

Wasser, Luft und Nährstoffe – alles, was ein Baum zum Leben braucht

Neue Basiskarten beschreiben Wasserhaushalt, Lufthaushalt und Basenausstattung

Sebastian Osenstetter, Wolfgang Falk, Birgit Reger und Josefine Beck

Das neue, digitale Standortinformationssystem enthält neben Themenkarten auch Grundlageninformationen zu wichtigen physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften. Diese sogenannten Basiskarten bieten unter anderem eine Übersicht über den Luft- und Wasserhaushalt und die Nährstoffausstattung an. Somit liegen flächendeckend für die Waldfläche Bayerns wichtige Kenndaten vor, die Bodeneigenschaften am Standort beschreiben und für forstliche Entscheidungen relevant sind.

Genauere Informationen über den Luft- und Wasserhaushalt sowie die Versorgung mit Basen sind für zahlreiche forstwirtschaftliche und waldbauliche Entscheidungen wichtig. Angefangen von der Baumartenwahl bis hin zu ertragskundlichen Fragen sind Bodeneigenschaften und ihr Zusammenspiel mit klimatischen Größen von Belang. Das neue, digitale Standortinformationssystem bildet daher unter anderem die drei wichtigen Faktoren *Wasserhaushalt*, *Lufthaushalt* und *Basenausstattung* in Form von Basiskarten bayernweit ab.

Flächendeckende Bodendaten als Grundlage

Grundlage des Standortinformationssystems ist die Übersichtsbodenkarte (ÜBK) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, die für das Standortinformationssystem ergänzt und teils räumlich verfeinert wurde. Um der nun flächendeckenden Karte auch Informationen über grundlegende Bodeneigenschaften (z. B. Bodenart, Basensättigung oder Speicherkapazitäten) anzufügen, wurde das Leitprofilkonzept gewählt. Das bedeutet, dass jeder ÜBK-Bodeneinheit ein bis mehrere typische, d.h. chemisch und physikalisch repräsentative Bodenprofile zugeordnet werden. Aus den Horizontdaten dieser Profile wurden anschließend mittlere Profilkennwerte berechnet, welche die entsprechende Einheit beschreiben. Über die räumliche Verteilung dieser Einheit erfolgte letztlich die Regionalisierung der berechneten Bodeneigenschaften. Damit setzt sich das Regionalisierungsverfahren von Bodenbasisinformationen im Projekt »Karten für die Zukunft« (KLIP4) aus drei Teilschritten zusammen:

- Zuweisung von Leitprofilen zu den ÜBK-Einheiten
- Berechnung von Bodenkenngrößen aus den Horizontdaten der Leitprofile
- Regionalisierung dieser Bodenkenngrößen durch die räumliche Verbreitung der ÜBK-Einheiten

Wasser- und Lufthaushalt

Die Darstellung des standörtlichen Wasserhaushalts und damit des pflanzenverfügbaren Bodenwassers ist eine der zentralen Aufgaben des digitalen Standortinformationssystems. Grundsätzlich setzt sich der Bodenwasserhaushalt aus den vier unterschiedlichen Komponenten

- Terrestrisches Bodenwasser
- Luftmangel
- Grundfeuchte
- Moore

zusammen, welche im Projekt getrennt behandelt wurden (siehe Kasten).

Der Bodenwasserhaushalt und seine vier Komponenten im Standortinformationssystem

Terrestrisches Bodenwasser: Terrestrisches (=gegen die Schwerkraft gehaltenes) Bodenwasser wird im Wesentlichen von der Niederschlagssumme, der Temperatur und der Speicherkapazität des Bodens bestimmt. Wird bisher durch die Klassen 0–4 [(sehr) trocken – (sehr) frisch] in der 3. Ziffer der herkömmlichen Standortskarte beschrieben.

Luftmangel: Luftmangel aufgrund von Staunässe tritt dann auf, wenn die vertikale Versickerung des Niederschlags durch Stauhohizonte oder dicht gelagerte Böden verzögert wird und so zu Wasserstau im Boden führt. Wird bisher durch die Klassen 6–8 [wechsell trocken – (mäßig) wechselfeucht] in der 3. Ziffer der herkömmlichen Standortskarte beschrieben.

Grundfeuchte: Grundfeuchte beschreibt den Einfluss des oberflächennahen Grundwassers auf die Wasser- und Sauerstoffversorgung im Wurzelraum und wird vom mittleren Grundwasserflurabstand bestimmt. Wird bisher durch die Klasse 9 (feucht) in der 3. Ziffer der herkömmlichen Standortskarte beschrieben.

