

Modul Bodenökologie WS 2014/15 :

Trophische Beziehungen

Gert Bachmann
Molekulare Systembiologie
Fakultät für Lebenswissenschaften,
Universität Wien



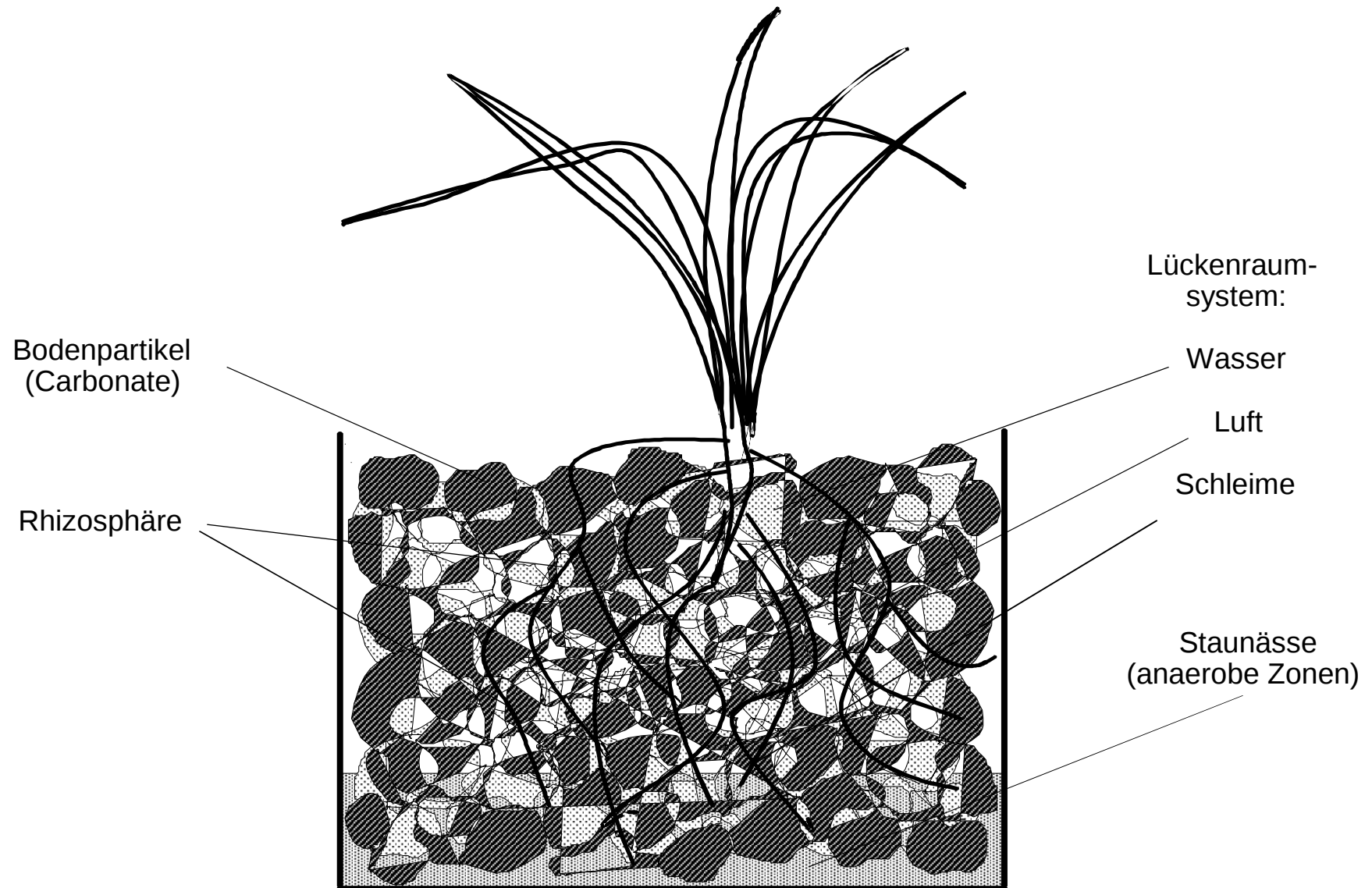
Sektion für BODENBIOLOGIE bei der
Österreichischen bodenkundlichen Gesellschaft
Austrian Society of Soil Science

Dr. Andreas BAUMGARTEN
Spargelfeldstraße 191, A – 1226 Wien
Tel. +43 (0) 50555 34100
Fax +43 (0) 50555 34101

