



Für die Bodenzustandserhebung werden verschiedenste Parameter untersucht: hier die Bodenfarbe.
(Antje Kraemer Photography, © Sachsenforst)



Bodenständig

Eine Inventur zwischen Wald, Labor und Datenbank

Von Kai Dürfeld

Stille liegt über dem Wald nahe Königstein. Nur hin und wieder unterbrochen durch das Hämmern eines Spechtes in weiter Ferne. Und durch das Rascheln des Laubs unter schweren Stiefeln. Ein Mann geht zielgerichtet auf ein Loch im Boden zu und steigt hinein. Die Grube ist sauber gestochen, gut einen Meter tief. Ihre Wand offenbart die Schichten des Waldbodens wie Jahresringe: dunkler Humus, darunter sandiger hellerer Boden, durchzogen von Wurzelspitzen. Der Mann kratzt mit einem Spatel ein wenig Erde heraus, reibt sie zwischen den Fingern und schaut prüfend auf eine Tabelle. Er murmelt etwas – und macht sich eine Notiz.

Dann nimmt er ein kleines Stäbchen, piekt in eine dunkle Stelle in der Wand, lehnt sich zurück, denkt kurz nach. Die Szene hat etwas Archäologisches. Oder Medizinisches. Wie ein Arzt, der ein diffuses Symptom befragt. Nur dass dieser Patient nicht von alleine spricht. „Man muss den Boden erst ansprechen“, sagt Frank Jacob. Fachjargon. Doch die Geste wirkt beinahe rituell. Er steigt aus dem Loch, wischt sich den Sand vom Hosenbein – und greift nach einem langen Metallbohrer.

Ein Raster für die Erde

Frank Jacob ist Referent beim Staatsbetrieb Sachsenforst. Seit über zwanzig Jahren beschäftigt er sich mit Böden – ihren Schichten, ihren Nährstoffen, ihrem Schweigen. Er ist verantwortlich für die aktuelle Bodenzustandserhebung in Sachsen. Und heute zeigt er, wie man einem Waldboden seine Geheimnisse entlockt.

Die Bodenzustandserhebung, kurz BZE, ist eine bundesweite Inventur. Alle fünfzehn Jahre wird dabei an hunderten Punkten in ganz Sachsen untersucht, wie es dem Waldboden geht. Ob er noch genügend Nährstoffe enthält. Ob er versauert ist. Ob er Kohlenstoff speichert – oder längst wieder abgibt. Der Wald hat viele Rollen, aber der Boden ist seine Grundlage. Und seine Achillesferse.

Die Messpunkte liegen in einem starren Raster von vier mal vier Kilometern. Wo innerhalb dieses Rasters Wald wächst, wird beprobt. Ganz gleich, ob es sich um Landeswald, Nationalpark oder Privatwald handelt. Sachsenforst ist dabei für ganz Sachsen zuständig – und entsprechend weit verstreut sind die Orte, an denen Kollegen von Frank Jacob mit Spaten, Bohrer und Bodenbuch unterwegs sind.



Frank Jacob bei der Untersuchung eines Bodenprofils. (Antje Kraemer Photography, © Sachsenforst)

Koordiniert wird die BZE vom Thünen-Institut in Eberswalde. Dort laufen die Fäden zusammen, damit die Ergebnisse der Bundesländer vergleichbar sind – wissenschaftlich und politisch. Denn die Daten landen nicht in einer Schublade, sondern fließen in Umweltberichte, Klimaanalysen und Bewirtschaftungsempfehlungen ein.

„Wenn der Boden sprechen könnte ...“

Frank Jacob greift den Bohrer mit beiden Händen, rammt ihn in den Boden – und dreht ihn mit kräftigen Bewegungen tiefer ins

Erdreich. Der Zylinder ist gut einen Meter lang, innen hohl. Beim Herausziehen glänzt seine Außenwand im diffusen Licht. Der Innenraum ist mit Erde gefüllt: dunkel, krümelig, durchzogen von feinen Wurzeln. Eine Momentaufnahme der ersten 30 Zentimeter Waldboden.

