

Licht.-Opt. 17000 × Abb. 7 Dia 53/52
Sporen von *Streptomyces* – Gruppe V

sehen, das auch dem Praktiker als Knöllchenbakterium an Leguminosen und durch seine Stickstoffbindung bekannt ist.

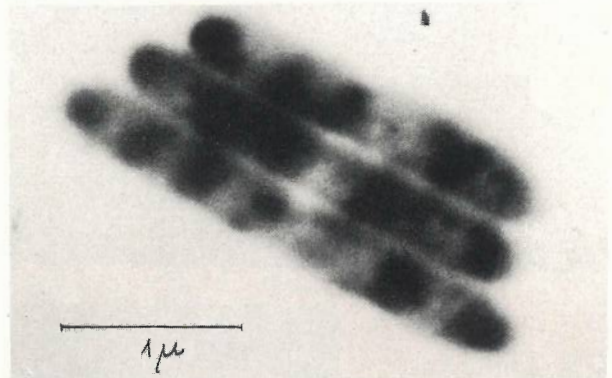
Zwei Aufnahmen aus dieser Versuchsreihe seien angeführt: Abb. 8 zeigt dieses Bakterium in Stäbchenform; es lassen sich schon weitere Zellteilungen in Vorbereitung erkennen. Die dunklen Punkte werden mit den Zellkernen höherer Pflanzen verglichen und sind für unsere Untersuchungen von besonderer Bedeutung, da sie mit dem Phosphorsäure-Stoffwechsel in Beziehung stehen.

Die Abb. auf der l. Umschlagseite lässt ein anderes Entwicklungsstadium erkennen. Durch eine Platin-

Fotos: Abb. 1 u. 2: H.L.Schmidt. Abb. 3 u. 4: Dr.E.Küster. Abb. 5 bis 8: Dr.H.Beutelspacher (sämtl. Institut für Biochemie des Bodens).

Schrägbedampfung wird die Geißel deutlich sichtbar, mit deren Hilfe sich das Bakterium fortbewegt.

In Böden mit grosser Fruchtbarkeit sind zahlreiche Mikroorganismen vorhanden, die sich an den Umsetzungen der organischen Substanz massgebend beteiligen.



El.-Opt. 25000 × Abb. 8 Dia 54/52
Rhizobium Leguminosarum

Es ist daher für unsere Untersuchungen von Bedeutung, einmal diese Mikroorganismen auf möglichst einfache Art charakterisieren zu können und zum anderen den Einfluss ihrer Stoffwechselprodukte im Geschehen des Bodens zu erforschen. Flaig

Antibiotische Stoffe in der Landwirtschaft

Die antibiotischen Substanzen haben in der Medizin einen ungeahnten Siegeszug erlebt und es unterliegt keinem Zweifel, dass die gegenseitige Hemmung von Mikroorganismen in der gesamten Natur eine Rolle spielt, die bisher nur in ihren ersten Anfängen bekannt ist.

Die Vorgänge spielen sich jedoch auf unendlich kleinem Raum ab und daher entziehen sie sich leicht der Beobachtung. Die Verwendung bestimmter antibiotischer Substanzen im Boden wäre ausserordentlich kostspielig und da sie ständig den Angriffen einer an Zahl und Arten sehr reichen Mikroflora

ausgesetzt sind, ist ihre Wirkung fraglich. Nun ist zwar nachgewiesen worden, dass manche antibiotische Stoffe im Boden eine erhebliche Stabilität besitzen, aber die Bedingungen, unter denen das der Fall ist, sind nicht bekannt.

