



Ökosystemleistungen von Dauergrünland

- **AUTOREN:** Stanislav Hejduk, René Schils und Paul Newell-Price
- **BESCHREIBUNG:** Dauergrünland bedeckt rund 34 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in der Europäischen Union und ist für eine Vielzahl von Ökosystemleistungen oder "öffentlichen Gütern", die für unsere Gesellschaft von wesentlicher Bedeutung sind, von entscheidender Bedeutung. In den letzten Jahrzehnten hat die Dauergrünlandfläche in Westeuropa abgenommen. In den EU-6-Ländern zum Beispiel wurde der Verlust an Dauergrünland zwischen 1967 und 2007 auf etwa 30 % geschätzt.
- ✓ Dennoch ist Gras die billigste und hochwertigste Futterquelle für eine effiziente Fleisch- und Milchproduktion für Wiederkäuer und sollte das vorherrschende Futtermittel in nachhaltigen Weidesystemen für die Tierhaltung sein. Neben der Bereitstellung von Futtermitteln erbringen Dauergrünlandflächen eine breite Palette zusätzlicher Ökosystemleistungen (ES), darunter die Klimaregulierung durch Kohlenstoffbindung, die Regulierung von Wasserströmen (z. B. Hochwasserschutz, Grundwasserneubildung) und -qualität, kulturelle Werte, Erosionsschutz und die Bestäubung von Nahrungspflanzen.

Ökosystem-Dienstleistung	Beispiel für Indikatoren
Bereitstellung von Futtermitteln	Trockenmasseertrag, Rohproteingehalt, Verdaulichkeit
Biologische Vielfalt	Vorhandensein bedrohter Arten; andere Pflanzen-, Wirbellosen- (Würmer, Insekten, Spinnen usw.), Vogel- und Säugetierarten, die vom PG abhängig sind oder von ihm unterstützt werden
Klimaregulierung	Emissionen von CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O, Kohlenstoffsequestrierung
Wasseraufbereitung	Gehalt an Nitraten, Ammoniumionen, Phosphaten, Pestiziden und Fäkalienindikatoren in Oberflächengewässern, Küstengewässern und Grundwasser
Erosions- und Hochwasserschutz	Schüttdichte des Bodens, Wasserinfiltrationsrate, Bodenbedeckung, Durchdringungswiderstand, hydraulische Leitfähigkeit, Aggregatstabilität
Bestäubungsdienste	Vorhandensein von nektarproduzierenden Blüten, sequenzieller Schnitt, Nistplätze für Wildbestäuber
Ästhetik und Freizeit	Anwesenheit von Blumen, Weidetieren, alten Solitäräbäumen

Abb.1: Liste der wichtigsten Ökosystemleistungen und ihrer Indikatoren, die von Dauergrünland erbracht werden



Ökosystemleistungen von Dauergrünland

- **BEGRÜNDUNG:** Die oben genannten Ökosystemleistungen sind für eine funktionierende Gesellschaft und das menschliche Wohlbefinden unerlässlich. Die meisten Menschen nehmen sie als selbstverständlich hin und sind sich nicht bewusst, dass es ohne Dauergrünland schwierig, kostspielig und in einigen Fällen unmöglich wäre, die biologische Vielfalt, sauberes Wasser, gesunde Böden und attraktive Landschaften zu erhalten. Der Wert der nicht-bereitstellenden Dienstleistungen (positive externe Effekte) hat für die Gesellschaft einen viel höheren Wert als die Bereitstellung von Nahrungsmitteln, Wolle oder Häuten, aber die Landwirte haben keine oder nur begrenzte Einkommensmöglichkeiten für die Bereitstellung dieser Dienstleistungen (es gibt keinen Marktpreis). Die Erbringung von Ökosystemleistungen, die nicht der Bereitstellung dienen, ist heute der Hauptgrund für die Zahlung von Subventionen an Landwirte.



Abb.2: Grünland bietet dem Menschen durch die Beweidung mit Vieh Nahrung, schützt aber auch den Boden vor Erosion und schafft eine offene Landschaft, die zur Erholung einlädt (Fotos S. Hejduk).