THERE'S TREASURE EVERYWHERE



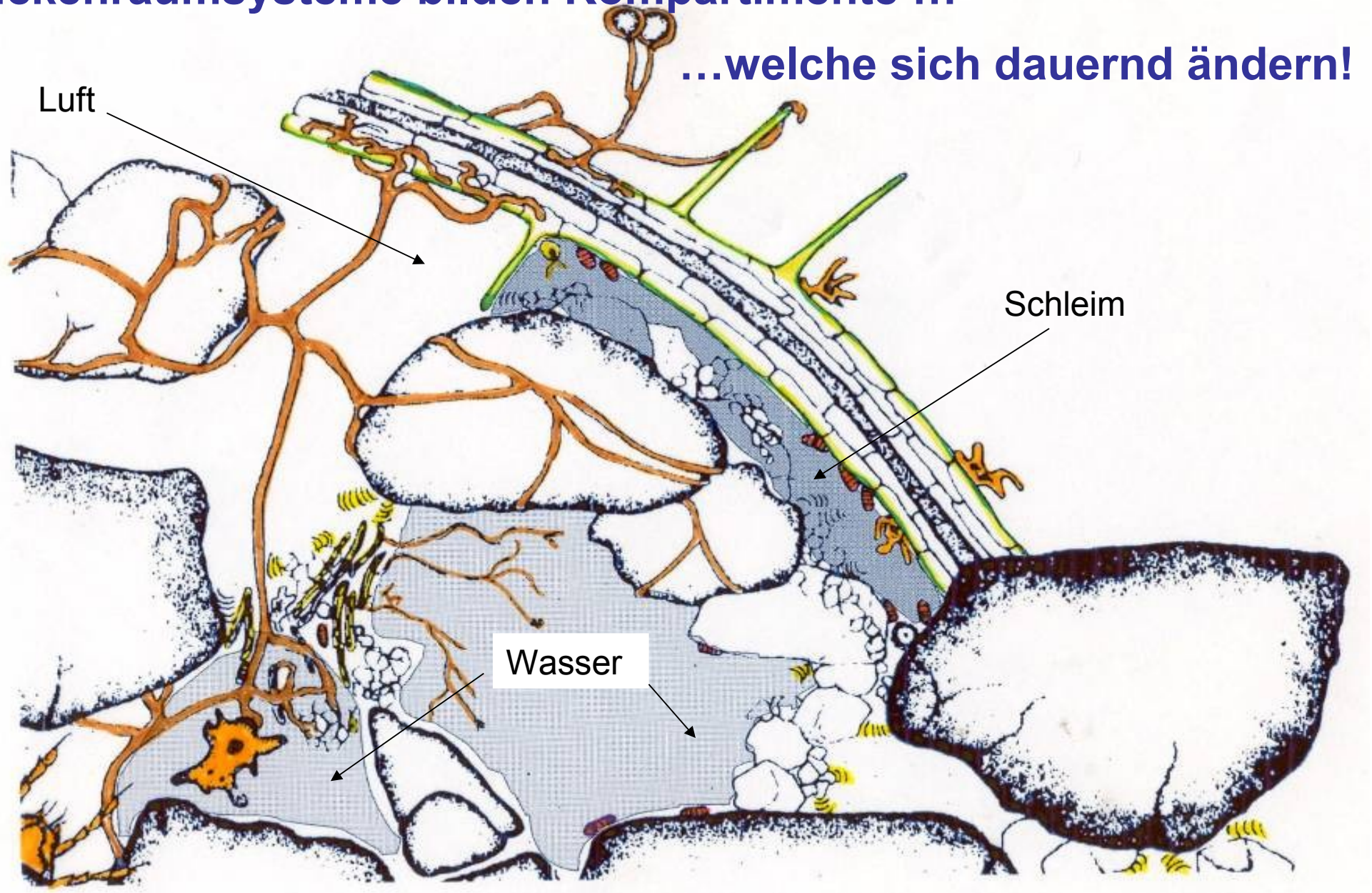
Microhabitate im Boden



- **Die Rhizosphäre**
- Trophische Beziehungen
- Ressourcenmanagement

Lückenraumsysteme bilden Kompartimente ...

...welche sich dauernd ändern!

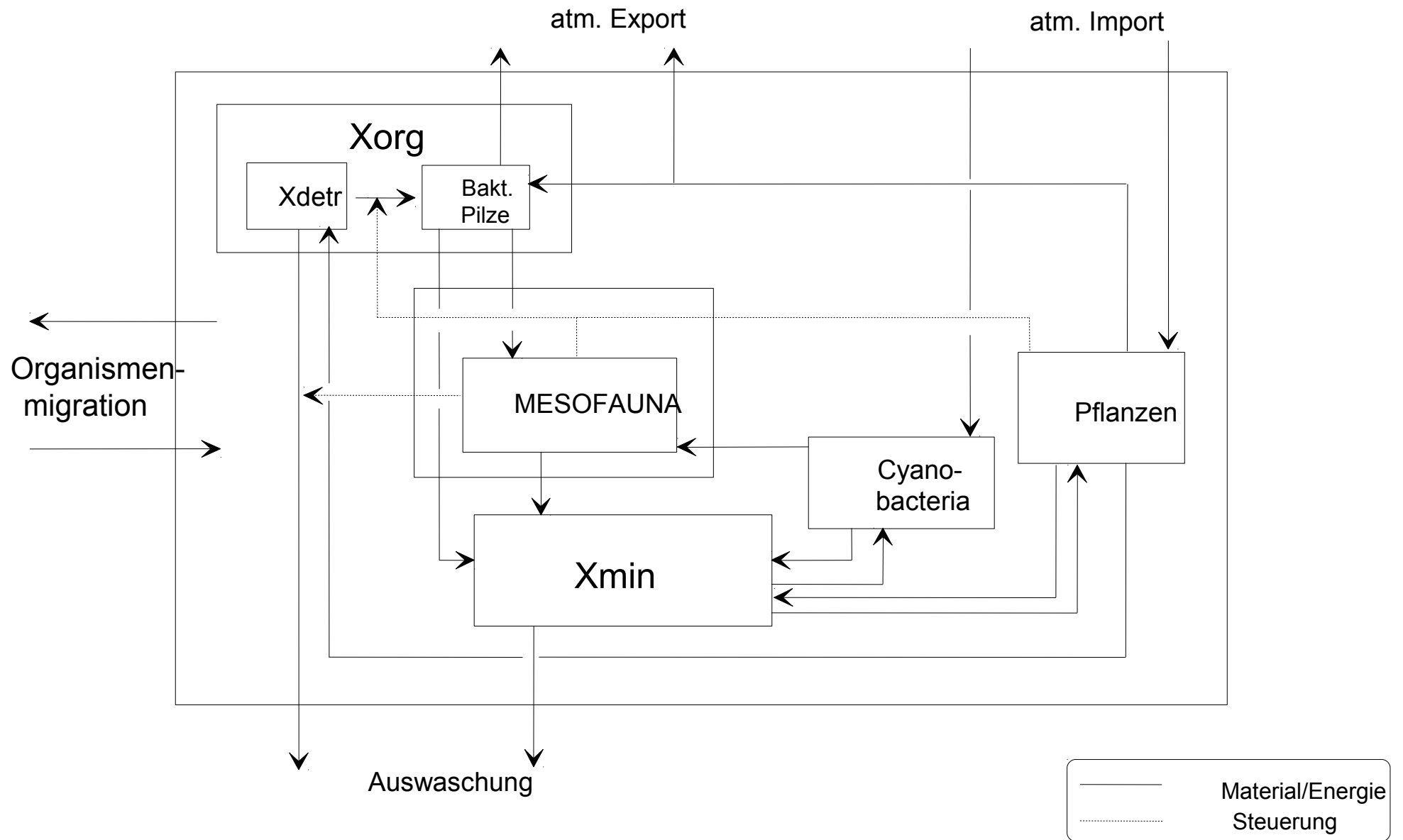


Definitionen: Bodenökologie, Bioaktivität

Bodenökologie

Rhizosphäre	Durchwurzelter Bodenraum, s.s. von der Wurzel direkt beeinflusster Boden.
Rhizoplane	Wurzeloberfläche, von Organismen besiedelt.
Rhizospährenorganismen	An der Wurzeloberfläche lebende Organismen.
Rhizodeposition	Deposition organischer fester und gelöster Substanz durch Wurzeln.
Wurzelexudation	Sekretion gelöster organischer Substanz durch die Wurzel.
Bioaktivität	Aktuelle meßbare metabolische Aktivität lebender Organismen oder Exoenzyme.
Biomasse	In g oder g C angegebene Masse lebender oder in Lysis befindlicher Organismen.
Potentielle Bioaktivität	Maximale induzierbare Bioaktivität.
Abundanz	Häufigkeit der Individuen einer Art.
Artenreichtum	Artenanzahl in einem System „species richness“
Diversität	relative Anzahl vorhandener Arten bezogen auf....(Shannon Weaner u.v.a.m.)
Relative Bedeutung	Dominanz einzelner Arten bezogen auf Abundanz und Bioaktivität.
Poolgrößen	Mengen einzelner Metaboliten .
Flüsse	Umsatzraten einzelner Metaboliten.
Energiefluss	Translokation Potetieller Chemische Energie wie etwa ATP.
Materialfluss	Translokation von Substanz, s.s. potentieller Biosubstrate.
Residenzzeit	Verweilzeit einer Substanz in einem System.
Turnoverzeit	Zeitraum der vollständigen Rezyklierung einer Substanz in einem System.
Source_Quelle	Energie bzw. Kohlenstoffquelle
Sink_Senke	Ort, an dem eine Substanz bzw. Energie immobilisiert wird.