Demgegenüber ist daran zu denken, Organismen im Boden anzureichern, die die Fähigkeit haben, bestimmte Stoffe laufend zu erzeugen. So konnte in Canada die Wurzelfäule der Baumwolle durch Stall-



Abb. 1
Mucor auf Möhrenscheiben
nach 10-stündiger
Bebrütung

Dia 55/52

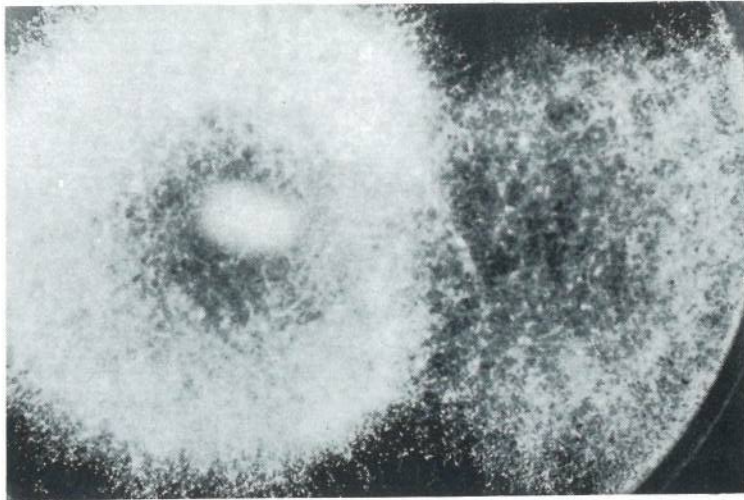


Abb. 2

Abb. 2 (oben links): *Mucor* auf Möhrenscheiben nach 27-stündiger Bebrütung.

Abb. 3 (Mitte): Dieselbe Kultur nach 36 Stunden. Es ist eine völlige Versporung eingetreten.

Abb. 4 (unten rechts): Pilz und Bakterium überwachsen einander.

Abb. 5 (unten links). Das Bakterium hemmt den *Mucor*.

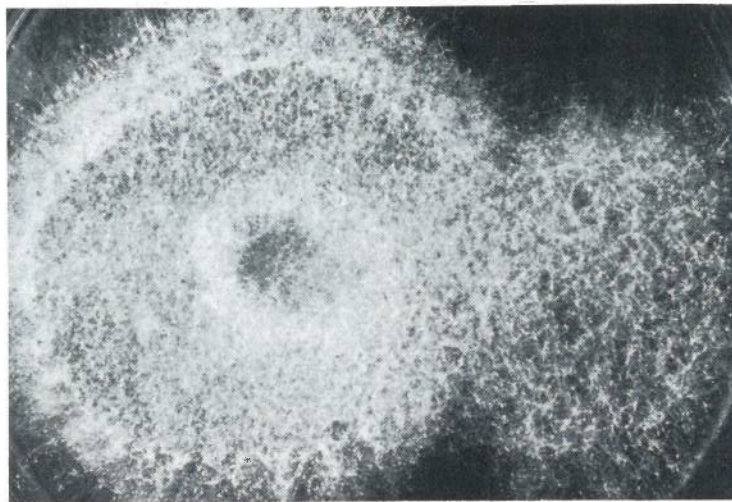


Abb. 3

Dia 57/52



Dia 59/52

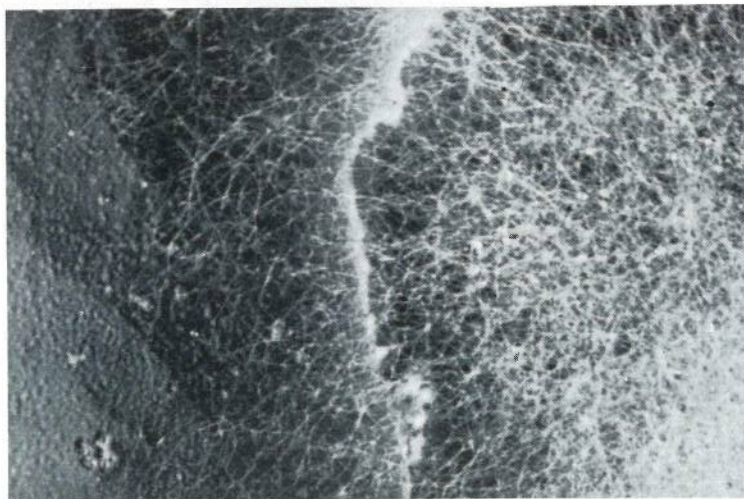


Abb. 4

Dia 58/52

Abb. 5

Wirkung zugeschrieben werden. Die weitere Vermehrung des Pilzes wurde daher auf sterilen Möhrenscheiben durchgeführt und hier zeigte sich ein überraschend starkes Wachstum. Wie die Aufnahmen 1-3 zeigen, war nach 10 Stunden bereits ein makroskopisch deutlich sichtbares Mycel entwickelt, nach 27 Stunden hatten sich zahlreiche Fruchtkörper gebildet und nach 36 Stunden