Moore: Moore sind Sonderstandorte mit ganzjähriger Vernässung und Bodenhorizonten mit hohem Gehalten an organischem Kohlenstoff. Wird bisher durch die Klasse 9 (Moor) in der 1. Ziffer der herkömmlichen Standortskarte beschrieben.

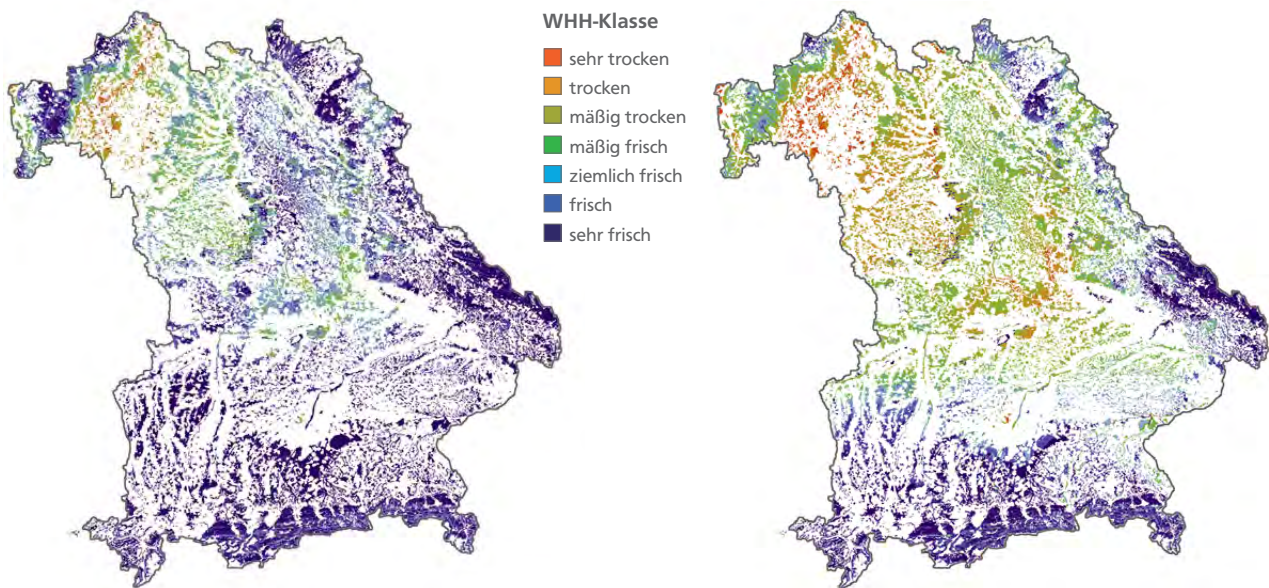


Abbildung 1: T_{diff} -Karten der Gegenwart (links, Periode 1971–2000) und der Zukunft (rechts, Periode 2071–2100), Szenario B1. Weiße Flächen sind Nicht-Wald-Flächen.

Die wesentlichen Zielvorgaben hinsichtlich der Charakterisierung des Wasserhaushalts (WHH) für das Standortinformationssystem waren eine bayernweit einheitliche Vorgehensweise und damit verbunden landesweit vergleichbare Daten, objektive Kriterien zur Ausweisung der WHH-Klassen auf Basis von Messdaten sowie die Möglichkeit, die Veränderungen der standörtlichen WHH-Bedingungen durch den prognostizierten Klimawandel mit abzubilden. In Anlehnung an die forstliche Standortkarte werden diese berechneten Kenngrößen des Wasserhaushalts gruppiert und in einem Ziffersystem klassifiziert. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Ziffern inhaltlich nicht vollständig mit den Klassen der alten Standortkarte übereinstimmen können, da die unterschiedlichen Methoden und Datengrundlagen der Standortkarte und des digitalen Standortinformationssystems die direkte 1:1-Zuordnung zwischen den WHH-Klassen nicht zulässt.

Im Folgenden werden die ersten beiden Komponenten des Wasserhaushalts *Terrestrisches Bodenwasser* und *Luftmangel aufgrund von Staunässe* dargestellt.

