

Die Spatenprobe – eine Anleitung für Praktiker

Die Spatenprobe nimmt in der Gesamtheit der Bodenuntersuchungsmethoden einen besonderen Platz ein, da sie versucht einerseits den komplexen Naturkörper Boden ganzheitlich zu erfassen, andererseits mit einem geschulten Seh-, Geruchs- und Tastsinn zu arbeiten.

Die Spatenprobe sollte als Entscheidungshilfe vor jeder Bodenbearbeitung eingesetzt werden. Als Vorsorgeuntersuchung ist die Spatenprobe wirtschaftlich bedeutsam, da nicht quantifizierbare Boden-

schäden infolge Bearbeitung bei zu feuchten Bedingungen Ertragseinbussen und Zusatzkosten (teure Korrekturmaßnahmen durch Lockern und Aufdüngen etc.) verursachen können. Zudem dient sie als dia-

gnostische Entscheidungshilfe bei Wachstumsstörungen und bei Anzeichen von Verdichtung und Erosion.

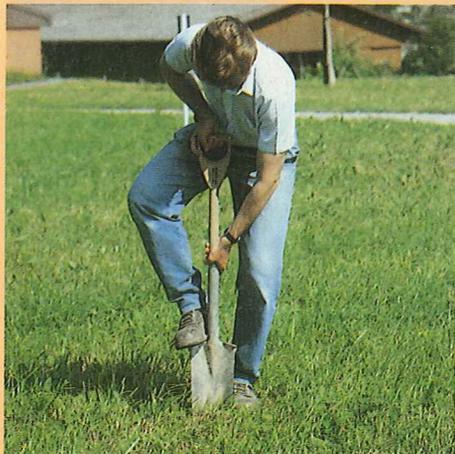
Sie gibt im Feld ohne zusätzlichen Analyseaufwand unter anderem **Antwort auf folgende**

Fragen:

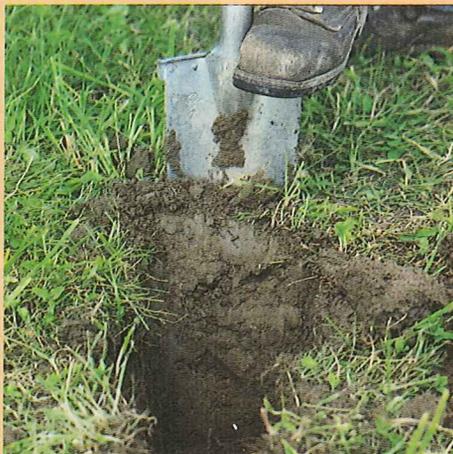
- Ist der Boden trocken genug für die Bearbeitung?
- Hat er eine Pflugsohle oder andere Verdichtungshorizonte?
- Sind die Wurzeln normal gewachsen?
- Sind organische Materialien abgebaut oder unverrottet?
- Ist der Boden genügend durchlüftet (stinkt der Boden oder ist er grau)?
- Ist der Boden krümelig oder ist er verschlämmt?
- Zerbröseln er wie Kuchen oder ist er zäh wie Käse?
- Sind die Regenwürmer genügend aktiv?

Dr. Urs Vökt u. Dr. W.G. Sturny, Bodenschutzfachstelle des Kantons Bern, 3012 Bern

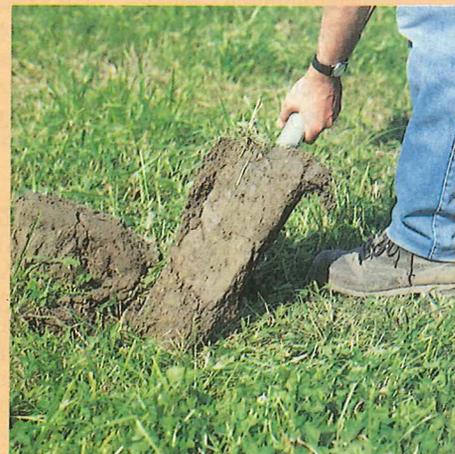
Entnahme der Spatenprobe



1 Mit einem Drainagespaten (Fr. 120.–) wird der auszuhebende Bodenriegel durch seitliches Einstecken rechteckig abgegrenzt.

