

Die Böden des Grünlandes im mittleren steirischen Ennstal und Salzkammergut - Kennwerte und Bedeutung für die Grünlandwirtschaft

A. BOHNER

Im Untersuchungsgebiet (mittleres steirisches Ennstal und steirisches Salzkammergut) wurden im Rahmen eines MAB-Projektes umfangreiche Vegetationsaufnahmen, Bodenansprachen und Bodenanalysen (BFL Wien, Institut für Bodenforschung) durchgeführt; außerdem wurden Ertrag und Futterqualität bestimmt. Das Ziel dieser Untersuchungen ist die Nutzungsoptimierung im Grünland.

Die bisherigen bodenkundlichen Untersuchungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die untersuchten Grünlandböden befinden sich überwiegend im ökologisch günstigen Silikat-Pufferbereich. In diesem pH-Bereich (pH CaCl_2 : 6,2 – 5,0) ist die Stoffzusammensetzung in der Bodenlösung und am Sorptionskomplex im allgemeinen ausgewogen.
- Zwischen dem Humusgehalt und der effektiven Kationenaustauschkapazität besteht eine relativ gute lineare Regression.
- Zwischen dem pH-Wert (CaCl_2) und der effektiven Kationenaustauschkapazität besteht wegen des hohen Anteils an pH-abhängiger, variabler Oberflächenladung eine relativ gute exponentielle Regression. Humusreiche, nicht zu stark versauerte Grünlandböden weisen somit eine relativ hohe Speicherkapazität für austauschbare Kationen auf; sie sind gegenüber Säureimpulse und Schadstoffbelastungen relativ gut gepuffert.
- Die untersuchten Grünlandböden weisen hinsichtlich des lactatlöslichen P_2O_5 -Gehaltes ein Häufigkeitsmaximum in der Gehaltsstufe A, hinsichtlich des lactatlöslichen K_2O -Gehaltes ein Häufigkeitsmaximum in der Gehaltsstufe D und hinsichtlich des Mg-

Gehaltes (Mg-Schachtschabel) ebenfalls ein Häufigkeitsmaximum in der Gehaltsstufe D auf. Der Großteil der untersuchten Grünlandböden fällt bezüglich EDTA-extrahierbarem Cu und Zn in die Gehaltsstufe C und bezüglich EDTA-extrahierbarem Mn und Fe in die Gehaltsstufe E.

- Zwischen dem pH-Wert (CaCl_2) und den BaCl_2 -austauschbaren mineralischen Alkali- und Erdalkalibasen sowie Sesquioxiden bestehen relativ gute exponentielle Regressionen: mit sinkendem pH-Wert nimmt die Erdalkali-Sättigung ab, die Alkali- und Sesquioxid-Sättigung nehmen hingegen zu. Stark versauerte Böden weisen daher einen relativen Alkali- und Sesquioxid-Überschuß sowie einen komplementären relativen Erdalkali-Mangel auf. Diese ungünstige Stoffkomposition hat einen wesentlichen Einfluß auf die floristische Zusammensetzung des Pflanzenbestandes und auf die floristische Artenvielfalt.
- Bei ton- und schluffreichen Bodentypen mit einem potentiell hohen K-Fixierungsvermögen (Pseudorendsinen, Braunlehme, Graue Auböden, Augleye) steigt die K-Fixierungskapazität mit sinkendem lactatlöslichen K-Gehalt an.
- Die untersuchten Grünlandböden weisen wegen der ständigen unterirdischen Bestandesabfälle und wegen der relativ geringen Bodenerwärmung sehr hohe Humusgehalte auf. Die flachgründigen Pseudorendsinen (verbraunte Rendsinen) sind im Durchschnitt am humusreichsten. Die tonreicheren Braunlehme haben im Durchschnitt einen deutlich höheren Humusgehalt als die tonärmeren Braunerden und verbrauchten Rankerkolluvien; die Braunlehme weisen im kühl-feuchten Untersuchungsgebiet

