



# Ökologische und ökonomische Leistungen einer nachhaltigen Grünlandbewirtschaftung im Berggebiet




---

---

---

---

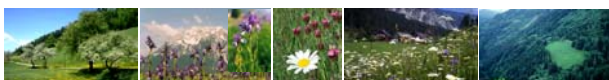
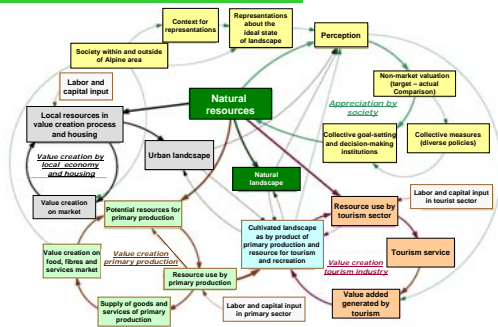
---

---

---

---

## Multifunktionalität der Berglandwirtschaft (Quelle: LEHMANN, 2009)




---

---

---

---

---

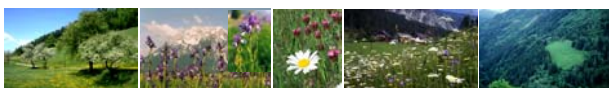
---

---

---

## Bedeutung und Funktionen des Grünlandes in Österreich

- W** Grünland als vorherrschendes und unverzichtbares Element der Kulturlandschaft mit hoher Nutzungstypenvielfalt
- W** Grünland als Lebensraum für vielfältige Flora und Fauna
- W** Grünland als CO<sub>2</sub>-Speicher und O<sub>2</sub>-Produzent
- S** Grünland als Filter und Speicher von Wasser
- S** Grünland als Schutz vor Bodenerosion
- E** Grünland als Basis für Freizeit/Erholung/Tourismus/Jagd
- E** Produktionsbasis für Milch, Fleisch und Energie
- N** Einkommensbasis für Grünland- und Milchviehbetriebe




---

---

---

---

---

---

---

---

## Nutzungstypenvielfalt im österreichischen Berggrünland

- **Weiden**
  - Hutweiden\*
  - Almweiden\*
  - Kulturweiden
  - Mähweiden
- **Wiesen**
  - Streuweiden\*
  - Almwiesen und Bergmähder\*
  - Einschnitt- und Zweischnittweiden\*
  - Dreischnittweiden
  - Intensive Mähweiden (> 3 Schnitte)
  - Wechselweiden
  - Feldfutterflächen

Hoher Anteil an naturschutzfachlich wertvollen Grünlandflächen  
 ⇒ **HNVF\*** bzw. **HNVG** – Agrarumweltindikator




---

---

---

---

---

---

---

---

---

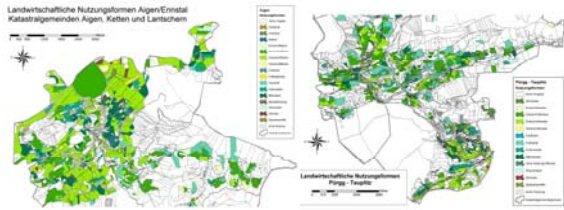
---

---

---

## Nutzungstypenvielfalt – Nutzungsmosaik - Kulturlandschaft

- optische Diversität (kleinstrukturiertes Vegetations- und Blühpuster)
- räumliche Verteilung & Vernetzung von vielfältigen Habitatstrukturen
- ästhetisch ansprechende, abwechslungsreiche Kulturlandschaft




---

---

---

---

---

---

---

---

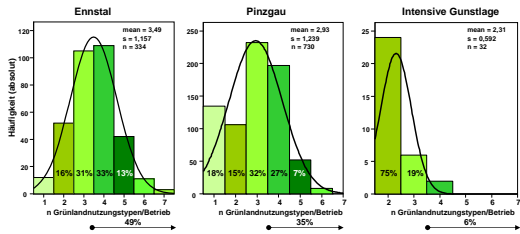
---

---

---

---

## Nutzungstypenvielfalt in unterschiedlichen Grünlandgebieten



- Relativ hohe Anzahl an unterschiedlichen Nutzungstypen/Betrieb
- Erhaltung und Bewirtschaftung von minderproduktiven Flächen
- Ausräumung von Landschaftsstrukturen/-elementen (Bäume, Sträucher, Heustadeln), Geländekorrekturen, Homogenisierung