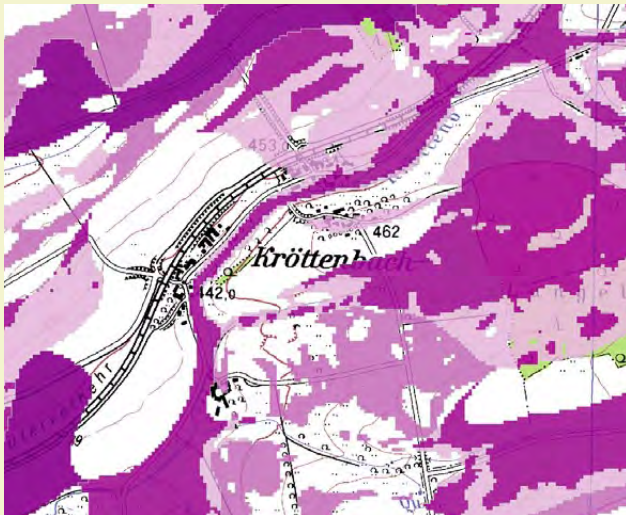
Wasserhaushalt

Im Rahmen von KLIP4 wurde zur Beschreibung des terrestrischen Bodenwasserhaushalts die Kenngröße der Transpirationssdifferenz T_{diff} verwendet. Dieser Parameter beschreibt den Mangel an pflanzenverfügbarem Wasser in Millimeter im Vergleich zur optimalen Versorgung bzw. zur uneingeschränkten Transpiration des Baumes während der Vegetationsperiode von Mai bis September (Schultze et al. 2005; Falk et al. 2008). Niedrige T_{diff} -Werte weisen auf eine ausreichende Wasserversorgung, hohe T_{diff} -Werte hingegen auf mehr oder weniger deutlichen Wassermangel hin.

Grundlage für die Bestimmung von T_{diff} waren Berechnungen mit dem deterministischen Bodenwasserhaushaltsmodell LWF-BROOK90 (Federer et al. 2003; Hammel und Kennel 2001), welches die hydrologischen Wachstumsbedingungen am Standort zeitlich hoch aufgelöst als Punktinformation bestimmt. Das Modell benötigt exakte Angaben hinsichtlich Bodenhorizontierung, Klimazeitreihen, Reliefposition und Bestockung der einzelnen Standorte. Um den Wassermangelindex T_{diff} für ganz Bayern aus physikalischen Modellierungen abzuleiten, wurden umfangreiche BROOK-Simulationen unter verschiedensten Randbedingungen durchgeführt. Als Modellbestände wurden 60-jährige Fichten mit einer maximalen Durchwurzelungstiefe von 100 cm gewählt. Diese Tiefe wurde gegebenenfalls auf den effektiven Wurzelraum von Pseudogleyen und flachgründigen Böden beschränkt.

Da es schwierig ist, für zahlreiche Randbedingungen eine einzige optimale Einstellung (Kalibrierung) zu wählen, wurden die Berechnungen mit zwei unterschiedlichen Kalibrierungen durchgeführt und somit ein sogenanntes Ensemble an Modellläufen erzeugt. Im Ergebnis führt das zu gemittelten T_{diff} -Werten, die in Abhängigkeit zu einfachen, flächig vorliegenden Standortgrößen gesetzt werden können.

In einem zweiten Schritt wurde für T_{diff} ein statistisches Modell aus der Familie der *boosted regression trees* (BRT) mit einfachen Eingangsgrößen erstellt. Dieses statistische Modell leitet die vorher am Punkt bestimmte T_{diff} aus flächig vorhandenen Größen ab und erlaubt damit die Erstellung einer regionalisierten T_{diff} -Karte. Die folgenden Größen gehen in das BRT-Modell ein:



Lufthaushalt

- mäßig wechselfeucht, auf Teilfläche vorhanden
- mäßig wechselfeucht, flächig vorhanden
- stark wechselfeucht, auf Teilfläche vorhanden
- stark wechselfeucht, flächig vorhanden

Abbildung 2: Beispiel für die Lufthaushalts-Karte, aus Darstellungsgründen auch für die Nicht-Wald-Fläche.

© Datengrundlage Topographische Karte: Bayerische Vermessungsverwaltung

- Klima: Niederschlagssumme und Mitteltemperatur der Vegetationsperiode (Mai bis September)
- Boden: nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität des Profils
- solare Einstrahlungssumme

Im Ergebnis zeigte sich, dass die klimatischen Größen bei weitem den größten Einfluss auf T_{diff} im BRT-Modell haben und sich ein plausibles Bild der bayernweiten T_{diff} -Verteilung ergibt. Mit Hilfe von Niederschlags- und Temperaturwerten, die einem Zukunftsszenario entsprechen, kann die mögliche Auswirkung eines wärmeren Klimas auf den terrestrischen Wasserhaushalt mit dem gleichen Modell abgeschätzt werden. Kleinräumige Einflüsse des Reliefs und des Bodens auf den Wasserhaushalt sind durch LWF-BROOK90 bzw. das BRT-Modell teilweise aber nur unzureichend abgebildet. Aus diesem Grund wurde die T_{diff} -Karte einem räumlichen Verfeinerungsverfahren unterzogen, das auch die bisher noch nicht berücksichtigten Größen des Hangwasserzu- und -abflusses implementiert.

