



Bodenkultur und Düngung

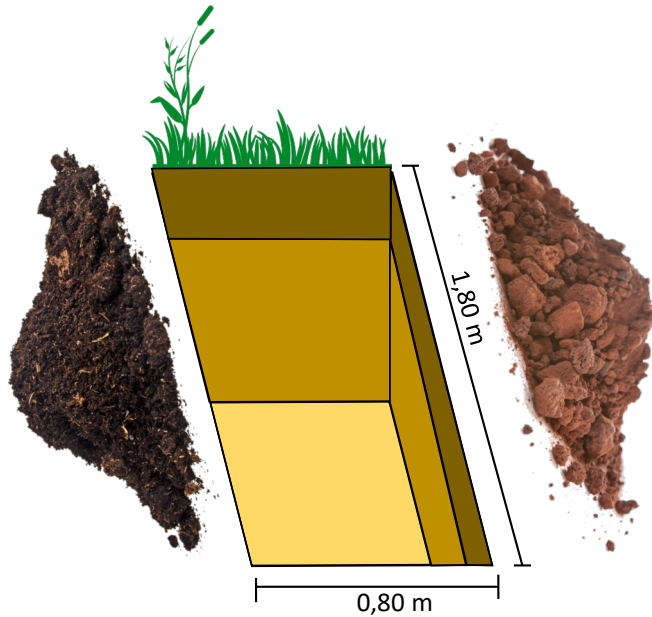
Bodenprofilansprache

Prof. Dr. Mareike Ließ

WS 25/26

Bodenprofilansprache

Schürfgrube anlegen



Bodenprofil



Bodenkundliche Kartieranleitung

Band 1

Grundlagen,
Kennwerte
und Methoden

KA 6

Bodenkundliche
Kartieranleitung

Band 2

Geländeaufnahme
und Systematik

KA 6

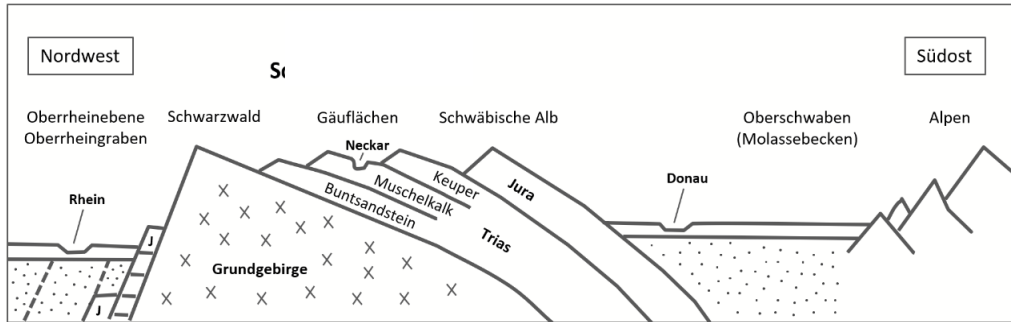
Geologische Zeitskala

Zeitalter	System	Serie	Beginn vor Mio. Jahren	Besonderheit	
Känozoikum (Erdneuzeit) Dauer: ca. 65 Mio. Jahre	Quartär	Holozän	2,6 - 0	Zeitraum: Letztes Eiszeitalter und die Entwicklung des heutigen Menschen.	
		Pleistozän			
	Neogen	Pliozän	23 - 2,6	Zeitraum: Entwicklung der Vögel sowie der Säugetiere bis hin zum frühen Menschen.	
		Miozän			
	Paläogen	Oligozän	Eozän	65 - 23	In diesem Zeitraum waren die Kontinente in etwa in der heutigen Position. Vor 65 Mio. Jahren großes Massensterben, u. a. auch der Dinosaurier durch Meteoriteneinschlag auf der Halbinsel Yukatan, Mexiko (Iridiumanomalie). Entwicklung der Vögel und Differenzierung der Säugetiere.
			Paläozän		
Mesozoikum (Erdmittelalter) Dauer: ca. 185 Mio. Jahre	Kreide	Oberkreide	145 - 66	Vorkommen von Kreide, Kalkstein, versteinerten Krebsen, Korallen, Muscheln, Schnecken.	
		Unterkreide			
	Jura	Malm	200 - 145	Erste Blütezeit der Dinosaurier. Aus dem Superkontinent Pangäa bildeten sich Nordamerika, Eurasien und Gondwana.	
		Dogger			
		Lias			
	Trias	Keuper	250 - 200	Typisch sind die Schichtfolgen: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper (bunte, bröckelige Tongesteine). Erste Säugetiere	
		Muschelkalk			
		Buntsandstein			

<https://www.geo-museum-zurholt.de>

Südwestdeutsches Schichtstufenland

geologisch und geomorphologisch durch Schichtstufen geprägte Großlandschaft östlich des Oberrheingrabens. Sie ist durch die Anhebung von Schwarzwald und Odenwald seit dem Oligozän in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Einbruch des Oberrheingrabens entstanden.



<https://natur-erleben-deckenpfromn.de/geologie/>

Schichtstufe bzw. Schichtstufenlandschaft:

Reliefform, die sich aus leicht geneigten, fast parallel übereinander liegenden Gesteinsschichten aufbaut.