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nutzungstypenvielfalt – Extensivgrünland - Naturschutzwert

- Grünland als Hauptkulturart in der Berglandwirtschaft
- Hoher Anteil an naturschutzfachlich wertvollem Extensivgrünland
- Geringer Anteil an Ackerflächen

ha/Betrieb	Grünland gesamt	Intensiv- grünland	Extensiv- grünland	GI <sub>ext</sub> /GI <sub>ges</sub> in %	Feldfutter	Silo- mais
Ennstal	20,36	12,28	8,08	39,7	0,20	0,03
Pinzgau	23,59	10,21	13,38	56,7	0,05	0,00
Intensivlage	20,84	19,32	1,52	7,3	1,32	0,04

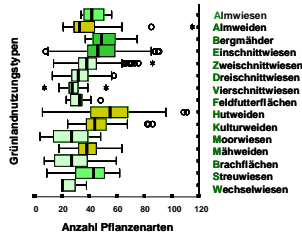
ha/Betrieb	Grünland gesamt	Flächen mit naturschutzfachlich besonders wertvollen OPUL-Maßnahmen	GI <sub>Naturschutz</sub> /GI <sub>ges</sub> in %
Ennstal	20,36	4,15	20,4
Pinzgau	23,59	3,84	16,3
Intensivlage	20,84	0,09	0,4

Quelle: PÖTSCH und SCHAUMBERGER, 2009



## Biodiversität – Berggrünland als Lebensraum für Flora & Fauna

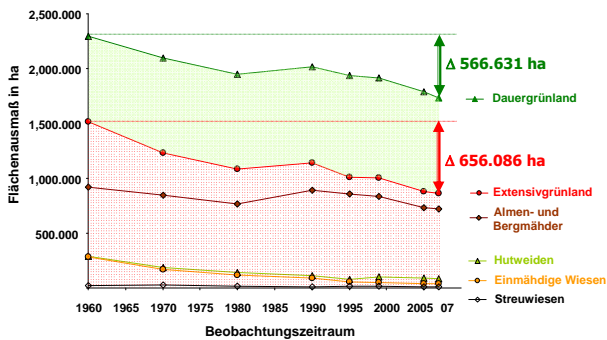
- Hohe floristische  $\alpha$ - und  $\beta$ -Diversität in den extensiven Nutzungstypen
- Vielseitiges, wiederkäuergerechtes Grundfutter mit Gräsern, Leguminosen und Kräutern



Quelle: PÖTSCH et al., 2005

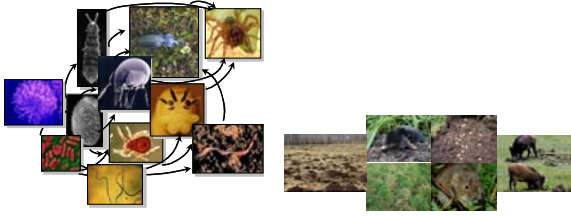


## Entwicklung der österreichischen Grünlandflächen von 1960 - 2007 (BMLFUW, 2009)



### Biodiversität – Grünlandböden als fruchtbarer Lebensraum

- Hohe biologische Aktivität (beachtlicher „GVE-Besatz“ im Boden)




