

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Sofia.)

Zur Karyologie eines Ascomyceten.

Von

A. Valkanov,

Assistent an dem Zoologischen Institut der Universität.

(Hierzu Tafel 1—2.)

In diesem Beitrag versuche ich, die von mir beobachteten Kernverhältnisse bei einem *Peziza*-ähnlichen Pilz darzustellen. Obgleich ich die Chromosomenzahl, wie auch die Chromosomenteilung nicht genügend beobachten konnte, möchte ich doch die nachfolgenden karyologischen Bemerkungen mitteilen.

Den Pilz finde ich regelmäßig seit 6 Jahren auf im Wasser faulenden Weidenästen in der Umgebung von Sofia (500 m Seehöhe), wie auch in Rhodope- und Rilagebirge (bis 2000 m Seehöhe). Er gehört zur Ordnung *Pezizales*.

Zu meinen Untersuchungen benutzte ich nur in der Natur gefundenes Material. Ich habe den Pilz nicht für diesen Zweck im Laboratorium kultiviert. Die Beobachtungen sind an nach der Mitochondrienmethode BENDA's gefärbten Präparaten ausgeführt. Die Eisenhämatoxylinmethode gab mir weniger befriedigende Resultate.

Im Bereich der Hypotheca, wo sich wahrscheinlich die interessantesten cytologischen Prozesse abspielen, konnte ich wegen der kleinen Dimensionen der Körperelemente gar nichts Bestimmtes beobachten.

Erst in dem jungen Ascus ist der Kern zu sehen. Er wächst fortwährend parallel mit dem Ascus, wobei er nicht unwesentlichen

strukturellen Veränderungen unterworfen ist. Er besitzt folgende Merkmale: In der Mitte liegt ein sich intensiv färbender Nucleolus. Der Außenkern zeigt in den jüngsten Sporenschläuchen eine fast homogene Struktur (Fig. 2). Erst später differenzieren sich in seinem Innern die Chromosomenschleifen. Der obere und untere Pol des cylindrischen Kerns sind stets von je einer halbkugeligen, sich schwach färbenden Masse eingenommen, welche wir als „Polklappe“ bezeichnen können.

In einer späteren Phase der Kernentwicklung findet man folgende Veränderungen: die Polkappen nehmen während des Wachsens allmählich eine mehr abgeplattete Form an (Fig. 3 u. 5). Jetzt färben sie sich intensiver als früher; der Kern scheint von zwei tellerförmigen Körpern abgegrenzt zu sein. Nicht selten ist die eine Polkappe unsymmetrisch gestellt. Das steht immer in Beziehung zu dem Herab- oder Heraufrücken des Nucleolus (Fig. 4).

Im Außenkern sind die Chromosomenschleifen schon „auskristallisiert“. Ihre Struktur, wie auch ihre Zahl festzustellen, war mir nicht möglich. Selten ist mit voller Sicherheit zu beobachten, daß die Chromosomenschleifen zwischen den beiden Polkappen, dabei etwas spiralig gedreht, ausgespannt sind. In dem schon reif gewordenen Kern ist der Nucleolus vollständig verschwunden und die Längsachse des Kernes im Vergleich zu der Querachse beträchtlich vermindert. Meiner Ansicht nach sind die Fig. 3, 4 u. 5 als Stadien der Prophase anzusprechen, da hier die Chromosomenschleifen schon gut angedeutet sind. In einer späteren Phase müßten sie sich mehr verkürzen und die Äquatorialplatte einnehmen.

Die Teilungsspindel ist typisch ausgebildet. Das ist ganz gut in den Fig. 6 u. 7 bemerkbar. Die Spindelpole sind nicht besonders spitz und sind von sich dunkel färbenden Massen eingenommen. Diesen kann man ohne weiteres einen centrosomalen Charakter zuschreiben. Die Chromosomen sind jetzt klein und von verschiedener Größe. Am interessantesten sind wieder die beiden Polkappen. Diese nehmen keine feste Stellung im Teilungsbild in bezug auf die Kernspindel ein. Es scheint, daß sie bei der Kernteilung eine ganz passive Rolle spielen.

