

02.02 Ressourcenmanagement

Unterrichtsschwerpunkt FarmLife

E. Finotti, HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Quelle: Haas, H.-D. und D. M. Schlesinger (2007): Umweltökonomie u. Ressourcenmanagement.
 Reihe Geowissen kompakt, WBG, Darmstadt

Um welche Ressourcen geht es?

1. Agrarische Rohstoffe
2. Mineralische Rohstoffe
3. Energierohstoffe

Was ist Ressourcenmanagement?

Ressourcenmanagement: bedeutet, die Nutzung und den Verbrauch unserer Ressourcen zu kontrollieren und zu steuern, um auch langfristig die Verfügbarkeit von natürlichen Ressourcen (Nahrung, Energie, Rohstoffe) zu sichern und Umweltbelastungen zu verringern.

Quantitatives Rm:

Verbrauchssenkung, Nutzung regenerativer Energien und Recycling

Qualitatives Rm:

Verringerung der Nutzung riskanter, schädlicher Ressourcen/Produkte, Abfallvermeidung

Vereinfacht: was heißt das?

- Was (welche Ressource) brauchen wir?
- Wieviel davon (ver-)brauchen wir in einem bestimmten Zeitraum?
- Wieviel von dieser Ressource ist vorhanden?
- Ist sie unerschöpflich, kann sie sich in absehbaren Zeiträumen erneuern, oder geht sie zu Ende?
- Wie gehen wir damit um? Welche Alternativen gibt es (Vermeidung, Recycling, ...)

Erschöpfbarkeit von Ressourcen

Erschöpfbare Ressourcen

fossile Brennstoffe; Mineralien; fossiles Grundwasser


Nicht erschöpfbare Ressourcen.
Regenerierbar bzw. reproduzierbar

Wildtiere, Fisch
 Naturwald, Wasserkraft
 Agrarprodukte
 Aquakulturen

Der ökologische Fußabdruck

- Bemisst den Ressourcenbedarf der Menschen bei begrenzter produktiver Fläche.
- Die Maßeinheit ist ein globaler ha biologisch produktiver Fläche mit der Produktivität des Weltdurchschnitts.


Nachhaltiges Ressourcenmanagement



hat qualitative und quantitative Ziele:

- > Reduzierung des Verbrauchs (Preiserhöhung!) und
- > Ersatz (Substitution, Recycling) schädlicher durch weniger schädliche Materialien

Änderungen im Verhalten der Menschen!!!



7

Räumliche Dimension des Ressourcenmanagements



Die Ressourcen sind auf der Erde ungleich verteilt.
Der Rohstoffhandel blüht:

Rohstoffproduzenten → Exportländer → weniger entwickelte Länder wie Lateinamerika, Asien, Afrika

Rohstoffimporteure → Importländer → hochentwickelte Länder

➔ **Global sourcing**




8

Der ökologische Rucksack



Jede Einheit gewonnener Rohstoff wird durch ein Vielfaches an Material bewegt. Dies ist sein ökologischer Rucksack.

Beispiele:

- > bei Braunkohle liegt das Verhältnis bei 1 : 11
- > bei Gold 1 : 350 000 !!!



- > Der ökolog. Rucksack für 1 t Kupfer: 200-900 m³ H₂O, 1020 – 3400 Steinkohleeinheiten an Primärenergie, 100 – 350 t Abraum und 50 – 250 t kontaminierter Abgänge (Haas/Schlesinger 2007: 90).



9

Welche Ressourcen?

„Ressource“ (französ.): (natürlicher) Bestand, Depot, Lager, Vorrat

Bezogen auf **FarmLife** geht es um die **natürlichen Ressourcen** wie Energieträger (fossile Brennstoffe, Wind, Sonne...), Boden, Fläche, Pflanzen, Tiere, aber auch um **Betriebsmittel** wie Maschinen, Gebäude, Geräte, Saatgut, usw.




10

Agrarische Rohstoffe



Agrarische Rohstoffe sind nachwachsende Rohstoffe – sie sind die Grundlage der Nahrungsmittelproduktion!

Tierische Rohstoffe

Pflanzliche Rohstoffe

Die Produktion agrarischer Rohstoffe sichert unsere Nahrung, gefährdet aber zugleich das natürliche ökologische Gleichgewicht.

Naturgeographische Grundlagen: Relief, Klima, Boden, Pflanzen- und Tierwelt.



11

Unterschiede im Nahrungsmittelverbrauch



Durch unterschiedliche Lebensgewohnheiten, Religionen, physisch-geographische Gegebenheiten, nationale Eigenheiten

Täglich aufgenommene Kalorien:

USA	3754 kcal
Deutschland	3411 kcal
Zentralafrika	1500 – 2100 kcal

Fleischkonsum:

USA	3754 kcal
Deutschland	3411 kcal
Zentralafrika	1500 – 2100 kcal



12

Wachsende Weltbevölkerung



Wie kann die Ernährung künftig gesichert werden?

