UEBER DIE KLASSIFIZIERUNG DER AKTINOMYCETEN
ALS PRODUZENTEN VON ANTIBIOTICA*

Prof. Dr. N.A. Krassilnikov
Inst. of Microbiol. Acad. Sci. USSR
Moskau, USSR

1. Eine wichtige Aufgabe auf dem Gebiet der Antibiotica ist die Ausarbeitung von Regeln zur Bestimmung und Unterscheidung der Mikroorganismen, die antibiotische Stoffe produzieren. Die bestehenden Methoden genügen dafür nicht, sie ermöglichen keine Differenzierung der erforschten Organismen. Dieses führt zu grossen Verwirrungen bei der Bestimmung der antibioticaproduzierenden Organismen, wie auch bei der Unterteilung der Antibiotica selbst.

2. Eine der Ursachen der grossen Verwirrung bei der Klassifizierung der Aktinomyceten besteht darin, dass die einzelnen Bearbeiter bei der Erforschung und Kennzeichnung der sichtbaren Merkmale keine einheitliche Methode anwenden. Sie verwenden keine Standardmethoden, weder bei der Zusammensetzung der Nährböden, noch beim Testen der Organismen. Jeder Autor beschreibt die Organismen sehr verschieden, je nach seinem Geschmack und nach seiner Meinung, ohne Rücksicht auf das, was bereits über diese Organismen geschrieben und vorgetragen worden ist. Die Beschreibung eines Stammes durch einen Autor lässt sich oft nicht mit der durch einen anderen Autor vergleichen.

3. Zur Aufstellung einer rationellen Systematik der Aktinomyceten, die Antibiotica erzeugen, ist es erforderlich, einheitliche Grundsätze und Untersuchungsmethoden aufzustellen und eine Beschreibung der Kulturen nach einem einheitlichen Schema durchzuführen, um ihre antibiotischen Eigenschaften nach bestimmten Standards und Testen festzulegen. Es ist weiterhin dringend erforderlich, dass alle Forscher eine Verabredung treffen, um sich an bestimmte taxonomische Regeln zu halten, die auf dem internationalen Kongress der Mikrobiologen und Botaniker angenommen worden sind.

*Diskussionspunkte für das Streptomycetenmeeting anlässlich des VII. Internationalen Kongresses für Mikrobiologie in Stockholm, August, 1958.

4. Als Grundlage für die Klassifizierung der Aktinomyceten sollte man vor allem die morphologischen Kennzeichen anführen, die Art der sporogenen Hyphen, die Form der Kulturen, den Bau und die Pigmentierung der Kolonien und des Luftmycels. Aber auch die physiologischen und biochemischen Eigenschaften sind wichtig.

5. Zur Erkennung und Differenzierung der Aktinomyceten haben hauptsächlich die spezifischen Wechselwirkungen der Antagonismen eine Bedeutung. Die Erfahrung lehrt uns, dass jeder Art die Synthese besonderer antibiotischer Stoffe eigen ist. Das letztere wird dadurch charakterisiert, dass Stoffe, welche einer gleichen Art entstammen, das Wachstum ihrer Produzenten und Kulturen nicht unterdrücken. Die Kulturen der Aktinomyceten reagieren nicht auf die eigenen Antibiotica. Die Bedeutung dieser Reaktion ist oft begrenzt, sie ermöglicht aber die Auftrennung von Kulturen, welche mit gleichen äusseren morphologischen und kulturellen Anzeichen ausgestattet sind.

6. Die als Grundlage zur Spezifizierung geltenden antibiotischen Stoffe kann man voneinander nach den bekannten Beschreibungen in der Literatur unterscheiden. Als Beispiel können wir einige antibiotische Stoffe unterscheiden, die die Aktinomyceten der globisporus-Gruppe bilden. Früher wurde diese Gruppe der Aktinomyceten als einzige Art angesehen, jetzt ist sie in nicht weniger als 8 Arten aufgeteilt worden. Äusserlich sind sie völlig gleiche Typen, in der Bildung von antibiotischen Stoffen unterscheiden sie sich aber scharf voneinander.

7. Durch die Kenntnis der spezifischen antagonistischen Eigenschaften lässt sich die Klassifizierung der Aktinomyceten erleichtern. Sie zeigen sich uns als Hilfsmittel bei der Differenzierung völlig gleichartiger Kulturen der Aktinomyceten. Dabei muss man die sogenannte Erscheinung der "Selbstunterdrückung" berücksichtigen, bei welcher die Kultur das Wachstum der eigenen Zellen unterdrückt. Der Prozess der "Selbstunterdrückung" wird nicht durch Antibiotica hervorgerufen, sondern durch sogenannte "Nekrohormone", in einzelnen Fällen auch durch Phagen. Die ersteren beobachtet man des öfteren bei der Pigmentierung der Aktinomyceten. Die Stoffe, welche eine Lysis hervorrufen und das Wachstum von jungen Zellen der eigenen Kulturen hemmen, sind noch unbekannt. Im zweiten Falle ist die Wachstumsunterdrückung durch besondere Phagen bedingt.