

Bildatlas Waldbodentyp



Begriffserklärung

Bereich	Symbol	Indizes	Beschreibung	
Humus	M		stark humoser und dichtgelagerter Horizont, der nicht weiter in L-, F- und H-Horizonte getrennt werden kann.	
	L		weitgehend unveränderte Nadel- und Blattstreu < 5 % organische Feinsubstanz (< 2 mm)	
	F		stärker zersetzte Streu, erkennbare Pflanzenreste, 5 - 75 % organische Feinsubstanz	
	H		überwiegend organische Feinsubstanz (> 75 %), Ausgangsmaterial nur in Ausnahmefällen erkennbar	
	T		Torfschichten	
Mineralboden	A		durch Humus gefärbter, mineralischer Oberbodenhorizont	
		A _i	beginnende Bodenbildung, geringe Anreicherung organischer Substanz	
		A _{hb}	biogene Einmischung des Humus in den obersten Mineralboden (zB durch Regenwürmer)	
		A _{hi}	Einmischung des Humus durch Sickerwasser	
		A _{he}	mäßige Podsolierung, Humus teilweise eingewaschen, blanke Quarzkörper sichtbar	
		A _l	durch leichte Tonverlagerung (Lessivierung) fahl gefärbter A-Horizont	
		E	fahl gefärbter Auswaschungshorizont ohne sichtbaren Humusgehalt (zB durch Podsolierung)	
		B	durch Eisenoxid oder Eisenoxidhydrat gefärbter Verwitterungs- oder Anreicherungshorizont	
			B _v	Verwitterung am Ort, Tonneubildung, Verlehmung, Oxidation des Eisens
			B _t	mit Ton aus oberen Horizonten angereichert
			B _h	mit Humusstoffen aus oberen Horizonten angereichert (Podsolierung)
			B _s	Sesquioxid-Anreicherung aus den oberen Horizonten durch Podsolierung, meist durch orange Farbtöne kenntlich
		C		Material, locker oder fest, aus dem der Boden entstanden ist, oder das den Boden unterlagert
			C _v	angewittertes, (verändertes) C-Material
		G		durch Grundwasser geprägter Horizont (Gleyboden)
			G _o	Oxidationsbereich, deutlich rostfleckig, kaum reduktionsfleckig
			G _r	Reduktionsbereich; bläuliche, grünliche oder fahlgraue (Reduktions-) Farbtöne überwiegen
	P		Stauzone von Pseudogleyen; ein durch Tagwasserstau geprägter, fahler Horizont; er ist mäßig rostfleckig und kann Punktkonkretionen (d.s. oft kugelförmige Mineralmassen aus Mangan- und Eisenoxiden) aufweisen	
	S		Staukörper von Pseudogleys (dichtlagernder Horizont, der Tagwasser staut; mit deutlicher Marmorierung)	
weiter Indizes		gg, gd	Grund- und Tagwassergleyerscheinung	
		ca	Kalkanreicherung	
		beg	begrabene Horizonte	
Übergangshorizonte	zB AG		Übergangshorizonte zwischen verschiedenen, gleichwertigen Horizontkriterien [zB Übergang zwischen humosem Mineralboden (A) und grundwassergeprägtem G-Horizont]	

Da bei den meisten Bodentypen unterschiedliche Humustypen vorkommen können, wurden diese bei der Beschreibung der Bodenhorizonte nicht angeführt.

Rendzina



Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie



Der Bodentyp Rendzina ist ein Humusboden auf festem oder lockerem Carbonatgestein (meist Kalk oder Dolomit). Das Ausgangsgestein bestimmt die Bodenbildung. In der Regel schließt an einen deutlich ausgeprägten A-Horizont direkt ein C-Horizont aus festem oder lockerem Material an. Der Boden ist meist stark humos und grobanteilig.

Die Untergliederung in Subtypen erfolgt auf Basis der Humusform (z.B. Mullrendzina). Meist ist die Rendzina mit Kalklehmern und Rohböden vergesellschaftet. Abhängig von der Humusform, der Exposition, der Bodengründigkeit und dem Grobanteil sind die Standorte meist gering- bis mittelwüchsig, selten auch hochwertig Waldböden (Wasserhaushalt). Abhängig von Lage und Bewuchs können Rendzinen stark erosionsgefährdet sein.

Auf Rendzinen treten calciphile Waldgesellschaften (etwa Buchen-, Bergahornwälder), auch Pioniergehölze (Latschen), Zwergstrauchgesellschaften, alpine Rasen und Trockenrasen auf.

