

Freiräume für Bauern – der Bodenfruchtbarkeitsfonds der Bio Stiftung Schweiz



www.bodenfruchtbarkeit.bio

Ulrich Hampl

Bodenentwicklung im Projekt Bodenfruchtbarkeitsfonds

Ziele:

- **Landwirte** beim Erhalt der Bodenfruchtbarkeit **unterstützen**:
→ Finanziell - Fachlich - Erfahrungsaustausch
- **Öffentlichkeit** für gesellschaftliche Verantwortung **sensibilisieren**
- **Angebote** für Verantwortungsübernahme **schaffen**:
→ Patenschaften für Boden

Bodenentwicklung im Projekt Bodenfruchtbarkeitsfonds



Landwirte unterstützen

- 250.-€/ha
- Beratung
- Fachtage
- Erfahrungsaustausch

Bodenentwicklung im Projekt Bodenfruchtbarkeitsfonds



**Öffentlichkeit
sensibilisieren**

- **Hoftage**
- **Boden-
Erlebnistage**
- **Messen
uvm.**

Bodenentwicklung im Projekt Bodenfruchtbarkeitsfonds



Angebote für Verantwortung schaffen

- **Boden-Patenschaft**
- **Unternehmens-Patenschaft**

Die Spatenprobe





J. Gorbings

JOHANNES GORBING

DIE GRUNDLAGEN
DER GARE
IM PRAKTISCHEN
ACKERBAU

BAND I



LANDBUCH-VERLAG G. M. B. H.





11 Die rechte Einstich

Das Abbrechen der angritzten
soilwand (26)



9 Unter dem Schutz des Plan-
systems ist das Probeloch aus-
getrieben (26)



12 Das Herausheben der abge-
stochenen Platte (26)



10 Das Anritzen der Profil-

Der Ausstich liegt zur Unter-











Fragestellungen im Projekt ökologische Bodenbewirtschaftung

- Daten über bodenökologische Entwicklung bei differenzierter Grundbodenbearbeitung (10 Jahre)
- Fruchtfolge:

Weizen, Zwischenfrucht
Erbsen
Roggen, Zwischenfrucht
Sommergerste
Grünbrache

		<p>Pflug Wendung der gesamten Krume bis ca. 30 cm (herkömmliches Verfahren)</p>
		<p>Zweischichtenpflug Wendung der Oberkrume (bis 15 cm), nichtwendende Lockerung der Unterkrume (bis 30 cm)</p>
		<p>Schichtengrubber Nichtwendende Lockerung der Unterkrume bis ca. 30 cm Tiefe (konservierende Bodenbearbeitung)</p>



Andrea Beste

Erweiterte Spatendiagnose

Weiterentwicklung einer Feldmethode zur Bodenbeurteilung



Verlag
Dr. Köster
Berlin











Krümel (K) haben eine runde Form und einen Durchmesser von einigen Millimetern. Bricht man einen Krümel auf, so ist er innen porös. Krümel haben eine deutliche Humushülle. Man findet sie in leichten bis mittelschweren Böden mit guter Bodenstruktur.



Krümel



Bröckel

Bröckel (B) haben abgerundete Kanten. Der Durchmesser von Bröckeln kann einige Millimeter bis einige Zentimeter betragen. Bricht man einen Bröckel auseinander, so sind die Bruchflächen rau. Humushüllen sind nicht immer deutlich sichtbar. Bröckel findet man in leichten bis mittelschweren Ackerböden, sie weisen auf eine nur leicht geschädigte Bodenstruktur hin.

Polyeder (P) entstehen durch Quellen und Schrumpfen in tonreichen Böden. Kleine Polyeder in tonreichen Böden sind ein Zeichen guter Struktur. Polyeder und Fragmente haben kantige Formen und glatte Bruchflächen. Sie unterscheiden sich jedoch in zwei Merkmalen: Körnung und Humushülle (siehe Tab. Seite 9).



Fragmente (F) sind kantige Gebilde mit vielfältigen Formen und mit Durchmessern von einigen Millimetern bis zu einigen Dezimetern. Bricht man ein Fragment auf, so ist die Bruchfläche glatt. Humushüllen sind nicht mehr feststellbar. Sand-, Schluff- und Tonteilchen verkleben miteinander zu Gebilden beliebiger Größe, die in der Folge durch die Bodenbearbeitungsgeräte mechanisch zerteilt werden.