Vorsichtig kippt Frank Jacob die Probe in eine schlichte Vorrichtung, die aussieht wie eine Dachrinne auf einem Holzbock. Die Erde wird begutachtet, geschichtet, dokumentiert – und anschließend in einem Stoffsack verstaut. In wenigen Minuten ist die Rinne saubergewischt, bereit für den nächsten Bohrkern.

Rund um die zentrale Grube wiederholt sich das acht Mal – im Kreis, exakt zehn Meter entfernt. „Wir nennen das die Satellitenpunkte“, sagt Frank Jacob. „Denn der Wald ist kein Labor. Der Bestand ist heterogen, hier eine Kiefer, dort ein Farn, ein paar Meter weiter Sand oder Ton. Deshalb nehmen wir nicht eine Probe, sondern eine Mischprobe – aus acht Richtungen.“

Die Bohrkern liefern nicht nur Erde, sondern auch Daten: Wie ist die Verteilung von Humus und Mineralboden? Wie groß ist die Dichte? Wie viel Kohlenstoff steckt im Waldboden? „Früher haben wir das mit dem Spaten gemacht“, sagt er. „Aber da war das Volumen

der Proben nicht vergleichbar.“ Folglich ließ sich nur die Konzentration der Minerale wie Calcium oder Magnesium bestimmen. Ein Prozentsatz also. Mit dem standardisierten Bohrer aber lassen sich die Vorräte der Minerale in einem Kubikmeter Boden aufs Gramm genau ermitteln.

Die ersten dreißig Zentimeter interessieren ihn besonders. „Hier oben passiert das meiste – das ist wie beim Komposthauen“, meint er und lacht. „Tiefer unten wird es ruhiger. Da liegt das Ausgangsgestein, da passiert nicht mehr viel.“

Neben der Grube stehen schon die Stoffsäcke, beschriftet, verschlossen. „Wenn der Boden sprechen könnte, würde er uns sagen, was er durchgemacht hat.“ Um seine Geschichte trotzdem zu erfahren, muss Frank Jacob deshalb ins Labor. Er lädt die Proben ins Auto und fährt los.

„Früher war ich mit der Motorsäge im Wald unterwegs – heute bin ich der Boden-Archivar.“

Gut eine halbe Stunde später. Das Auto ist geparkt, die Proben sind ausgeladen. Frank Jacob trägt die schweren Stoffbeutel durch eine große Glastür in einen gut fünf Mal fünf Meter messenden Raum.

Drinnen ist es warm und feucht. Die Trockenschränke brummen leise vor sich hin, ihre Türen stehen leicht offen, als würden sie dampfen. An einem langen Tisch steht Dietmar Rehn. Vor sich eine Schale mit Erde. Er nimmt in den Stoffbeutel, leert ihn aus, prüft



Nadine Schulze analysiert die Bodenproben im Labor von Sachsenforst.
(Antje Kraemer Photography, © Sachsenforst)

die Beschriftung, verteilt den Inhalt gleichmäßig – nicht zu flach, nicht zu tief. Dann kommen die Proben in den Trockenschrank: zwei Tage bei gleichbleibender Temperatur.

Nach dem Trocknen kommt das Sieben. „Zwei Millimeter“, sagt er. „Alles, was größer ist, fliegt raus.“ Mit ruhigen Bewegungen schüttelt er die Erde durch das Sieb, routiniert, aber nicht mechanisch. Er macht das nicht zum ersten Mal. Seit über zwanzig Jahren ist er bei Sachsenforst, ursprünglich draußen im Wald. „Früher war ich Waldarbeiter.“ Dietmar Rehn lacht. „Heute bin ich der Boden-Archivar.“

Was durch seine Hände geht, ist Waldboden – und bald Laborware. Alles wird beschriftet, abgefüllt, dokumentiert und bekommt ein Häkchen im Laborbuch.

„Wir lagern die Proben für Jahre“, erklärt er. „Man weiß ja nie, was später noch jemand wissen will. Manchmal kommen sie nach zehn Jahren und fragen nach irgendeinem Spurenelement. Da ist es gut, wenn noch was da ist.“

Wenn die Erde diesen Raum verlässt, ist sie bereit für ihre letzte Station: das Analyse-Labor eine Etage darüber.

