrisiert. Die resultierenden baumartenspezifi-

schen Parameterlisten sind ein wesentliches Ergebnis dieser Untersuchung.

Das Datenmaterial, bestehend aus Reinbestandes-Daten für Fichte, Föhre, Douglasie, Buche und Eiche, ist mit 277 forstlichen Versuchsflächen breit abgestützt. Für die vorliegende Untersuchung besonders wichtig waren sechs Buchen-Versuchsflächen der Eidgenössischen Versuchsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft in Birmensdorf. Sie decken neben einem breiten Bonitätsspektrum auch extreme topographische Lagen ab.

Für das Höhenzuwachsmodell kann mit dem standortabhängig parametrisierten «Wachstumsdifferential» ein altersunabhängiges Höhenzuwachspotential berechnet werden. Dieses kann eingesetzt werden, um beispielsweise Auswirkungen von Klimaschwankungen auf das Höhenwachstum zu untersuchen. Will man jedoch für Managementzwecke Wachstums-simulatoren entwickeln, die auf unterschiedlichen Standorten einsetzbar sind, wird das Modell empfohlen, das auf der «Wachstumsfunktion» beruht.

In dieser Arbeit wird ein Konzept zur Modellierung des Standort-Leistungsbezuges vorgestellt, das sich von bisherigen Ansätzen durch wesentlich neue Aspekte und Verfahren unterscheidet. Es wird dabei beispielhaft ein Weg aufgezeigt, wie man unscharfe Informationen (Erfahrungswissen), die in der Forstpraxis reichhaltig vorhanden sind, bisher aber wegen fehlender geeigneter Verarbeitungsmethoden kaum gebraucht wurden, in die Modelle einbauen kann. Die Methode der unscharfen Mengen wird dabei einfach und klar dargestellt. Kahn bemüht sich, sein Vorgehen stets zu begründen und veranschaulicht es immer wieder mit einprägsamen Abbildungen und Beispielen. Die methodischen Ansätze sind durchdacht und werden dauernd kritisch hinterfragt. Diese Arbeit ist eine wesentliche Bereicherung für die Waldwachstumsforschung.

R. Lemm