BONITURBÖGEN

GEFÜGEBEURTEILUNG

Gefügeböden für lehmige Böden

Horizont	Erscheinungsbild	Gefügenote
	Oberfläche rau, Einzelaggregate erkennbar, nicht plattig, Wurm Kot, keine Verschlämmung, keine Krusten	5
	- Übergangsbereich -	4
Oberfläche 0-1 cm	Aggregate verschlämmt, plattig, kaum Wurm Kot, beginnende Krustenbildung (Risse)	3
	- Übergangsbereich -	2
	Plattige Aggregate, Krusten, Risse, Verschlämmung, Versiegelung	1
	Über 80% Krümelgefüge, bei hohem Tongehalt auch <u>kleine</u> Polyeder, locker, wenig Bröckel	5
	- Übergangsbereich -	4
Oberkrume 0-15 cm	Mischgefüge aus oder nach leichtem Druck Zerfall in Krümel (kl. Polyeder) und Bröckel	3
	- Übergangsbereich -	2
	Bröckel und scharfkantige Fragmente/Klumpen mit glatter Oberfläche oder ungliedertes Gefüge, kaum Krümel	1
	Mischgefüge aus oder nach leichtem Druck Zerfall in Krümel (kl. Polyeder) und Bröckel	5
	- Übergangsbereich -	4
Unterkrume 15-30 cm	Bröckel und dichte, größere Fragmente/Klumpen mit teilw. flächen, unter leichtem Druck noch Zerfall	3
	- Übergangsbereich -	2
	Über 80% scharfkantige Fragmente/Klumpen, größere de flächen, Kohärentgefüge	5
	Gut durchportetes Gefüge (auch Kohärent- bzw. ungestört rauhen Oberflächen, mittelgr. Fragmente, Zerfall in Subp)	3
	- Übergangsbereich -	2
Unterboden 30-40 cm	Wenig durchportetes Gefüge, Fragmente mit größeren, deuten oder scharfkantige große Klumpen, erst bei starken	3
	- Übergangsbereich -	2
	Große, dichte Klumpen, Plattengefüge oder kaum durchp gefüge	1

©BESTE

Einordnung der Gefügenoten

< 3	= Bodenfunktionen gestört, Handlungsbedar
≥ 3 < 4	= kein akuter Handlungsbedarf, befriedigen
≥ 4	= Bodenfunktionen gesichert, gut

Gefügeböden für sandige Böden

Horizont	Erscheinungsbild	Gefügenote
	Sandkörner in größeren Teilchen (> 2 mm) zusammenhängend und mit org. Material verklebt, keine Krusten	5
	- Übergangsbereich -	4
Oberfläche 0-1 cm	Sandkörner und org. Material nur zum Teil verklebt, zum Teil getrennt, viele Einzelkörner. Feucht: lose zusammenhängend, trocken: beginnende Krustenbildung oder lose Einzelkorstruktur	3
	- Übergangsbereich -	2
	Überwiegend Einzelkörner, kaum org. Material. Feucht: lose zusammenhängend, trocken: Krusten oder lose Einzelkorstruktur	1
	Sandkörner in größeren Teilchen (> 2 mm) zusammenhängend und mit org. Material verklebt oder durchwurzelt. Aggregate ohne Zerfall verformbar, keine kompakten Schollen/Bänke.	5
	- Übergangsbereich -	4
Oberkrume 0-15 cm	Sandkörner und org. Material nur zum Teil verklebt, zum Teil getrennt, viele Einzelkörner. Feucht: dichter, z.T. in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere, schollige Fragmente zerfallen bei Druck in lose Einzelkorstruktur	3
	- Übergangsbereich -	2
	Überwiegend Einzelkörner, kaum org. Material sichtbar. Feucht: sehr dicht, in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere schollige Fragmente zerfallen bei stärkerem Druck in lose Einzelkorstruktur	1
	Sandkörner und org. Material zum Teil verklebt, zum Teil getrennt, einige Aggregate ohne Zerfall verformbar. Feucht: z.T. in größeren Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere Fragmente zerfallen bei Druck in lose Einzelkorstruktur	5
	- Übergangsbereich -	4
Unterkrume 15-30 cm	Überwiegend Einzelkörner, wenig org. Material sichtbar. Feucht: dicht, in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere schollige Fragmente zerfallen bei stärkerem Druck in kleinere Fragmente oder lose Einzelkorstruktur	3
	- Übergangsbereich -	2
	Einzelkörner, kaum org. Material sichtbar. Feucht: sehr dicht, fest in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere schollige Fragmente zerfallen bei starkem Druck in kleinere Schollen.	1
	Überwiegend Einzelkörner, wenig org. Material sichtbar. Feucht: dicht, in größeren Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere Fragmente zerfallen bei Druck in lose Einzelkorstruktur	5
	- Übergangsbereich -	4
Unterboden 30-40 cm	Einzelkörner, kein org. Material. Feucht: dicht, in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere schollige Fragmente zerfallen bei Druck in kleinere Fragmente oder lose Einzelkorstruktur	3
	- Übergangsbereich -	2
	Einzelkörner, kein org. Material. Feucht: sehr dicht, fest in größeren, scholligen Fragmenten zusammenhängend, trocken: größere schollige Fragmente zerfallen bei starkem Druck in kleinere Schollen.	1