<https://de.wikipedia.org> (Zugriff 20.10.2025, 16:17 Uhr)

Fränkisches und Schwäbisches Keuper-Lias-Land

(Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern)



Lage des Fränkischen und Schwäbischen Keuper-Lias-Landes in Bayern
(<https://www.lfu.bayern.de/>)

- Die Landschaft ist geprägt von nach Osten geneigten Abdachungsflächen aus Gesteinen des Keupers.
- Im Westen enden die Abdachungsflächen jeweils mit einer Trauf - das ist typisch für das bayerische Schichtstufenland.

"Trauf" bezeichnet in der Geologie den Steilabfall oder die Kante einer Schichtstufe

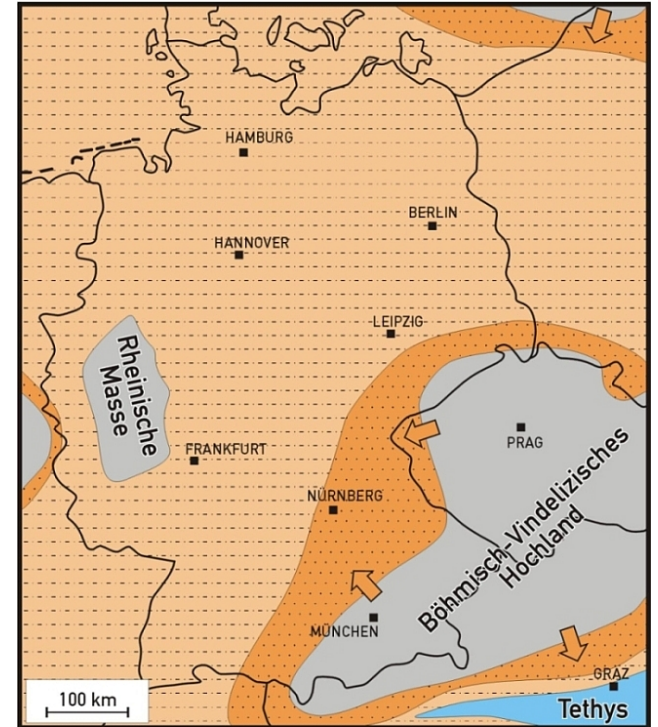
Entstehungsgeschichte

Die geologische Formation der **Trias** ist in Deutschland weiter verbreitet als jede andere. Sie hat ihren Namen von der Dreiteilung in **Buntsandstein – Muschelkalk – Keuper**.

Das Klima war bei uns während der Trias überwiegend trocken und wüstenhaft. Gegen Ende der Keuper-Zeit wurde es langsam feuchter. Die Gegend um Nürnberg lag zu dieser Zeit am östlichen Rand eines Flachmeers, das im Osten an das Böhmisches-Vindelizische Hochland grenzte. Von dort her schütteten Flüsse große Mengen an Sand in das flache Becken.

Dieser Teil des Keupers wird daher als "**Sandsteinkeuper**" bezeichnet. Eine spezielle Sandschüttung wurde zum Burgsandstein benannt (nach dem Felsen auf dem die Nürnberger Kaiserburg steht).

