

Biodiversität im Boden – Funktion und Leistung des Ökosystems

Workshop des AK Bodenökologie der GfÖ
Humboldt-Universität zu Berlin

Handout zu den Diskussionsrunden

Der Workshop zum Thema "**Biodiversität im Boden**" fand mit 36 Teilnehmern am 19. und 20. Mai an der Humboldt-Universität zu Berlin statt.

AM ERSTEN TAG DES WORKSHOPS stand die Bedeutung der **Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischen Biota** bei der Regulation von Ökosystemprozessen im Mittelpunkt. Nach einem Einführungsvortrag fanden sich die Teilnehmer zu spezifischen Diskussionen in zwei Sektionsgruppen ein. Die Gruppen behandelten die Themen "Rhizosphäreninteraktionen und Herbivorie" bzw. "Zersetzer und Ökosystemleistungen".

SEKTIONSGRUPPE "**RHIZOSPÄRENINTERAKTIONEN UND HERBIVORIE**"

Die Teilnehmer der Sektionsgruppe "Rhizosphäreninteraktionen und Herbivorie" stellen die Bedeutung der **Pflanzen** als das **Zentrum der Interaktionen** zwischen ober- und unterirdischer Biosphäre heraus. Der Eintrag von photosynthetisch fixiertem Kohlenstoff bildet die Nahrungsgrundlage für die Organismengemeinschaft im Boden. Qualität und Quantität des C-Inputs, und somit auch die oberirdische Pflanzendiversität, wirken sich dabei stark auf die Biodiversität im Boden aus.

Abwehrmechanismen von Pflanzen finden bei diesen Betrachtungen bisher eine zu geringe Beachtung. Insbesondere wird die indirekte Feindabwehr - analog zum oberirdischen Schutz gegen Herbivore oder Parasiten (z.B. volatile Substanzen) - nicht berücksichtigt, und deren Einfluss auf Nahrungsnetze und unterirdische Biodiversität bleibt bis heute unklar. Hier wird für Forschungsarbeiten, welche sich mit der Nutzung der Abwehrstoffe für die Biokontrolle befassen, Potential gesehen.

Es wird diskutiert, wie eine **Störung des Bodens** die trophische Struktur verändert und ob dies mit einem generellen Rückgang der Biodiversität in Verbindung gebracht werden kann. Sicher ist, dass natürliche Böden letztlich nicht mehr gegeben sind, womit Aussagen zur Produktivität und zur Funktion der Biodiversität in ungestörten terrestrischen Ökosystemen besonders schwierig sind.

Wird das für einen Boden spezifische **ko-evolvierten Nahrungsnetz durch eine Störung beeinträchtigt**, bedeutet die Erholung des Systems nicht zwingend die Rückkehr in den Ursprungszustand (**siehe Abb.**), sondern die Entwicklung neuer Wechselbeziehungen zwischen ober- und unterirdisch lebenden Organismen. Da eine "Regeneration" langsamer und ungerichteter verläuft als eine "Degeneration", sind Systeme, die einen deutlichen Artenrückgang aufzeigen nicht mit natürlich artenarmen Systemen gleichzusetzen.

