

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 175 (2024)
Heft: 6

Artikel: Ökologisch kohärente Baumartengruppen für die praxisnahe Forschung
Autor: Stadelmann, Golo / Portier, Jeanne / Rohner, Brigitte
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097114>

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: 03.05.2026

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

Ökologisch kohärente Baumartengruppen für die praxisnahe Forschung

Golo Stadelmann^{1,*}, Jeanne Portier¹, Brigitte Rohner¹, Monika Frehner², Mohammed Ibrahim², Stefan Klesse¹, Achille Mauri², Daniel Scherrer¹, Kathrin Streit¹, Christian Temperli¹, Esther Thürig¹, Roman Flury¹

¹ Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, WSL, Birmensdorf (CH)

² Institut für terrestrische Ökosysteme, ETH, Zürich (CH)

Der Schweizer Wald beherbergt zahlreiche Baumarten mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen an Licht, Nährstoffen und Klima. In der empirischen Waldmodellierung werden ähnliche Baumarten oft gruppiert, weil zu wenige Beobachtungen vorliegen, um artspezifische Modelle für Einwuchs, Wachstum und Mortalität zu entwickeln. Wir präsentieren eine neue Baumartengruppierung, die ähnliche ökologische Ansprüche und deren Einfluss auf das Wachsen und Absterben berücksichtigt.

doi: <https://doi.org/10.3188/szf.2024.0312>

*Zürcherstrasse 111, CH-8903 Birmensdorf, E-Mail golo.stadelmann@wsl.ch

Das Landesforstinventar (LFI) erfasst den Schweizer Wald systematisch seit 1983 mit wiederkehrenden Inventuren. Dabei wurden bisher 57 verschiedene Baumarten (ohne Straucharten) aufgenommen, die unterschiedlich oft vorkommen. Ursprünglich wurden die 14 Nadel- und 43 Laubbaumarten in 12 Hauptbaumarten zusammengefasst (Abbildung 1), wobei seltenere Baumarten jeweils den übrigen Nadel- und Laubhölzern zugewiesen wurden (Brändli et al 2020). Einige Hauptbaumarten sind jedoch sehr heterogen, da die Eigenschaften und die ökologischen Ansprüche der zusammengefassten Arten nicht zusammenpassen.

In der empirischen Waldmodellierung sind Baumartengruppen essenziell, insbesondere wenn zu wenige Beobachtungen vorliegen, um artspezifische Modelle für Einwuchs, Wachstum und Mortalität zu entwickeln. Für möglichst plausible Vorhersagen ist es entscheidend, dass bei der Gruppierung der Baumarten deren ökologische Eigenschaften berücksichtigt werden. Die Eigenschaften der vorkommenden Baumarten sind wichtig, um die Zukunftsfähigkeit eines Waldbestandes zu bestimmen. Weil die Hauptbaumarten diese Bedingungen nicht für alle Gruppen erfüllen, wollen wir hier 19, nach ökologischen Kriterien kohärente Baumartengruppen präsentieren.

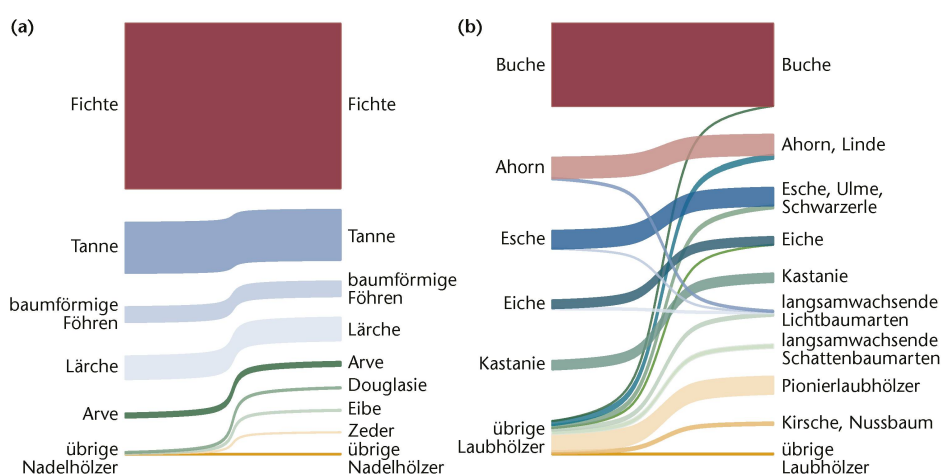


Abb 1 Veränderte Zuordnung der LFI-Hauptbaumarten (jeweils links) zu ökologischen Baumartengruppen für Nadelhölzer (a) und Laubhölzer (b). Die Linienstärke zeigt die Häufigkeit der Baumartengruppe an.