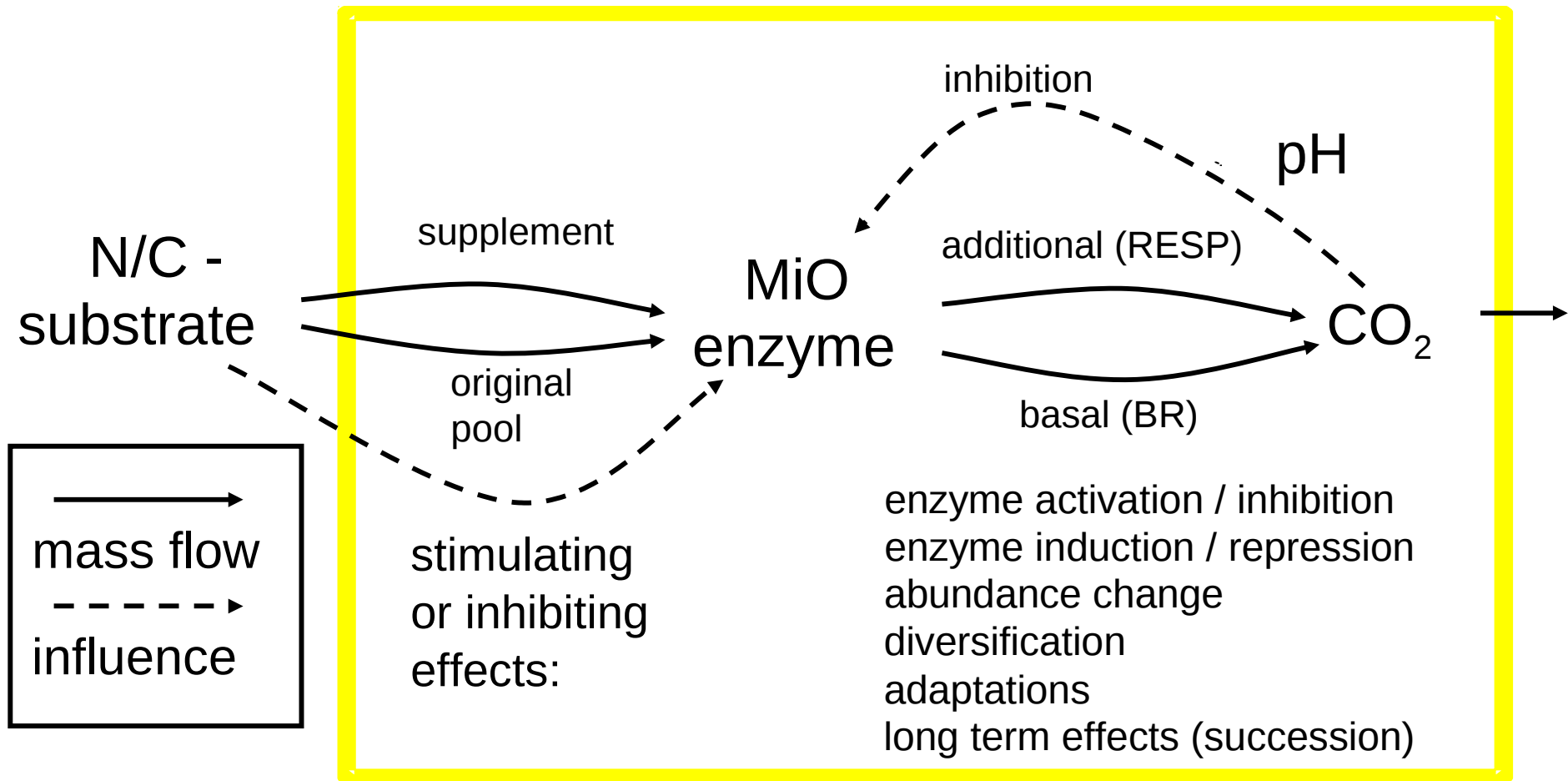
Basisinteraktionen, mechanistischer Ansatz



Destruenten, Detritivoren (Decomposers)



