

Humusaufbau im Dauergrünland - Möglichkeiten und Grenzen



Andreas Bohner
Abteilung Umweltökologie

Humusgehalt und Humusvorrat

- die Böden unter Dauergrünland weisen in der Regel hohe Humusgehalte (häufig mehr als 6% in den obersten 10 cm) und hohe Humusvorräte auf (Dauergrünland > Wechselgrünland > Ackerland)
- Humusgehalt und Humusvorrat werden primär vom Bodenwasserhaushalt bestimmt (Moor, Anmoor, Gley)
- Klima und Tongehalt (Tonminerale, amorphe Eisen- und Aluminium-Oxide) im Boden sind ebenfalls von großer Bedeutung

Pflanzenwurzeln

- in Grünlandböden sind lebende und abgestorbene Pflanzenwurzeln die wichtigsten Humusbildner
- eine große Wurzelmasse und ein rascher Wurzelumsatz sind wesentliche Voraussetzungen für einen hohen Humusgehalt im Grünlandboden
- eine Nutzungsintensivierung, insbesondere eine langjährige Überbeweidung, reduziert die Wurzelmasse und Durchwurzelungstiefe im Boden
- eine daraus resultierende verminderte Zufuhr organischer Substanz (Wurzelstreu, Exudate, abgestorbene Mykorrhizahyphen) führt langfristig zu einer Abnahme des Humusgehaltes im Grünlandboden (insbesondere Unterboden)

Düngung

- durch Mahd oder Beweidung wird dem Grünlandökosystem Kohlenstoff (C) entzogen
- der Entzug ist primär von der Nutzungshäufigkeit abhängig
- eine regelmäßige und bedarfsgerechte Düngung mit Wirtschaftsdüngern (Mist, Stallmistkompost) ist notwendig, um den Humusgehalt im Boden zu erhalten
- eine Humusanreicherung findet im Grünlandboden nur sehr langsam und in geringem Maße statt, weil die jährliche C-Zufuhr mit dem Dünger im Vergleich zum C-Vorrat im Boden sehr gering ist (unter 3%)

Kohlenstoffgehalte in Vegetation, Boden und Wirtschaftsdünger

	Tonne C pro Hektar
Phytomasse Magerwiese	1.1
Phytomasse Dreischnittwiese	3.1
Phytomasse Sechsschnittwiese	4.6
Stoppelmasse	0.4
Wurzelmasse	1.0-3.0
Boden unter Dauergrünland (0-50 cm Bodentiefe)	50-100
Rindermistgabe (10 t pro Hektar)	1.3
Rindergülle (10 m ³ pro Hektar, unverdünnt)	0.4

Humuserhaltende und -aufbauende Maßnahmen

- keine Umwandlung von Dauergrünland in Wechselgrünland oder Ackerland
- langjährige Übernutzung, insbesondere Überbeweidung, vermeiden
- regelmäßige bedarfsgerechte Düngung mit Wirtschaftsdüngern, insbesondere Mist oder Stallmistkompost
- Förderung von Grünlandpflanzen mit großem und tiefreichenden Wurzelsystem (z.B. Rohr-Schwingel, Wiesen-Schwingel, Wiesen-Löwenzahn); sie können den Boden bis zu einer Tiefe von über 100 cm mit C anreichern
- keine Neuanlage oder Erneuerung nicht mehr funktionstüchtiger Drainageeinrichtungen insbesondere in warmen, niederschlagsarmen Naturräumen
- praxisrelevante Bewirtschaftungsmaßnahmen können nur sehr eingeschränkt zum Humusaufbau im Dauergrünland beitragen