

in ethanol 238 m $\mu$ , 322 m $\mu$ . In aqueous solution it can withstand heating at 100° C and sterilization at 10 lbs p. s. i. for 15 mins., without appreciably losing its activity. It is also stable over a range of pH on either side of neutrality.

Department of Microbiology, Bose Institute, Calcutta-9, India

P. P. MUKHERJEE and P. N. NANDI

Eingegangen am 13. Januar 1964

<sup>1)</sup> WREDE, F., and E. STRACK: Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. a) 140, 1 (1924); b) 142, 103 (1925). — <sup>2)</sup> SCHOENTAL, R.: Brit. J. Exptl. Pathol. 22, 137 (1941). — <sup>3)</sup> EMMERICH, R., and O. LOW: Z. Hyg. Infectiouskrankh. 31, 1 (1899). — <sup>4)</sup> HAYS, E. E., I. C. WELLS, P. A. KATKMAN, C. K. CAIN, F. A. JACOB, S. A. THAYER, and E. A. DOISY: J. Biol. Chem. 159, 725 (1945). — <sup>5)</sup> DAVIDE, H.: Arch. Kimi, Min. Geol. B 19, 1 (1945). — <sup>6)</sup> GRIGNARD, L., and C. R. SANVAGEAN: Soc. Biol. Paris 46, 841 (1894). — <sup>7)</sup> DAVIS, J. G.: Zentr. Bakteriell. Parasitenk., Abt. II 100, 273 (1839). — <sup>8)</sup> McILWAIN: Nature 148, 628 (1941). — <sup>9)</sup> GROUPE, V., D. WEISS, M. KOCHI, and L. H. PUGH: Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 78, 354 (1951). — <sup>10)</sup> CHINN, S. H. F.: Can. J. Microbiol. 1, 118 (1954). — <sup>11)</sup> JACOB, F.: Ann. inst. Pasteur 86, 149 (1954). — <sup>12)</sup> FORSYTH, W. G. C.: Biochem. J. 59, 500 (1954).

#### Zur Isolierung und Morphologie von Nitrosomonas sp.

Der Formenkreis der autotrophen Nitrifikanten des Bodens ist bisher nur durch Mikrophotos älteren Datums an Hand gefärbter Präparate belegt<sup>1)</sup>, auch wird in neueren Veröffentlichungen nur auf diese Bezug genommen<sup>2)</sup>. Erst in allerjüngster Zeit sind neben größeren und zusammenfassenderen Arbeiten über das Nitrifikationsproblem<sup>3), 4)</sup>, hier weitere Lit.] auch elektronenmikroskopische Aufnahmen von Nitrosomonas veröffentlicht worden<sup>5), 6)</sup>. Der Grund hierfür dürfte darin liegen, daß diese Bakterienart äußerst schwer isoliert werden kann<sup>7)</sup>.

An dieser Stelle soll von Isolierungsversuchen von Nitrosomonas sp. aus 72 Bodenproben eines mikrobiologisch ausgewerteten N-Remineralisierungsversuches berichtet werden<sup>8)</sup>. Aufschwemmungen dieses Bodens zeigten in (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> enthaltenden mineralischen Nährlösungen<sup>7)</sup> in einigen Tagen eine Bildung von Nitrit an.

Eine mikroskopische Kontrolle derselben im Phasenkontrast brachte unter anderem leicht gekrümmte Stäbchen

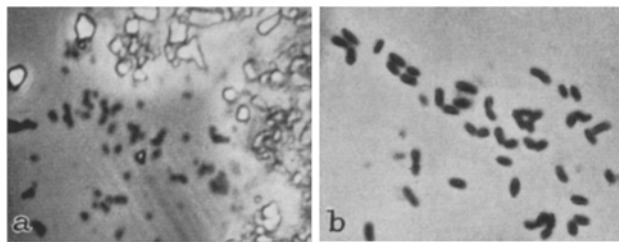


Fig. 1 a u. b. Nitrosomonas sp. isoliert auf Gipsplatten (Mikrophoto, Pha., 640 × 4, a zwischen dem Niederschlag der Kultur, b freischwimmend)

in kleinen Gruppen zutage, die eine gewisse Ähnlichkeit mit einigen in älteren Arbeiten veröffentlichten Mikrophotos von Nitrosomonas sp. haben<sup>1)</sup>.

Übertrag man diese Aufschwemmung nach dem von OMELJANSKY<sup>9)</sup> angegebenen Rezept auf Gipsplatten, dann gelang es nach 14 Tagen, aus den an den Gipsplatten oberflächlich sichtbaren und leicht gelblichen Impfstreichen, schwach gekrümmte Kurzstäbchen zu isolieren und diese in vivo im Phaco festzuhalten (Fig. 1). Die Gipsplatten wurden nach Erprobung eines geeigneten Mischungsverhältnisses (500 g Gips, 2 g MgCO<sub>3</sub> auf 200 cm<sup>3</sup> Wasser) auf Glasplatten angetrocknet und in Petrischalengröße ausgeschnitten.

In der Regel kommen die als Nitrosomonas anzusprechenden Bakterien in Massen an den Stellen des Impfstreiches der Gipsplatten vor, an denen der unlösliche Niederschlag der Nährlösung angetrocknet war. Dies hat zur Folge, daß darin die Bakterien mittels der seinerzeit zur Verfügung stehenden Optik (Hellfeldmikroskop) nur schwer erkannt werden konnten [vgl. z. B. Fig. 3 und 4 auf Tafel 4 bei WINOGRADSKY<sup>1)</sup>]. Vorschläge auf Änderung der Nährlösungszusammensetzung zwecks Vermeidung solcher unlöslicher Niederschläge sind in folgedessen zu begrüßen<sup>10)</sup>.