Paläogeografie in Deutschland zur Zeit des Keupers



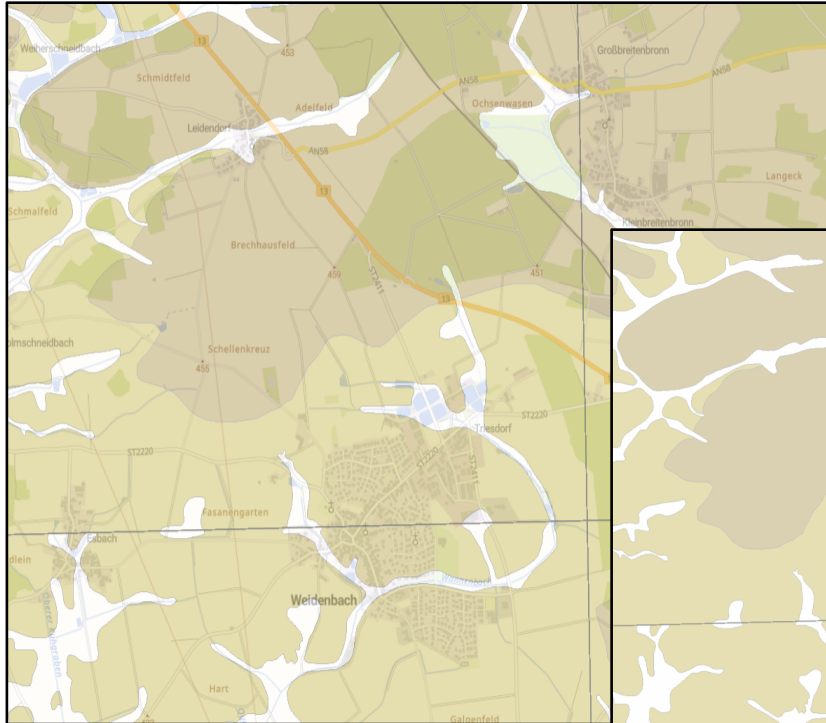
Keuper



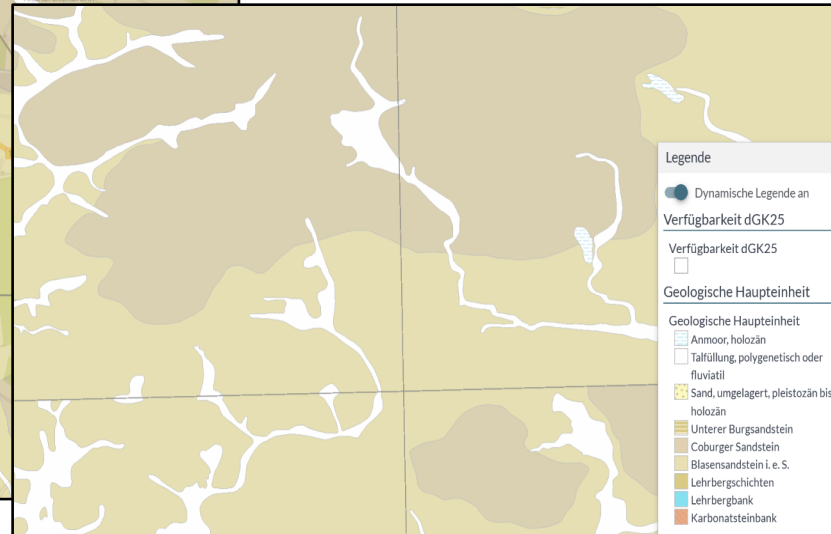
<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geologie/schichtenfolge/trias/keuper>

- Die Gesteine des Keuper umfassen vor allem bunte Tonsteine, Sandsteine und im tieferen Teil auch Gips- und Anhydritgesteine.
- Je nach Sedimentationsraum entstanden auch Mergel, Dolomit und Kalkstein, die oft durch rote Färbungen aufgrund von Eisenverbindungen gekennzeichnet sind.
- Das Gesteinsspektrum reicht von tonig-mergeligen bis zu grobkörnig-sandigen Sedimenten, die aus verschiedenen Ablagerungsumgebungen wie Flüssen, Lagunen und flachen Meeren stammen.

Digitale Geologische Karte 1:25.000 (dGK25)

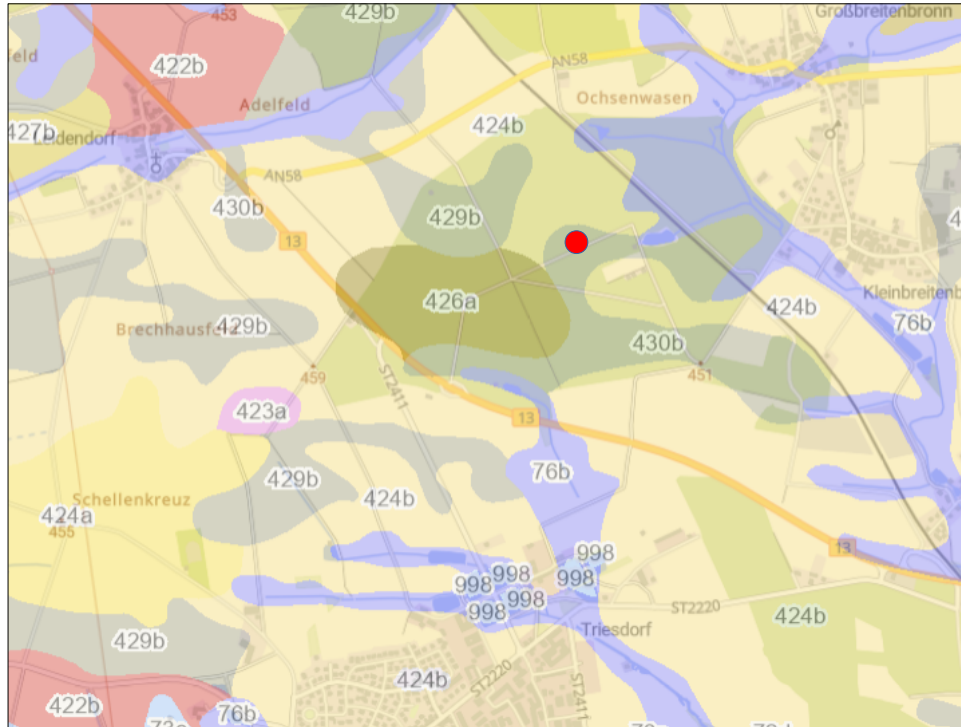


Ausschnitt aus der dGK25:
Beide Profilstandorte liegen gemäß dGK25 im Gebiet des Coburger Sandsteins.



<https://www.lfu.bayern.de/>

Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000 (ÜBK)



ÜBK Bayern 1:25.000, 6729 Ansbach Süd,
Bayerisches Landesamt für Umwelt,
Augsburg, 2022.

- 76b** Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)
- 424b** Fast ausschl. Braunerde (pseudovergleyt), unter Wald ger. verbr. podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Schluffsand bis Sandlehm (Sandstein)
- 426a** Vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Pseudogley-Braunerde aus (grusführendem) Lehm (Deckschicht) über (Grus-)Sand bis Sandlehm (Sandstein), selten über Sandstein
- 429b** Fast ausschließlich Pseudogley und Braunerde-Pseudogley, selten Podsol-Pseudogley aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)
- 430b** Fast ausschließlich Pseudogley und Braunerde-Pseudogley aus (grusführendem) Schluff bis Lehm (Deckschicht) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)