Ranker



A

C

Foto: DI Günther Aust
BFW - Inst. f. Waldökologie

Der Ranker entwickelt sich auf festem oder lockerem, carbonatfreien Silikatmaterial. Ein nicht humoser Mineralbodenhorizont fehlt (A-C-Profil). Die Eigenschaften dieses Bodentyps werden vorwiegend vom Grundgestein bestimmt. Auf Festgestein ist der Bodentyp meist seichtgründig und skelettreich. Die Untergliederung in Subtypen erfolgt auf Basis der Humusform (z.B. Mullranker).

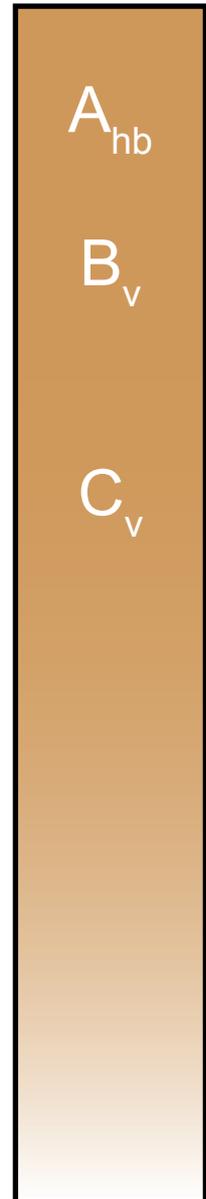
Fortschreitende Bodenbildung führt zu Braunerde oder auf sehr saurem Substrat Richtung Podsol. Ausscheidung von Subtypen wie „brauner Ranker“ (deutliche Verbraunung im gesamten Profil) oder „podsoliger Ranker“ (beginnende Bildung eines A_{he} -Horizonts).

Je nach Gründigkeit und Wasserhaushalt sehr unterschiedliche, meist geringe Standortsqualität (z.B. Fichtenwälder, Zirbenwälder, Lärchenwälder, Lindenwälder, Zwergstrauchvegetation).

Kalk-Braunlehm



Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie



Der Bodentyp Kalk-Braunlehm weist einen intensiv gelb- bis rotbraun gefärbten B-Horizont auf. Das unterlagernde Gestein bzw. das Ausgangsgestein ist carbonatisch (Kalk, Mergelkalk, seltener Dolomit, Kalkbrekzien, Kalkschotter). Der Boden ist meist bindig, im feuchten Zustand sehr plastisch. In den Kalkalpen ist der Kalk-Braunlehm neben der Rendzina der häufigste Boden.

Je nach Gründigkeit und Wasserhaushalt sind die Standorte wenig bis sehr leistungsfähig. Abhängig von der Höhenlage treten Eichen-, Buchen und Tannenwaldgesellschaften auf.