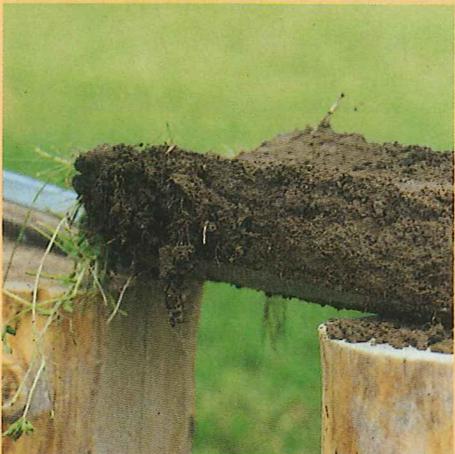


2 Sodann wird ein genügend grosser, keilförmiger Freiraum geschaffen. Spatenstich und Auswurf geben erste Hinweise auf Eindringwiderstand (Verdichtung) und Gefügestruktur.

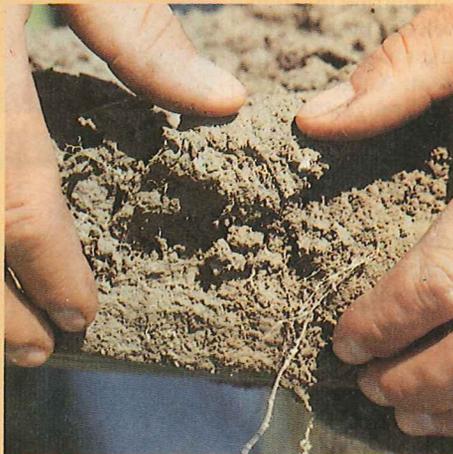


3 Schliesslich wird ein Miniprofil von ca. 45 cm Tiefe und 15 cm Dicke ausgehoben.

Beurteilung der Spatenprobe



4 Die ungestörte Bodenprobe ermöglicht eine Beurteilung des Übergangs von der bearbeiteten Ackerkrume in den unbearbeiteten Unterboden.



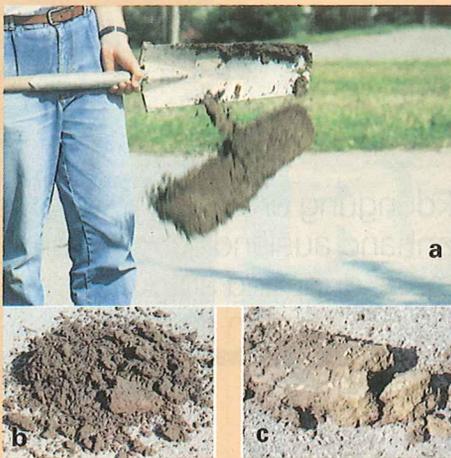
5 Art und Mächtigkeit des Wurzelverlaufs geben Auskunft, sowohl über den Wasser- und Lufthaushalt, wie auch über die Feinheit des Krümelgefüges. Dies wird mit behutsamem Zerteilen mit den Händen registriert.



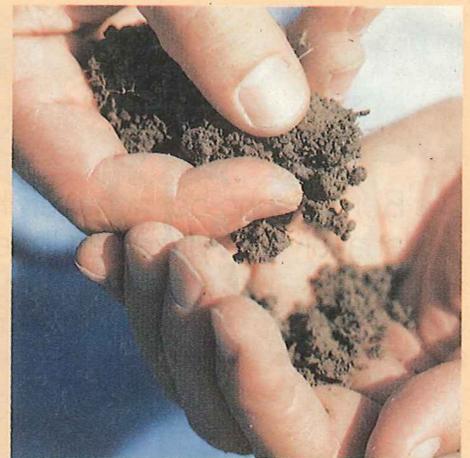
6 Das Bodengefüge wird nach Form, Grösse, Bindigkeit und Hülligkeit angesprochen. Durch das Verreiben eines ausgebrochenen Krümelns kann bei einem hülligen Aggregat eine Aufhellung festgestellt werden. Diese Humushüllen schützen die Krümel vor dem Verkleben und den Boden vor Erosion und Verdichtung, indem sie die mechanische Stabilität fördern.