Expansion der Agrarflächen

Erhöhung der Produktivität (Intensivierung)

Starke Produktionssteigerungen

↓
Überproduktion

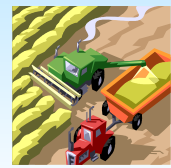
↓
fallende Preise

↓
Agrarsubventionen (Konkurrenz für Entwicklungsländer)



13

Das Bild der heutigen Landwirtschaft



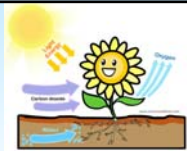
...wird bestimmt von zahlreichen Aspekten:

- Natürliche Landwirtschaft aus alten Zeiten
- Moderne LW – Nutzen und Gefahren
- Alternative LW (ökolog. Landwirtschaft)
- Hungersnöte in manchen Regionen der Welt
- Überproduktion in den Industrieländern
- Wachsende Weltbevölkerung – Folgen für die Welternährung
- **Mittel und Wege, um die Versorgung der Weltbevölkerung sicher zu stellen → daher Ressourcenmanagement!**



14

Agrargeographische Grundlagen



Landwirtschaftliche Produktion basiert auf →

- Dauer/Intensität der Sonneneinstrahlung
- Tageslänge
- Temperatur
- Summe und zeitl. Verteilung des Niederschlags

Landwirtschaft ist ein Zusammenspiel biologischer Prozesse, eingebettet in ein Ökosystem mit den Einzelfaktoren Klima, Witterung, Boden und Relief (Topographie).



15

Nutzungsformen in der Landwirtschaft



- ✓ Feldbau
- ✓ Viehwirtschaft
- ✓ Forstwirtschaft
- ✓ Fischereiwirtschaft



16

Feldbau (mit und ohne Flächenwechsel)



- ✓ Dauergrünland (oft in Verbindung mit Viehwirtschaft)
- ✓ Ackerbau
- ✓ Dauerkulturen (Obst-, Weinbau...)

Probleme:

- Einsatz von Pestiziden → Gesundheitsschäden bei Mensch + Tier
- (Über-)Düngung → Nährstoffübersversorgung, Vermehrung von pflanzl. und tierischen Schädlingen
- Mangelhafte Wassernutzung



17

Viehwirtschaft



- ✓ **Weltweit von Bedeutung:** Rind, Schwein, Ziege, Schaf und Huhn
 - ✓ Arbeitstiere/Packtiere
 - ✓ Wildtiere (Fleisch, Tourismus → Jagd)
 - 1. Extensive oder intensive (Futterzukauf) stationäre Weidewirtschaft
 - 2. Stallviehhaltung (auf Grünlandbasis oder ohne Futteranbauflächen → Massentierhaltung)
- Probleme der intensiven Viehwirtschaft:**
Überbeanspruchung von Systemen und Tieren – dadurch ökologische Probleme



18

Forstwirtschaft



- ✓ Holzproduktion (natürlicher Rohstofflieferant, Plantagen)
- ✓ (Nah-)Erholungsgebiet
- ✓ Schutzfunktion (Lawinen, Erosion, Wasser)

Waldzerstörung durch:

- Walddegradation
- Entwaldung

Die Bewirtschaftung des Waldes sollte sich am Naturzustand orientieren (Mischwälder, gesunde Altersstruktur, Erhaltung von Totholz als Lebensraum, natürliches Nachwachsen, schonende Nutzung).



19

Fischereiwirtschaft



- ✓ Fischerei
- ✓ Fischzucht (Aquakulturen)

Probleme:

- Überfischung der Weltmeere
- Umweltbeeinträchtigung durch Aquakulturen



20

Ökologische Landwirtschaft



Der lw. Betrieb soll eine ökonomisch-ökologische Einheit bilden – ein ausgewogener Kreislauf zwischen Mensch-Boden-Pflanze-Tier und eine dem Standort angepasste Gesamtleistung des Betriebes stehen im Vordergrund.

- ➔ Schonung der Ressourcen: Boden, Wasser und Luft
- ➔ Erhaltung und Steigerung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und einer hohen Artenvielfalt



21

Exkurs: Umweltmedien



22

Boden



Nutzungskonflikte: Ökosystem vs. ökonomisch relevante Funktionen.

Natürliche Funktionen des Bodens:

- ✓ Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere
- ✓ Kultursubstrat für Pflanzen
- ✓ Kreislauffunktion (Wasserspeicher, Nährstoffe)
- ✓ Regelungsfunktion (Entgiftungsfunktion)

Ökonomisch relevante Funktionen:

- ✓ Flächen für Land- und Forstwirtschaft (biotische Produktionsfunktion)
- ✓ Rohstoffgewinnung (Bergbau)
- ✓ Wassergewinnung (abiotische Produktionsfunktion)
- ✓ Träger von Infrastruktur (Siedlungen, Wirtschaft, Verkehr, Erholung)



23

Wasser



Hier geht es um Qualität und Quantität!

Hauptfunktionen: Nahrungsquelle, Transportmedium, Energiegewinnung

1. Atmosphärisches Niederschlagswasser
2. Oberflächenwasser (Meere, Fließgewässer, stehende Gewässer, Gletscher/Eis)
3. Unterirdisches Wasser: Boden- und Grundwasser stehen in ständigem Kreislauf → regenerierbare Wasserressourcen.
 - Fossiles Grundwasser: erschöpfbare Ressource.

Nachhaltige Nutzung orientiert sich an regionalen Unterschieden in der Wasserversorgung.



24

Luft



Qualitative Unterschiede: Wirkungskette von Emission – Transmission – Immission.

- > **Emissionen:** Luftverunreinigungen (SO_2 , CO, CO_2 , NO_x , Dioxine, Furane, Ruß, FCKW, CH_4 ...)
- > **Transmissionen:** alle Vorgänge, die die räumliche Verteilung und Konzentration der luftverunreinigenden Stoffe in der Atmosphäre bewirken.
- > **Immissionen:** auf Mensch, Pflanze und Tier einwirkende Luftverunreinigungen (lokal, regional, global).



25

