

This equation was applied to native urease, for which the following values were found: $s_0 = 18.6$; $[\eta] = 0.0405$ dl/g; $\bar{v}$ was taken as $0.73^{2,3}$, β as $2.2 \cdot 10^{11}$. The result is 520,000, within 10% of the value generally accepted.

In order to apply the equations to the urease subunits, one should know how much SDS is bound to the urease. Unfortunately, it is difficult to determine this quantity, especially in this case because the interaction apparently develops gradually. On the other hand, the final result does not depend critically on the amount of SDS bound, owing to compensating effects. Two calculations have been made, which we believe should give the lower and upper limits of the subunit weight, respectively. In one calculation, it is assumed that at ratio 1.2 all the SDS is

bound to the urease, thus forming a complex that would contain 55% SDS by weight. The data were: $s_0 = 3.8$; $\eta_0 = 1.01$; $[\eta] = 0.100$; $\bar{v}$ was taken as 0.80, based on the value 0.86 for SDS¹², $\beta = 2.3 \cdot 10^6$. The results are $M = 112,000$, the subunit weight 50,000. In the other calculation, it is assumed that only half as much SDS is bound, i.e. the complex contains 37% SDS by weight; this is considered the lower limit since as a matter of fact the ratio 0.5:1 was quite insufficient to affect complete dissociation. The data are: $s_0 = 3.6$, $\eta_0 = 1.05$; $[\eta] = 0.135$; $\bar{v} = 0.78$; $M = 97,000$, subunit weight = 60,500.

Although these results are subject to considerable uncertainty, they clearly indicate that SDS causes dissociation of the 480,000 mol. wt. unit to considerably smaller subunits. In view of all the pertinent evidence¹³, we presently favor the hypothesis that urease contains 8 subunits of mol. wt. 60,000. There is a definite possibility, however, that the subunits may be smaller; furthermore, it has not as yet been shown whether the units are identical.

Riassunto. Il dodecilsolfato di sodio causa la dissociazione dell'urease (massa molecolare 480,000) in una maniera che dipende fortemente sulla concentrazione relativa dei reagenti. Il prodotto ottenuto con un sufficiente eccesso di detergente ha una massa molecolare di 50,000–60,000.

G. GORIN, G. MAMIYA and C. C. CHIN

Chemistry Department, Oklahoma State University, Stillwater (Oklahoma 74074, USA), 20th February 1967.

¹² E. W. ANACKER, R. M. RUSH and J. S. JOHNSON, J. phys. Chem. 68, 81 (1964).

¹³ G. GORIN and C. C. CHIN, Biochim. biophys. Acta 99, 418 (1965).

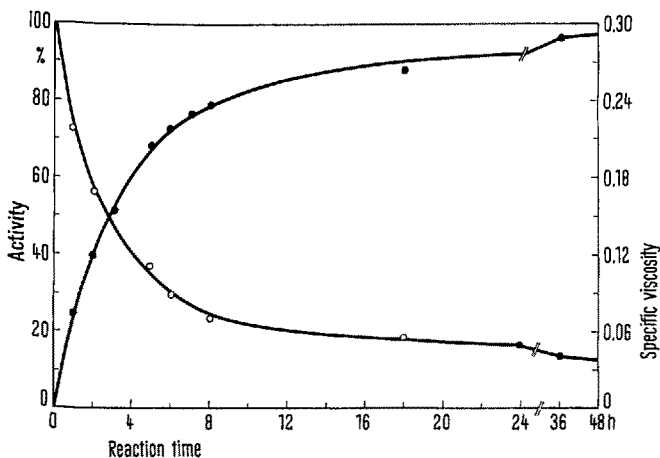


Fig. 3. SDS/urease ratio 1.2. Left ordinate, empty circles: activity, % of control containing no SDS; right ordinate, full circles: specific viscosity.

Feinstruktur von Pilzzellen.

1. Septen bei *Penicillium brevi-compactum*

Im Gegensatz zu anderen Mikroorganismengruppen ist über die Zellfeinstruktur der Pilze noch verhältnismässig wenig bekannt. Verantwortlich hierfür dürften die Schwierigkeiten sein, das Material zu fixieren.

