

GCOS SCHWEIZ STELLT VOR – DIE NATIONALE BODENBEOBACHTUNG

Seit rund 35 Jahren wird die Bodenqualität an 100 Standorten in der ganzen Schweiz dokumentiert. Die dort erfasste Variable Bodenkohlenstoff ist Teil des Schweizer Klimabeobachtungssystems. Das Swiss GCOS Office begleitete die Nationale Bodenbeobachtung auf einer Erhebung.

Die Sonne scheint auf die Bank herunter, auf welche ich mich soeben gesetzt habe. Ich warte an der Tramhaltestelle «Zürich, Zoo». Ein grosses weisses Auto mit der Aufschrift «NABO» fährt vor und zwei Leute stecken ihre Köpfe zum Autofenster heraus. «Ich bin Anna, Mitarbeiterin des Swiss GCOS Office, freut mich», höre ich mich sagen. «Peter ist mein Name», «Und ich heisse Andreas», tönt es mir entgegen.

Andreas Gubler ist seit sieben Jahren bei Agroscope und leitet das Monitoring-Team von NABO, der nationalen Bodenbeobachtung. Peter Schwab ist seit gut 20 Jahren bei Agroscope und somit der Dienstälteste des 19-köpfigen Monitoring-Teams. NABO wurde im Jahr 1985 an der damaligen Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene ins Leben gerufen. Zu dieser Zeit wussten weder Bevölkerung noch Behörden viel über die Menge

und zeitliche Veränderung der Schadstoffe in unseren Böden. Deshalb wurde die Schweizer Bodenbeobachtung eingerichtet. Auch heute noch ist das Ziel der nationalen Bodenbeobachtung die Erfassung und Dokumentation der Bodenqualität in der ganzen Schweiz. Das wird mittlerweile an über 100 Standorten im Fünfjahreszyklus gemacht. So möchte man durch systematische Bodenbeobachtung mögliche negative Entwicklungen früh erkennen und die Wirkung von Schutzmassnahmen überprüfen.

Nach einer holprigen Autofahrt durch den Wald erreichen wir den gewünschten Messstandort. Kaum angekommen, packen wir Hohlmeisselbohrer, Schlagsonde, Absteck- und weitere Messgeräte aus dem Laderaum des NABO-Autos. Bepackt mit diesen Geräten bewegen wir uns weiter in den Wald. Die Messstandorte müssen geheim bleiben, erklärt mir Peter, weil die Standorte nicht zu fest vom Umfeld abge sondert werden sollen. Durch eingegrabene Magnete und Pläne mit fixen Referenzpunkten können die genauen Standorte jedoch immer wieder gefunden werden. Am heutigen Messstandort angekommen, stecken wir ein Feld von 100 Quadratmetern ab und unterteilen es

DIE NABO IN KÜRZE

100

Messstandorte in der ganzen Schweiz



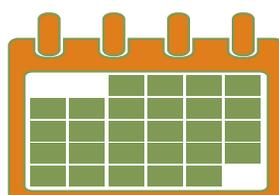
19

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter



5

Nationale Messungen alle 5 Jahre



35

Die NABO besteht seit rund 35 Jahren





in einzelne Quadratmeter. Die einzelnen Eckpunkte jedes Quadratmeters werden jeweils mit kleinen Schweizer Plastikfahnen markiert, die man vom ersten August kennt. Peter und Andreas schmunzeln, schliesslich handelt es sich auch um das nationale Bodenmessnetz. Dann werden Bodenproben entnommen. Mit dem Hohlmeisselbohrer entnimmt man pro Quadratmeter eine 20 Zentimeter tiefe Probe. Die 100 Proben werden dann gleichmässig auf vier Gefässe verteilt und repräsentieren die 100 Quadratmeter Fläche. Der Grund, weshalb man die 100 Proben nicht alle in einer Probe kombiniert, sondern in vier, ist die Qualitätskontrolle. Durch Quervergleiche können fehlerhafte Resultate auffindig gemacht werden. Andreas und Peter betonen, wie wichtig es im Monitoring ist, mit den immer gleichen Rahmenbedingungen zu erheben. Deshalb hat sich diese Messmethode über die letzten 35 Jahre nicht verändert. Bedürfnisse an das Monitoring verändern sich jedoch. Beim Boden wurde es über die letzten Jahrzehnte laufend wichtiger, tiefere Bodenproben zu entnehmen, da sich viele Stoffe tiefer in den Boden verlagern. So wird seit zehn Jahren an jedem Seitenrand des Messfeldes noch eine Probe mit der sogenannten Schlagsonde entnommen. Mit viel Muskelkraft wird dieses Gerät in den Boden gehämmert, um dann eine 70 bis 75 Zentimeter lange Probe aus dem Boden zu ziehen.

