

Waldstandorte im Klimawandel

Linktipps
[www.bmk.gv.at/
themen/klima_umwelt/
klimaschutz/nat_
klimapolitik/anpassungs
strategie/oeks15.html](http://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/nat_klimapolitik/anpassungsstrategie/oeks15.html)



Abbildung 1:
Regionale Risiko-
bewertung für Fichte

Unsere Waldstandorte sind äußerst vielfältig und bieten unterschiedliche Wachstumsbedingungen, die bei der Baumartenwahl im Lichte des Klimawandels noch stärker als bisher zu beachten sind. Moderne Ansätze in der Standortskunde, aber auch traditionelle Werkzeuge sind unerlässliche Grundlagen für eine klimafitte Baumartenwahl.

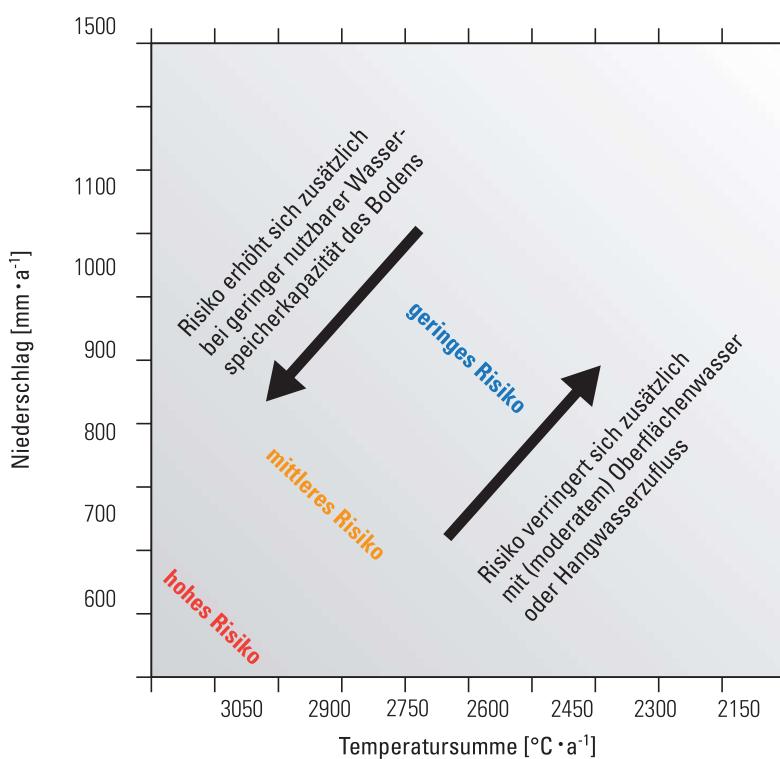
Österreichs Waldstandorte bieten unterschiedlichste Wachstumsbedingungen. Ausschlaggebend sind die Geologie, das Relief und eine regional sehr differenzierte Niederschlagsverteilung. Aus der Kombination dieser Standortsfaktoren sind verschiedenste Bodentypen mit

unterschiedlichen Eigenschaften hervorgegangen. Das natürliche Spektrum dieser Böden umfasst flach- und tiefgründige Böden, leichte und schwere Bodenarten (Sand, Schluff, Ton), nährstoffarme und nährstoffreiche Böden beziehungsweise stark saure Böden und Böden mit neutralem pH-Wert.

Beachtenswert ist, dass manche unserer Waldböden auch durch historische Waldnutzungen regional unterschiedlich geprägt sein können, deren Auswirkungen heute noch spürbar sind. Standortskundliche Kenntnisse sind wichtige Planungsgrundlagen für die forstliche Praxis, insbesondere für die Baumartenwahl im Lichte des Klimawandels. Da die Klimaänderung derart rasch voranschreitet, muss dieser Umstand in der forstlichen Planung unbedingt berücksichtigt werden (Abbildung 1).

