

Ökosystemfunktionen versus Ökosystemleistungen

Zwei Konzepte aus der Oekologie -
Auf die Pilze angewendet

Zusammengestellt von Beatrice Senn-Irlet
WK Fiesch, Oktober 2018

ÖKOSYSTEMFUNKTIONEN – die Rolle der Pilze

- **Abbau von organischer Materie (Saprobe Pilze)**
 - alles organische Material → die Hälfte aller Pilze lebt in irgendeiner Form saprotroph. Freisetzen von Nährelementen durch die Abbauprozesse (N, P, K, S, CO₂)

- **Ernährung von Pflanzen in der Mykorrhiza-Symbiose (symbiotische Pilze)**
 - Erleichterter Transport von Wasser und von wichtigen Nährstoffen vom Boden zur Pflanze über Mykorrhiza
 - Erleichterter Transport von Kohlenhydraten und weiterer Stoffe (Phytohormone) von Pflanze zu Pflanze

- **Bodenbildung (symbiotische und saprobe Pilze)**
 - Erosionsverhinderung (Mycelien)
 - Humusbildung

- **Nischenbildung durch Parasiten (parasitische Pilze)**

Ökosystemleistungen - der Nutzen von Pilzen

Definition nach Wikipedia (Okt 2018)

- Der Begriff **Ökosystemdienstleistung** (engl. *ecosystem service*, abgekürzt *ESS* oder *ES*; dt. auch: *Ökosystemleistung* oder *ökosystemare Dienstleistung*) bezeichnet in der verbreitetsten Definition die „Nutzenstiftungen“ bzw. „Vorteile“ (engl. *benefits*), die Menschen von Ökosystemen beziehen. Der Begriff ist seit Beginn dieses Jahrtausends zu einem Schlüsselkonzept an der Schnittstelle von natur- und sozialwissenschaftlicher Umweltforschung geworden.
 - Beispiele für Ökosystemdienstleistungen sind das Bestäuben von Obstblüten durch Insekten, die Bereitstellung von nutzbarem Bewässerungs- und Trinkwasser durch natürliche Filtration von Niederschlag, die Reproduktion von Fischpopulationen als Nahrungsmittel sowie die Bereitstellung von frischer Luft und einer ansprechenden Umwelt für Freizeit, Erholung und ästhetischen Genuss.
 - Der Begriff der Ökosystemdienstleistung ist abzugrenzen von dem der Ökosystemfunktion. Obwohl es terminologische Überschneidungen gibt, werden als Ökosystemfunktionen in der Regel die zum Beispiel hinter Ökosystemdienstleistungen stehenden ökosystemaren Prozesse, seltener auch dahinterstehende ökosystemare Strukturen und Zustände bezeichnet.
- > Das Konzept steht im direkten Zusammenhang mit den Versuchen, Standards zur umweltökonomischen Gesamtrechnung festzulegen (z.B. im Rahmen des *System of Environmental-Economic Accounting*, SEEA)

Ökosystemleistungen - 1

Ecosystem services

1. **Versorgung** (**provisioning services**): Bereitstellung von Nahrung, Wasser, Baumaterial (Holz), Fasern, Rohstoffen für Arzneimittel
 - a) Nahrung: Speisepilze
 - b) Fermentationsprozesse: Hefen in Brot, Bier, Wein, Bulgur, Tofu, Miso, Tempeh, Käse (z.B. Gorgonzola, Roquefort, Käseenzyme statt Kälbermagen)
 - c) Nahrungsmittelindustrie: Produktion von Zitronensäure, Gluconsäuren, Schokoladenzusätze; Geschmackszusätze mit Terpenen, Menthol, Lacton, Färbemittel (Beta-Carotene durch Mucorales)
 - d) Enzyme für viele Bereiche: Textilien (Denimprozess bei Jeansstoffen), Waschpulver (Waschen bei tiefen Temperaturen), Tierfutter
 - e) Gesundheit dank Antibiotika aus Pilzen (Penicillin, Griseofulvin, Cephalosporine)

Ökosystemleistungen - 2

2. Regulierung ([regulating services](#)): Regulierung von Klimabedingungen, Abfluss von Oberflächenwasser, Populationsgrößen von Schadorganismen, Wasserqualität, Schadstoffkonzentrationen (Abfallbeseitigung)

- a) Sicherheit: Bodenstabilität durch Mycelien
- b) Recycling: Abbau organischer Materie (Kompost)

3 Unterstützung ([supporting services](#)): ökosystemare Dienstleistungen durch Prozesse wie Bodenbildung, Nährstoffkreislauf und Erhaltung der genetischen Vielfalt

- a) Recycling: Cellulasen (Biogas)
- b) Pflanzenzucht: Wasser- und Nährstoffhaushalt von Nutzpflanzen (Mykorrhizapilze)

4 Kultur ([cultural services](#)): ökosystemare Dienstleistungen, die Erholung, Naturtourismus, ästhetischen Genuss und spirituelle Erfüllung fördern

- a) Märchenwelt (Fliegenpilz),
- b) Freude an der Natur
- c) Drogen

Enzymproduktion im Pilzreich: Unterschiedliche Enzyme für unterschiedliche Substrate



Proteasen
Lipasen
Keratinasen
Chitinasen

Ascomyceten



Zellulasen
Peroxygenasen
Hemicellulasen
Oxydasen

Basidiomyceten



Amylasen
Dextranasen
Phytasen

Ascomyceten, Zygomyceten