Das Verfahren zur kleinräumigen Verfeinerung der T_{diff} -Werte beinhaltet expertengestützte, prozentuale Zu- und Abschläge zur modellierten T_{diff} . Die Ausprägung der Faktoren hängt von folgenden Einflussgrößen ab:

- Hangneigungsklasse: Steilhänge führen zu verstärktem oberflächlichen Abfluss des Niederschlags und damit zu trockeneren Bedingungen.
- Bodenfeuchte-Index: Je nach Hangposition modifizieren Hangwasserzu- und -abfluss die Bodenfeuchtebedingungen, sofern ausreichend Niederschläge vorhanden sind. Die Einwertung dieses Faktors erfolgte über die Auswertung von umfangreichen Vegetationsaufnahmen im Rahmen von KLIP4 und den daraus abgeleiteten ökologischen Feuchte-ziffern.
- Nutzbare Feldkapazität (nFK) und Skelettgehalt: Skelettreiche, flachgründige Standorte werden in LWF-BROOK90 nur unzureichend genau simuliert. Diese Bodeneigenschaften führen daher im Downscaling zu einer Erhöhung von T_{diff} aufgrund der geringen Speicherfähigkeiten des Bodens und des verstärkten präferenziellen Flusses.
- Einstrahlung: An südexponierten Hängen führt die Einstrahlung zu verstärkter Transpiration und somit unter Umständen zu Wassermangel. Daher wird T_{diff} nach dem Konzept von Reger et al. (2011) je nach Neigung und Exposition modifiziert.

Ergänzend zu den prozentualen Korrekturen wurde der kapillare Aufstieg des Grundwassers in den Wurzelraum auf grundwassernahen Standorten eingerechnet (Ad-hoc-AG Boden 2005, Tabelle 78). Der kapillare Aufstieg in Millimeter pro Vegetationsperiode wurde vom bisher berechneten T_{diff} -Wert abgezogen.

Die Anwendung der genannten Korrekturfaktoren führt zu einer deutlich kleinräumigeren Strukturierung der T_{diff} -Karte, wobei die Abhängigkeit des Wasserhaushalts von den Klimabedingungen bei bayernweiter Betrachtung zu Recht erhalten bleibt (Abbildung 1). Die Ergebnisse wurden mit Hilfe des Fichtenvorkommens an den Traktecken der bayerischen Bundeswaldinventur (BWI) überprüft und in Wasserhaushalts-Klassen eingeteilt.

Lufthaushalt

Neben der Versorgung des Baumes mit pflanzenverfügbarem Wasser (dargestellt durch die WHH-Klasse) hat der Lufthaushalt im Wurzelbereich entscheidenden Einfluss auf die Wachstumsbedingungen und das Anbaurisiko. Vor allem an staunassen Standorten ist das Trockenstress- und Windwurf-Risiko flach wurzelnder Baumarten deutlich erhöht. Diese Standorte werden im Standortinformationssystem unter anderem über den modellierten Luftmangelindex (LMI) dargestellt.

Die Grundlagendaten zur Ableitung des LMI basieren auf den LWF-BROOK90 Ensemble-Modellierungen, welche bereits bei der Entwicklung von T_{diff} herangezogen wurden. Der Datensatz wurde allerdings auf BROOK-Läufe mit einer Hangneigung $<10^\circ$ begrenzt, da an steileren Standorten kaum mehr Staunässe bzw. Wechselfeuchte auftritt. Als Zielgröße dient in diesem Fall der Luftgehalt im Boden, während der Vegetationsperiode in einer Profiltiefe von 35–45 cm, der als mittlerer simulierter Wassergehalt bezogen auf die nFK dieses Profilbe-

reichs definiert wird (Schwärzel et al. 2009). Je höher dieser Wert liegt, desto eingeschränkter ist der mit Luft gefüllte Porenraum und desto stärker der Einfluss der Staunässe.

Analog zur Herangehensweise bei der T_{diff} -Modellierung wird nun mit Hilfe flächig vorhandener Boden- und Klimagrößen ein statistisches Modell zur Berechnung dieses LMI-Parameters erstellt, das im Anschluss eine Regionalisierung des LMI erlaubt. Das Modell gehört in diesem Fall zur Familie der generalisierten additiven Modelle (GAM) und enthält folgende Eingangsgrößen:

- Klima: Jahresniederschlagssumme
- Boden: Tongehalt des Oberbodens, gesättigte Wasserleitfähigkeit des Gesamtprofils (kf-Wert)