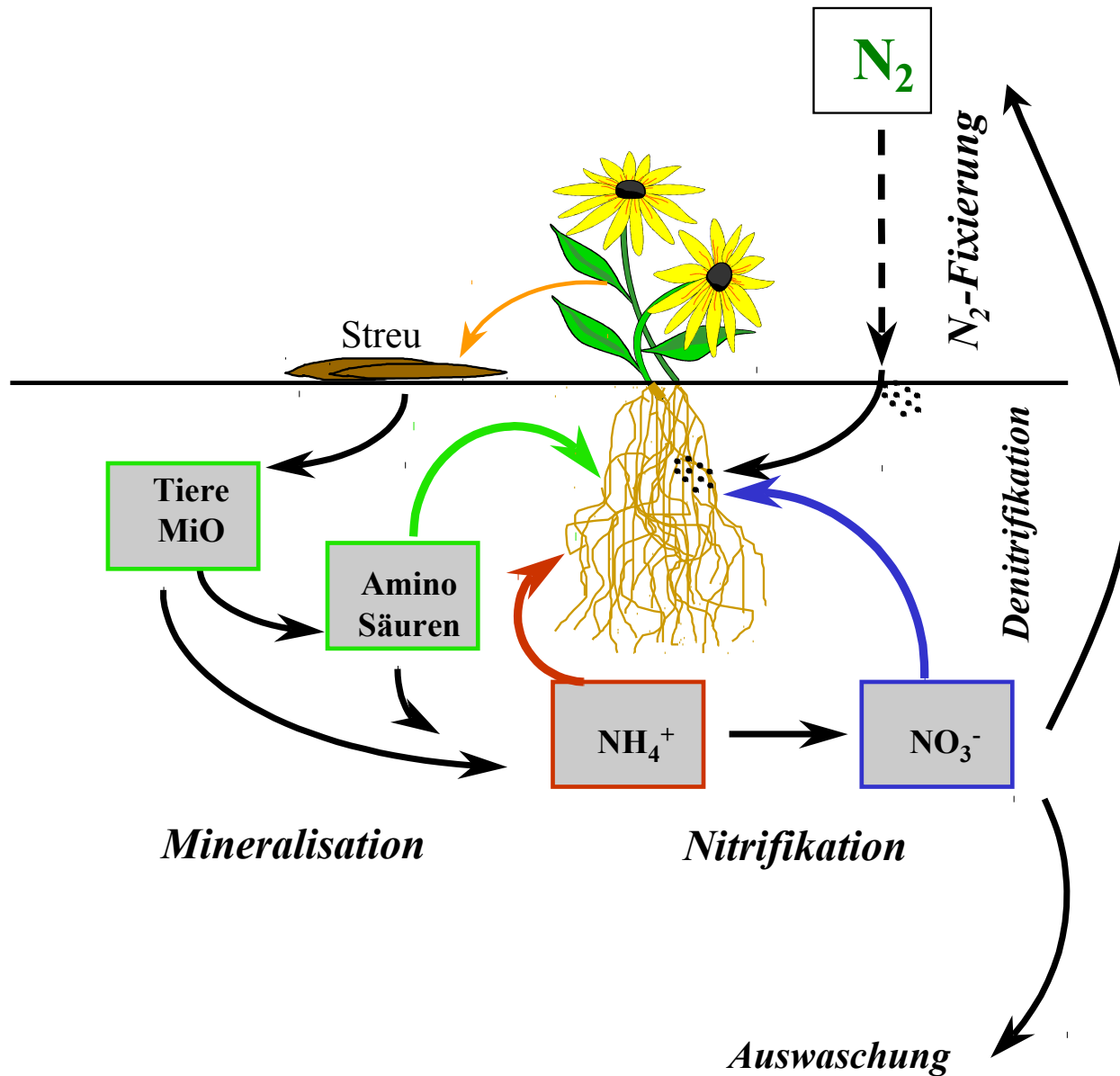
Level of Impact



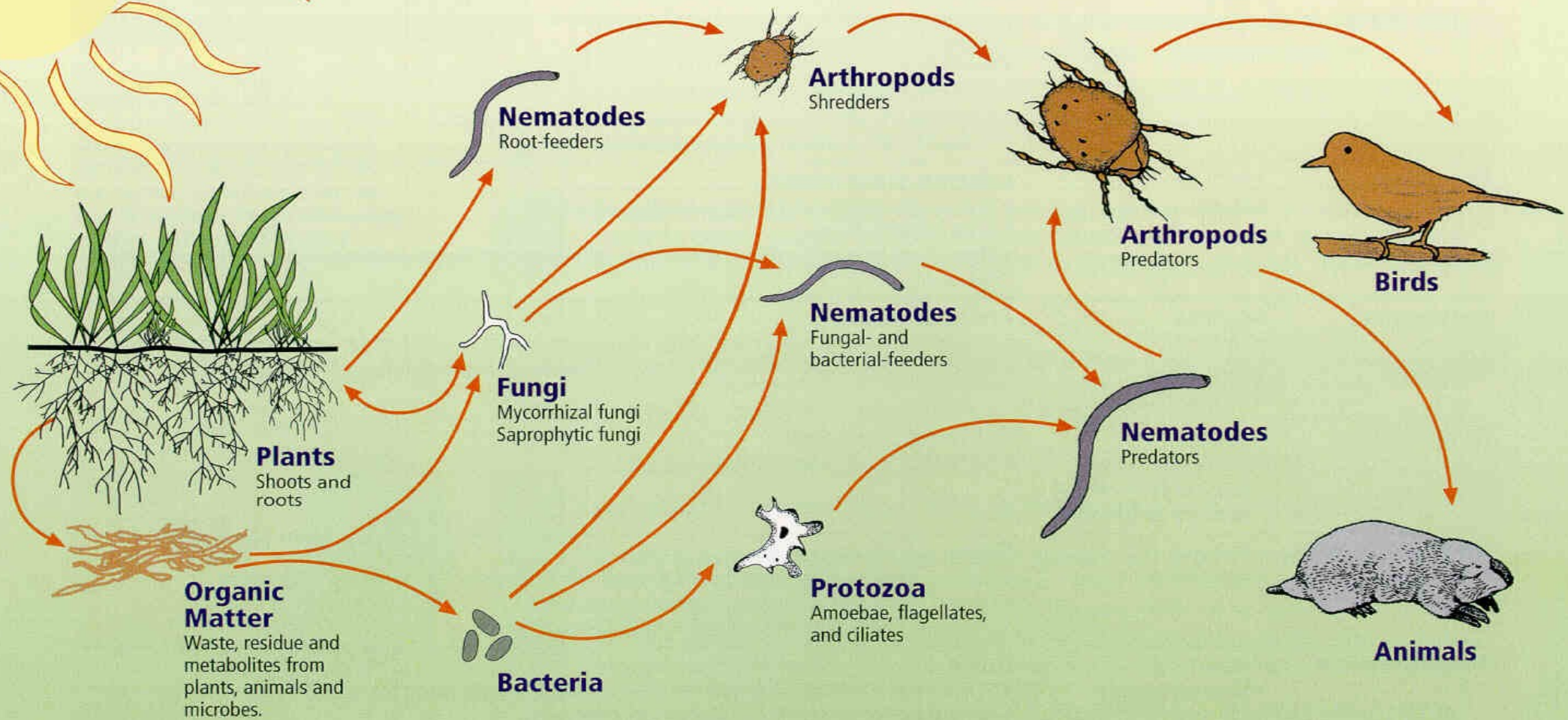
investigated system

- Die Rhizosphäre
- **Trophische Beziehungen**
- Ressourcenmanagement

Der Stickstoffkreislauf im Ökosystem