Aufnahmeblatt

Aufnahmeformblatt KA 6

www.infogeo.de/KA6

Titeldaten																					
TK-Nr.	Projekt-Nr.	Profil-Nr.	Datum d. Aufnahme			Bearbeiter/in	Ostwert					Nordwert					Höhe m (NHN)	Aufschlussart/ Intensität	Aufnahme- tiefe	Bemerkungen	
1	2	3	Jahr	Monat	Tag	4	5	6a					6b					8a	9	10	11
Aufnahmesituation																					
Relief					Bodenabtrag/-auftrag		Nutzungs- art	Vegetation	Witte- rung	anthropogene Veränderungen	Bodenober- fläche	Versie- gel.art	Regen- würmer	Bemerkungen							
Hangnei- gung	Exposition	Reliefformtyp	Lage im Relief	Mikrorelief	natürlich	künstlich	18	19	20	21	22	23	24	25							
Horizontbezogene Daten I																					
Lfd. Nr.	Horizontgrenzen		Farbe der Boden- matrix	Humusgeh. Boden- feuchte Konsistenz	Oxidations- merkmale	Reduktions- merkmale	weitere pedogene Merkmale	Bodengefüge			Hohl- räume (Sekun- därporen)	Zersetzungs- stufe/Hu- mifizie- rungsgrad	Durchwurze- lungsintensität/ Wurzelvertei- lung, Pilzmycel	Packungs- dichte	Horizont- symbol						
	Unter-/ Ober- grenze	Form, Schärfe, Lage						29/32/33	30	31						34	Gefüge- form	Lagerungsart / Lagerungsform / Verfestigungsgrad	35	36/37/38	39
1			1.																		
			2.																		
			3.																		
2			1.																		
			2.																		
			3.																		
3			1.																		
			2.																		
			3.																		
			1.																		
			-																		

Aufnahmeblatt

Aufnahmeformblatt KA 6

www.infogeo.de/KA6

Horizontbezogene Daten II																	
Lfd Nr.	Feinboden- art/Torfart/ Muddeart/ Streuart 44	Grobboden- fraktion u. Anteils- klasse 45	Summe Grob- boden (%) 46	Grobboden- anbindung/ Carbonatgeh./ Geog. org. Kohlenstoff 47/48/49	Boden- aus- gangsge- stein 50	Substratkennzeichnung						Ge- ruch 56	Bemer- kungen 57	Substratart 59	P r o b e n		
						Geo- genese 43	Peri- glaziäre Lagen 51	Strati- graphie 55	Gesteinskennzeichnung		Beimen- gungen 53				Besondere Strukturen 54	Nr. ge- störte Proben	Nr. un- gestör. Proben
									Grob- komp. 52a	Fein- komp. 52b							
1																	
2																	
3																	

Feinbodenart

Tabelle C50: Definition der Bindigkeit und Formbarkeit schwach feuchter Bodenproben

Bindigkeit (Klebrigkeit)			Formbarkeit (Ausrollbarkeit) ¹	
Stufe	Zusammenhalt der Bodenprobe	zerbröckelt/zerbröselt/zerbricht	Stufe	Beschreibung
0	kein	sofort	0	nicht ausrollbar, zerbröckelt beim Versuch
1	sehr gering	sehr leicht	1	nicht ausrollbar, da die Probe vorher reißt und bricht
2	gering	leicht	2	Ausrollen schwierig, da die Probe stark zum Reißen und Brechen neigt
3	mittel	wenig	3	ohne größere Schwierigkeiten ausrollbar, da die Probe nur schwach reißt oder bricht
4	stark	kaum	4	leicht ausrollbar, da die Probe nicht reißt oder bricht
5	sehr stark	nicht	5	auf dünner als halbe Bleistiftstärke ausrollbar

¹ Bewertung der Formbarkeit und Ausrollbarkeit einer Probe bis auf halbe Bleistiftstärke

Feinbodenart

Tabelle C51: Definition der Bodenarten des Feinbodens nach dem Anteil der Kornfraktionen und Hinweise zur Bestimmung der Bodenart im Gelände mittels Fingerprobe

Hauptgruppe	Gruppe	Bodenart des Feinbodens	Angaben in Masse-%			Bindigkeit	Formbarkeit	Körnigkeit ¹	weitere Erkennungsmerkmale
			Ton	Schluff	Sand				
Sandes	Reinsandes	reiner Sand Ss	0 bis < 5	0 bis < 10	85 bis ≤ 100	0	0	nur Sandkörner, ohne erkennbare Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet keine oder kaum Feinsubstanz
	Lehmsandes	schwach schluffiger Sand Su2	0 bis < 5	10 bis < 25	70 bis ≤ 90	0	0	Sandkörner gut sicht- und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet sehr wenig Feinsubstanz
		schwach lehmiger Sand Sl2	5 bis < 8	10 bis < 25	67 bis ≤ 85	1	1 bis 2	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet wenig Feinsubstanz
		mittel lehmiger Sand Sl3	8 bis < 12	10 bis < 40	48 bis ≤ 82	2	3	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, wenig bis mäßig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet Feinsubstanz
		schwach toniger Sand St2	5 bis < 17	0 bis < 10	73 bis ≤ 95	1 bis 2	1 bis 3	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, sehr wenig Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet sehr wenig Feinsubstanz
	Schluffsand	mittel schluffiger Sand Su3	0 bis < 8	25 bis < 40	52 bis ≤ 75	0 bis 1	0 bis 2	Sandkörner gut sicht- und fühlbar, deutlich Feinsubstanz führend	in Fingerrillen haftet schwach mehlig Feinsubstanz
		stark schluffiger Sand Su4	0 bis < 8	40 bis < 50	42 bis ≤ 60	0 bis 1	0 bis 2	Sandkörner gut sicht- und fühlbar, viel Feinsubstanz	in Fingerrillen haftet stark mehlig Feinsubstanz
Lehme	Sandlehme	schluffig-lehmiger Sand Slu	8 bis < 17	40 bis < 50	33 bis < 52	1 bis 2	3	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, viel Feinsubstanz	Feinsubstanz ist deutlich mehlig
		stark lehmiger Sand Sl4	12 bis < 17	10 bis < 40	43 bis ≤ 78	2	3	Sandkörner gut sicht- und fühlbar, mäßig bis viel Feinsubstanz	schwach glänzende Reibfläche, walnussgroße Kugel formbar
		mittel lehmiger Sand St3	17 bis < 25	0 bis < 15	60 bis ≤ 83	3	3	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, mäßig Feinsubstanz führend	sehr klebrige Feinsubstanz („Honigsand“)
	Normallehme	schwach sandiger Lehm	17 bis < 25	40 bis < 50	25 bis ≤ 43	3	3	Sandkörner deutlich sicht- und fühlbar, viel Feinsubstanz	sehr schwach mehlig Feinsubstanz