Die beiden Bodenparameter haben dabei größeren Einfluss auf den Luftmangel als der Niederschlag. Trotz des grundsätzlich plausiblen Ergebnisses fällt ebenso wie bei der Beschreibung des Wasserhaushalts auf, dass die Ensemble-Modellläufe mit LWF-BROOK90 zwar die groben Zusammenhänge gut beschreiben, im Detail aber nicht immer die benötigte Genauigkeit besitzen. Daher wurde auch im Falle des Lufthaushalts eine Verfeinerung mit Hilfe von expertengestützten Zu- und Abschlägen durchgeführt:

- Tiefe des Stauhizontes: Liegt die Obergrenze des Stauhizontes oberhalb von 45 cm Tiefe, so wird der ursprüngliche LMI-Wert um 25 % erhöht. Ab einer Stautiefe >80 cm wird der LMI hingegen gleich Null gesetzt, da in diesen Fällen der Wurzelraum nicht mehr drastisch eingeschränkt ist.
- Hangneigung: Bei Neigungen >5° wird der LMI gleich Null gesetzt, zwischen 3°–5° der ursprünglich berechnete LMI-Wert beibehalten und bei Neigungen <3° um 25 % erhöht.
- Skelettgehalt: Übersteigt der Skelettgehalt bei nicht schiefrigen Substraten einen Wert von 50 %, so wird der LMI gleich Null gesetzt, da in der Regel ein präferenzierter Fluss stattfindet.

Die Anwendung dieser Korrekturfaktoren führt zu einer deutlich kleinräumigeren und plausiblen Strukturierung der LMI-Karte, da zum Beispiel wechselfeuchte Standorte nur noch auf maximal schwach geneigten Hangpositionen zu finden sind.

Die berechnete Karte mit kontinuierlichen LMI-Werten wird zur anschaulicheren Darstellung und besseren Interpretierbarkeit in Anlehnung an die klassische Standortkarte in zwei Staunässeklassen unterteilt (Abbildung 2). Grundlage hierfür war ein Vergleich der berechneten LMI-Werte mit den Klassen 7 und 8 der Standortkarte der Bayerischen Staatsforsten. Es erfolgte zusätzlich ein Abgleich mit Schwerpunktregionen der Sturmwurfgefährdung in Bayern. In der Darstellung unterscheidet die Karte in Ergänzung je nachdem, ob die zugrunde liegende ÜBK-Einheit überwiegend oder nur anteilig wechselfeuchte Böden ausweist. Insgesamt betrachtet bietet die Karte zum Lufthaushalt einen Anhaltspunkt zur Beurteilung der Staunässe und damit des Einflusses des Bodens auf die Sturmwurfgefährdung. Sie ist aber in ihrer räumlichen Schärfe und inhaltlichen Genauigkeit begrenzt.

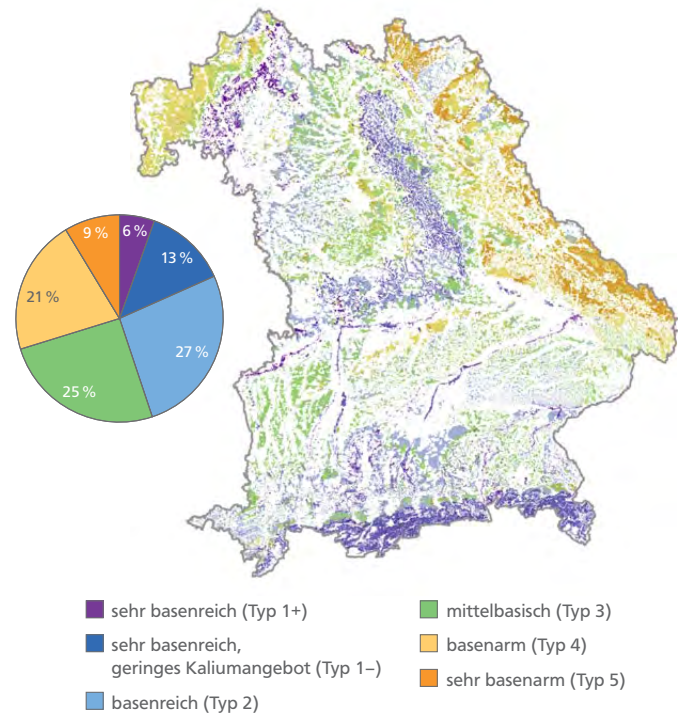


Abbildung 3: Häufigkeit und räumliche Verbreitung der Tiefenprofiltypen auf der Waldfläche Bayerns

Nährstoffe

Das Gedeihen der Waldbäume hängt unter anderem von den in der Bodenlösung enthaltenen Nährelementen Calcium, Magnesium, Natrium und Kalium ab. Diese Nährelemente werden auch als basische Kationen bezeichnet. Je höher der Anteil der basischen Kationen und je geringer der Anteil der sauren Kationen Aluminium, Eisen, Mangan und Protonen ist, desto besser ist die Baumernährung gewährleistet. Der Anteil der vier basischen Kationen an den an den Austauschern gebundenen Kationen wird als Basensättigung bezeichnet.