Die Anaphase wie auch die Telophase konnte ich nicht mit Sicherheit beobachten, soweit meine Fig. 8 nicht als Telophase gedeutet werden kann.

Im Zweikernstadium des Ascus besitzen die Kerne fast dieselbe Form wie im letzten Moment der Ruhe des Einkernstadiums: Der Nucleolus fehlt und die Polkappen sind wieder in Zweizahl zu jedem

Kern vorhanden. Die Polkappen nehmen wieder die beiden Pole der Kerne ein. Die letzten besitzen jetzt fast rundliche Formen (Fig. 9 u. 10). Man muß aber beachten, daß man die Polkappen nicht mit den sich durch Eisenhämatoxylin tiefschwarz färbenden, den Kern in diesem Stadium dicht anliegenden Körnchen verwechselt. Solche Körnchen habe ich erst in diesem Stadium bei unserem Pilz, wie auch in Sporenschläuchen anderer Ascomyceten beobachtet.

Über das Verhalten der beiden Zellkomponenten (Polkappen und Körnchen) während eines ganzen Cyclus der Kernteilung kann man sagen, daß sie nur ihre färberische Eigenschaften gemeinsam haben.

Die zweite und dritte Kernteilung konnte ich nicht beobachten, doch ist das Vier- und Achtkernstadium sehr oft zu sehen (Fig. 11, 12 u. 13). Im Vierkernstadium haben die Kerne denselben Bau wie im Zweikernstadium: zwei Polkappen und dem Kern dicht anliegende, sich stark färbende Körnchen. Die Kerne haben jetzt wieder eine fast kugelige Form (Fig. 12).

Wenn man die Stellung der Polkappen als Zeichen der Längsachse annimmt, laufen die Kernspindelachsen der Sporenschlauchlängsachse parallel. Die Kernmasse der einzelnen Kerne nimmt während dieser drei Teilungen stark ab.

Gleich nach dem Auftauchen des Achtkernstadiums beginnen sich die Kerne zu verlängern und verlieren ihre spezifische Struktur (Fig. 14 u. 15). So schreitet der Ascus allmählich zur Sporenbildung. Infolge der kleinen Dimensionen der Zellelemente sind mir leider alle Prozesse der Sporenbildung verborgen geblieben.

Dies alles zusammenfassend kann man sagen:

Das interessanteste im Kern der vorliegenden Pilzart sind die Polkappen und ihr Verhalten während der Kernteilung. Man könnte ihnen centrosomale Natur zuschreiben. Die Richtung der Chromosomenschleifen (Fig. 4) spricht genug dafür, daß sie eine gewisse Anziehungskraft auf den ersten ausüben.

Wenn man dieser Ansicht nicht zustimmt, kann man ohne weiteres sagen, daß die Polkappen in einem gewissen Moment zufällig die Stelle des Centrosoms eingenommen haben oder mit anderen Worten, daß die Polkappen passiv an diejenigen Stellen des Kernes mitgenommen werden, wo die Anziehungskräfte des sich teilenden Kernes wirken, dieselben Kräfte, die z. B. den einzigen Chromatophoren bei der Kernteilung der Sporenmutterzelle bei *Isoetes* regelmäßig zu den Spindelpolen und

die Zentralkörner bei der *Acanthocystis*-Mitose zu den Spindelpolen tragen.