7 Gute Krümelstabilität liegt vor, wenn die Krümel unter sich leicht zu trennen sind, aber in sich gut zusammenhalten.



9 Die Abwurfprobe (a) aus Armhöhe gibt Auskunft über den Zustand des Gefüges. Beim Aufprall auf eine feste Unterlage zerfällt (b) der Bodenziegel in seine natürlichen Aggregate oder bleibt kompakt (c).



10 Die Feuchtigkeit des Bodens ist entscheidend für seine Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit. Zerspringt der Boden bei Druck – in Bearbeitungstiefe – zwischen den Fingern, kann er optimal bearbeitet werden. Lässt er sich hingegen kneten, ist er für die Bearbeitung zu feucht.



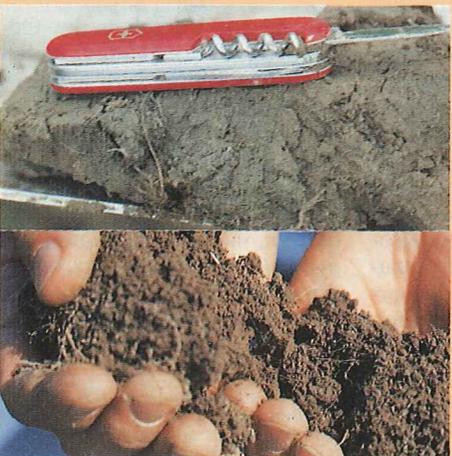
11 Wenn der Boden rot- oder dunkelbraun ist, deutet das auf genügend Luftsauerstoff hin. Je nach Humusgehalt wird die Farbe heller oder dunkler. Bei gehemmter Durchlüftung wird Mangan ausfallen, es zeigen sich schwarzbraune, ausschmierbare Punkte. Bei stärkerem Luftmangel wird Eisen reduziert und der Boden zeigt eine rostfleckig bis graublau Farbe.



12 Die Pflugsohle ist eine Zone mit gehemmter Wasser- und Luftdurchlässigkeit und erschwert oder verunmöglicht das Durchdringen von Pflanzenwurzeln. Über dieser Schicht reichern sich durch das Pflügen vermehrt unzersetzte Pflanzenrückstände an («Tiefkühleffekt»). Deren Abbau verstärkt den Luftmangel zusätzlich.



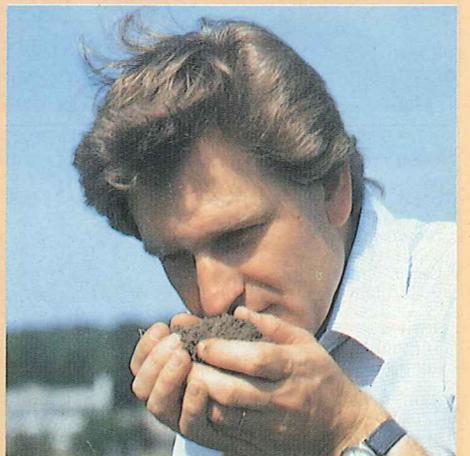
13 Ernterückstände vom Vorjahr sollten bis zum darauffolgenden Juni abgebaut sein. Sonst deutet dies auf mangelnde Sauerstoffversorgung und somit zu geringe biologische Aktivität hin.



14 Ist der Boden zäh wie Käse (Bild oben) oder zerbröselst er wie Kuchen (Bild unten)?



15 Die Aktivität der Regenwürmer wird an den senkrechten Wurmrohren beurteilt. Durchgehende Regenwurmröhren sichern die Entwässerung und Durchlüftung des Wurzelraumes. Bei zahlreich vorhandenen Röhren darf der Unterboden nicht gelockert werden.



16 Bei der Riechprobe ist der feine Erdgeruch ein Zeichen guter Durchlüftung und deutet auf die Aktivität von Bakterien (Aktinomyceten) hin. Stinkt der Boden entweder nach verdorbener Silage oder nach Senkloch, liegen anaerobe Bedingungen vor, welche das Wurzelwachstum hemmen.