---

---

---

---

---

---

---

---

### Grünland als Kohlenstoffspeicher

- Sowohl extensive als auch intensive Bewirtschaftungsstrategien können zu ähnlichen Nettoökosystemkohlenstoff-Bilanzen im Grünland führen (Akkumulation vs. Mobilisation)
- Zur Minimierung der CO<sub>2</sub>-Verluste in die Atmosphäre braucht es eine gute Anpassung zwischen den Kohlenstoffexporten (durch Nutzung) und dem CO<sub>2</sub>-Speicherpotential des Standortes
- ⇒ Berücksichtigung der natürlichen Ertragslage und der Standortbedingungen = zentrales Element einer sachgerechten Düngung
- ⇒ hohe Humus- und damit hohe C-Gehalte in Grünlandböden mit stabilen, fruchtbaren und gut durchwurzelten Oberböden




---

---

---

---

---

---

---

---

### Grünland als Sauerstofflieferant

- Die jährliche Netto-Sauerstoff-Produktion des Ökosystems Grünland liegt um ca. 40% höher als im Ackerland bzw. 50% höher als Wald
- Die absolute Menge an O<sub>2</sub>-Produktion ist unmittelbar mit der Ertragsleistung verknüpft, da gemäß oxygener Photosynthesegleichung je Kohlenhydrateinheit jeweils auch eine konstante Menge an O<sub>2</sub> freigesetzt wird ( $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Licht}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \quad \Delta H^0 = +2870 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ )
- Als Dauerkultur mit einer ganzjährig geschlossenen und über einen langen Zeitraum der Vegetationsperiode photosynthetisch aktiven Pflanzenbestand leistet Grünland einen wichtigen und unverzichtbaren Beitrag zur O<sub>2</sub>-Produktion




---

---

---

---

---

---

---

---

### Beste Wasserqualität unter Grünlandnutzung

- Düngung & Nutzung sind kein Widerspruch zu bester Wasserqualität!
- Vermeidung/Reduktion externer Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel + sach- und umweltgerechter Einsatz von Wirtschaftsdüngern (LIFS)
- standortangepasste, nachhaltige Bewirtschaftung mit ausgeglichenen Nährstoffbilanzen

kg N/ha	n	Ø	s	min.	max.
<b>Testgebiet</b>					
Ennstal	78	+7,2	23,4	-47,6	<b>+84,3</b>
Pongau	25	<b>+6,9</b>	13,0	-23,7	+43,7
Kitzbühel	29	<b>+6,0</b>	17,7	-29,1	+37,8
Oberkärnten	19	<b>-7,4</b>	20,0	<b>-51,4</b>	+41,7
Hallein	16	<b>+9,6</b>	26,3	-21,0	+80,5
<b>Bewirtschaftungs-system</b>	<b>n</b>	<b>Ø</b>	<b>s</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>
konventionell	86	<b>+9,3</b>	25,3	-51,4	<b>+84,3</b>
biologisch	81	<b>+1,6</b>	15,7	-47,6	+43,7

Quelle: POETSCH und RESCH, 2005




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Erosionsschutz durch nachhaltige Grünlandbewirtschaftung

- sehr hoher Anteil an (altem) Dauergrünland mit ganzjährig geschlossener und stabiler Vegetationsdecke sowie hohem Speichervermögen für Wasser und Nährstoffe
- vorwiegend umbruchlose Grünlanderneuerung/-verbesserung mit standortangepassten Mischungen von Gräsern und Klee
- stabile Krümelstruktur mit guter und dichter Durchwurzelung

Wurzelmasse (dt TM/ha) bei unterschiedlicher Grünlandnutzung nach fünf Versuchsjahren

Bodentiefe in cm	Mutterkühe	Schafe	Sukzession
0 - 10	16	17	13
10 - 25	3	1	2

Quelle: BOHNER, 2007




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

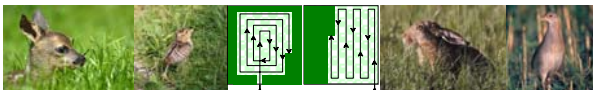
### Erholungsraum für Freizeit und Sport

- Vielseitige Nutzung für unterschiedliche Sommer- und Winteraktivitäten
- Hohe Attraktivität von grünlanddominierten, gut strukturierten und offen gehaltenen Kulturlandschaften für den Tourismus – „eye catcher“