- **MECHANISMUS DER WIRKUNG:** Der größte Teil des Ackerlandes der Welt ist von Grasland (einschließlich Steppen, Savannen, Prärien, Steppen und Pampas) bedeckt. In Europa befinden sich Dauergrünlandflächen typischerweise auf flachen, steinigen, abfallenden oder feuchten Böden, die anfällig für Überschwemmungen sind, oder in zu kalten und regnerischen Gebieten, in denen Ackerbau nicht möglich oder nicht rentabel ist.
 - ✓ Für die menschliche Ernährung ist das Grünfutter ein Zwischenprodukt. So wird das Vieh eingesetzt, um das Futter in Fleisch und Milch zu verwandeln. In vielen Gebieten bietet die graslandbasierte Wiederkäuerhaltung eine Lebensgrundlage, soziale Netzwerke, ein kulturelles Erbe, eine Identität und ein Ziel für die gesamte lokale Gemeinschaft
 - ✓ In artenreichen PG können auf einer Fläche von 25 m² bis zu 116 Arten von Gefäßpflanzen und eine Größenordnung mehr Arten von Wirbellosen vorkommen. Es handelt sich also um die artenreichsten Lebensräume in Europa, und es gibt viele wichtige Verbindungen zwischen einzelnen Arten, die eine hohe Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gewährleisten
 - ✓ Obwohl Wiederkäuer bei der Darmgärung Methan freisetzen, kann die Grünlandbewirtschaftung dazu führen, dass große Mengen an Kohlenstoff im Boden gebunden werden und die Kohlenstoffvorräte erhalten bleiben (wodurch der Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre abgeschwächt wird).



Ökosystemleistungen von Dauergrünland

• MECHANISMUS DER WIRKUNG (Forts.):

- ✓ Dennoch trägt die Milch- und Fleischproduktion von Wiederkäuern insgesamt zur Klimaerwärmung bei, insbesondere dort, wo die Zahl der Wiederkäuer zunimmt. Es sind Abhilfemaßnahmen erforderlich, um ihre Auswirkungen zu verringern
- ✓ Wiederkäuersysteme, die auf Gras als Hauptfutterquelle angewiesen sind, erbringen nicht nur eine breite Palette von Ökosystemleistungen, sondern haben auch insgesamt einen geringeren Flächen- und Kohlenstoff-Fußabdruck als Systeme, die auf andere Futterquellen angewiesen sind
- ✓ Die Qualität des Grundwassers, das durch Grünland versickert, ist im Vergleich zu Wasser unter Ackerland viel höher, was auf die längere Wachstumsphase des Grases, sein extrem dichtes Wurzelsystem und seinen hohen Nährstoffbedarf zurückzuführen ist. Grasland an niedrigeren Hängen kann auch den Oberflächenabfluss von Ackerland abfangen und versickern lassen, wodurch Wasserläufe und Stauseen vor Sedimenten, Nährstoffen und Pestiziden geschützt werden
- ✓ Gut bewirtschaftetes PG hat eine hohe Wasserinfiltrationskapazität, ein dichtes Wurzelgeflecht im Boden, eine gesunde und vielfältige Regenwurmpopulation und eine ganzjährige Bodenbedeckung, wodurch die Bodenoberfläche vor Erosion geschützt und das Risiko von Sturzfluten verringert wird.
- ✓ Grünland mit blühenden Hülsenfrüchten und anderen zweikeimblättrigen Pflanzen produziert Nektar und hochwertigen Pollen und ermöglicht die Entwicklung von Bestäuberpopulationen von Insekten. Leider gilt dies nicht für intensiv genutztes Grünland, das in der Regel gemäht wird, bevor die Gräser blühen.
- ✓ Viele Menschen fühlen sich von Gebieten mit blühenden Wiesen angezogen, vor allem wenn sie Orchideen oder andere gefährdete Arten beherbergen. Obwohl die Wiederkäuermast wegen der damit verbundenen Treibhausgasemissionen (z. B. Darmgärung) in die Kritik geraten ist, bevorzugen Touristen meist Landschaften mit Weidetieren, da sie die Landschaft attraktiver machen. Grünland mit Weidevieh und vereinzelt Bäumen wird als entspannende Umgebung, die das menschliche Wohlbefinden steigert, besonders geschätzt.



Abb. 3: Grünland ist das ganze Jahr über bewachsen und kann daher Nitrate und andere Schadstoffe im versickernden Wasser sehr gut auffangen (links). Artenreiches Grünland weist im Vergleich zu allen anderen europäischen Ökosystemen eine höhere Anzahl von Pflanzen- und Wirbellosenarten auf (Fotos: S. Hejduk)



Ökosystemleistungen von Dauergrünland

- **MÖGLICHKEITEN FÜR DIE ANWENDUNG DER MANAGEMENT-OPTION:** Multiple ES werden am effektivsten durch eine moderate Intensität der Grünlandbewirtschaftung erreicht. Beide Extreme der Bewirtschaftung (Aufgabe oder Überweidung/Überdüngung/häufiger Schnitt) führen zu einer reduzierten Multifunktionalität.