©BESTE

Einordnung der Gefügenoten

Wie viel Wasser kann mein Boden bei Starkregen speichern?
Wie viel Trockenheit trägt mein Boden auf?
Verbesserung der Bodenfunktionen und Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit mit Hilfe der

QUALITATIVEN
BODENANALYSE

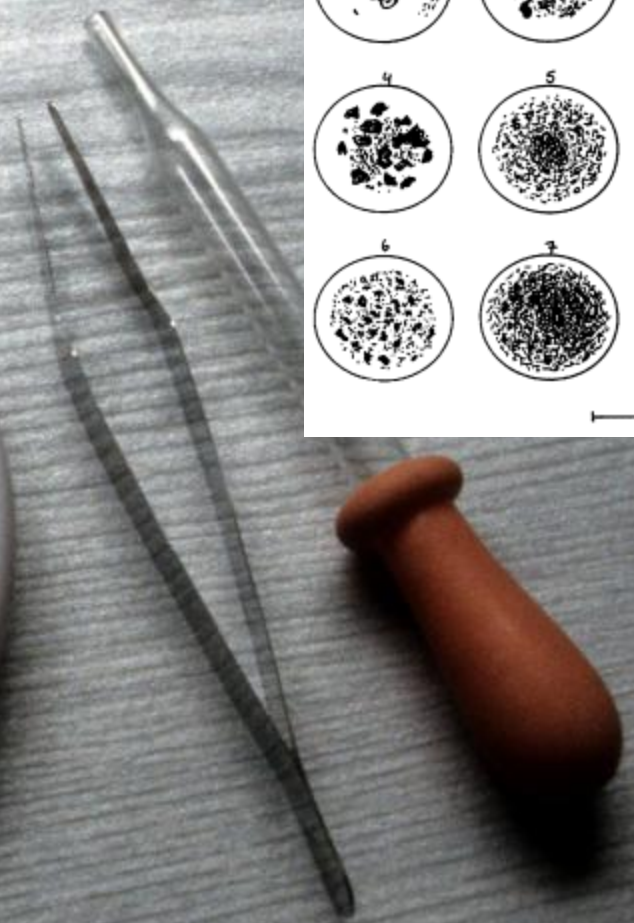
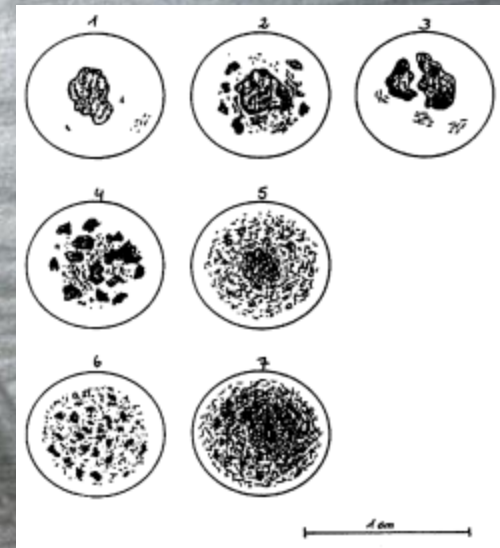
- ✓ schnell
- ✓ einfach
- ✓ aussagekräftig