Braunerde

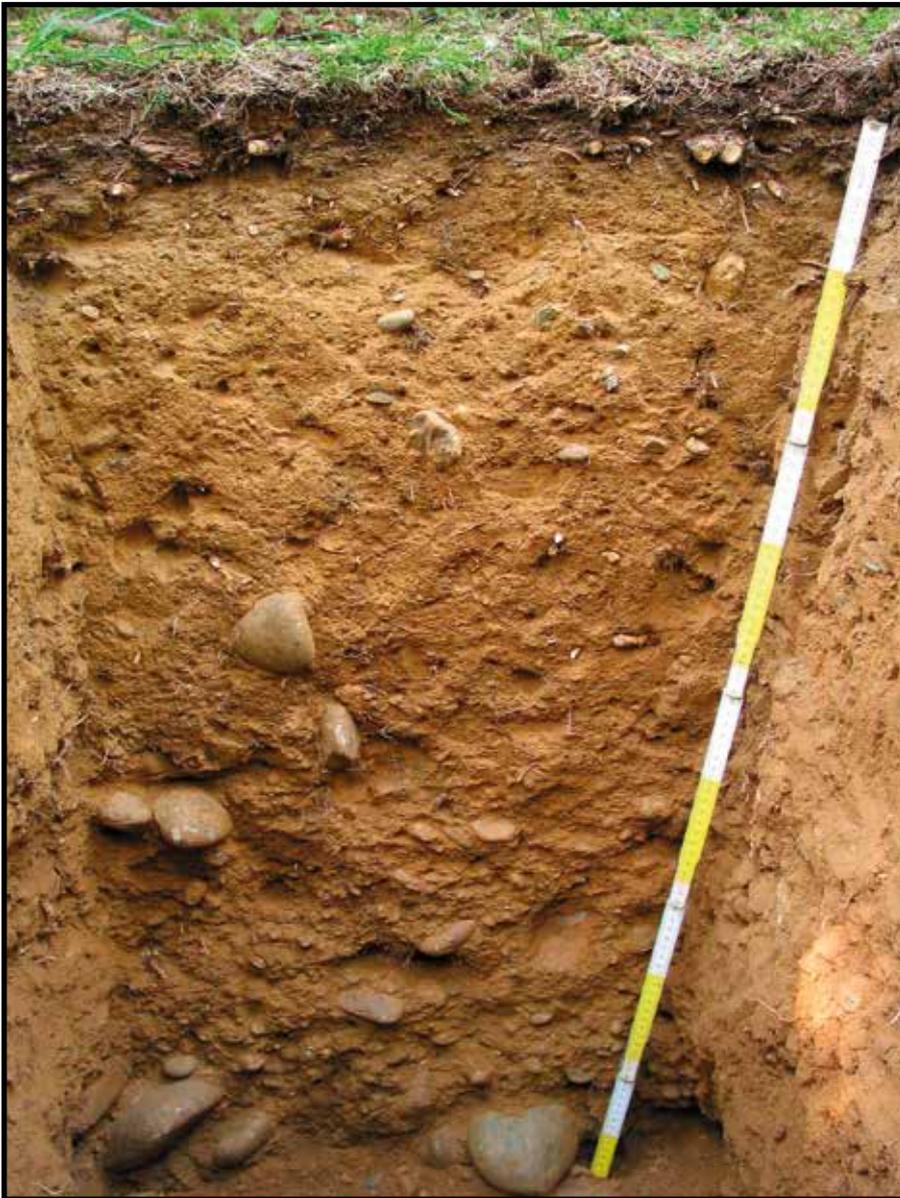


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie



Die Braunerde ist durch einen braunefärbten (Verwitterung von Eisenverbindungen) B-Horizont mit einer Mächtigkeit von mehr als 10 cm oder 15 % der Gesamtbodengründigkeit gekennzeichnet. Die Spannweite der Eigenschaften ist sehr breit: Die Gründigkeit reicht von seicht- bis tiefgründig, jeder Carbonatgehalt ist möglich, obwohl carbonatfreie Formen überwiegen. Die Bodenart reicht von leicht (lehmige Sande) bis sehr schwer (lehmig-tonige Böden). Der Bodentyp ist der mit Abstand häufigste in Österreich.

Typisch ist ein humoser, schwärzlich-brauner A-Horizont (häufig zwischen 3 und 15 cm); daran schließt sich mit allmählichem Übergang ein sepia- bis ockerfärbiger \pm mächtiger B_v -Horizont an. Braunerden aus basenarmen Ausgangsmaterial sind nur dann stabil, wenn eine ausreichende Basennachlieferung über Streu bzw. Bodenvegetation und Verwitterung erfolgt. Geschieht dies nicht, kann es zu Bodenversauerung und Podsolierung kommen. Braunerdestandorte weisen in Abhängigkeit von Gründigkeit, Bodenschwere, Grobanteil und Nährstoffausstattung sehr unterschiedliche, meistens jedoch mittlere Fruchtbarkeit auf. Waldgesellschaften: Mischwälder mit stark wechselnden Anteilen von Fichte, Tanne und Buche.

Parabraunerde

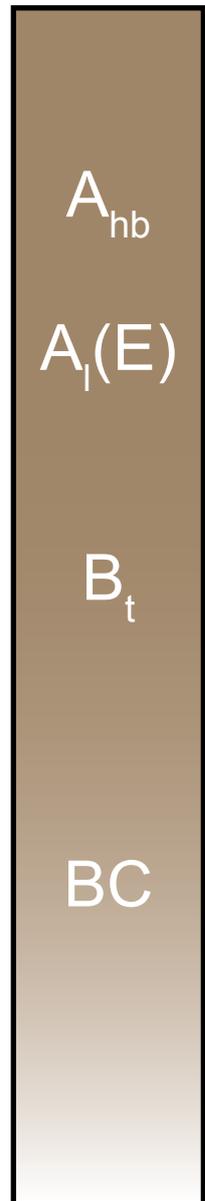


Foto: DI Günther Aust
BFW - Inst. f. Waldökologie

Parabraunerden bilden sich vorwiegend auf feinem Lockermaterial (Löß, Geschiebemergel, Moränen, etc.). Das wesentliche Kennzeichen ist die Tonverlagerung vom Oberboden (Al bzw. E-Horizont) in den Unterboden Bt-Horizont („Lessivierung“, Toneinschlämmung). Der Al bzw. E-Horizont ist durch eine fahle Färbung gekennzeichnet.