The Soil Food Web



First trophic level:
Photosynthesizers

Second trophic level:
Decomposers
Mutualists
Pathogens, parasites
Root-feeders

Third trophic level:
Shredders
Predators
Grazers

Fourth trophic level:
Higher level predators

Fifth and higher trophic levels:
Higher level predators

Trophische Interaktionen im Boden

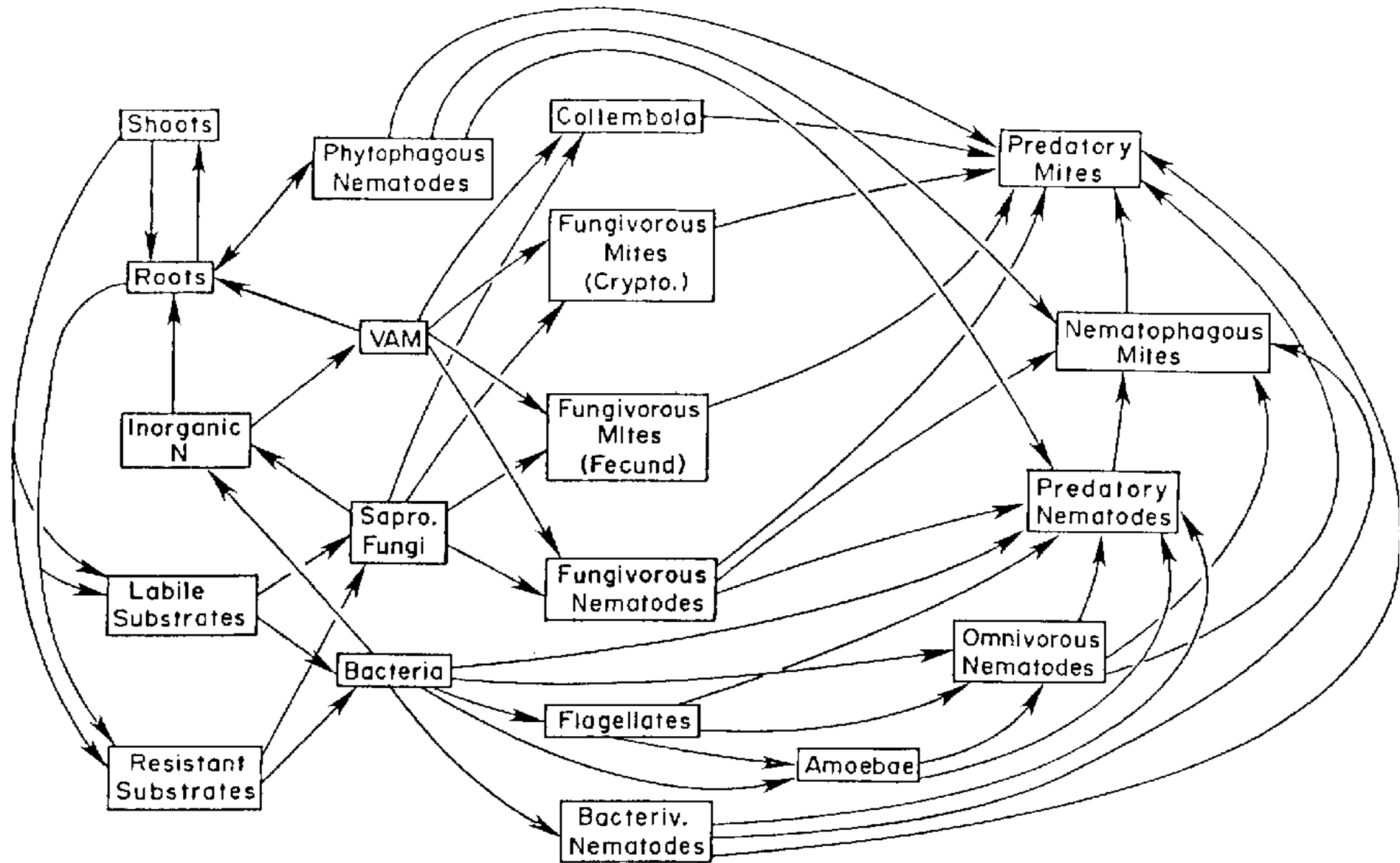
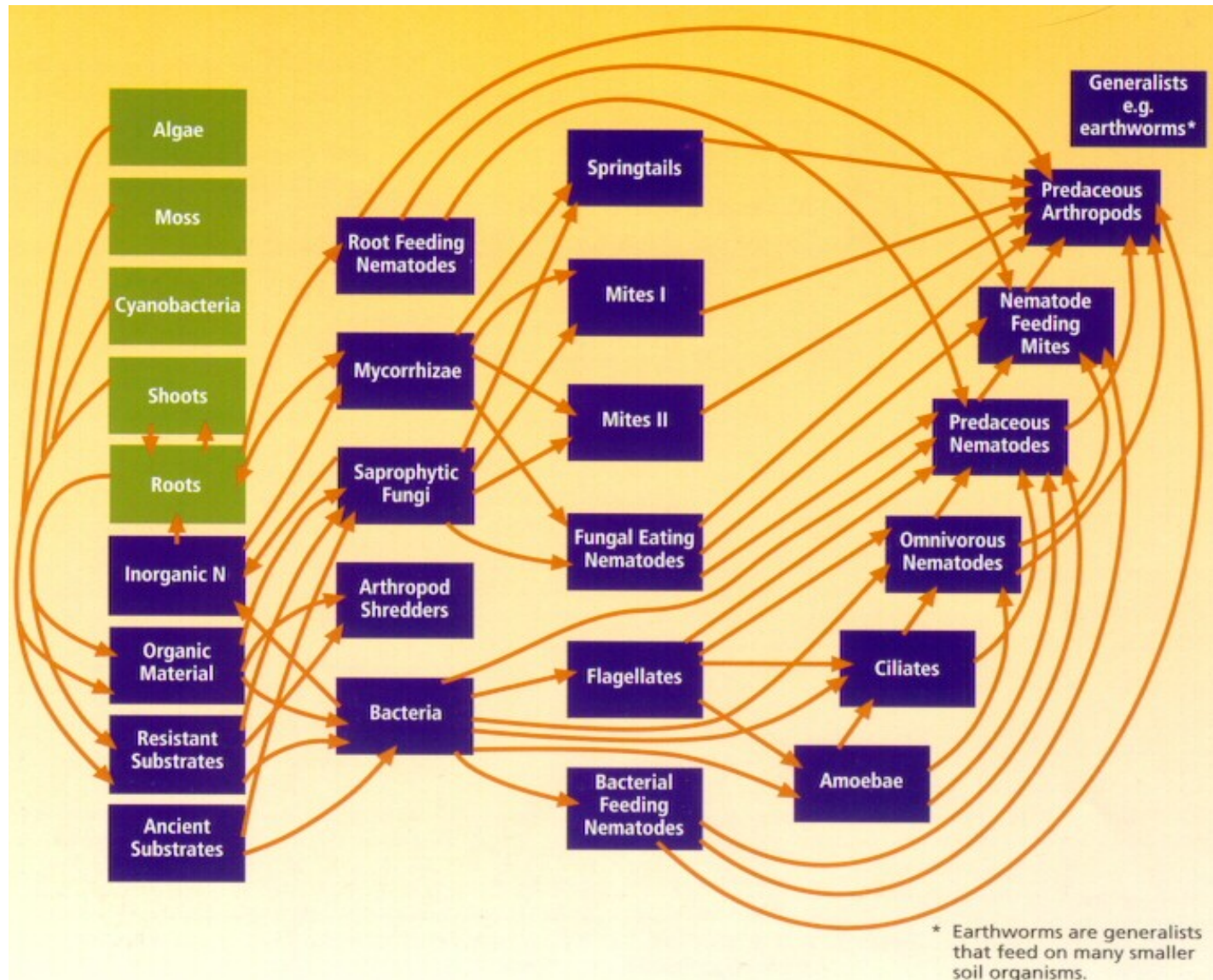
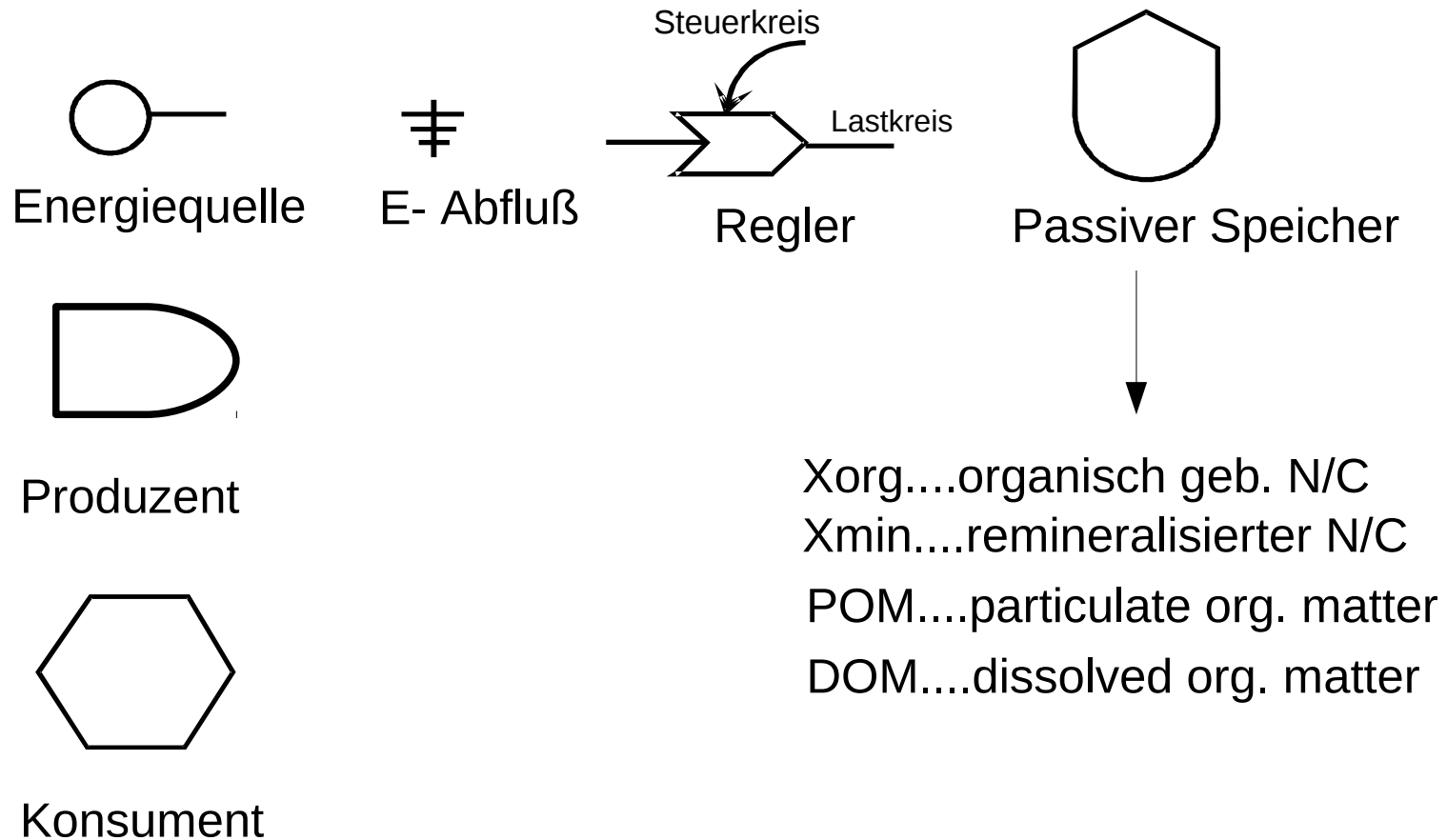