Wiederholung: Bodenfarbe

Farbton Dunkelstufe/ Intensität
Beispiel: 7,5YR 2/4

- Die Farbensprache bei Feldaufnahmen erfasst die Parameter:
 - ✓ **Farbton** (engl. *Hue*)
 - ✓ **Dunkelstufe** (engl. *Value*)
 - ✓ **Intensität** (engl. *Chroma*)

⇒ Hue Value/Chroma Beispiel: 7,5YR 5/4

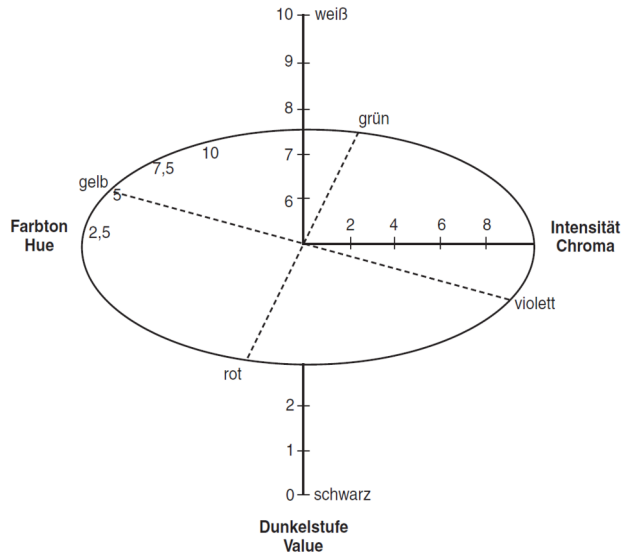


Abb. Farbbeschreibung nach Munsell
Amelung et al., 2018

Munsell-Farbtafel



Value

Chroma

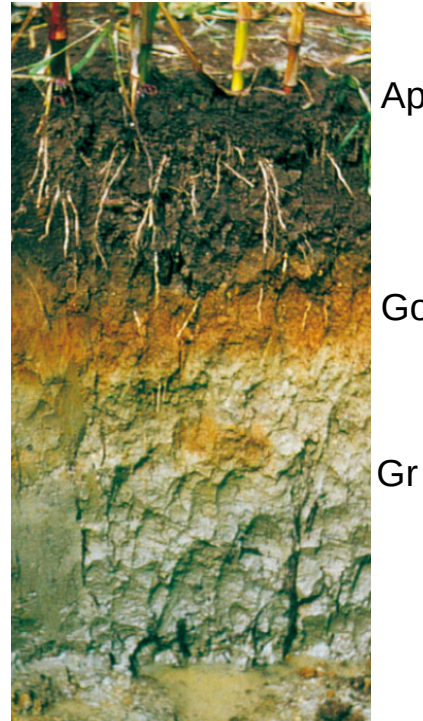
Widerholung: Bodentypen und Horizontsymbole



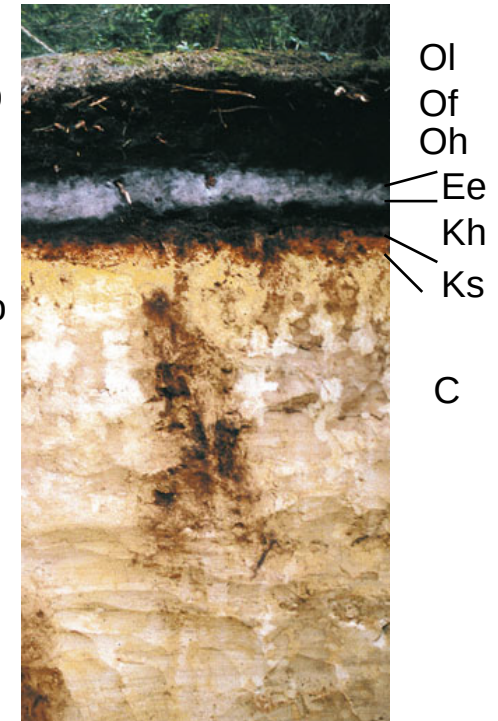
<https://www.bodenwelten.de/>



<https://www.bmlch.de/>



Zech et al., 2014.



Zech et al., 2014.

Widerholung: Abweichungs- und Übergangshorizonte

Ein **Abweichungshorizont** erfüllt alle Kriterien des Stammhorizonts und zusätzlich Abweichungskriterien

- Bcv = Bv-Horizont mit sekundärer Anreicherung von Carbonat
- Srw = Sw-Horizont mit ausgeprägten Reduktionsmerkmalen

In **Übergangshorizonten** überlagern sich Merkmale unterschiedlicher pedogener Prozesse (bis zu drei Hauptsymbole, die durch Bindestriche (—) verbunden werden. Das zu Beginn stehende Symbol bezeichnet die geringste Ausprägung.