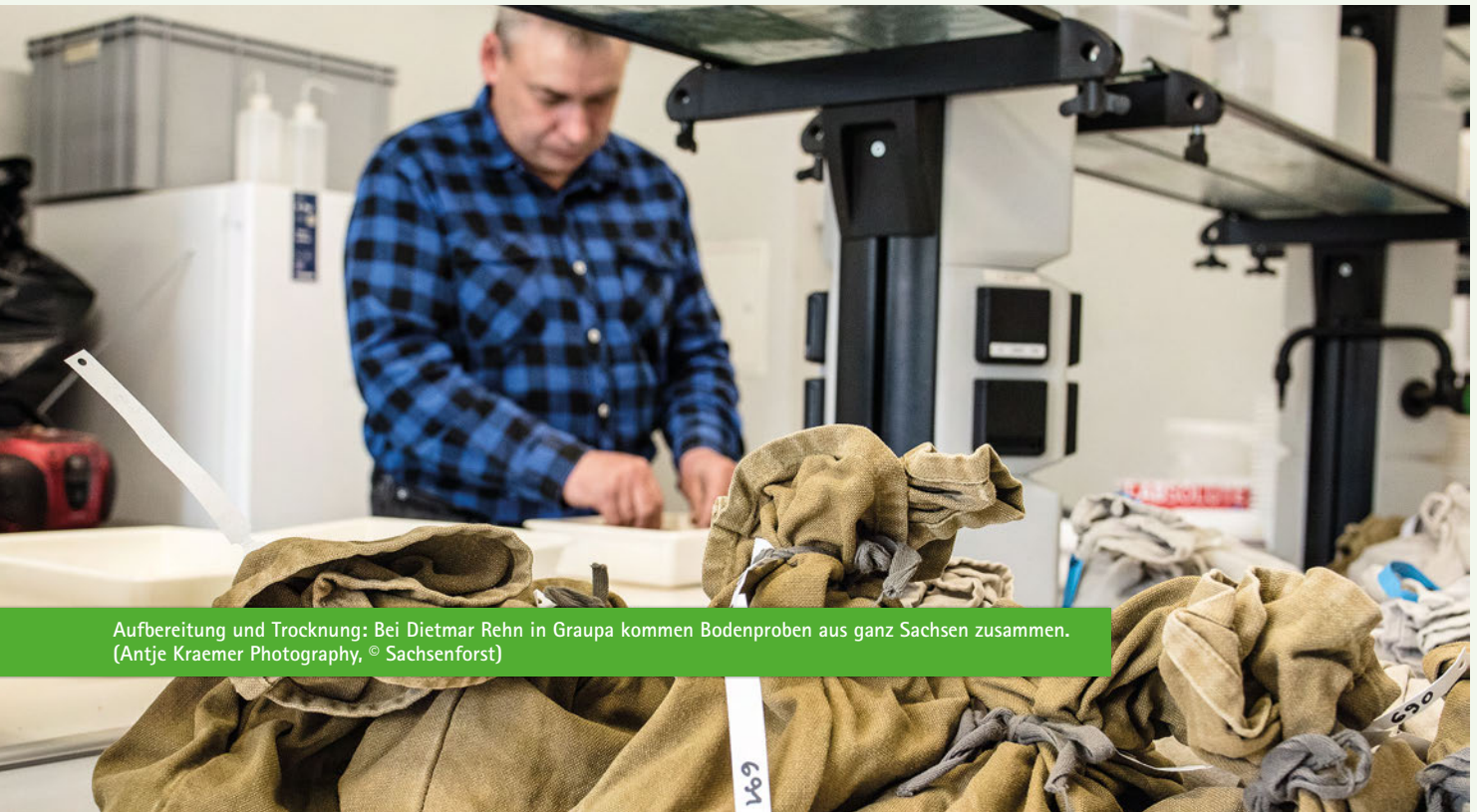
„Ich mag es, wenn aus Boden Wissen wird.“

Ein paar Treppenstufen höher beginnt eine andere Welt. Hier riecht nichts mehr nach Wald. Hier riecht es nach Lösungsmitteln, Säuren und manchmal auch ein bisschen nach verbranntem Staub. Auf der Arbeitsfläche

stehen Reagenzgläser, Mikrowelle, Racks voller Probenfläschchen. Nadine Schulze beugt sich über einen Bildschirm, tippt Zahlen, stellt einen Messlauf ein. „Das da ist Boden“, sagt sie – und zeigt auf eine braune Flüssigkeit.