Klimaszenarien

Die ÖKS 15-Klimaszenarien für Österreich zeigen hochauflösende Prognosen für alle Bundesländer für die nahe Zukunft (bis zum Jahr 2050) und für die ferne Zukunft (bis zum Jahr 2100). Für die Jahresmitteltemperatur wird eine deutliche Zunahme bereits in der nahen Zukunft um ca. 1,3 °C vorhergesagt. Bis zum Jahr 2100 liegt die Temperaturzunahme je nach unterstelltem Szenarium zwischen 2,3 °C und 4 °C. Die prognostizierte Veränderung des Jahresniederschlags ist regional unterschiedlich und nimmt bis 2100 um 7 bis 8 % zu. Dabei ist aber anzumerken, dass in vielen Regionen der meiste Niederschlag außerhalb der Vegetationszeit prognostiziert wird.



Auswirkung auf den Standort

Eine höhere Temperatur führt bei annähernd gleichbleibendem Niederschlag zu einem erhöhten Abbau der organischen Substanz im Waldboden durch verstärkte Mineralisation. Dieser allmähliche Humusverlust macht sich vor allem auf Kalkböden im alpinen Gelände bemerkbar. Im Kalkalpin konnten auf den deutschen Dauerbeobachtungsflächen im Zeitraum von 1987 bis 2011 Humusverluste von 14 % festgestellt werden (Prietz, 2013; Kirk, 2016). Auch großflächige Störungen wie zum Beispiel Windwürfe können große Kohlenstoffverluste verursachen. Kahl- und Verjüngungsflächen werden unmittelbar nach einer Störung zu Kohlenstoffquellen, dieser Effekt kann im Kalkalpin bis zu zehn Jahre nach einer großflächigen Störung andauern (Matthews et al., 2017). Auf solchen sensiblen Kalkstandorten sind folgende Maßnahmen empfehlenswert:

- Vermeidung von verlichteten und einschichtigen Beständen
- Vermeidung von Kahlschlägen
- dichte Bestockung von Kahlflächen innerhalb von fünf Jahren nach der Störung
- Verwendung von standortgerechten Baumarten
- Schaffung einer vielfältigen Bestandesstruktur

Veränderungen im Bodenwasserhaushalt sind weitere Herausforderungen bei der Baumartenwahl in Klimawandel. Durch die Temperaturzunahme kommt es bei gleichbleibenden oder abnehmenden Niederschlag in der Vegetationsperiode zu mehr oder weniger starkem Wassersstress, verursacht durch erhöhte Verdunstung und/oder durch verminderter Bodenwasser. Dies kann durch den Standort (Lage, Exposition, etc.) nicht mehr ausgeglichen werden. In den meisten Fällen wird sich der Wasserhaushalt verschlechtern, nur wenige Standorte wie zum Beispiel feuchte bzw. vernässte



Standorte können davon profitieren. Auf Standorten, wo aktuell bereits Trockenstressgefahr besteht, ist besondere Vorsicht bei der Baumartenwahl geboten, vor allem hinsichtlich Fichte.

Standortkunde im Klimawandel

Auf regionaler Basis gibt es bereits viele Richtlinien für die Risikobewertung von Baumarten auf Basis von Klimaparametern, vor allem für Fichte. Jahresniederschlag und Temperatur geben dabei den groben Rahmen vor (wie etwa für Fichte einen Jahresniederschlag von mehr als 600 mm). Standörtliche Eigenschaften wie zum Beispiel Zuschusswasser durch Hangwasserzüge können dieses Risiko noch entsprechend verändern.