FIG. 9. A model of trophic interactions among plants, substrates, microflora, and fauna in a shortgrass prairie. (From Hunt *et al.* unpubl.)

A Complex Food Web

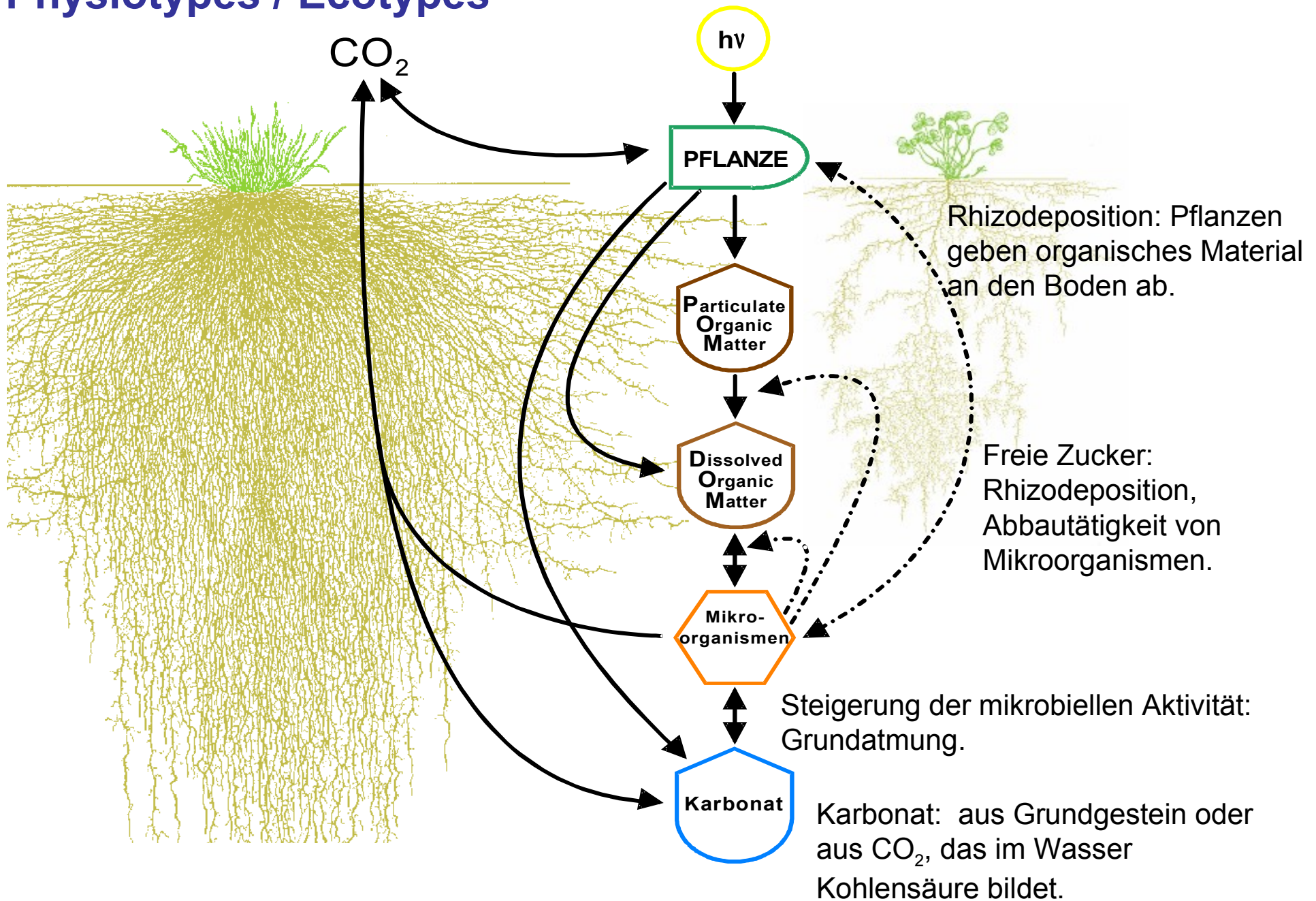


Formelsprache für Ökosysteme mit Symbolen



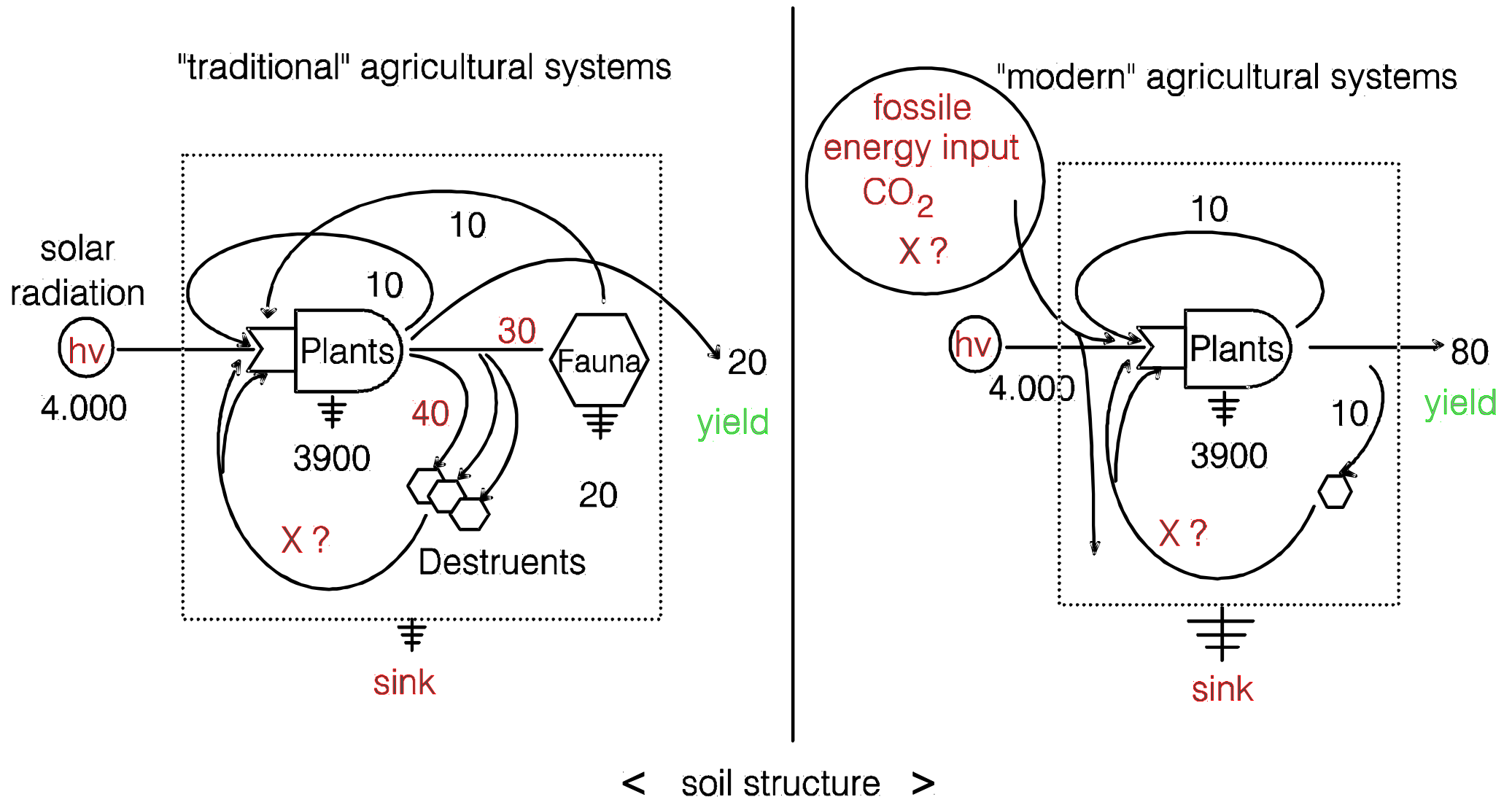
Nach H.T.Odum, 1971

Physiotypes / Ecotypes



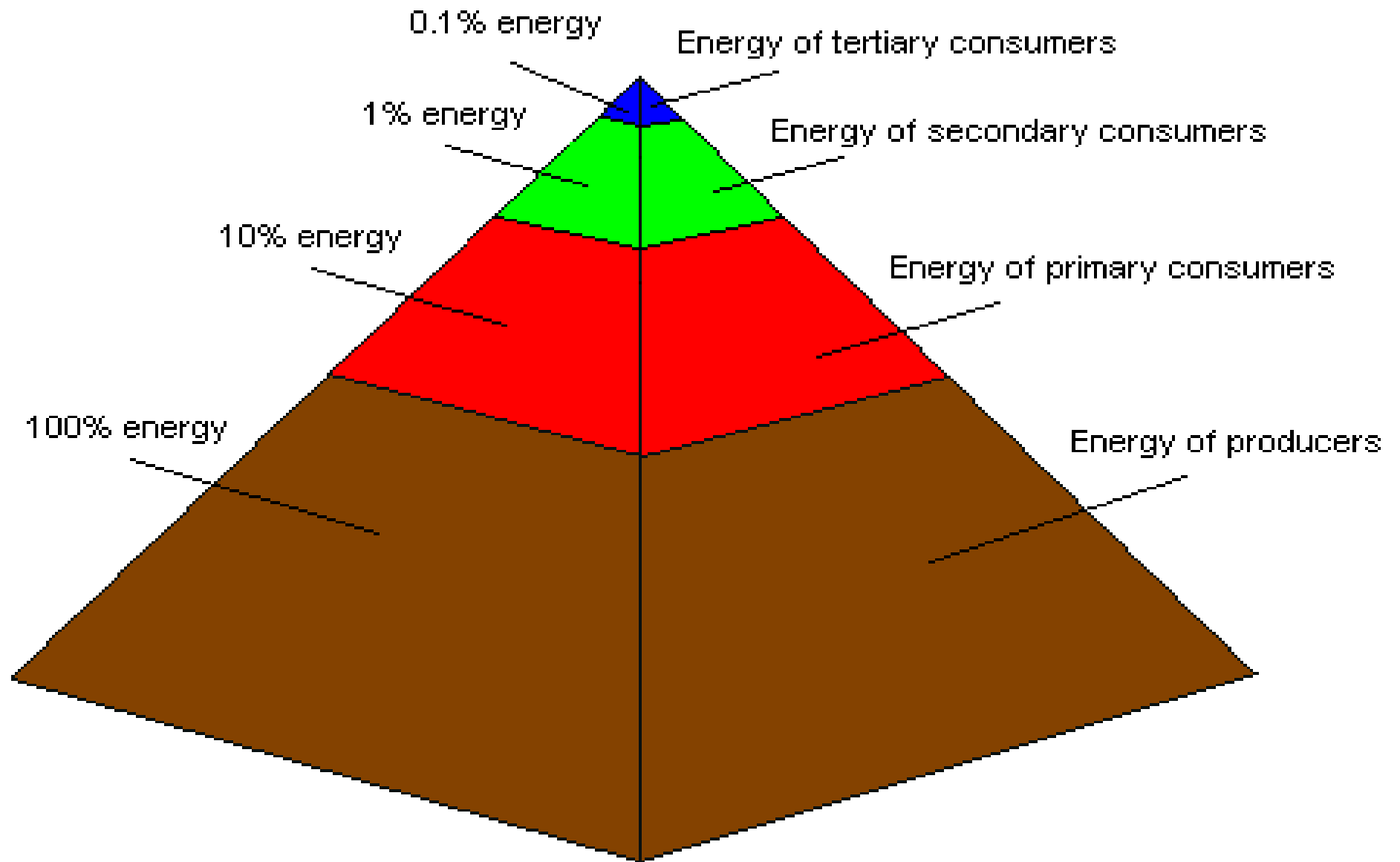