Ich will noch eine Frage hier berühren: Ob nämlich die Polkappen dem Kern oder dem Protoplasma angehören. Ich möchte mich zugunsten der ersten Annahme aussprechen. Ihre Rolle im Gesamtleben des Kernes wäre ohne weiteres anerkannt (soweit man aus den Präparaten daraus Schlüsse ziehen kann), wenn sie nicht während der Metaphase aus der Kernspindel rückten. Doch die engen Beziehungen zwischen dem Kern und ihnen sind dadurch nicht unterbrochen. Ihre konstante Zahl bei jedem Kern, ihre regulierte Vermehrungsfähigkeit (durch Teilung?), infolge deren sie nicht die doppelte Kernzahl überschreiten, ihr strenges Verhalten im Ruhekern aller Schlauchkernstadien spricht, meiner Meinung nach, genügend für ihre Kernbestandteilnatur. Gebilde von genau diesem Verhalten im Kerne sind, soweit ich sehe, bisher nicht bekannt.

Tafelerklärung.

Sämtliche Figuren sind nach BENDA's Präparaten gezeichnet [mit Ausnahme der ersten Figur (Eisenhämatoxylin)]. Die Vergrößerung aller Figuren (mit Ausnahme der ersten Figur), ist 4500:1.

Tafel 1.

- Fig. 1. Querschnitt des Pilzes.
- Fig. 2. Der Ruhekern.
- Fig. 3 u. 4. Prophase.
- Fig. 5. Prophase. Das Nucleolus ist verschwunden.
- Fig. 6 u. 7. Metaphase.
- Fig. 8. Zweikernstadium. Telophase?
- Fig. 9. Zweikernstadium.

Tafel 2.

- Fig. 10. Zweikernstadium. Prophase.
 - Fig. 11. Vierkernstadium.
 - Fig. 12. Vierkernstadium. Prophase.
 - Fig. 13. Achtkernstadium.
 - Fig. 14 u. 15. Achtkernstadium. Beginn der Schlauchsporenbildung.
-

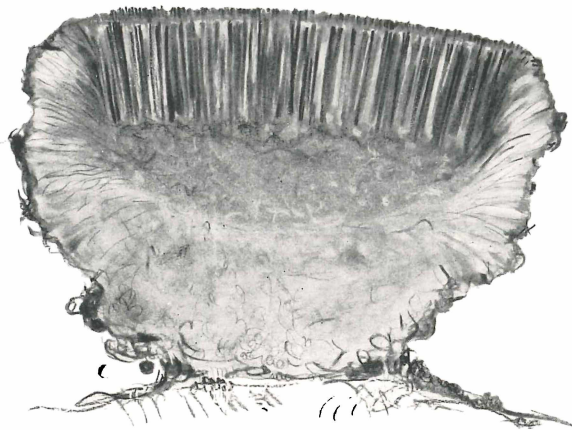


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 5



Fig. 7



Fig. 4



Fig. 6



Fig. 9



Fig. 8



Fig. 10

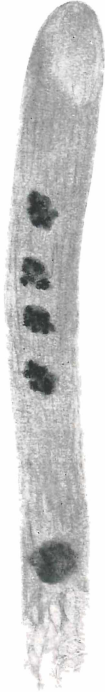


Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

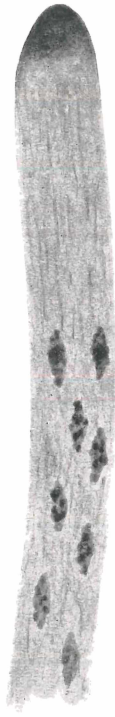


Fig. 14

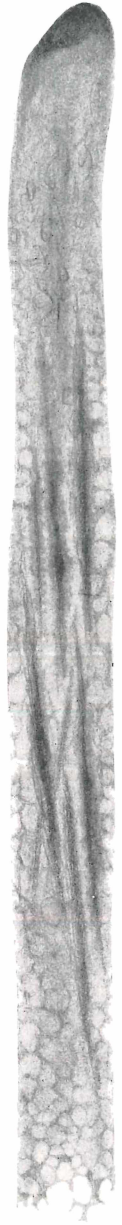


Fig. 15

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [74_1931](#)

Autor(en)/Author(s): Valkanov Alexander

Artikel/Article: [Zur Karyologie eines Ascomyceten. 1-4](#)