Fotos: Institut für Humuswirtschaft

mist oder durch Düngung mit Heu erfolgreich bekämpft werden. In Laboratoriumsversuchen zeigte sich, dass vor allem der Abbau der Kohlenhydrate zu einer intensiveren Erzeugung antibiotischer Substanzen gegen ihren Erreger beitrug. Die Bedeutung der Stallmistdüngung erscheint damit in einem ganz neuen Licht: Sie erschöpft sich keineswegs darin, dem Boden neue Nährstoffe zuzuführen, sondern sie hat eine ausgleichende Wirkung auf die Zusammensetzung der Bodenflora und verhindert Verschiebungen ihres Gleichgewichts, wie sie bei einseitiger Kultur oder einseitiger Düngung auftreten.

Dia 56/52

Eine solche Verschiebung beobachteten wir in verstärktem Auftreten einer Mukorineenart nach Möhren. Ihre Nachteile bestanden in unbefriedigenden Erträgen der Nachfrucht. Auf den üblichen Pilznährböden wuchs der Pilz normal, da er aber stets nach Möhren auftrat, musste ihnen eine fördernde

den hatte das überaus reichlich versportete Luftmycel bereits den Deckel der Petrischale erreicht. Es war also erwiesen, dass die Möhre einen besonders starken Wuchsstoff für diesen Mucor enthielt.

Seine Bekämpfung durch partielle Sterilisation mit Dampf oder Desinfektionsmitteln wäre zwar möglich, wenn es sich um Gewächshauserde handeln würde, im Freiland scheidet der Dampf aus und Desinfektionsmittel würden eine Schädigung der gesamten Bodenflora für längere Zeit bedeuten. Daher lag es nahe, nach Organismen zu suchen, die Hemmstoffe gegen diesen Pilz ausscheiden. Eine Hälfte der Petrischale wurde mit dem Pilz geimpft, während auf der anderen Seite verschiedene aus humusreicher Schwarzerde

stammende Bakterien geimpft wurden. Im allgemeinen überwuchsen die Mycelien des Pilzes den Rand der Bakterienkultur ohne Schwierigkeiten, so wie es aus Abb. 4 ersichtlich ist.

In einem Fall dagegen konnte ein Bakterium festgestellt werden, dessen Stoffwechselprodukte den Pilz hemmten.

Dieser Organismus ist für uns deswegen interessant, weil er die Möglichkeit gibt, den überhandnehmenden Pilz durch seine Stoffwechselprodukte einzudämmen. Es ist nunmehr zu prüfen, wie diese Organismen sich vermehren lassen und auf welchem Wege die Wirksamkeit der von ihnen erzeugten antibiotischen Stoffe gesteigert werden kann. Glathe

Stallmistveredlung

durch

Kompostbereitung

Im Institut für Humuswirtschaft werden seit knapp 2 Jahren die Herstellung und Anwendung von Stallmistkompost sowie dessen Einfluss auf Pflanzenertrag und Boden untersucht. Ausgehend von den schon seit längerer Zeit von Kertscher mit Erfolg angewendeten Erdmisten, deren Aufbereitung durch die

Vermischung von Erde mit Mist und späteren Zusatz von Jauche im Handbetrieb recht arbeitsaufwendig ist und eine ausreichende Mischung der beiden festen Komponenten schwer erreichen lässt, wurde hier unter Verwendung des vollmechanischen Stallmisttreuers „Ökonom Rinka“ der Maschinenfabrik Wangen ver-