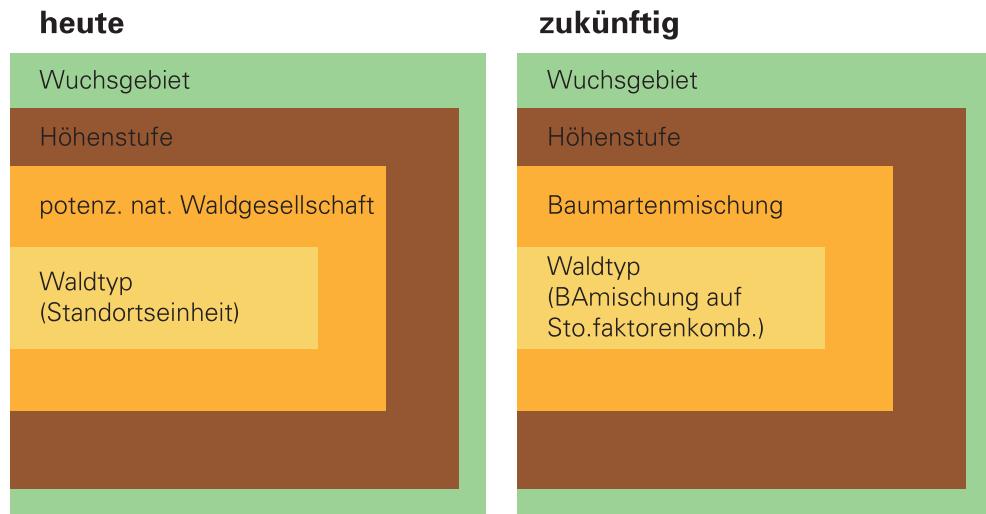
In der klassischen Standortkunde wird das Klima als mehr oder weniger unveränderlich betrachtet und es zählt neben Relief und Geologie zu den „stabilen Standortfaktoren“. Dieser Ansatz ist durch den Klimawandel obsolet geworden, das Klima muss als veränderlich betrachtet werden. Dynamische Kartierungen, die Klimaszenarien einbeziehen und bei denen qualitative Standortsmerkmale durch quantifizierbare Parameter ersetzt werden, sind ein vielversprechender neuer Ansatz. Dabei wird

In der traditionellen Standortkunde ist das Klima konstant gehalten. Dieser Ansatz ist durch den Klimawandel obsolet geworden, daher muss auch das Klima als veränderlich betrachtet werden.

Foto: BFW/A. Walli



Abbildung 2:
Entwicklung der
Standortsklassifikation



berücksichtigt, dass sich ein Standort während des forstlichen Planungszeitraums (Umtrieb) auch verändern kann bzw. dass im Laufe der Zeit auch Standortsverhältnisse auftreten können, die wir derzeit so nicht kennen. Diese dynamische Planung ist für die Wahl „klimafitter“ Baumarten von großer Bedeutung (Abbildung 2). Besonders auf Standorten, wo der Klimawandel zu extremen Wachstumsbedingungen (zum Beispiel Trockenstress) führt und wo möglicherweise auch auf nicht heimische Baumarten zurückgegriffen werden muss, ist dies äußerst bedeutsam.

Die herkömmlichen standortkundlichen Werkzeuge, die ein konstantes Klima voraussetzen wie Standortskar-

tierung und Wuchsgebietsgliederung, können aber auch noch wertvolle Grundlagen für die Baumartenwahl im Klimawandel liefern. Geologie, Relief und aktuelle Klimaparameter lassen zusammen mit den oben erwähnten Klimaszenarien künftige Standortsverhältnisse erkennen. Auch die potenzielle natürliche Waldgesellschaft, deren Konzept durch den Klimawandel überholt ist, liefert noch Hinweise wie beispielsweise die Wuchsrelationen zwischen den Baumarten. Einfach zu erhebende gelände-bodenkundliche Befunde, wie zum Beispiel Gründigkeit, Fingerprobe, Spatenprobe und dergleichen, sind weitere wichtige Hilfsmittel.

Autoren:
Dr. Ernst Leitgeb,
Dr. Michael Englisch,
Institut für
Waldökologie und Boden,
Bundesforschungszentrum für Wald,
Seckendorff-Gudent-Weg 8,
1131 Wien,
ernst.leitgeb@bfw.gv.at



BFW. WEB-Shop

Besuchen Sie unser WEB-Shop – Sie können unsere Publikationen bequem bestellen oder kostenlos als PDF herunterladen.

www.bfw.ac.at/webshop

