INDOLBILDUNG BEI BAKTERIEN*

W. Frieber

Hygiene-Institut, Paul-Ehrlich-Str. 40,
Frankfurt am Main, Germany.

Nach den Angaben in der bakteriologischen Literatur könnte man annehmen, dass die Fähigkeit der Bakterien zur Indolbildung über alle Genera verstreut wäre. Dies trifft aber nicht zu. Nach den Feststellungen von Frieber (1) müssen folgende 5 Bedingungen von den Indolbildnern erfüllt sein:

1. Aerobes Wachstum
2. Sporenfreiheit
3. Nichtfärbbarkeit nach Gram
4. Säuerung von Glukose
5. Nitratreduktion.

Die Indolbildung ist demnach ausgeschlossen bei:

Anaerobiern, Sporenbildnern, grampositiven Arten,
Glukose nicht säuernden und Nitrat nicht reduzierenden
Bakterienarten.

Ungünstig für die Indolbildungsfähigkeit der Zelle sind:

*Editorial Note. Dr. Frieber challenges the accuracy of ascription of indol production to species of bacteria which do not have the five physiological characteristics presented in this note. He lists 112 species of bacteria included in the 6th. edition of Bergey's Manual (1948) as probably incorrectly described as indol producers. Of these, 42 are included in the genus Pseudomonas, 8 in Xanthomonas, 1 in Vibrio, 1 in Agrobacterium, 2 in Micrococcus, 2 in Sarcina, 1 in Neisseria, 1 in Veillonella, 2 in Corynebacterium, 1 in Flavobacterium, 8 in Erwinia, 1 in Shigella, 1 in Actinobacillus, 10 in Bacteroides, 1 in Sphaerophorus, 2 in Fusobacterium, 4 in Bacterium, 1 in Achromobacter 4 in Cellulomonas, 20 in Clostridium. A statistical and critical study of correlation of indol production and other characters would be of considerable taxonomic significance.

BACTERIOLOGICAL NOMENCLATURE AND TAXONOMY

Kapselbildung, Schleim- und Schleimwallbildung,
Farbstoffproduktion und Säurefestigkeit.

Ohne Einfluss auf die Eigenschaft sind:

Begeißelung, Proteolyse, Haemolyse, Katalasebildung, Bildung von Acetyl-Methyl-Carbinol (positiv Voges - Proskauer - Reaktion), Harnstoffspaltung, Schwefelwasserstoffbildung.

Die Bedingung, dass die Bakterienzelle die Fähigkeit haben muss, aus Glukose Säure zu bilden, darf nicht missverstanden werden. Sie bedeutet nicht, dass die Bakterien zur Betätigung ihrer indolbildenden Eigenschaft neben Tryptophan auch Glukose im Nährboden (Nährlösung) vorfinden müssten, aus der sie Säure bilden können.

Im Gegenteil: Die Anwesenheit irgendeines von dem Bakterienstamm unter Säurebildung spaltbaren Kohlenhydrats ist unzweckmässig, weil in saurem Milieu die Indoltryptophanase gehemmt wird.

Die zahlreichen, nach unserer Ansicht nicht zutreffenden Angaben über positive Indolbildung haben ihre Ursache entweder

1. in der Verwendung unreiner, nicht einwandfrei bestimmter Bakterienstämme (besonders in der ersten Zeit der bakteriologischen Aera, etwa vor 1900)
- oder 2. in der Wahl einer ungeeigneten, nicht spezifischen Nachweisreaktion (z. B. der Nitrose-Reaktion nach Salkowski) oder in unzweckmässiger Ausführung der Paradimethylaminobenzaldehydreaktion (Erwärmen bei der Reaktion), o. a. m.

REFERENCE.

- (1). Frieber, W.: Indolbildung. Bericht über die 3. Tagung der freien Vereinigung Deutscher Hygieniker und Mikrobiologen September 1949 in Frankfurt a. M. - Zentralbl. f. Bakt. I, Orig. 155:368-375. 1950.