Die Nährstoffversorgung und -verfügbarkeit lässt sich über den Tiefenverlauf der Basensättigung im Profil darstellen, der sich im Gegensatz zu den aufwendigen Berechnungen beim Wasserhaushalt direkt aus den Analyseergebnissen der Bodenprofile ablesen lässt und nach Zuweisung zu Bodeneinheiten in die Fläche gebracht wird (Abbildung 3). Es lassen sich fünf Typen des Tiefenverlaufs der Basensättigung unterscheiden (Kölling 2010) (Abbildung 4). Der erste Typ wird im Standortinformationssystem nochmals zusätzlich differenziert.

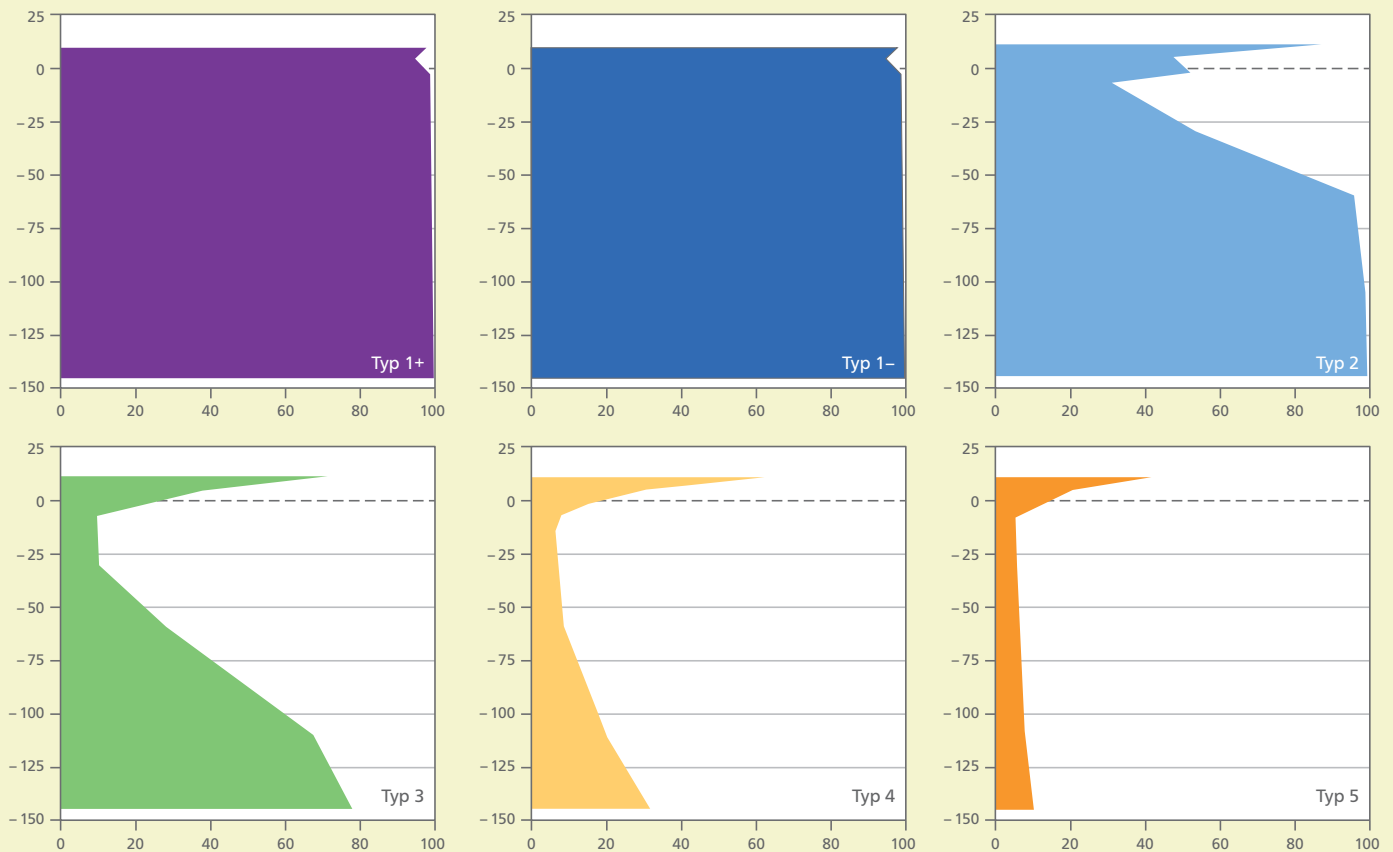


Abbildung 4: Die Tiefenprofiltypen 1 bis 5

Typ 1+: sehr basenreich:

