



Hintergrundinformationen:

Intensive Bewirtschaftung hat im Dauergrünland großflächig zu einer Bodenverdichtung geführt. Im Allgemeinen sind intensiv genutzte Weideböden stärker verdichtet als intensiv genutzte Wiesenböden und die Verdichtungszone ist stärker auf den Oberboden konzentriert. Hauptverantwortlich hierfür sind der höhere Bodendruck durch Viehtritt und die häufigere Druckbelastung bei intensiver Beweidung im Vergleich zum Befahren mit Grünlandmaschinen. Eine intensive Beweidung mit Rindern führt zu einer Verdichtung insbesondere in 5-15 cm Bodentiefe. In steilen Hanglagen und bei kurzfristig sehr hoher Weideintensität ist die Oberbodenverdichtung besonders stark. Häufiges Befahren mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen bewirkt eine Verdichtung zumindest bis 25 cm Bodentiefe. Mit zunehmender Radlast und Befahrungshäufigkeit reicht die verdichtete Zone in immer größere Bodentiefe. Breitreifen oder Zwillingsbereifung sowie ein verminderter Reifenfülldruck können eine Oberbodenverdichtung vermindern, nicht jedoch Strukturschäden verhindern.

Durch Bodenverdichtung wird das Wurzelwachstum gehemmt und die Durchwurzelungstiefe im Grünlandboden beträchtlich vermindert. Daher werden die Wasser- und Nährstoffvorräte im Boden von der Grünlandvegetation schlecht genutzt. Bodenverdichtung bewirkt häufig Staunässe im Oberboden und begünstigt die Ausbreitung unerwünschter Pflanzenarten im Pflanzenbestand (z.B. Kriech-Hahnenfuß). Verdichtete, staunässegefährdete Böden sind schwerer zu bewirtschaften als lockere Böden, insbesondere in niederschlagsreichen Gebieten oder nassen Jahren. In Hanglagen erhöht sich bei Starkregen mit zunehmender Bodenverdichtung der Oberflächenabfluss. Die Abschwemmung von gedüngten Nährstoffen wird dadurch gefördert und die Auffüllung der Wasservorräte im Boden beeinträchtigt. Insbesondere auf flachgründigen Böden in südexponierter Hanglage steigt somit das Risiko für Trockenschäden. Durch Bodenverdichtung verschlechtert sich die Stickstoffversorgung der Grünlandvegetation, weil gasförmige Stickstoffverluste durch Denitrifikation zunehmen. Wenn sich Bodenverdichtungszeiger im Pflanzenbestand stark ausbreiten, sinkt der Ertrag (Bodenschadverdichtung). Generell sind Böden mit gutem Strukturzustand bessere Pflanzenstandorte als strukturgeschädigte, verdichtete Böden. Die günstigste Strukturform im Oberboden ist die Krümelstruktur. Sie zeigt einen locker gelagerten, nicht verdichteten Grünlandboden an.

In den Böden unter Dauergrünland erfolgt eine natürliche Lockerung durch wiederholte Austrocknung und Wiederbefeuchtung des Bodens und durch die grabende Tätigkeit der Bodentiere (insbesondere Regenwürmer). Die Lockerung ist meist auf den Oberboden beschränkt. Deshalb wirkt im Dauergrünland eine Bodenverdichtung langfristig (dauert Monate oder Jahre), insbesondere im Unterboden sowie in niederschlagsarmen Gebieten und in Böden mit niedrigem Tongehalt (geringes Selbstauflockerungsvermögen). Generell sind humusarme, schluff- und feinsandreiche, steinarme Böden besonders verdichtungsempfindlich. Vor allem Böden aus glimmerreichem Gestein und Auböden mit hohem Schluff- oder Feinsandgehalt neigen zur Dichtlagerung. Ein hoher Bodenskelettgehalt vermindert die Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens durch Abstützen der einwirkenden Last.

Wichtig ist die Unterscheidung zwischen Bodenverdichtung und Narbenschäden (Schäden an der Grasnarbe). Eine Bodenverdichtung entsteht bei niedrigem bis mittlerem Wassergehalt im Boden infolge einer Druckbelastung. Narbenschäden entstehen, wenn Grünlandböden bei zu hohem Wassergehalt im Boden (Bodenmaterial gibt beim Zusammendrücken mit der Hand tropfenweise Wasser ab) befahren oder beweidet werden. Das Risiko für Narbenschäden ist im Herbst und Frühling am größten, wenn der Boden feuchtebedingt eine niedrige Tragfähigkeit besitzt.

Weitere Informationen dazu finden Sie im Grünland-Bodenfächer.

In Kooperation mit

Verdichtungssymptome:

Bodenkundliche Merkmale einer Bodenverdichtung: plattige Struktur im Oberboden, Roströhren

Bodenverdichtungszeiger im Pflanzenbestand: Kriech-Hahnenfuß, Breit-Wegerich, Vogelknöterich, Knopf-Kamille, Herbstlöwenzahn, Gänse-Fingerkraut, Einjahrs-Rispengras, Kriech-Straußgras

Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenschadverdichtung und Narbenschäden:

nasse (wassergesättigte) Böden weder befahren noch beweiden

Verminderung der Radlast durch Verwendung leichterer Traktoren und Arbeitsmaschinen

Gülleverschlauchung (reduziert Radlast bei der Düngerausbringung)

Verringerung der Weideintensität durch integrierte Schnittnutzung (Mähweidenutzung), Verkürzung der Verweildauer der Tiere auf einer Fläche oder Verminderung des Viehbesatzes

Beweidung steiler Hanglagen (Hangneigung größer 40°) mit leichteren Nutztierarten (Schafe, Ziegen)

bodenschonendes Weidemanagement (Abzäunen von bereits abgeweideten Flächen)

auf verdichtungsempfindlichen Böden Nutzungsänderung (Mahd statt Beweidung).

Abbildungen zur Erläuterung:



Foto 1: Krümelige Struktur im Oberboden



Foto 2: Plattige Struktur im Oberboden



Foto 3: Roströhren



Abbildung 1: Vergleichstafeln Humusgehalt

Danke, dass Sie Ihren Boden nachhaltig bewirtschaften!

Gesunder Boden ist die Grundlage für unser Leben!