Durch diese Tonanreicherung im Unterboden kann sich das Grobporenvolumen verringern und so der Abfluss des Sickerwassers eingeschränkt werden. Periodischer Wasserüberschuss kann zu Vergleyungserscheinungen führen. Standorte auf Parabraunerde sind vorwiegend mittel- bis hochwertig, es überwiegen Laub(misch)waldstandorte.

Semipodsol

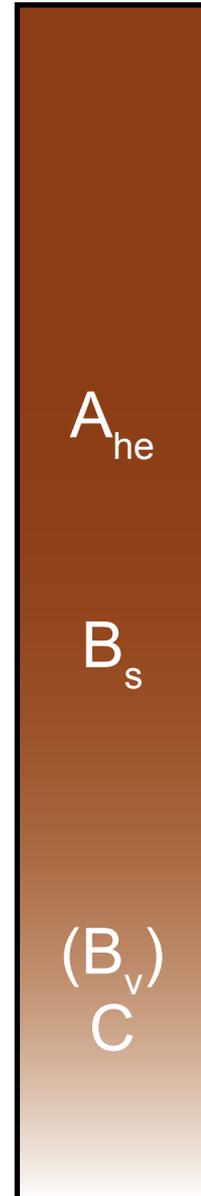


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie

Semipodsolen sind wie Podsole durch Podsolierung gekennzeichnet. Im sauren oder stark sauren Milieu werden „Sesquioxide“ (Eisen- und Aluminiumverbindungen und Humusstoffe) in den Unterboden verlagert. Im Oberboden kann es zu Tonmineralzerstörung kommen. Podsolierung ist ein natürlicher Vorgang, kann aber auch durch entsprechende Bewirtschaftung (Nährstoffentzug, Nadelholz-Monokulturen) ausgelöst, beschleunigt oder verstärkt werden. Semipodsolen weisen oft einen Bleichhorizont auf. Entweder einen hellgrau gefärbten A_e-Horizont (< als 3 cm) oder auch sog. Bleichlinsen (linsenförmige Bleichung). Die Bleichung kann teilweise auch durch Humusfärbung maskiert sein. Typisch ist der helllockere bis orange gefärbte Einwaschungshorizont (B_s).

Semipodsolen entwickeln sich auf basenarmen silikatischen Material. Feucht kühles Klima fördert die Podsolierung. Die Bodenart ist vorwiegend leicht bis mittelschwer (lehmiger Sand bis sandiger Lehm). Typische Waldgesellschaften sind Nadelwälder bzw. Nadelmischwälder, die Standortqualität reicht von gering- bis hochwertig. Semipodsol ist der zweithäufigste Bodentyp unter Wald.

Podsol

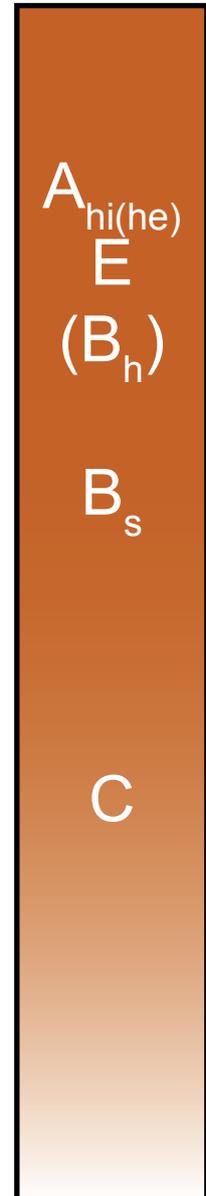


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie

Der Podsol ist durch einen deutlich ausgebildeten Bleichhorizont (E-Horizont oder Ae-Horizont >3 cm) gekennzeichnet. Aus dem sauren oder stark sauren Bleichhorizont werden „Sesquioxide“ und Humus-stoffe, gegebenenfalls nach Tonzerstörung ausgewaschen und in den darunter liegenden Anreicherungshorizonten (B_h, B_s) ausgefällt. Der B_h-Horizont ist durch Huminstoffe bräunlich, der B_s-Horizont durch Eisenverbindungen ocker bis orange gefärbt. Podsole finden sich auf sauren Silikatgesteinen, kühles, niederschlagreiches Klima und eine Anhäufung von schwer zersetzbaren organischen Substanzen (Rohhumus) begünstigen die Entwicklung.