Nadine Schulze kam vor wenigen Jahren zu Sachsenforst, über einen alten Kollegen. Ursprünglich wollte sie Jura studieren, landete dann im Labor – und ist geblieben. „Ich mag es, wenn aus Boden Wissen wird“, sagt sie. „Und wenn man sieht, was alles drin steckt, wenn man nur genau genug hinschaut.“

Was im Wald noch nach Waldboden aussah, wurde hier längst getrocknet, gesiebt, mit Säuren versetzt, aufgeschlossen und durch die Mikrowelle gejagt. Jetzt wird die Lösung analysiert – im sogenannten



Aufbereitung und Trocknung: Bei Dietmar Rehn in Graupa kommen Bodenproben aus ganz Sachsen zusammen. (Antje Kraemer Photography, © Sachsenforst)



Referent Frank Jacob koordiniert bei Sachsenforst die Bodenzustandserhebung. (Antje Kraemer Photography, © Sachsenforst)

Emissionsspektrometer. „Das Gerät erzeugt ein Argon-Plasma mit bis zu 8.000 Kelvin“, erklärt sie. „Darin werden die Atome angeregt, Licht abzugeben. Jedes Element hat sein eigenes Spektrum – wie ein Fingerabdruck.“

Auf dem Bildschirm erscheinen bunte Kurven, Spitzen, Linien. „Wir messen alles. Von Nährstoffen bis zu Schwermetallen“, sagt Nadine Schulze. „Und manchmal weiß man gar nicht, was man sucht – aber man findet trotzdem etwas.“

Die Messung läuft automatisiert. Jede Probe bekommt ihr eigenes Diagramm, ihre eigene Zeile im Laborbuch. „Was wir hier messen, landet irgendwann in Berichten, in Studien, manchmal auch auf dem Schreibtisch von Leuten, die gar nicht wissen, wie das alles

entsteht.“ Sie lacht. „Aber es muss stimmen. Genau deswegen bin ich hier.“

Was bleibt

Wenn alle Proben verarbeitet sind, beginnt die eigentliche Auswertung. Frank Jacob sitzt dann wieder im Büro – vor ihm Tabellen, Koordinaten, alte Messwerte, neue Diagramme. Er vergleicht, prüft, programmiert Skripte, sucht nach Mustern. Es ist ein stiller Job. Und ein langer: Der Abschlussbericht zur aktuellen Erhebung wird frühestens 2028 erscheinen.

„Ich kriege irgendwann alles zurück“, sagt Jacob. „Alle Daten, alle Zahlen, alle Analysen. Und dann muss ich verstehen, was sie uns sagen.“ Dabei geht es längst nicht mehr nur um Schwefel und sauren Regen wie in den

1980er-Jahren. Heute geht es um Klimawandel, Stickstoffeinträge, um Kohlenstoffspeicherung – und um die Frage, wie lange der Wald noch mithält. Die Bodenzustandserhebung liefert dafür eine Art Langzeit-EKG.

Und doch ist jeder Bodenpunkt nur eine Momentaufnahme. In fünfzehn Jahren kommen sie wieder – neue Gruben, neue Proben, neue Fragen. Die alten Koordinaten bleiben, aber der Wald hat sich verändert. Frank Jacob wird dann wieder im Loch stehen, Erde zwischen den Fingern, ein Bodenbuch in der Hand. Und wieder wird er fragen: Was hast du erlebt? Der Boden wird nicht antworten. Aber die Zeichen, die er hinterlässt, sprechen für sich.