An einem Expertenworkshop haben wir alle bisher im LFI beobachteten Baumarten und solche, die entweder in der Forschung (testpflanzungen.ch) getestet oder in der TreeApp (www.tree-app.ch) als mögliche weitere Baumarten erwähnt werden, zu neuen ökologischen Baumartengruppen zusammengefasst. Die ursprünglichen 12 Hauptbaumarten des LFI wurden in ökologisch passende Baumartengruppen mit 9 Nadelholz- und 10 Laubholzgruppen gegliedert (Abbildung 1, Tabelle 1), wobei die Baumarten innerhalb einer Gruppe jeweils ähnliche Wachstums- und Absterbemuster zeigen. Häufige Baumarten, die

schon bisher allein eine Gruppe bildeten, wurden beibehalten. Aus «Übrige Nadelhölzer» wurden die Gruppen «Zeder», «Douglasie» und «Eibe» abgespalten. Die gebietsfremde Baumart Zeder (siehe Kastanien) wurde im LFI noch nicht beobachtet, könnte jedoch an tiefsten Lagen eine Alternative zu den restlichen Nadelhölzern werden, wenn die Bedingungen selbst für die Douglasie zu heiss und zu trocken werden.

Konsistenter, aber komplexer

Weil die Gruppe «Übrige Laubhölzer» besonders heterogen war, wurden die meisten Laubbaumarten neu gegliedert:

Ökologische Baumartengruppe (Anzahl/Anteil)	Baumarten (lat.)
Fichte (23 901/39.08%)	<i>Picea abies</i> ¹
Zeder (0/0%)	<i>Cedrus atlantica</i> ^{6*} , <i>C. libani</i> ^{6*}
Tanne (7 259/11.87%)	<i>Abies alba</i> ²
Douglasie (138/0.23%)	<i>Pseudotsuga menziesii</i> ^{6*}
Baumförmige Föhren (2 145/3.51%)	<i>Pinus mugo</i> Turra ³ , <i>P. nigra</i> ³ , <i>P. strobus</i> ^{3*} , <i>P. sylvestris</i> ³
Lärche (3 292/5.38%)	<i>Larix decidua</i> ⁴ , <i>L. kaempferi</i> ^{4*}
Arve (574/0.94%)	<i>Pinus cembra</i> ⁵
Eibe (132/0.22%)	<i>Taxus baccata</i> ⁶
Übrige Nadelhölzer (79/0.13%)	<i>Pinus mugo</i> Turra subsp. <i>mugo</i> ⁶ , <i>Sequoiadendron giganteum</i> ^{6*} , <i>Thuja spec.</i> ^{6*} , <i>Tsuga spec.</i> ^{6*} , <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> ^{6*} , übrige Nadelhölzer
Buche (11 322/18.51%)	<i>Fagus sylvatica</i> ⁷ , <i>F. orientalis</i> ^{12*}
Ahorn, Linde (3 303/5.4%)	<i>Acer platanoides</i> ⁸ , <i>A. pseudoplatanus</i> ⁸ , <i>Tilia cordata</i> ¹² , <i>T. platyphyllos</i> ¹²
Esche, Ulme, Schwarzerle (2 821/4.61%)	<i>Fraxinus excelsior</i> ⁹ , <i>Ulmus glabra</i> ¹² , <i>U. laevis</i> ¹² , <i>U. minor</i> ¹² , <i>Alnus glutinosa</i> ¹²
Eiche (1 066/1.74%)	<i>Quercus cerris</i> ¹⁰ , <i>Q. petraea</i> ¹⁰ , <i>Q. robur</i> ¹⁰ , <i>Q. rubra</i> ^{10*} , <i>Q. frainetto</i> ^{12*}
Kastanie (1 161/1.9%)	<i>Castanea sativa</i> ¹¹
Langsam wachsende Lichtbaumarten (698/1.14%)	<i>Acer campestre</i> ⁸ , <i>A. opalus</i> ⁸ , <i>Celtis australis</i> ¹² , <i>Corylus colurna</i> ¹² , <i>Fraxinus ornus</i> ⁹ , <i>Malus sylvestris</i> ¹² , <i>Pyrus communis</i> ¹² , <i>P. pyraeaster</i> ¹² , <i>P. nivalis</i> ¹² , <i>Quercus ilex</i> ^{10*} , <i>Q. pubescens</i> ¹⁰ , <i>Q. suber</i> ^{10*} , <i>Sorbus aria</i> ¹² , <i>S. domestica</i> ¹² , <i>S. latifolia</i> s.l. ¹² , <i>S. mougeottii</i> ¹² , <i>S. torminalis</i> ¹²
Langsam wachsende Schattenbaumarten (475/0.78%)	<i>Carpinus betulus</i> ¹² , <i>Cinnamomum camphora</i> ^{12*} , <i>Ilex aquifolium</i> ¹² , <i>Laurus nobilis</i> ¹² , <i>Ostrya carpinifolia</i> ¹²
Pionierlaubhölzer (2 358/3.86%)	<i>Ailanthus altissima</i> ^{12**} , <i>Alnus incana</i> ¹² , <i>Betula pendula</i> ¹² , <i>B. pubescens</i> ¹² , <i>Populus alba</i> ¹² , <i>P. x canescens</i> ¹² , <i>P. nigra</i> s.l. ¹² , <i>Populus spec.</i> ¹² , <i>P. tremula</i> ¹² , <i>Robinia pseudoacacia</i> ^{12**} , <i>Salix alba</i> ¹² , <i>S. caprea</i> ¹² , <i>Salix spec.</i> ¹² , <i>Sorbus aucuparia</i> ¹²
Kirsche, Nussbaum (315/0.52%)	<i>Prunus avium</i> ¹² , <i>P. padus</i> ¹² , <i>Juglans nigra</i> ^{12*} , <i>J. regia</i> ¹²
Übrige Laubhölzer (118/0.19%)	<i>Aesculus hippocastanum</i> ^{12*} , <i>Liriodendron tulipifera</i> ^{12*} , <i>Platanus spec.</i> ^{12*} , <i>Trachycarpus fortunei</i> ^{12**} , übrige Laubhölzer