- Sw–Bv = Bv-Horizont mit <10 Flächenprozent Nassbleichungs- und Oxidationsmerkmalen
- Bei Übergangshorizonten mit dem gleichen Hauptsymbol wird dieses nur einmal genannt
- Swd vereinfachend für Sw–Sd

Reliktische oder fossile Bodenbildung: Ein Horizont entwickelt sich aus einem anderen Horizont einer früheren, abgeschlossenen Pedogenese: Kennzeichnung durch Gradzeichen (°). Das Symbol des rezent gebildeten Merkmals steht hinten

- fAh°Sd = Stauhorizont (Sd) aus begrabenen Ah-Horizont

Verzahnungshorizonte: Bis zu drei Bereiche verschiedener Horizonte kommen nebeneinander vor (+).

Humusgehalt

Tabelle C32: Schätzung des Humusgehalts des Mineralbodens für einige Bodenarten aus der Bodenfarbe

Farbe	Value nach MUNSELL ¹	Humusgehaltsstufe ²					
		feuchter Zustand			trockener Zustand		
		Ss, Rein-grus, -kies	Sl2, Sl3, St2, St3, Su2, Su3, Su4, Slu, Sl4, St3 Ls2, Ls3, Ls4	Schluffe, Tone und übrige Lehme	Ss, Rein-grus, -kies	Sl2, Sl3, St2, St3, Su2, Su3, Su4, Slu, Sl4, St3 Ls2, Ls3, Ls4	Schluffe, Tone und übrige Lehme
hellgrau	7	h0	h0	h0	h0	h1	h1
hellgrau	6.5	h0	h0	h0	h0 bis h1	h1	h1 bis h2
grau	6	h0	h0	h0	h1	h1 bis h2	h2
grau	5.5	h0	h0	h0	h2	h2	h3
grau	5	h0	h0	h0 bis h1	h2	h3	h3
dunkelgrau	4.5	h0 bis h1	h1	h1	h3	h3 bis h4	h3 bis h4
dunkelgrau	4	h1	h1	h1 bis h2	h3	h4	h4
schwarzgrau	3.5	h1 bis h2	h2	h2 bis h3	h4	h4 bis h5	h5
schwarzgrau	3	h2 bis h3	h3	h3 bis h4	h4 bis h5	≥ h6	≥ h6
schwarz	2.5	h3 bis h4	≥ h3	≥ h4	≥ h5		
schwarz	2	≥ h4					

¹ bei Chroma 3.5 bis 6 die Humusgehaltsstufe in der Zeile Value um 0.5 höher, bei Chroma höher als 6 in der Zeile Value um 1 höher ablesen

² Definition der Kurzzeichen h0 bis h6 s. Tabelle C33; für leere Felder liegen keine Werte vor

Durchwurzelungsintensität

Tabelle C45: Durchwurzelungsintensität und Wurzelverteilung (für Fein- und Grobwurzeln getrennt aufzunehmen)

Durchwurzelungsintensität				
Feinwurzeln		Grobwurzeln		Bezeichnung
Kurzzeichen	Wurzeln/dm ²	Kurzzeichen	Wurzeln/dm ²	
Wf0	0	Wg0	0	keine Wurzeln
Wf1	1 bis 2	Wg1	1	sehr schwach durchwurzelt
Wf2	3 bis 5	Wg2	2	schwach durchwurzelt
Wf3	6 bis 10	Wg3	3	mittel durchwurzelt
Wf4	11 bis 20	Wg4	4	stark durchwurzelt
Wf5	21 bis 50	Wg5	5	sehr stark durchwurzelt
Wf6	> 50	Wg6	> 5	extrem stark durchwurzelt bis Wurzelfilz
nb		nb		nicht bestimmt

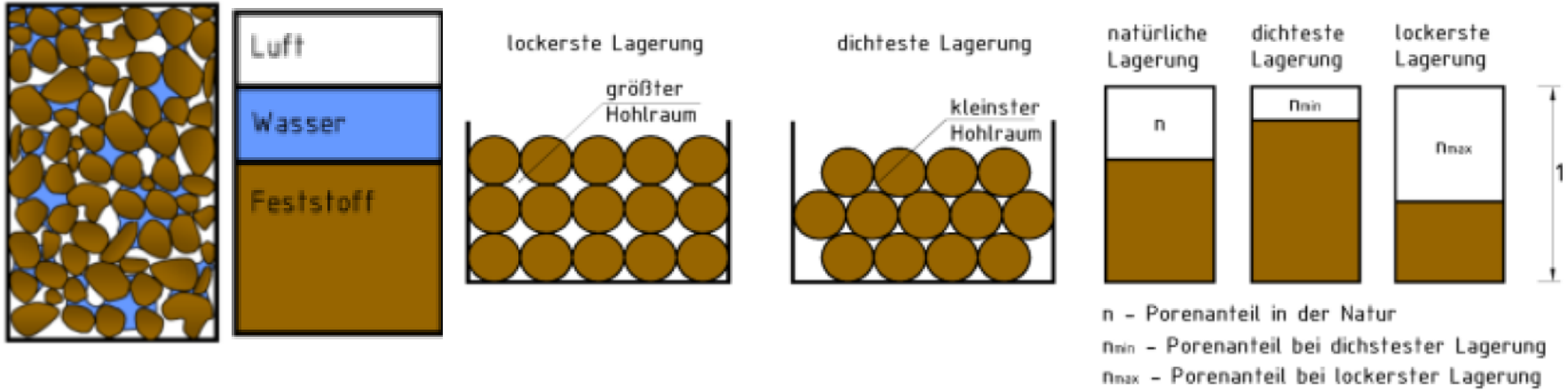
beide Merkmale sind durch **Pluszeichen** zu trennen