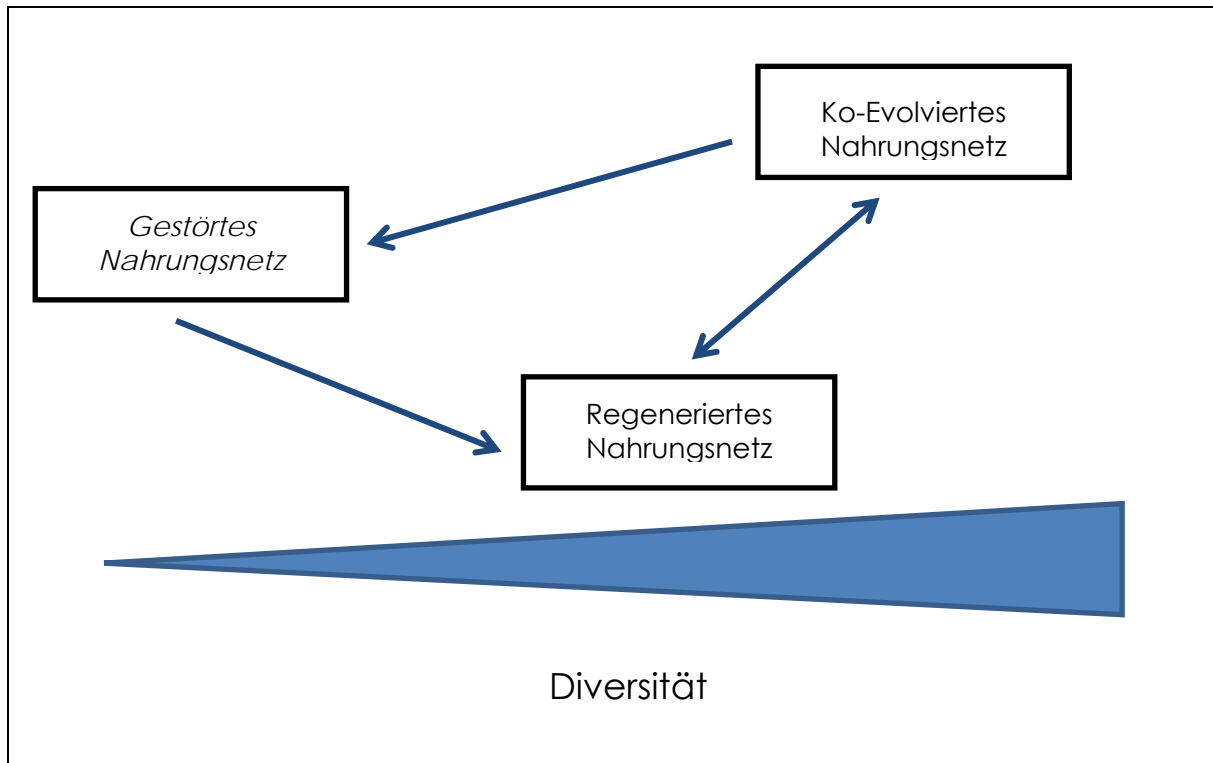


Abb.: Diversität von Nahrungsnetzen unter Störungseinfluss

Die Diskussionsteilnehmer sind sich einig, dass die Wichtigkeit und die Folgen der **Effekte bodenbewohnender Organismen auf oberirdischer Biota** bisher nicht genügend vermittelt wurden. Es ist nicht so, dass das Wissen über die Bedeutung dieser Wechselwirkungen fehlt, es mangelt jedoch an Aussagen, die über **allgemeine Effekte** der Bodenbiodiversität auf Streuabbau und Nährstoffzyklus hinausgehen. Sichert z.B. die unterirdische Biodiversität - vergleichbar zur oberirdischer - Produktion und Resilienz eines Ökosystems?

Insbesondere finden die **zusätzlichen Funktionen von Symbionten** (z. B. Mykorrhiza) wenig Beachtung. Unterirdisch beeinflussen diese Organismen Abbauprozesse, sie interagieren mit Zersettern und verändern Qualität/Quantität der organischen Substanz; oberirdisch gibt es Effekte auf die Streuproduktion, auf Herbivore, Parasitoide und Prädatoren.

Wie die **Wichtigkeit der Bodenbiodiversität für terrestrische Ökosysteme** in zukünftigen Forschungsstrategien und umweltpolitischen Entscheidungen angemessen berücksichtigt werden kann ("Was können wir tun, um Bodenökologie sexy zu machen?"), wird ausgiebig in der Gruppe diskutiert. Da dies zeitgleich auch in der zweiten Sektionsgruppe geschieht, wird das Thema in der Plenumsdiskussion wieder aufgegriffen (s. Zusammenfassung).