Anleitung für Praktiker

+ CD-Rom mit Beispielbildern









BONITURBÖGEN UND PROTOKOLL

AGGREGATTEST
Aggregat für lehmige Böden

Aggregat (Vb) 1: stabil
Aggregat mit wenigen kleinen
Teilchen
in zwei gleichgroße Teilaggregate

Aggregat (Vb) 2: stabil
Aggregat mit wenigen kleinen
Teilchen
in zwei gleichgroße Teilaggregate

Aggregat (Vb) 3: stabil
Aggregat mit wenigen kleinen
Teilchen
in zwei gleichgroße Teilaggregate

Aggregat (Vb) 4: stabil
Aggregat mit wenigen kleinen
Teilchen
in zwei gleichgroße Teilaggregate

Aggregat (Vb) 5: stabil
Aggregat mit wenigen kleinen
Teilchen
in zwei gleichgroße Teilaggregate





Literatur zur Spatendiagnose

- GÖRBING, J. (1947): Die Grundlagen der Gare im praktischen Ackerbau. Landbuch-Verlag, Hannover.
- UNDRITZ, R.-D. (1951): Kritische Beurteilung der verschiedenen "Strukturstufen" bei der Spatendiagnose nach Görbing. Inaugural-Dissertation, Stuttgart-Hohenheim.
- JUNG, G. (1988): Die Spatendiagnose nach Görbing, Johannes. Ihre Aussagekraft im Vergleich mit bodenphysikalischen Untersuchungen. Diplomarbeit Fachhochschule Weihenstephan, Abt. Schönbrunn.
- KELLER, L. (1990): Methoden für die Beurteilung umweltschonender Bewirtschaftungstechniken in der Landwirtschaft. Nationales Forschungsprogramm Nutzung des Bodens in der Schweiz, 61, Liebefeld-Bern.
- DIEZ, TH. (1991): Beurteilung des Bodengefüges im Feld. Möglichkeiten, Grenzen und ackerbauliche Folgerungen. In: Bodennutzung und Bodenfruchtbarkeit, SS. 96-103, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- PREUSCHEN, G. (1994): Anleitung zur Spatendiagnose. SÖL-Sonderausgabe Nr. 2, Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim
- HAMPL, U. (1995): Beratung zur Umstellung auf ökologische Bodenbewirtschaftung. Erarbeitung von Beratungskonzept-Vorschlägen durch Erprobung der Einführung einer Neuerung zur Bodenentwicklung in Betrieben des ökologischen Landbaus. Dissertation Univ. Hohenheim, Kovac, Hamburg
- BESTE, A. (2003): Erweiterte Spatendiagnose. Weiterentwicklung einer Feldmethode zur Bodenbeurteilung. Dr. Köster, Berlin**

































Spatendiagnose Befund

Datum

Betrieb

Fläche

Bewuchs

Tiefe	Teilchengröße cm										Verd. l,m,f,sf	Horiz.	Wurzeln					FW	Kn	Bodenfeuchte					OS u.a.
	cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9			10	k	w	m	v			sv	t	wf	f	sf	
5																									
10																									
15																									
20																									
25																									
30																									

Krümeltiefe:

Bemerkungen:

Datum		Fläche										Bewuchs					Foto								
Betrieb		Versuchssacker										Wintergerste													
Beispiel																									
Tiefe	Teilchengröße cm										Verd.	Horiz.	Wurzeln					FW	Kn	Bodenfeuchte					OS u.a.
	cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9			##	l,m,f,sf		k	w			m	v	sv			
5	[Red bar: 1-2 cm]										m		[Red bar: k, w, m]							[Red bar: t, wf, f, sf, n]					
10	[Red bar: 1-2 cm]										m		[Red bar: k, w]							[Red bar: t, wf, f, sf, n]					
15	[Red bar: 1-3 cm]										m	...	[Red bar: k]							[Red bar: t, wf, f, sf, n]					
20	[Red bar: 1-4 cm]										f		[Red bar: k]							[Red bar: t, wf, f, sf, n]					Steine, OS
25	[Red bar: 1-4 cm]										f									[Red bar: t, wf, f, sf, n]					
30	[Red bar: 1-4 cm]										f									[Red bar: t, wf, f, sf, n]					
Krümeltiefe:												Bemerkungen:													
12												unter Pflughorizont kompakt													



Vielen Dank ...und los geht's!



