Tagungsbericht

FEMS-Symposium Microbial Communities in Soil, 4.-8. August 1985, Vaerlose bei Kopenhagen (Dänemark)

Etwa 140 Wissenschaftler aus 19 Ländern der Welt nahmen an dem o.g. Symposium teil. Das Programm bot eine breite Auswahl zu folgenden Hauptthemen:

(l) Mikroorganismen im Pflanzenwurzelbereich und ihr Einfluß auf das Pflanzenwachstum

(11 Vorträge, mehrere Poster):

In dieser wurzelnahen Zone, die im Vergleich zum sonstigen Boden deutlich stärker von Bakterien, Pilzen und Protozoen besiedelt ist, kommen viele symbiontische, aber auch pathogene Organismen vor; manche von ihnen sind taxonomisch immer noch nicht erfaßt. Eine nachhaltige Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Rhizosphä-renmikroorganismen ist festzustellen wie auch sukzessive Veränderungen der Zusammensetzung der Mikroflora in der Abhängigkeit vom jeweiligen Entwicklungsstadium der Pflanze und von (Mikro-)Umwelt-bedingungen.

Besonders aktuell erscheinen Versuche, die sich mit dem Antagonismus einiger Pseudomonaden gegen pflanzenpathogene Pilze befassen (SCHIPPERS et al., NL; ELAD, Isr.); dieser beruht auf der Bildung von chelataktiven Siderophoren, die das für das Wachstum pathogener Testpilze unentbehrliche Fe^{3+} binden. Verglichen mit wurzelfreiem Boden konnte man in der Rhizosphäre auch eine bis zu zehnmal höhere Aktivität von verschiedenen Phosphatasen messen, was auf eine bessere Versorgung der Pflanzen mit Phosphor hindeutet (BURNS und BURTON, U.K.). In weiteren Forschungen sollen Zusammenhänge zwischen anthropogen bedingten Veränderungen physiko-chemi-scher Bodeneigenschaften einerseits und der Zusammensetzung und Aktivität der Rhizosphärenmikroflora andererseits beleuchtet werden. Besondere Aufmerksamkeit soll beispielsweise mittelbaren Einflüssen geschenkt werden, die durch eine Exposition oberirdischer Pflanzenteile durch gasförmige Emissionen zustande kommen können. Darüber hinaus soll nach Wegen für eine gezielte Manipulierung der Mikrobenpopulation in der Rhizosphäre gesucht werden.

(2) Mikrobieller Abbau komplexer und resistenter Stoffe:

Während eines Jahres werden ca. 75% des in frischen Pflanzenrückständen gebundenen Kohlenstoffes als CO_2 freigesetzt; der Rest wird vorwiegend in Huminstoffe eingebaut (HAIDER, BRD). Die Abbauprozesse werden durch einen sukzessiven Einsatz von Pilzen und Bakterien vollzogen. Verschiedene Stoffe wie Cellulose, Pektin und Chitin werden gleichzeitig durch Pilze abgebaut (STUVE und KJ0LER, DK). Der relativ rasche Abbau frischer organischer Stoffe zieht eine ebenfalls rasche Abnahme leicht verwertbarer Nährstoffe im Boden nach sich. Dementsprechend werden hohe Zahlen oligotropher Bakterien auf 100 bis 10000mal verdünnten Nährmedien festgestellt (HATTORI, Jap.). -

Abbau von chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln kann bis zu zehnmal schneller in einem Boden erfolgen, der bereits früher mit den jeweiligen Pestiziden behandelt wurde und eine adaptierte Mikroflora aufweist (YARDEN et al., Isr.). Am Beispiel von Meotrop, einem chlorierten Phenoxy-Herbizid, wurde das höhere Abbaupotential einer Mischpopulation von Bodenmikroorganismen im Vergleich zu einigen Reinkulturen gezeigt (LAPPIN-SCOTT et al., U. K.). Bodenatmung (CO_2-Freisetzung), Nitrifikation und Ammonifikation werden als geeignete biologische Prozesse für die Beurteilung schädlicher Wirkungen industrieller Chemikalien im Boden bezeichnet (VONG and BARUG, NL). Anhand mehrerer Messungen an Waldböden (pH 3,2-7,2) konnte festgestellt werden, daß eine sonst wohlbewährte Fumigationsmethode für die Bestimmung von Biomasse in sauren Böden (pH kleiner 4,5) nicht geeignet ist (VANCE et al., U. K.).

(3) Vorkommen und Bedeutung anaerober Mikroorganismen im Boden:

Selbst in einem gut durchlüfteten Boden gibt es zahlreiche diskontinuierliche anaerobe Zonen, in denen durch anoxidative mikrobielle Prozesse verschiedene niedermolekulare organische Verbindungen (organische Säuren, Ethylen u.a.) gebildet werden, die sich auch auf das Pflanzenwachstum auswirken können (SMITH und ARAH, U. K.; GOTTSCHAL, NL). Die Mechanismen mikrobieller Prozesse unter anaeroben Bedingungen schließen Hydroginierung, Dehydrogenierung, Hydrierung, Hydrolyse, Kondensation, Carboxylierung, Decarboxylie-rung, Methylierung, Dechlorierung und andere Reaktionen ein (ZEHN-DER, NL). Diese Reaktionen sind auch für den Abbau anthropogener Bodenverunreinigungen von Bedeutung (SCHRAA et al., NL). Aktivität verschiedener

Bodenenzyme konnte jedoch durch Entwässerung eines luftarmen sumpfigen Waldbodens bis zu zehnmal angehoben werden (VUORINEN, SF). Durch eine Zugabe von Klärschlamm konnte die Bodenstruktur verbessert werden, was man als einen Nebeneffekt von höheren mikrobiellen Aktivitäten betrachtet (LEVANON et al., Isr.). Allerdings kann eine langjährige Klärschlammzufuhr nicht nur einen Anstieg der Konzentration von Schwermetallen, sondern auch einen Rückgang der Biomasse im Boden verursachen (BROOKES und McGRATH, U. K.).