### Lebensraum und Nahrungsquelle für Wildtiere

- Estand und Äsung für zahlreiche Wildarten
- Große Bedeutung für die Jagdwirtschaft (120.000 Jäger in Österreich)
- maschinenbedingten Mortalität (angepasste Nutzungszeitpunkte sowie spezielles Mahdregime)




---

---

---

---

---

---

---

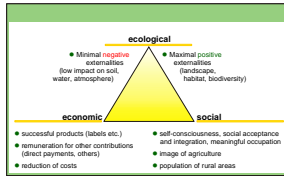
---

---

---

## Produktion hochwertiger, gesunder Nahrungsmittel

- Sicherung der Produktion/Gewährleistung der Produktionsbereitschaft
- Unabhängigkeit von globalen Märkten und Machtspielen
- „From stable to table“ - gentechnikfrei!
- Verknüpfung ökologischer, sozio-ökonomischer und ökonomischer Aspekte




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Enge Beziehung zwischen Bauer und Boden, Pflanze, Tier, Natur

- Geringe durchschnittliche Tierzahlen (Ø 13 Milchkühe/Betrieb)
- Milchkühe haben auch noch einen Namen – jede Fläche hat noch eine Riedbezeichnung!



- Hohe Standards im Bereich Tierschutz und artgerechte Haltung
- Bodenständigkeit: flächen-, standortsabhängige Bewirtschaftung
- Bäuerliche Familienbetriebe mit gelebtem Traditionsbewusstsein
- Verantwortung für eine nachhaltig positive Nutzung der Ressourcen
- Hohe Naturverbundenheit – Bauer als Naturschützer
- Hohe Akzeptanz von ÖPUL-Maßnahmen im Grünland!




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zusammenfassung und Fazit

- Hohe Multifunktionalität der Berglandwirtschaft ist evident!
- Zahlreiche positive Umweltleistungen durch die nachhaltige Bewirtschaftung
- Hoher Anteil an „non-marketable functions“ - Angebot und Nachfrage vorhanden, aber kein Marktpreis
- Hoher Stellenwert von ökologischer, standortangepasster Bewirtschaftung ⇒ Verzicht auf Produktionsmaximierung
- Verlust essentieller Funktionen und Umweltleistungen bei Nutzungs- und Bewirtschaftungsaufgabe!
- Verbesserungsmöglichkeiten (Produzent – Konsument)
- Ungenutzte Potentiale für den Bereich Naturschutz
- Wissens- und Informationsdefizite
- Bessere Kommunikation zwischen Landwirtschaft und Naturschutz erforderlich – Dialog auf gleicher Augenhöhe!




---

---

---

---

---

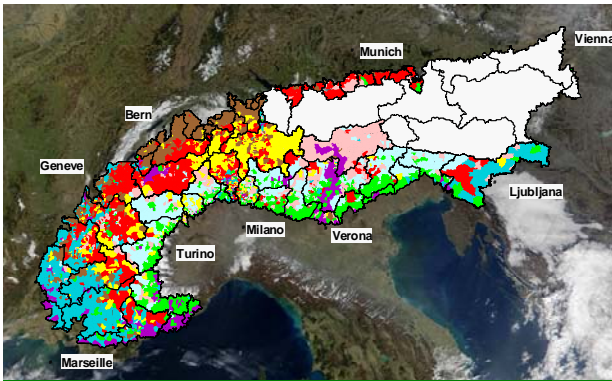
---

---

---

---

---



„Wenn sich die Berglandwirtschaft an den Naturgegebenheiten orientiert, bildet sie eine naturverträgliche Kreislaufwirtschaft, womit auch die Begründung für ihre besondere Förderung gegeben ist“  
(TÖDTER, 1994: „Kein Brachland -Hoffnungsschimmer für alpine Kulturlandschaften?“)

---

---

---

---

---

---

---

---