SEKTIONSGRUPPE "ZERSETZER UND ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN"

In der zweiten Sektionsgruppe, "Zersetzer und Ökosystemleistungen", wird über die Auswirkungen von diversen Zersetzergemeinschaften auf die Struktur und die Prozesse in Ökosystemen debattiert.

Für die Ausprägung von **Biodiversitätseffekten in Böden** wird die **Nutzung** der terrestrischen Ökosysteme als bestimmende Größe identifiziert, da diese einen überragenden Einfluss auf den Lebensraum Boden hat (z.B. intensive Bodenbearbeitung, Vorhandensein einer Streuauflage). Es wird aber auch hervorgehoben, dass die Zersetzergemeinschaft ihren Lebensraum wiederum als Steuerungsgröße selbst gestaltet und klar zur Bodenentwicklung beiträgt (z.B. Umbau der org. Substanz, Gestaltung der Porenstruktur).

Nach Meinung der Diskussionsteilnehmer wird die **Bedeutung der Biodiversität der Zersetzergemeinschaften** in Zukunft am eindringlichsten über die Beschreibung von Dienstleistungen, die terrestrische Ökosysteme für den Menschen kostenlos bereitstellen (sog. *ecosystem services*), zu erklären sein. Obwohl bereits klar ist, dass eine Vielzahl von grundlegenden ***ecosystem services* von den Bodenorganismen gesteuert** wird, wird kontrovers diskutiert, ob für die Erbringung der einzelnen Leistungen die Wichtigkeit des Diversitätsgrades in jedem Fall festzustellen sei (*limits of functioning*).

Es wird empfohlen, über die genaue Definition der Prozesse und der dazugehörigen Skalen die Einflüsse der beteiligten Organismen zu charakterisieren.

Eine mögliche **Herangehensweise** erfolgt über:

- Definition der Prozesse und Skalen, mögl. Untergliederung in Teilprozessen
- Zuordnung der agierenden Organismengruppen/Taxa
- Beschreibung der Merkmale der Diversität
- Charakterisierung der Biodiversitätseffekte

Als Beispiel für die **Wichtigkeit der funktionellen Diversität** oder das **Vorhandensein von Schlüsselarten** mit spezifischen funktionellen Eigenschaften werden die Prozesse der Wasserspeicherung in Böden (wichtig sind funktionell diverse *ecosystem engineers*) oder der Streufragmentierung (wichtig ist diverse Makrofauna, z.B. Diplopoden mit unterschiedlichen Lebensräumen und Nahrungspräferenzen) angeführt.

Besondere Bedeutung wird die **Gestaltung zukünftiger Experimente** haben: Es stellt sich in der Gruppe die Frage, ob einfache, kurzfristige Untersuchungen überhaupt geeignet seien, Funktionsweisen von diversen Gemeinschaften zu verstehen. Angeführt wird die Charakterisierung z.B. von Artenvergesellschaftung in Böden oder von Prozessen, die bei Artenverlusten von ko-existierenden Generalisten dennoch zur divergierenden Entwicklung führen.

An diesen Punkt erneuert sich der Disput über die Bedeutung von Generalisten vs. Spezialisten bei der Einschätzung von Biodiversitätseffekten in Böden. Grundsätzlich werden die artspezifische Reaktionen in Systemen mit **hoher funktioneller Redundanz** (wie es Böden sind) als "Versicherung" gegenüber Störungen angesehen. Die **zukünftige Aufrechterhaltung von ecosystem services** bei Artenverlusten ist eine mögliche Leistung

der hohen "aktuellen Redundanz". Es wird hervorgehoben, dass neben der Sicherung von Bodenfunktionen (z.B. Produktion), die Erhaltung der Systemstabilität, Resilienz und Nachhaltigkeit bedeutsam sei.