(4) Perspektiven einer anthropogenen Beeinflussung der Bodenmikroflora:

Eine evolutionsbedingte bessere Adaptionsfähigkeit von Eukaryonten gegenüber wechselnden Umweltbedingungen wird auch als der Grund für die in der Regel höhere Schwermetallresistenz bei Pilzen im Vergleich zu Bakterien angesehen (DOELMAN, NL). Langjährige Anwendungen verschiedener Kombinationen von Pestiziden in betriebsüblichen Dosen brachten keine negativen Wirkungen auf mikrobielle Aktivitäten im Boden mit sich (HELWEG, DK). Auch wurden Bodenmi-kroorganismen und ihre enzymatischen Aktivitäten erst durch sehr hohe Konzentrationen einiger leichtflüchtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe negativ beeinflußt; jedoch konnte relativ bald eine Erholung des Bodens festgestellt werden (KANAZAWA und FILIP, Jap./ D.). Um biogen bedingte Umweltrisiken so klein wie möglich zu halten, sollen vor einer eventuellen Einführung genetisch manipulierter Mikroorganismen in den Boden die mögliche Verbreitung, Überlebensdauer und Vermehrung solcher Mikroorganismen wie auch die Möglichkeit eines spontanen Gentransfers auf natürliche Mikrobenpopulationen eingehend untersucht werden (ALEXANDER, USA).

Insgesamt haben die Symposiumsbeiträge einen Wandel in der Konzeption bodenmikrobiologischer Untersuchungen gezeigt. Neben den bislang landwirtschaftlich orientierten Gesichtspunkten gewinnen die des Umweltschutzes deutlich an Bedeutung. Jedoch kann sich auch die umweltbezogene Bodenmikrobiologie mit Vorteil des methodischen Repertoirs der klassischen Bodenmikrobiologie bedienen. Dies gilt insbesondere für die Beurteilung anthropogener Einflüsse auf mikrobielle Prozesse im Nährstoffhaushalt der Natur. Allerdings wurde eine fundierte Anwendung modernster analytischer Methoden dort unentbehrlich, wo eine Erfassung von oft hochwirksamen Mikroverunreinigungen ansteht. -

Die meisten Symposiumsbeiträge werden in einem Sammelband vom Verlagshaus Elsevier veröffentlicht.

Z. FILIP (Langen)

Vorstehender Tagungsbericht wurde dem FORUM MIKROBIOLOGIE, aktuelles Nachrichtenmagazin für Mikrobiologie und Hygiene, Heft 3/86: 146, GIT-Verlag Ernst Giebeler, entnommen.

Der Nachdruck erfolgte mit freundlicher Genehmigung der Wiss. Schriftleitung, Prof. Dr. H.J. Kutzner, Darmstadt.

E. KAJAN

Anmerkungen zu "Neue Beiträge zur Pilzflora Westfalen" von A. RUNGE, Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 48(l):3-99

G.J. KRIEGLSTEINER

Beethovenstr. 1
7071 Durlangen

Im November 1986 kam der erste Nachtrag zu A. RUNGE, "Pilzflora Westfalen" (1981), heraus. Damals sind 1262 Arten geführt worden, nun weitere 298 Sippen gelistet: 1560 Großpilze für Westfalen, das ist eine erstaunliche Leistung, auch wenn entgegengehalten werden mag, daß die 1985 erschienene "Pilzflora von Augsburg und Umgebung" (STANGL et al.) für ein wesentlich kleineres Gebiet knapp 1700 Arten enthält oder der 1984 herausgekommene "Atlas der Pilze des Saarlandes" (DERBSCH & SCHMITT) selbst bei Abzug subspezifischer Sippen noch immer über 2000.

Es handelt sich um eine sehr gründliche Zusammenstellung, die den derzeitigen Stand der Pilzfloristik in der Bundesrepublik gewiß bereichern wird. Schon die äußere Einteilung und die Aufmachung, die Auflockerung der Texte durch geschickt angebrachte Verbreitungskärtchen und Schwarzweißfotos sind lobenswert. Für die Qualität des Textes bürgt auch die Durchsicht des Dr. H. JAHN, der sowohl ostwestfälische Funde beisteuerte als auch die Fassung der sehr schwierigen Ramarien-Taxa übernahm. Eine weitere Bereicherung erfuhr die westfälische

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: APN - Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft Pilzkunde Niederrhein

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 4_1986

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Tagungsbericht: FEMS-Symposium Microbial Communities in Soil, 4.-8. August 1985, Vaerlose bei Kopenhagen (Dänemark) 154-156