Dieser Bodentyp bildet ab der montanen Höhenstufe oft die Standorte mittlerer oder geringwüchsiger Nadel- und Nadelmischwälder.

Gley



Foto: DI Günther Aust
BFW - Inst. f. Waldökologie



Dieser Bodentyp zählt zu den grundwasserbeeinflussten Böden. Seine Entstehung ist an hochanstehendes Grundwasser gebunden und nicht an das Ausgangsgestein. Typische Gleye weisen je nach Humusform einen mehr oder minder mächtigen A-Horizont auf, an den ein rostfleckiger G_o -Horizont (Oxidationszone) anschließt und dessen Mächtigkeit den Schwankungsbereich des Grundwassers nachzeichnet. Der G_r -Horizont (Reduktionszone) ist ständig von Grundwasser beeinflusst, wobei infolge Sauerstoffarmut stark reduzierende Bedingungen herrschen.

Auf diesen Standorten überwiegen Erlen- und Weiden-Bruchwälder, Erlen-Auwälder, Schwarzerlen-Eschenwälder, Stieleichen-Hainbuchenwälder sowie bestimmte Tannen-Mischwälder.

Pseudogley

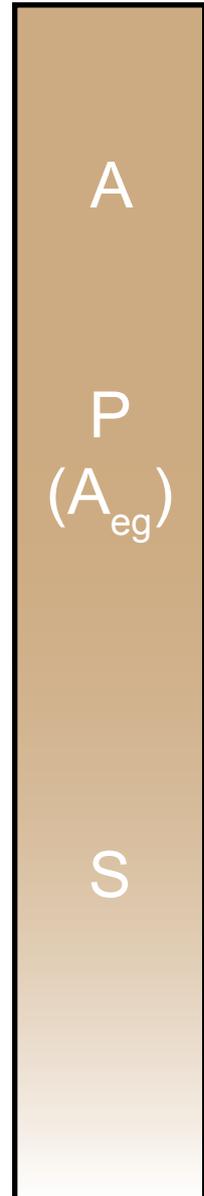


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie

Pseudogleye sind im Gegensatz zu Gleyen nicht durch Grundwasser, sondern durch Niederschlags-(Tag-) wasser geprägt, welches sich über einer un- bzw. nur schwer durchlässigen Schicht staut. Die Stauzone (P-Horizont), in welcher sich das Wasser staut, ist oft fahl gefärbt und weist einzelne Rostflecken auf. Sogenannte Punktkonkretionen können auftreten. Der anschließende Staukörper (S) hat eine rötlichbraunen bis rostbraune Grundfarbe mit fahlen Bleichungsflecken (Marmorierung).

Die waldbauliche Behandlung hängt stark von der Ausprägung (Dauer, Stärke) der Feuchtphase ab. Eine Kahlstellung des Waldbodens sollte unterbleiben, da der Standort sonst vernässt. Pseudogleye sind (hoch)produktive Laubmischwald und Laub-Nadel-Mischwaldstandorte. Gefährdet sind Seichtwurzler (Fichte), die den Staukörper nicht durchwurzeln können oder Baumarten mit höherem Anspruch an die Bodendurchlüftung (Douglasie – Absterben der Feinwurzeln bei Staunässe). Pseudogleye sind bei stärkerer Hangneigung rutschungsgefährdet.

Stagnogley

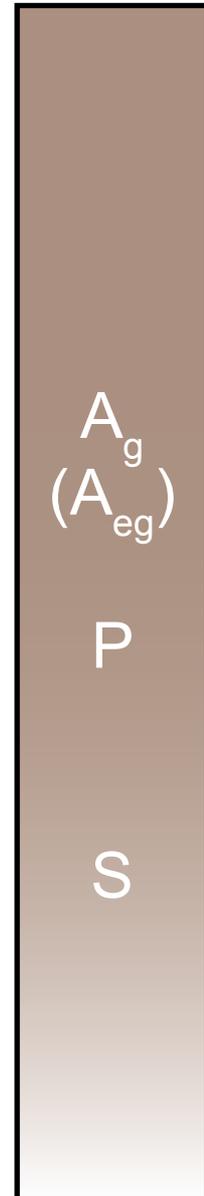


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie

Der Stagnogley ist durch lange Nassphasen charakterisiert, während derer auch der A-Horizont unter Stauwassereinfluss steht und deshalb auch typische Reduktionserscheinungen aufweist. Die Stauzone ist fahlgrau gefärbt und weist zahlreiche Punktkonkretionen („schwarze Punkte“) auf. Durch den unter nassen Bedingungen stark eingeschränkten Abbau organischer Substanzen kann es, besonders über basenarmen sauren Stagnogleyen, zur Bildung mächtiger Rohhumusauflagen kommen.