Effektive Lagerungsdichte und Trockenrohdichte

Tabelle B2: Mittlere Trockenrohdichten (TRD) für die Klassen der effektiven Lagerungsdichte (Ld) bzw. Packungsdichte (Pd) in Abhängigkeit von der Bodenart für Mineralböden mit Humusgehalten von < 1 % (RENGER et al. 2009) (Angaben in g cm^{-3})

Bodenart	Ld1/Pd1	Ld2/Pd2	Ld3/Pd3	Ld4/Pd4	LD5/Pd5
Ss	1,18	1,40	1,63	1,83	1,98
Sl2	1,15	1,37	1,60	1,80	1,95
Sl3	1,13	1,35	1,58	1,78	1,93
Sl4	1,10	1,32	1,55	1,75	1,90
Slu	1,09	1,31	1,54	1,74	1,89
St2	1,14	1,36	1,59	1,79	1,94
St3	1,09	1,31	1,54	1,74	1,89
Su2	1,17	1,39	1,62	1,82	1,97
Su3	1,15	1,37	1,60	1,80	1,95
Su4	1,14	1,36	1,59	1,79	1,94
Ls2	1,05	1,27	1,50	1,70	1,85
Ls3	1,06	1,28	1,51	1,71	1,86

Lagerungsdichte

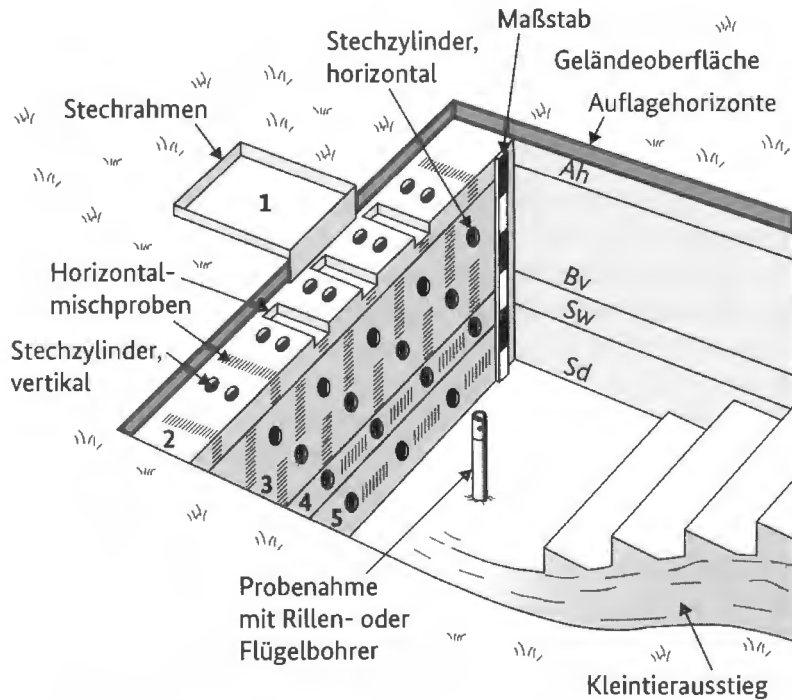


Yanulova, 2015

$$\text{Dichte} = \frac{m_{\text{trocken}}}{V_{\text{gesamt}}}$$



Schürfgrube



Probenahme aus:

- 1 Auflagehorizonten mit Stechrahmen
- 2 Gesamthorizont durch Mischproben und vertikale Stechzylinderentnahme (Horizontmächtigkeit ≤ 3 dm)
- 3 Gesamthorizont durch vertikale Mischproben; Bildung von Teilproben bei Horizontmächtigkeit > 3 dm; horizontale Stechzylinderentnahme
- 4/5 Horizontmitte durch horizontale Mischproben und horizontale Stechzylinderentnahme

Stechzylinderentnahme



Abbildung A2: Schematische Darstellung der Probenahme in Schürfgruben

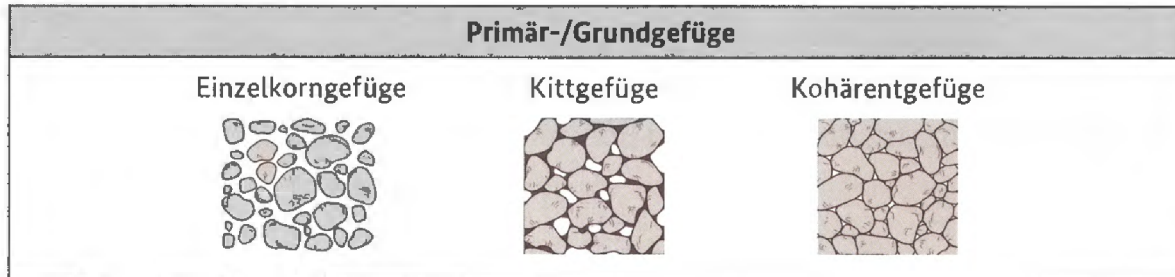
Gefügeformen: Primär-/ Grundgefüge

Gefüge = räumliche Anordnung der festen Bodenbestandteile

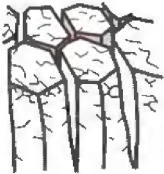



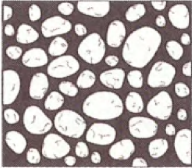



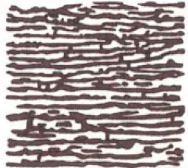
Einzelkorngefüge: die Primärteilchen ohne Zusammenhalt vor – in Sanden und Kiesen, bei frisch abgelagertem Schluff.