Typ 1+ ist durch eine gleichmäßig hohe Basensättigung von über 80 % im gesamten Wurzelraum und hohe Calcium-, Magnesium- und Kaliumvorräte gekennzeichnet. Es tritt keine Bodenversauerung auf. Dieser sehr basenreiche Typ kommt auf etwa 6 % der Waldfläche vor (Abbildung 3). Basenbedürftige Baumarten wie Esche und Feldahorn finden auf diesen sehr basenreichen Standorten eine optimale Nährstoffversorgung vor.

Typ 1-: sehr basenreich, geringes Kaliumangebot:

Typ 1- ist wie Typ 1+ durch eine gleichmäßig hohe Basensättigung von über 80 % im Profil und hohe Calcium- und Magnesiumvorräte gekennzeichnet. Die Kaliumvorräte hingegen sind gering (<400 kg/ha). Dieser Typ umfasst etwa 13 % der Waldböden und ist häufig auf Rendzinen und Kalkverwitterungslehmen in den Bayerischen Kalkalpen und der Fränkischen Alb zu finden.

Typ 2: basenreich:

Typ 2 weist eine hohe Basensättigung mit hohen Calcium-, Magnesium- und Kaliumvorräten auf. Der oberste Mineralboden ist deutlich basenarm und versauert. Darunter steigt die Basensättigung rasch auf hohe Werte an. Auf etwa 27 % der Waldfläche ist dieser basenreiche Typ verwirklicht. Nahezu alle Baumarten können ihren Bedarf an Nährstoffen auf diesen Standorten ohne Einschränkung decken.

Typ 3: mittelbasisch:

Eine mittlere Basensättigung und mittlere Basenvorräte sind kennzeichnend für Typ 3. Im Vergleich zu Typ 2 ist Typ 3 im Oberboden tieferreichender versauert und basenverarmt. Erst im Unterboden findet sich eine hohe Basensättigung mit hohen Basenvorräten. Mittelbasische Standortbedingungen liegen auf 25 % der Waldfläche vor. Typisch sind mesotrophe Braun- und Parabraunerden. Als Waldgesellschaft bildet sich natürlicherweise ein Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*) aus.

Typ 4: basenarm:

Typ 4 charakterisiert eine geringe Basensättigung mit geringen Calcium-, Magnesium- und Kaliumvorräten. Die Bodenversauerung reicht tief in den Wurzelraum. Erst in über einem Meter Tiefe steigt die Basensättigung auf über 20 % an. Dieser Typ ist auf etwa 21 % der Waldfläche insbesondere auf Buntsandstein im Spessart und Odenwald verbreitet und tritt auf oligotrophen, gelegentlich podsolierten Braun- und Parabraunerden auf. Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*) stellen die natürliche Waldgesellschaft auf diesen basenarmen Standorten dar.

Typ 5: sehr basenarm:

Die Basensättigung mit < 20 % und die Basenvorräte sind über das gesamte Profil gleichmäßig gering. Die Bodenversauerung ist tieferreichend. Diese sehr basenarmen Standorte sind mit 9 %

der Waldfläche insbesondere auf armen Graniten und Gneisen im ostbayerischen Grenzgebirge weit verbreitet, finden sich aber auch auf alten Kreideüberdeckungen des Juras. Für anspruchslose Baumarten reichen die Basenvorräte meist aus, häufig sind jedoch Mangelerscheinungen zu beobachten.

Nutzung der Basiskarten

Die Basiskarten sind im Bayerischen Waldinformationssystem BayWIS integriert und können vom Nutzer dazu verwendet werden, grundlegende Standortinformationen abzufragen. Die Basiskarten sind die Grundlage für abgeleitete komplexe Karten wie die des Anbaurisikos, der Kalkungskulisse oder des Nährstoffpotenzials und helfen daher, deren Herleitung zu verstehen. Zu Wasserhaushalts- und Basenausstattungs-Karten können in BayWIS zusätzliche Detailinformationen angezeigt werden.

Literatur

Ad-hoc-AG Boden (2005): *Bodenkundliche Kartieranleitung*. 5. Aufl., Hannover, 438 S.