Wie auch in der parallelen Sektionsgruppe, wird abschließend darüber debattiert, wie zukünftig die Wertstellung der Leistungen der Bodenbiodiversität einfach und wirksam vermittelt werden kann (s. Plenumsdiskussion).

AM ZWEITEN TAG DES WORKSHOPS wurden **hypothese gestützte Strategien beim Monitoring der Bodenorganismen und ihrer Funktionen** besprochen. Nach einem Einführungsvortrag zum Thema wurden folgende Sektionsgruppen etabliert: "Methoden und Praktikabilität beim Monitoring", "Kriterien für Indikatorarten" und "Konzepte der Modellierung".

SEKTIONSGRUPPE "METHODEN UND PRAKTIKABILITÄT BEIM MONITORING"

Als wichtigstes Entscheidungskriterium beim Monitoring stellt sich die Frage "**Was will man indizieren?**" Für die Erfassung von **Zuständen** (z.B. Naturnähe eines Systems) und **Stoffwirkungen** (z.B. Effekte von Pestiziden) wird zur Indikation die Zusammensetzung der Bodenfauna empfohlen, bei **Prozessen** (z.B. Nährstoffkreisläufe: N-Mineralisierung, Cellulose-, Ligninabbau) erfolgt die Indikation besser anhand mikrobiologischer Parameter. Zur Indikation von **Veränderungen** im Ökosystem ist die Bodenfauna geeignet, da sie zeitliche Dynamik integrieren kann. Die Verknüpfung des Monitorings anhand von bodenbiologischen Indikatoren mit der Erfassung von abiotischen Parametern ist hierbei besonders sinnvoll und dient der Interpretation von möglichen Veränderungen.

Die erwarteten **Reaktionsgeschwindigkeiten** sind abhängig von Art und Intensität der Störung: diffuse Einträge von Umweltschadstoffen zeigen meist langsamen Respons, Applikation von Düngern oder Pestiziden oft schnelle Reaktionen in den erfassten Bodengemeinschaften.

Beispiele von z.Z. etablierten **Monitoringprogrammen** aus verschiedenen Bundesländern werden vorgestellt:

1. Sachsen-Anhalt

- bundesweit empfohlenes Konzept
- 70 Dauerbeobachtungsflächen
- verschiedene Landnutzungstypen bzw. kontaminierte Flächen berücksichtigt
- Erfassung: chemische Bodenparameter, Bodentyp, Bodenmikrobiologie, Lumbricidae
- Beprobung nicht kontinuierlich, alle 3-5 Jahre

2. Baden-Württemberg

- 4 "Level II" - Dauerbeobachtungsflächen
- bodenmikrobiologisches Monitoring, zusätzlich Fauna (Lumbricidae, Collembola)
- Beprobung anfänglich (3 Jahre) jeweils Frühjahr/Herbst, danach langfristige Intervalle

Dass die **Programme generell nicht ausreichen**, wird in der Diskussion deutlich. Entweder ist die zeitliche Dynamik (z.B. in Sachsen-Anhalt) oder die räumliche Variabilität (z.B. Baden-Württemberg) bzw. beides nicht ausreichend erfasst. Darüber hinaus werden **keine einheitlichen Methoden angewendet!** Verschiedene Bundesländer erfassen unterschiedliche Parameter mit unterschiedlichen Techniken (z.B. Enzymaktivität – klassische Extraktion versus fluorimetrische Methoden (MUF-Substrate)).