offensichtlich eine geringere Mineralisierungsintensität als die Braunerden und verbrauchten Rankerkolluvien auf. Die effektive Kationenaustauschkapazität ist in den humusreichen, Carbonat-gepufferten Pseudorendsinen am höchsten und in den vergleichsweise ton- und humusarmen, Silikat-gepufferten Braunerden und verbrauchten Rankerkolluvien am niedrigsten. Die verbrauchten Rankerkolluvien und Braunerden weisen im Durchschnitt den niedrigsten pH-Wert (CaCl_2), die geringste Erdalkali-Sättigung, sowie die höchste Alkali- und Sesquioxid-Sättigung auf. Die Carbonat-gepufferten Pseudorendsinen und Braunlehme sind häufig Ca-übersättigt; dies hat weitreichende Konsequenzen für die Düngung. Rohphosphate (Hyperphos) weisen auf diesen Böden wegen des hohen pH-Wertes, der hohen Säureneutralisationskapazität und der hohen Ca-Aktivität in der Bodenlösung eine relativ geringe Löslichkeit auf. Vor allem auf trockeneren Standorten ist daher die P-Düngung in Form von Hyperphos aus agrilkulturchemischer Sicht nicht empfehlenswert. Für Biobetriebe ist allerdings Hyperphos die einzige erlaubte mineralische P-Düngerform.

Die lactatlöslichen P_2O_5 - und K_2O -Gehalte sind in den Pseudorendsinen im Durchschnitt am höchsten; die geringeren Entzüge auf den flachgründigen, überaus humusreichen, meist halbtrockenen Böden dürften dafür hauptverantwortlich sein.

Die Mg-Gehalte (Mg-Schachtschabel) sind im Durchschnitt in den vergleyten Grauen Auböden und Augleyen am höchsten; vor allem die Augleyen sind zum Großteil Mg-übersättigt. Die leichten, sauren Braunerden und verbrauchten Rankerkolluvien weisen

Autor: Dr. Andreas BOHNER, Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Altirdning 11, 8952 IRDNING

im Durchschnitt den niedrigsten Bor-Gehalt auf. Die meist Carbonat-gepufferten, schluffreichen, vergleyten Grauen Auböden und Au-Gleye sind durch eine relativ hohe K-Fixierungskapazität charakterisiert.

- Die relativ intensiv genutzten Kulturweiden (Frauenmantel-Weißkleeweiden) weisen wegen des nahezu geschlossenen K-Kreislaufes die höchsten lactatlöslichen K-Gehalte im Boden auf. 3-Schnitt-Wiesen in tieferen, wärmeren Lagen (Frauenmantel-Glatthaferwiesen) haben auf Grund des größeren K-Entzuges im Durchschnitt einen niedrigeren lactatlöslichen K-Gehalt im Boden als 2-Schnitt-Wiesen in kühleren, höheren Lagen (Goldhaferwiesen).

Mähweiden stehen hinsichtlich des lactatlöslichen K-Gehaltes zwischen den Kulturweiden und den Wirtschaftswiesen.

- Jeder Bodentyp ist durch eine charakteristische stoffliche Beschaffenheit und durch typische Zustandsbedingungen ausgezeichnet.

Die Standortsbonität, die floristische Zusammensetzung des Pflanzenbestandes, die floristische Artenvielfalt, die Mineralstoffzusammensetzung des Futters und die optimale Nutzungsform werden sehr wesentlich vom Bodentyp beeinflusst.

Die tonreichen Braunlehme beispielsweise neigen im kühl-feuchten Untersuchungsgebiet wegen des ungünstigen Wärme-, Wasser- und Gashaushaltes bei stärkerer Aufdüngung im hohen Maße zur Verunkrautung.

Sie sind sehr trittempfindlich, und eignen sich daher nicht besonders gut für eine intensive Weidenutzung. Sie tragen einen krautreichen Pflanzenbestand (Wald-Storchschnabel-Goldhaferwiese).

Auf leichten, sauren Braunerden und verbrauchten Rankerkolluvien wächst bei ähnlicher Bewirtschaftungsart und -intensität ein grasreicher Pflanzenbestand (Kriech-Schaumkresse-Goldhaferwiese).

Das Futter der Kriech-Schaumkresse-Goldhaferwiese weist im Durchschnitt einen niedrigeren Ca-Gehalt, dafür aber einen beträchtlich höheren Fe-, Mn- und Zn-Gehalt als das Futter der Wald-Storchschnabel-Goldhaferwiese auf; auch der Ni-Gehalt ist etwas höher. Mn, Zn und Ni weisen in sauren Böden eine hohe Pflanzenverfügbarkeit auf; sie zählen in sauren Böden zu den mobilsten Elementen.

Auf stark versauerten, sesquioxidreichen, solodierten Böden wachsen artenarme Pflanzengesellschaften, weil nur einige wenige spezialisierte Pflanzenarten den enormen Streß (relativer Alkali- und Sesquioxid-Überschuß sowie komplementärer relativer Erdalkali-Mangel) aushalten.