Federer, C. A.; Vörösmarty, C.; Fekete, B. (2003): *Sensitivity of Annual Evaporation to Soil and Root Properties in Two Models of Contrasting Complexity*. J. Hydrometeor 4, S. 1276–1290

Falk, W.; Dietz, E.; Grünert, S.; Schultze, B.; Kölling, C. (2008): *Wo hat die Fichte genügend Wasser?* LWF aktuell 66, S. 21–25

Hammel, K.; Kennel, M. (2001): *Charakterisierung und Analyse der Wasserverfügbarkeit und des Wasserhaushalts von Waldstandorten in Bayern mit dem Simulationsmodell BROOK90*. Forstliche Forschungsberichte München 185, München, 148 S.

Kölling, C. (2010): *Macht sauer wirklich lustig?* LWF aktuell 78, S. 21–24

Reger, B.; Kölling, C.; Ewald, J. (2011): *Modelling effective thermal climate for mountain forests in the Bavarian Alps: Which is the best model?* Journal of Vegetation Science Volume 22 (4), S. 677–687

Schwärzel, K.; Feger, K.H.; Häntzschel, J.; Menzer, A.; Spank, U.; Clausnitzer, F.; Köstner, B.; Bernhofer, C. (2009): *A novel approach in model-based mapping of soil water conditions at forest sites*. Forest Ecol. Manag. 258, S. 2163–2174

Sebastian Osenstetter und Dr. Birgit Reger waren Projektmitarbeiter im Projekt »Karten für die Zukunft«, Josefine Beck hat das Projekt seit 2011 geleitet. Dr. Birgit Reger arbeitet jetzt an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Wolfgang Falk arbeitet an der LWF in der Abteilung »Boden und Klima«. Korrespondierender Autor: Wolfgang.Falk@lwf.bayern.de

Das Staatsministerium informiert:

Zum Umgang mit dem Standortinformationssystem

Warum brauchen wir ein Standortinformationssystem?

Die Beratung der Waldbesitzer zu Fragen der Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Risiken des Klimawandels ist eine Kernaufgabe der Forstverwaltung. Hierzu werden seit 2008 unter anderem die Klimarisikokarten eingesetzt. Diese waren jedoch von der Handhabung her aufwendig und auf wenige Baumarten beschränkt. Deshalb wurde frühzeitig eine umfassende Weiterentwicklung begonnen. Zugleich konnten neue wissenschaftliche Erkenntnisse und digitale Bodeninformationen mitverwertet werden.

Ersetzt das Standortinformationssystem die analogen Standortskarten?

Nein. Standortinformationssystem und analoge Standortskarten ergänzen sich gegenseitig. Aufgrund der verwendeten digitalen Datengrundlagen sind der räumlichen Auflösung des Standortinformationssystems Grenzen gesetzt. Dies betrifft v. a. kleinräumigere Standortverhältnisse. Deshalb bleibt die bewährte, aber nicht digital verfügbare Standortskarte weiterhin wichtige Informationsquelle für eine Beratung auf solider Datenbasis.

Trifft das System die Entscheidung der Baumartenwahl?

Nein. Die Anbauriskokarten können und wollen keine abschließende Baumartenwahl treffen. Die Karten zeigen Möglichkeiten und Risiken auf. Sie ersetzen nicht die forstfachliche Beurteilung bei waldbaulichen Entscheidungen, sondern sind Informationsquelle für die Beratung und die Entscheidung des Waldbesitzers. In die Beurteilung müssen weitere Kriterien (z. B. Eigentümerziele, waldbauliche Situation, jagdliche Rahmenbedingungen) einbezogen werden. Entscheidend ist dabei nicht die Einwertung einzelner Baumarten, sondern ob stabile klimaangepasste Mischbestände entstehen.

Was bedeuten die Angaben für den Waldbesitzer?

Der Waldbesitzer trifft innerhalb der Leitplanken des Waldgesetzes für Bayern weiterhin eigenverantwortlich die Entscheidung, welches Risiko er bei der Baumartenwahl bereit ist einzugehen. Neben der Baumartenwahl gibt es forstlich weitere Möglichkeiten, Risiken zu reduzieren (z. B. angepasste Baumartenmischung, rechtzeitige und konsequente Pflege, angepasste Umtriebszeiten).

Geht alles in Richtung Laubholzbestände?

Nein. Ziel der Beratung durch die Forstverwaltung sind grundsätzlich gemischte Bestände aus standortsgemäßen Nadel- und Laubbäumen. Denn nicht nur unter den Aspekten des Klimawandels gilt: Wer streut, rutscht nicht.

Welche Informationen erhalten die Waldbesitzer?

Das Standortinformationssystem ist als Expertensystem für die Beratung durch die Forstverwaltung konzipiert und an unsere BayWIS-Plattform gebunden. Selbsthilfeorganisationen der Waldbesitzer sowie Forstbetriebe im Privat- und Körperschaftswald mit eigenem Personal werden aufbereitete Produkte erhalten.

Franz Brosinger und Urban Treutlein, StMELF