Zur Beurteilung der Effektivität von unterschiedlichen Programmen werden **Qualitätskriterien beim Monitoring** herausgearbeitet. Besonders hervorzuheben sei hierbei:

- die ökologische Relevanz des Zeitpunkts der Probennahme
- wasserdichte (= justiziable!) Methoden, möglichst standardisiert (DIN, ISO)
- auf langfristige Untersuchungen ausgerichtete Flächengröße
- die Verwendung von organismischen (Arten) und funktionalen (Prozesse) Indikatoren

Auf die Frage "**Wie erzielt man brauchbare Daten trotz Kapazitätsgrenzen?**" folgen viele Anregungen:

- Berücksichtigung der **Phänologie** der Arten - Beprobung auf günstige Jahreszeiten beschränken
- Erfassung von „**mesostabilen**“ **Parameter** - ermöglicht größere Zeitintervalle bei der Beprobung (z.B. 3 Jahre kontinuierlich, danach langfristige Zeiteinheiten)
- sorgfältige **Auswahl der Flächen** anhand spezifischer Kriterien (Gefährdung, Naturnähe)
- **integrierende Parameter** einsetzen (z.B. Indizes auf Gemeinschaftsebene)

Anschließend werden folgende **Empfehlungen für die Planung und Durchführung von Monitoringprogrammen** ausgesprochen:

Die **Kommunikation** mit den Landesbehörden ist besonders wichtig! Die Strategie zur Beprobung von Dauerbeobachtungsflächen sollte immer wieder angesprochen und das Bewusstsein für die Bedeutung der Monitoringflächen geschärft werden. **Methoden**, die von den Behörden als justiziable eingestuft werden, sind nicht immer *state of the art*. Es gilt Ideen und Programme zur Etablierung von neuen Methoden einzubringen und mit zu gestalten. Auf der anderen Seite sollten Wissenschaftler verstärkt die bereits erhobenen, vorhandenen Daten der Behörden nutzen können. Darüber hinaus fehlt oft das Wissen um die verfolgten Strategien bei **der Entwicklung/Erneuerung von akzeptierten Normen**. Es wäre wünschenswert, die Prozesse zu verkürzen und neueste Entwicklungen kontinuierlich einzubringen. **Fazit: Kommunikation statt Konkurrenz!**

SEKTIONSGRUPPE "KRITERIEN FÜR INDIKATORARTEN"

In der Sektionsgruppe "Kriterien für Indikatorarten" werden die Eigenschaften erörtert, die **Arten als potentielle Indikatoren** aufweisen sollten. Die wichtigsten Merkmale sind unten aufgelistet.

1. Praktikabilität:

- guter Kenntnisstand zu Taxonomie, Biologie, Häufigkeit und Verbreitung der Arten
- Vorhandensein etablierte Methoden zur Extraktion und Bestimmung (ISO, DIN)
- vertretbarer Bearbeitungsaufwand bei der Bestimmung der Arten bzw. Erhebung der Zönosen
- gutes Indikationssystem muss auch statistisch valide auswertbar sein

2. Sensitivität:

- sensitivsten Taxa bei der Indikation wenn möglichst immer heranziehen
- oft besteht die Auswahl nur bzgl. Kurzzeiteffekten - - Langzeitindikatoren sind gefragt

3. Spezifität:

- Reaktion sollte z.B. mit der Exposition gegenüber bestimmten Stoffgruppen zu verbinden sein (u.A. für Risikobewertung)

4. Repräsentativität:

- Übertragbarkeit von Ergebnissen vom Labor ins Freiland wünschenswert
- Stellvertreterarten/Modelltiere sollen auch im Feld stetig präsent sein
- Indikatorarten dürfen nicht willkürlich ausgewählt bzw. Haustiere der Forscher sein

5. Vermittelbarkeit

- monokausale Indikatoren => gegenüber Dritten gut vermittelbar
- Indikatorarten für Services => Nutzen leicht erschließbar
- Beispiel Regenwurm - öffentlichkeitswirksam, Indikationspotential ("Delphin des Bodens")

SEKTIONSGRUPPE "KONZEPTE DER MODELLIERUNG"

In der Gruppe "Konzepte der Modellierung" wird insbesondere auf die Möglichkeiten einer **Verbindung von gezielten Monitoringprogrammen mit dem Einsatz von Modellen** eingegangen.