Tab 1 Ökologische Baumartengruppen und deren Anzahl Beobachtungen und prozentualer Anteil im LFI4 (Brändli et al 2020). * = Gastbaumart, ** = invasive Art (siehe Box); Zuteilung zur Hauptbaumartengruppe gemäss LFI: ¹Fichte, ²Tanne, ³baumförmige Föhren, ⁴Lärche, ⁵Arve, ⁶übrige Nadelhölzer, ⁷Buche, ⁸Ahorn, ⁹Esche, ¹⁰Eiche, ¹¹Kastanie, ¹²übrige Laubhölzer.

Gebietsfremde Art? Invasive Art? Gastbaumart?

Baumarten gelten als gebietsfremd, wenn sie durch menschliche Tätigkeiten in Lebensräume ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes eingebracht wurden (BAFU 2022). Wenn eine gebietsfremde Baumart durch ihre Ausbreitung in der Schweiz die biologische Vielfalt, die Ökosystemleistungen und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen oder Mensch und Umwelt gefährden kann, wird sie als invasiv bezeichnet (BAFU 2022). Nicht invasive gebietsfremde Arten werden oft als Gastbaumarten bezeichnet. Es besteht keine offizielle Liste der einheimischen oder der gebietsfremden Baumarten. Zudem ist der Begriff gebietsfremd im Wandel. Mit der aktualisierten Freisetzungsverordnung (Art. 3 Abs. 1 Bst. f FrSV) werden europäische Baumarten (z.B. Schwarzföhre, Baumhasel) nicht mehr als gebietsfremd betrachtet, da sie natürlich einwandern könnten.

Ahorn bildet neu eine Gruppe mit Linde, Esche wird mit Ulme und Schwarzerle ergänzt, und Eiche wird um weitere Eichenarten erweitert. Für langsam wachsende

Laubhölzer wurden zwei neue Gruppen gebildet, die sich im Lichtbedarf unterscheiden. Die grösste neue Gruppe bilden die konkurrenzschwachen und eher kurzlebigen «Pionierlaubhölzer», die zuvor etwas mehr als die Hälfte der Gruppe «Übrige Laubhölzer» ausmachten. Kirsche und Nussbaum bilden zusammen ebenfalls eine neue Gruppe.

Diese neue ökologische Baumartengruppierung hat den Vorteil, dass damit konsistentere Wachstums- und Mortalitätsmodelle erstellt werden können, die für die eher seltenen Baumarten besser passen. Der Nachteil ist die höhere Komplexität und die etwas sperrige Nomenklatur. Für die reguläre Berichterstattung im LFI wird daher die ursprüngliche Hauptbaumartengruppierung beibehalten. Die neue ökologische Gruppierung kann jedoch verwendet werden, wenn artspezifische Unterschiede in Wachstum, Mortalität, bei Klimareaktionen und anderen ökologischen Zusammenhängen aufgezeigt werden sollen. ■

Literatur

BAFU (ED) (2022) Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Übersicht über die gebietsfremden

Arten und ihre Auswirkungen. Umwelt-Wissen Nr. 2220. 1. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2006. Bern: Bundesamt für Umwelt. 62 p.

BRÄNDLI U-B, ABEGG M, ALLGAIER LEUCH B (EDS) (2020) Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der vierten Erhebung 2009–2017. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt WSL, Bern: Bundesamt für Umwelt. 341 p.

Des groupes d'essences écologiquement cohérents pour la recherche pratique

La forêt suisse abrite de nombreuses essences d'arbres ayant différentes exigences écologiques en termes de lumière, de nutriments et de climat. Lorsque l'on modélise empiriquement le développement de la forêt, les essences similaires sont souvent regroupées car le nombre d'observations par espèce est trop faible pour développer pour chacune des modèles de régénération, de croissance et de mortalité. Nous présentons ici une nouvelle classification regroupant les essences en fonction de leurs exigences écologiques et de leur influence sur la croissance et le dépérissement.