Nach der Entnahme gelangen die Bodenproben weiter ins Labor, wo sie auf verschiedenste Variablen, wie beispielsweise den pH-Wert, Wassergehalt, Schwermetalle, Pestizide oder den Bleigehalt, untersucht werden. Eine weitere Variable, die erhoben wird, ist der Bodenkohlenstoff. Um den Kohlenstoff in der Bodenprobe zu quantifizieren, wird die Probe verbrannt. Bei der Verbrennung wird gemessen, wie viel Kohlendioxid freigesetzt wird. Dadurch lässt sich auf die Menge Kohlenstoff rückschliessen.

Der Boden ist für Kohlenstoff weltweit eines der grössten Reservoirs. Da Bodenkohlenstoff damit eine sehr wichtige Komponente des Koh-

lenstoffkreislaufes darstellt, ist diese Variable auch für die globale Klimabeobachtung von grosser Bedeutung. Folglich ist Bodenkohlenstoff eine von insgesamt 54 sogenannten essentiellen Klimavariablen (ECV), die durch das Global Climate Observing System (GCOS) (siehe «GCOS kurz erklärt») festgelegt werden. Erst durch die langfristige Beobachtung einzelner Variablen und deren Veränderungen können wir über die Zeit die Kreisläufe besser verstehen. Insgesamt werden in der Schweiz 33 solcher ECVs systematisch beobachtet. Neben dem Bodenkohlenstoff gehören dazu zum Beispiel die Ozonkonzentration in der Atmosphäre, die Abflussrate von Flüssen, Gletschermassenbilanzen oder phänologische Veränderungen.

Während der Autofahrt zurück in die Stadt erzählen mir Andreas und Peter, dass die qualitätsgeprüften Daten in die eigene Datenbank für Bodendaten der Agroscope fliessen. Über diese Datenbank können die Daten einerseits den Behörden und andererseits auch allen interessierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Es sei wichtig, das Wissen zu Details und Geschichte der örtlichen Gegebenheiten sowie Instrumenten – sogenannte Metadaten – zusammen mit den Originaldaten zu archivieren, betont Andreas. Sonst könnten gewisse spezielle Ausprägungen in der Zeitreihe womöglich falsch interpretiert werden. Ein ungewöhnlicher Höhepunkt in der Zeitreihe des Bodenkohlenstoffes lasse sich beispielsweise damit erklären, dass in jenem Jahr die Erhebung nicht im gleichen Zeitraum wie sonst durchgeführt wurde.

Und dann erreichen wir auch schon die Kreuzung, wo die beiden Wissenschaftler rechts abbiegen und ich mein Tram erwischen muss. Nach zwei starken Händedrücken und einem «Danke vielmals für Eure Zeit, bis ein anderes Mal», fährt das weisse NABO-Auto davon. Mir bleibt die Frage, wie wohl das Bodenmessnetz in 30 bis 50 Jahren aussehen wird. ■



GCOS KURZ ERKLÄRT

GCOS steht für «Global Climate Observing System» und ist ein internationales Programm mit der Vision, qualitativ hochwertige Klimabeobachtungen aus der ganzen Welt allen interessierten Nutzerinnen und Nutzern zugänglich zu machen. Das Schweizer Klimabeobachtungssystem – GCOS Schweiz – setzt dieses globale Programm auf nationaler Ebene um. GCOS Schweiz baut auf der Arbeit von 28 Partnerorganisationen auf und wird durch das Swiss GCOS Office am Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz koordiniert.

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

 MEHR INFORMATIONEN
[gcos.ch](https://www.gcos.ch)

 KONTAKT
gcos@meteoswiss.ch