An der von Teilnehmern eingebrachten Frage, welchen **Nutzen** die **Modellierung** grundsätzlich habe, entfacht sich eine anhaltende Diskussion. Dabei wird klargestellt:

- Modelle bilden den aktuellen Kenntnisstand ab; sie dienen dazu, komplexe Prozesse und Zusammenhänge darzustellen
- durch Darstellung von Zusammenhängen und Nachbilden von Prozessdynamiken können Modelle zur Hypothesenbildung verwendet werden
- Modelle ermöglichen Voraussagen über potentielle Entwicklungen

Als Beispiel für den Einsatz von Modellen werden Habitatmodelle erörtert. Sie können die **Wahrscheinlichkeiten des Vorkommen von Arten** voraussagen, zum Beispiel von Regenwürmern, über die Erhebung von sog. *presence/absence data*. Habitatmodelle liefern Hypothesen über das Auftreten von Arten, die experimentell zu validieren sind.

Konzepte werden diskutiert, wie Aussagen von **Modellen und von Monitoringprogrammen** verbunden werden können. Das Monitoring von Artenvorkommen über eine **große Spanne von Faktoren-Ausprägungen** in der Landschaft liefert die Datengrundlage für das Aufstellen von Modellen. Hierbei ist insbesondere auf die Erfassung von bestimmenden Umweltfaktoren auf sehr diversen Flächen zu achten. Dazu kommen **Verbreitungsprozesse** von Arten und **Interaktionen** zwischen verschiedenen Arten, die abgebildet werden können (z.B. in Sukzessionsmodellen / mit Hilfe von räumlich expliziten zellulären Automaten). Als **Gütemaß der Modellierung** sollte eine Validierung über die Güte der Schätzung erfolgen. Die Möglichkeit einer Überprüfung der Modell-Eingangsparameter und damit einer fortgesetzten Verbesserung des Modells sollte gegeben sein.

Des Weiteren wird angesprochen, ob **Modelle helfen** können, **die Auswirkungen von Artenverlusten abzubilden**. Eine mögliche Anwendung ist die Darstellung von sog. *alternative stable states* von Systemen nach Veränderungen in der Gemeinschaft der Arten. Sind die Auswirkungen der Aktivität von Spezies auf Prozessen in Ökosystemen bekannt, können Dynamiken von inhärenten Eigenschaften reproduziert werden. Es ist klar, dass Modelle benötigt werden, die über die Abbildung von Artenvorkommen hinausgehen, aber auch, dass die Darstellung **von Wechselwirkungen in diversen Lebensgemeinschaften** eine extreme Herausforderung darstellt.

PLENUMSDISKUSSIONEN

Am ersten und zweiten Tag wurden im Plenum die Ergebnisse der verschiedenen Sektionsrunden kurz dargelegt und zur Diskussion gestellt. Die vielen Diskussionsbeiträge werden hier nachstehend nach übergreifenden Themen geordnet.

DISKUSSIONSTHEMA "BIODIVERSITÄTSFORSCHUNG IM BODEN – WERTESTELLUNG"

Die Teilnehmer legen nochmals eindringlich dar, wie entscheidend eine diverse Bodenorganismengemeinschaft für die Erhaltung von Funktionen und der langfristigen Stabilität von terrestrischen Ökosystemen sei. Im öffentlichen Bewusstsein um den Zustand der Atmosphäre und der möglichen Folgen von klimatischen Veränderungen, ist die **Bedeutung der Bodenbiodiversität für die Bereitstellung von wertvollen *ecosystem services* jedoch bisher nicht verdeutlicht worden.**

Als herausragendes Beispiel wird kurz die Rolle der Bodenorganismen in der Speicherung/ Freisetzung von Kohlenstoff in Böden dargelegt: Die dramatischen Folgen, die eine Zerschlagung der Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischer Biota in der Regulierung dieser Prozesse hätte, sind nicht vermittelt und werden nicht wahrgenommen (s. Diskussionspunkt "Vermittlung").