Kittgefüge: die Primärteilchen sind durch im Boden verlagerte Substanzen miteinander verklebt oder zementiert.

Kohärentgefüge – Ton- /Schluff-/ Lehmsedimente: Werden durch Kohäsionskräfte zusammengehalten und bilden eine ungegliederte Masse



Gefügeformen: Aggregatgefüge

Aggregatgefüge					
Makrogrubgefüge					
Rissgefüge	Säulengefüge	Schichtgefüge	Keilgefüge		
					
Makrofeingefüge					
Krümelfgefüge	Subpolyederggefüge	Polyederggefüge	Prismengefüge	Plattengefüge	
					

Gefügeformen: Kürzel und Größenklasse

Tabelle C38: Gefügeformen

Bezeichnung		Kurzzeichen	Beschreibung	
1. Erscheinungsart				
Primär-/Grundgefüge	Einzelkorngefüge	ein	Körner liegen einzeln lose nebeneinander, aggregierende (Kitt-)Substanzen fehlen	
	Kittgefüge	kit	Verkittung von Einzelkörnern durch Eisenoxide, Eisen-Humuskomplexe oder Carbonate	
	Kohärentgefüge	koh	zusammenhaftende, nicht gegliederte Bodenmasse Bestandteile durch kolloidale Substanzen, z. B. Ton, unterschiedlich stark miteinander verklebt, Hohlräume bleiben bei Austrocknung und Vernässung erhalten	
Aggregatgefüge	Makro-grobggefüge	Rissgefüge	ris	Absonderungsgefüge aus Kohärentgefüge als Folge von Trocknungs- und Schrumpfvorgängen
		Säulengefüge	sau	Rissgefüge mit säulenförmigen Gefügeelementen, meist glatte, etwas gerundete Seiten- und Kopf-flächen
		Schichtgefüge	shi	geogener Ursprung, auf Sedimentation des Ausgangsmaterials zurückzuführen
		Keilgefüge	kei	grobe (dm-Bereich) bis feine (einige cm) elliptische, spitzwinklig auslaufende, keilförmige Gefügeelemente, die auch bei erneuter Quellung erhalten bleiben
	Makro-feinggefüge	Krümelfgefüge	kru	biogenes Aufbaugefüge, rundliche Aggregate aus zusammengeballten Bodenteilchen mit sehr rauer Oberfläche, Porosität und Stabilität der Krümel können sehr unterschiedlich sein, neben dem wesentlichen Baustoff Humus werden

2. vorherrschende Größenklasse, mit Komma anzuhängen	
Kurzzeichen	Durchmesser in mm
gro1	< 0,5
gro2	0,5 bis < 1
gro3	1 bis < 2
gro4	2 bis < 5
gro5	5 bis < 20
gro5.1	5 bis < 10
gro5.2	10 bis < 20
gro6	20 bis < 50
gro7	50 bis < 100
gro8	100 bis < 200
gro9	200 bis < 500
max. zwei Merkmale beschreibbar, durch Pluszeichen trennen	
Beispiele:	
kru.gro4 = Krümelgefüge, Größe 2 bis < 5 mm	
sau.gro8+pol.gro5.1 = Säulengefüge, Größe 100 bis < 200 mm und Polyedergefüge, Größe 5 bis < 10 mm	

Unterlagen für die Bodenprofilansprache in Moodle

✓ **Bodenprofilansprache** ✎ ⋮

 Bestätigung der Sicherheitsunterweisung ✎ ⋮

 Folien: Planung & Sicherheitsunterweisung ✎ ⋮

 Geländeformblatt ✎ ⋮

Bitte ausgedruckt mitbringen.

 Unterlagen für die Bodenprofilansprache ✎ ⋮

Bitte ausgedruckt mitbringen.

Quellen

Ad-hoc-AG Boden (2024). Bodenkundliche Kartieranleitung, KA6. Band 1 & Band 2. Hannover. ISBN 978-3-510-96869-5

Amelung, W., Blume, H.-P., Fleige, H. et al. (2018). Scheffer/Schachtschabel. Lehrbuch der Bodenkunde. 17. Auflage, Springer Spektrum, Berlin. ISBN 978-3-662-55870-6

Zech, W., Schad, P., Hintermaier-Erhard, G. (2014). Böden Der Welt. 2. Auflage, Springer Spektrum, Berlin. ISBN 978-3-642-36574-4

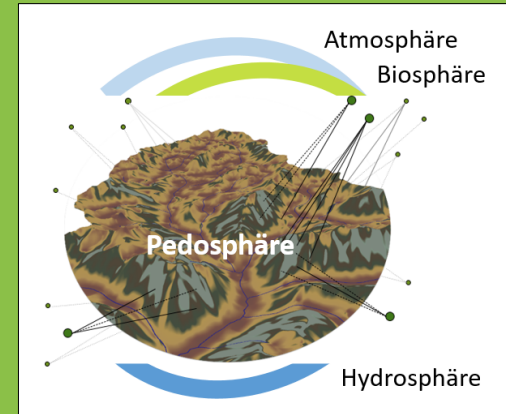


DANKE

für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Mareike Ließ

WS 25/26



*Applied Sciences
for Life*