Forstwirtschaftlich ist eine Nutzung vom Grad der Vernässung, also von der Dauer der Nassphase, abhängig.

Auboden

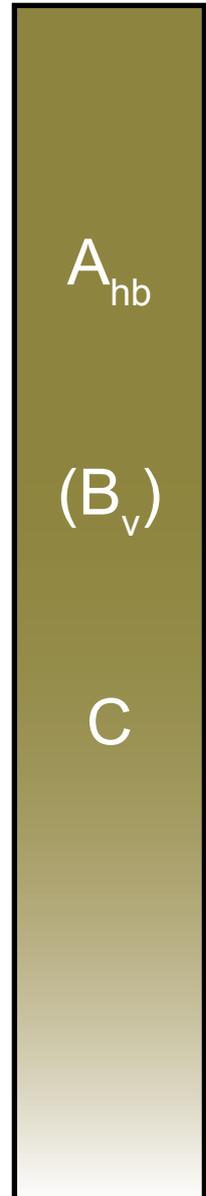


Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie

Der Auboden ist der Bodentyp der größeren Flussebenen, in denen die Flusssedimente in sortierter und geschichteter Form abgelagert werden. Zwischen den Ablagerungsschichten wechselt die Korngrößensortierung, begrabene A-Horizonte sind charakteristisch. Die Färbung des Bodenprofils kann je nach angeschwemmtem Material grau oder braun sein. Die Entwicklung ist von Häufigkeit und Größe der Überflutungsereignisse und der örtlichen Lage zum Hauptstromstrich des Flusssystemes abhängig. Der Mineralbestand (Carbonatgehalt) hängt von den geologischen Gegebenheiten des Einzugsgebiets ab.

Abhängig von Gründigkeit und Grundwasserversorgung treten die Baumarten der Weichen (z.B. Weiden, Pappeln, Erlen) bzw. der Harten Au (Spitzahorn, Ulme, Eiche, Linde, Schwarznuss) auf.

Anmoor



Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie



Das Anmoor weist einen humusreichen, grundwasserbeeinflussten Oberboden auf (A-Horizont mächtiger als 30 cm, 10 bis 30 Masse-% organische Substanz). Typisch sind die blau-schwarze Tönung und der tintige Geruch (Gerbstoffe) des A-Horizontes. Die Anhäufung des organischen Materials geschieht infolge gehemmter Zersetzung (Sauerstoffmangel).

Eine intensivere forstliche Nutzung ist oft nur nach einem Trockenfallen des Standortes möglich (Naturschutz!).

Hochmoor



Foto: DI Rainer Reiter
BFW - Inst. f. Waldökologie



Hochmoore weisen einen zumindest 30 cm mächtigen, sauren Torfhorizont auf, der einen Mindestgehalt von 30 Masseprozenten an organischer Substanz aufweist. Torf besteht aus Torfmoosen, Resten von Wollgras, Zwergsträuchern und Nadelmaterial. Kühl-feuchte Lagen und große Niederschlagsmengen begünstigen die Ansiedelung von Torfmoosen und Wollgräsern, welche schwer zersetzbar sind und so mächtige Auflagen aus Bestandesabfall bilden. Das unterlagernde Grundgestein ist für die Bodenbildung ohne Belang.

Die Hochmoore haben die Fähigkeit große Wassermengen zu speichern. Durch das Wachstum des Moors kommt es zu einer weiteren Verdünnung der Mineralstoffe, sodass die jüngeren Schichten meist extrem nährstoffarm sind.

Eine forstwirtschaftliche Nutzung ist problematisch, da einer möglichen Entwässerung und Düngung Naturschutzüberlegungen entgegenstehen.



ewALD

Mit freundlicher Unterstützung vom



Herausgeber:

Landwirtschaftskammer OÖ
Auf der Gugl 3
4021 Linz
04/2015

Text, Beratung, Fotos: Bundesforschungszentrum
für Wald, Wien

Layout: DI Michael Reh, BBK Urfahr

Ohne Gewähr, unter Ausschluss der Haftung.
Alle Rechte vorbehalten