Der Lösungsansatz, um die Komplexität der Wechselwirkungen in der Darstellung zu bündeln und zu schematisieren, ist die **Beschreibung von Wirkungsketten**, die von aktuellen Bedrohungen unseres Lebensraums ausgehen. Sind die *threats* benannt (z.B. Klimawandel, Invasionen), so sind die vom Bodenleben regulierten *ecosystem services* zu definieren, die schädlichen Veränderungen entgegenwirken oder diese gar nicht entstehen lassen.

Über den Weg:

- Bodenfunktionen definieren
- Organismengruppen zuordnen, die die Funktionen erfüllen
- *Limits of functioning* aufzeigen
- Bedeutung der Diversität bei Ausfall der Funktionen erfassen
- monetären Wert der *ecosystem services* beschreiben

ist es möglich, die Relevanz der Bodenbiodiversität plausibel zu erklären.

Fazit: sowohl die Fachwelt über den Spezialistenkreis hinaus als auch die breitere Öffentlichkeit sollte wissen: "**Der Boden ist einfach - und so viel wert!!**"

DISKUSSIONSTHEMA "BIODIVERSITÄTSFORSCHUNG IM BODEN – VERMITTLUNG"

Die Biodiversität oberirdischer Systeme ist in der Politik ein Thema – warum nicht auch die des Bodens? Hauptursache sind Vermittlungsschwierigkeiten! Wenn Bodenökologen hierzu Stellung nehmen, fällt häufig das Wort "**komplex**". Auch wird die stark **interdisziplinäre Ausrichtung** (Physik, Chemie, Biologie) der Bodenforschung als Hemmschuh genannt. Aber ist das die richtige Taktik?

Die Bedeutung eines Sachverhaltes hängt nicht von dessen Komplexität ab! Vergleichbare fächerübergreifende Fragestellungen werden von Ökologen in marinen bzw. oberirdischen Systemen öffentlichkeitswirksam angegangen. Lange Diskussionen um experimentelle Details (z.B. Methoden der Erfassung) sind wichtig, werden aber nicht dazu beitragen **Bodenökologie "sexy"** zu machen. Vielleicht ist Boden gar nicht so schwierig!?!

Für eine erfolgreiche **Vermittlung in der Öffentlichkeit** ist die Motivation des Gegenübers wichtig. Plakative Beispiele sind ein nützliches Werkzeug hierfür, auch Museumsarbeit mit Kindern, Marketing etc. - Ziel ist es eine **Lobby für Böden** zu entwickeln.

Inhaltlich ist es wünschenswert, das Augenmerk weg von reiner Produktivität hin zu **Nachhaltigkeit** und **Stabilität** zu führen. Der Fokus auf funktionelle Diversität bzw. auf Schlüsselarten kann hierbei helfen die Komplexität zu entzerren. Eine gute Argumentationsbasis stellt die Betonung der Services (z.B. Trinkwasserqualität, Nährstoffmineralisation) dar, deren Lebensnotwendigkeit bisher nicht genügend beachtet wurde. Wir sollten die **Bodenfunktionen untermauern, nicht nur die Lebensraumfunktion**. Wenn dieser Schritt getan ist, dann wird die Bedeutung des Bodens vermittelbar!

DISKUSSIONSTHEMA "BIODIVERSITÄTSFORSCHUNG IM BODEN – WAS SOLLTEN WIR TUN?"

Wie im vorherigen Abschnitt dargelegt, resultiert eine **verstärkte Öffentlichkeitsarbeit** in positiven Assoziationen zum Boden und erhöhter Präsenz des Themas außerhalb des Fachkreises. Dies kann auch den Mittelfluss fördern und damit die **bodenökologische Forschung unterstützen**. Hiermit ist nicht der „Knuddel-Collembola“ des Monats angesprochen, aber eine medienwirksame Vermittlung der Bodenorganismen, die uns hilft, die Wertschätzung und das Ansehen der Bodenbiodiversität zu erhöhen.