Neu ist die Untersuchung der Impfstreiche unter dem Fluoreszenzmikroskop nach vorhergegangener Fluorochromie-

rung mit Acridinorange (1:10000). Sie erleichtert nicht nur das Auffinden der Bakterienansammlungen im Niederschlag bedeutend, sondern zeigt auch die Organismen wesentlich besser auf.

Die Zugehörigkeit zu Nitrosomonas<sup>7)</sup> scheint bewiesen zu sein, da in der Spezialnährlösung nach Zusatz von Fleischbouillon trotz zweimonatiger Bebrütung bei 37° C keine Trübung zu beobachten war und auch die Nitritreaktion positiv blieb.

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München, Menzingerstraße 54

WILLY NOWAK

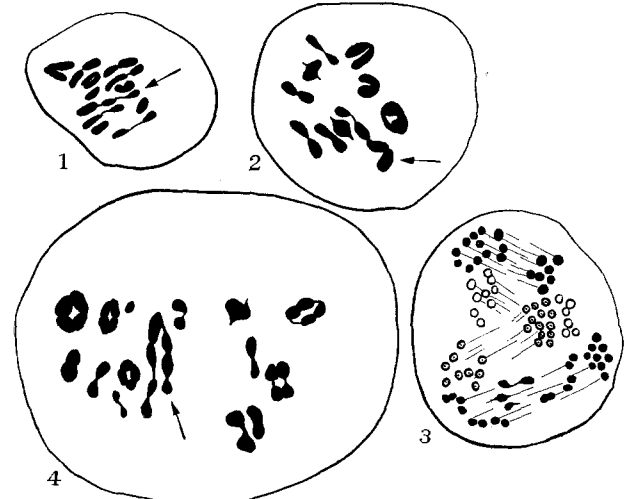
Eingegangen am 10. Januar 1964

<sup>1)</sup> WINOGRADSKY, S.: Handbuch der technischen Mykologie, Bd. 3, S. 132—181. Jena: Fischer 1904—1906. — <sup>2)</sup> BÖMEKE, H.: Arch. Mikrobiol. 15, 414—427 (1951). — <sup>3)</sup> ENGEL, H.: Handbuch der Pflanzenphysiologie, Bd. 8, S. 1107. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1958. — <sup>4)</sup> SCHLEGEL, H. G.: Naturwissenschaften 47, 49—54 (1960). — <sup>5)</sup> LEWIS, R. F., u. D. PRAMES: J. Bacteriol. 76, 524—528 (1958). — <sup>6)</sup> RUBAN, E. J.: Mikrobiologiya (Russ. mit engl. Zuss.) 29, 34—37 (1960). — <sup>7)</sup> ENGEL, H., u. W. SKALLAU: Zentr. Bakteriell. Parasitenk., Abt. II 97, 305—311 (1937/38). — <sup>8)</sup> NOWAK, W., u. A. NETZSCH-LEHNER: Bayer. landw. Jahrb. 38, 338—350 (1961). — <sup>9)</sup> OMELJANSKY, V.: Zentr. Bakteriell. Parasitenk., Abt. II 5, 652—655 (1899). — <sup>10)</sup> ENGEL, M., u. M. ALEXANDER: Nature (London) 181, 136 (1958).

#### Studies on the Artificially Induced Mutants of Coriandrum Sativum

The growing tips of seedlings of *Coriandrum* were treated with 0.2% aq. colchicine for 24 hours which lead to the production of tetraploids, mixoploids and diploid mutants.

The mutant though branched is more compact in habit. The height of the mutant is 45 cms. as compared to the average of 28 cms. of the controls. It is vigorous having thicker and larger leaves. The fruit setting has already taken place in controls but the mutant still appears to be growing vigorously



Figs. 1 and 2. Metaphase and diakinesis in mutant (experimental 13) showing a trivalent and a quadrivalent respectively. Fig. 3. Anaphase II in tetraploid showing four spindles and laggards. Fig. 4. Metaphase in mixoploid (experimental 19) showing a chain of seven chromosomes, five quadrivalents, eight bivalents and one univalent in a 4n cell (×1480)

and has just started flowering. Its chromosome number has been found to be 2n = 22, which is the diploid number for *Coriandrum sativum*<sup>1)</sup>. Though it is a diploid its PMCs reveal the presence of associations of three and four chromosomes (Figs. 1, 2). Another interesting feature is the formation of bridges at anaphase, but this anomaly has been observed in controls also. The frequency of various configurations as revealed by the study of fifty metaphase plates is as follows: 11<sub>II</sub>—38 PMCs; 10<sub>II</sub> 2<sub>I</sub>—1 PMS; 1<sub>III</sub> 9<sub>II</sub> 1<sub>I</sub>—4 PMCs; 1<sub>III</sub> 8<sub>II</sub> 3<sub>I</sub>—1 PMC and 1<sub>IV</sub> 9<sub>II</sub>—6 PMCs. The number of multivalents in any PMC does not exceed one and the maximum association is that of four chromosomes. The multivalent formation in the diploid mutant under study could have originated in two ways. Firstly due to unbalanced somatic reduction in tetraploid cells of growing tip, produced due to colchicine treatment. The nucleus thus produced may have got 22 chromosomes