- ✓ Vergleicht man Dauergrünland zwischen den biogeografischen Regionen in Europa, so wird deutlich, dass den verschiedenen Ökosystemleistungen nicht in allen Regionen die gleiche Priorität eingeräumt wird und dass bestimmte landwirtschaftliche Praktiken in Bezug auf ihre Wirkung und ihren Zeitpunkt nicht unbedingt die gleichen Auswirkungen auf die Ökosystemleistungen in verschiedenen Umgebungen haben.
- ✓ Dies macht es schwierig und in einigen Fällen unangemessen, allgemeine Managementempfehlungen zu geben.
- ✓ Generell gilt jedoch, dass eine mäßige Intensität der Grünlandbewirtschaftung (Düngung, Schnitthäufigkeit, Besatzdichte bei Beweidung) tendenziell das größte Spektrum an Ökosystemleistungen, einschließlich der biologischen Vielfalt, bietet (Abb. 4).

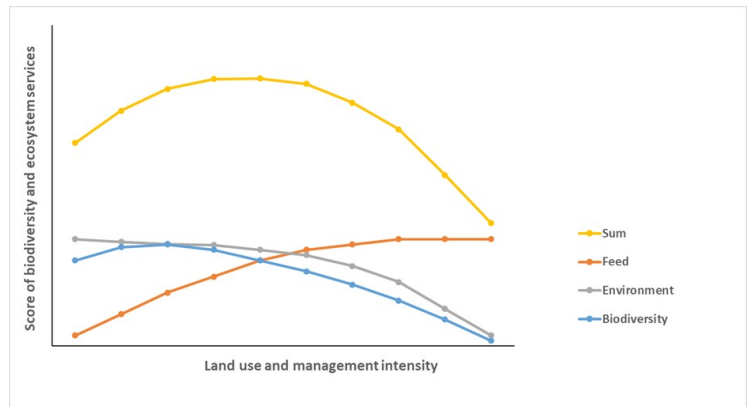


Abb. 4: Konzeptueller Zusammenhang zwischen der Intensität der Grünlandbewirtschaftung und dem Niveau einiger Ökosystemleistungen

- **UNTERSTÜTZUNG:** Die PG-Bewirtschaftung zur Verbesserung der Ökosystemleistungen wird im Rahmen der Agrarumweltprogramme der Europäischen Kommission als Ausgleich für zusätzlichen Bewirtschaftungsaufwand und eine Verringerung der Futtermenge und -qualität (d. h. Einkommensverluste) unterstützt.
- ✓ Leider sind einige Landwirte der Ansicht, dass die Einführung von Bewirtschaftungspraktiken für gentechnisch veränderte Pflanzen zur Erbringung von nicht marktgängigen Ökosystemleistungen automatisch zu einer geringeren Produktivität führt, die Landwirtschaft komplexer und arbeitsintensiver macht und die Wettbewerbsfähigkeit und Lebensqualität der Betriebe verringert. Es ist zweifelhaft, dass der gewünschte Wandel in der PG-Bewirtschaftung allein durch die begrenzten wirtschaftlichen Prämien motiviert werden kann, die durch die Agrarumweltpolitik in ihrer derzeitigen Form festgelegt sind.
- ✓ Leider wird das volle Potenzial von Dauergrünland, als Teil einer Viehhaltung oder eines gemischten landwirtschaftlichen Produktionssystems vielfältige Ökosystemleistungen zu erbringen, von Landwirten und Bürgern nicht richtig eingeschätzt.



Ökosystemleistungen von Dauergrünland

Beispiel für bewährte Verfahren:

Ein Beispiel für eine Region mit mäßiger/geringer Intensität der Bewirtschaftung von multifunktionalem Dauergrünland ist das Landschaftsschutzgebiet der Weißen Karpaten an der Grenze zwischen der Tschechischen Republik und der Slowakei. Dort gibt es ein großes Gebiet mit naturnahem, ökologisch wertvollem Grünland, das überwiegend von ökologischen und konventionellen Landwirten mit geringem Aufwand bewirtschaftet wird. Diese Grünlandflächen bieten Futter für Rinder und Pferde und beherbergen gleichzeitig Hunderte von Pflanzenarten, schützen den Boden vor Wind- und Wassererosion, liefern sauberes Trinkwasser und binden große Mengen an Kohlenstoff im Boden. Es ist auch ein attraktives Gebiet für Touristen, da die offene Landschaft eine schöne Kulisse bietet und viele Menschen ihre Reisen in dieses Gebiet organisieren, um die blühenden Orchideen zu sehen.

Die Dauergrünlandflächen sind jedoch durch eine Kombination aus Klimawandel und zu extensiver Bewirtschaftung gefährdet. An einigen Standorten haben sich Dürreperioden in Kombination mit einem Düngeverbot und Maßnahmen zur Verbesserung der Grasnarbe negativ auf die Pflanzenvielfalt, die Hydrophobie des Bodens, den Futterertrag und die Futterqualität ausgewirkt.



Abb.5: Die Wiesen der Weißen Karpaten bilden eine attraktive Erholungslandschaft mit vielen gefährdeten Pflanzen- und Insektenarten (Fotos: S. Hejduk)