Neben der Ausgabe von **Pressemitteilungen** über laufende Projekte und das Herausarbeiten von Beiträgen für **Wissenssendungen**, wird im Plenum diskutiert, wie eine Beteiligung an den erfolgreichen Aktionen der DBG zum '**Boden des Jahres**' gestaltet werden kann. Möglich ist die Beschreibung einer "assozierten Bodenfauna/Schlüsselart“, die dem ausgewählten Boden zugeordnet wird.

Es ist darüber hinaus eminent wichtig, **wissenschaftliche Gesellschaften (z.B. GfÖ, DGB, BVB) zu unterstützen** und Bodenwissenschaftler zu ermuntern, zu **aktuellen Themen Stellung zu beziehen**. Somit wird erreicht, dass Zuständigkeiten bekannt und etabliert, und bei anstehenden Aufgaben auch einbezogen werden.

Ziel ist es, ein kompetentes und erfolgreiches Netzwerk aufzubauen, um den kontinuierlichen Austausch und die enge **Zusammenarbeit zwischen Bodenökologen** zu fördern.

So wird neben der Forschung an den bodenökologisch ausgerichteten Lehrstühlen der **Universitäten**, das Thema ebenfalls in anderen Institutionen behandelt. Der Fachausschuss "Biologische Bewertung von Böden" im **Bundesverband Boden** (BVB) erarbeitet seit Jahren Beiträge zu angewandten bodenökologischen Themen. Das **Umweltbundesamt** ist äußerst bestrebt, Strategien zum Schutz der Biodiversität zu erarbeiten. Da letztere als eigenständiges Schutzgut Eingang in verschiedenen Gesetzgebungen gefunden hat, können z.Z. Projekte und Gutachten insbesondere zur terrestrischen Biodiversität ausgeschrieben werden. Auch ist bekannt, dass die **Europäische Union** im Rahmen des 7. Forschungsprogramm in den nächsten Monaten einen *call* für ein großskalig ausgerichtetes Projekt zu Erforschung der Bedeutung der Biodiversität in Böden ausschreiben wird. Der vorläufige Text wird zu Verfügung gestellt.

FAZIT UND AUSBLICK

Die **Biodiversitätsforschung im Boden ist fachlich begründet und notwendig**, aber es verhindert bisher Fehler in der Öffentlichkeitsarbeit eine angemessene Förderung und einen gezielten Mittelzufluss. **Defizite** der Bodenökologie sind hier vor allem eine zu **geringe Bündelung der Forschungsstrategien**, was eine gezielte Förderung erschwert. Zudem sind Forschungsansätze für die Erfassung der Bodenbiodiversität häufig anders gelagert als für die Charakterisierung oberirdischer Biodiversitätsgrößen, wodurch wiederum ein Vermittlungsproblem entsteht.

STRATEGIEENTWICKLUNG ZU FORSCHUNGSSCHWERPUNKTEN IN DER BODENÖKOLOGIE

Aus dem Genannten ergibt sich die Notwendigkeit zur Strategiebildung, d.h. der **Absprache, Koordination und Positionierung**. Es wird ein **Workshop zur Entwicklung von Strategien in der Bodenökologieforschung** gewünscht. Finanzielle Unterstützung hierfür soll bei der DFG beantragt werden. Ein Statusbericht zu den Vorarbeiten hierzu erfolgt beim Treffen des Arbeitskreises bei der Jahrestagung der GfÖ in Bayreuth.

Mögliche Arbeitstitel:

BODEN – GRUNDLAGE DES ZUKÜNFTIGEN LEBENS

BodenLeben

BODEN ist einfach - und so viel WERT!

Berlin, Juli 2009

Liliane Rueß, Silvia Pieper