- Die Rhizosphäre
- Trophische Beziehungen
- **Ressourcenmanagement**

Description of Sustainability

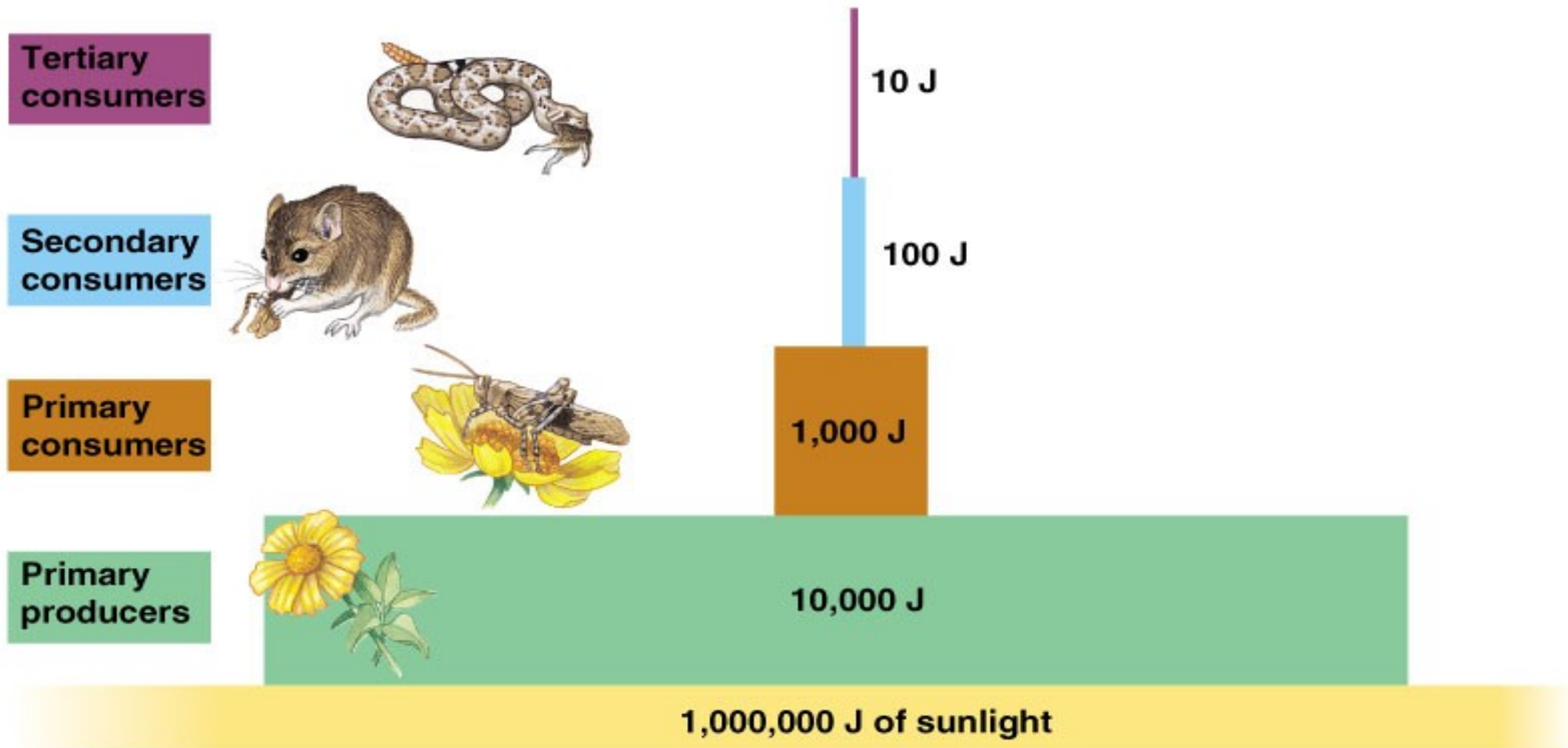


energy balance in agriculturally used systems (after H.T.Odum, 1971).

Ecological Pyramid



Energy Pyramid



Verfügbarkeit
Limitierung
Immobilisierung
Streß
Hormesis



Verfügbarkeit
Limitierung
Immobilisierung
Streß
Hormesis