Im Rahmen einer taxonomischen Arbeit über Penicillien¹ wurden die Querwände von *P. brevi-compactum* 151, *P. cyclopium* 114 und *P. nigricans* 80 näher untersucht. Ausgewählte Stämme einer grösseren Sammlung, die unter besonderen Bedingungen dazu neigen, koremienartige Konidiophorenbüschel zu bilden, wurden auf Cellophanfolie (Kalle), die direkt einem Kartoffel-Glucose-Agar auflag, bei Zimmertemperatur kultiviert. Der Bewuchs liess sich mit der Folie leicht abheben und in $n/10$ KMnO_4 -Lösung mit etwas Detergens überführen. Nach 30–60 min wurden die Objekte in der Alkoholreihe entwässert, in der üblichen Weise in Acrylharz eingebettet, mit einem Ultramikrotom geschnitten und mit dem AEG-Zeiss Elektronenmikroskop EM 8 betrachtet und fotografiert.

Der von R. T. MOORE² beschriebene Aufbau des Ascomycetenseptums ist bei den untersuchten imperfekten

Penicillien nur zum Teil bestätigt worden. Ein an den Trennwänden zwischen Phialiden und Metulae gelegentlich beobachteter zentraler Pfropf aus elektronendichtem Material entspricht der Beschreibung von MOORE und McALEAR³ an ascogenen Hyphen bei *Dasyscyphus* und *Mollisia*. Die Figuren 1–3 zeigen einen Serienschchnitt durch diese Region. Aus der stärker als die beiden anderen vergrösserten Figur 3 geht hervor, dass der median geschnittene Pfropf in beide Zellumina hineinragt und nicht vom endoplasmatischen Reticulum umkleidet wird. Bei Querwänden vegetativer Hyphen, Konidiophoren, Rami oder Metulae fehlten solche «plugs» immer; die Septen hatten stets etwa die gleiche Stärke und Struktur wie die Aussenwände der jeweiligen angrenzenden Zellen (1100–1730 Å). Ein Auskeilen der Querwände nach der

¹ H. K. FRANK, Ein Beitrag zur Taxonomie der Gattung *Penicillium* LINK (Habilitationsschrift, Technische Hochschule München, 1966).

² R. T. MOORE, in *The Fungi* (Ed. G. C. AINSWORTH und A. S. SUSSMANN; Academic Press, New York, London 1965), vol. 1, chapter 5.

³ R. T. MOORE und J. H. McALEAR, Am. J. Bot. 49, 86 (1962).

Mitte hin, wie es für die Ascomyceten typisch sein soll², wurde nicht beobachtet. Den Zellwänden lag stets faltenlos eine bei starker Vergrößerung doppelt konturierte kontrastreiche Schicht von etwa 260 Å Dicke auf, die als endoplasmatisches Reticulum angesehen werden kann. Lomasomen, wie sie MOORE³ beschrieb, konnten bei Penicillien nicht eindeutig identifiziert werden. Aufgrund der sehr geringen Kontraste der Plasmagrenzschicht kann ihr Vorkommen auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

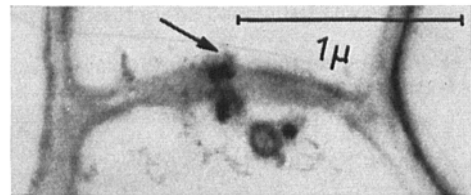
Das Auftreten elektronendichter Pfropfe in manchen Trennwänden zwischen Metulae und Phialiden könnte als Stadium der Passage eines Nukleus gedeutet werden.



Figuren 1 und 2. Aufeinanderfolgende Längsschnitte durch eine Phialide von *Penicillium brevis-compactum* 151 mit elektronendichtem «Pfropf» (Pfeil!) in der Trennwand zur Metula hin.

Für eine solche Annahme spricht, dass die «plugs» nicht vom endoplasmatischen Reticulum ummantelt werden und dass sie gerade an diesen Querwänden häufig zu sehen sind. Der hohe Bedarf auch an geformten Zellinhaltsstoffen ist beim konidienbildenden Organ bekannt; die Wahrscheinlichkeit, solche Stadien beim Schneiden zu treffen, ist daher gegenüber anderen Zellen stark erhöht. Für diese Hypothese spricht ferner, dass MOORE und McALEER³ ihre «plugs» gerade an ascogenen Hyphen fanden, wo ebenfalls ein starker Transport in apikaler Richtung stattfindet.

Septal-Poren mit Plasmodesmen, wie sie HASHIMOTO et al.⁴ und später BALLESTA und VILLANUEVA⁵ sowie KIRK und SINCLAIR⁶ bei *Geotrichum* beobachteten, wurden bei den untersuchten imperfekten Penicillien nicht gefunden.



Figur 3. Der auf Figur 2 folgende Schnitt median durch die Querwand mit «Pfropf» (Pfeil).

Summary. In the centre of the septum between phialide and metula of certain imperfect penicillia a plug was observed as electron dense mechanism. This observation is rather similar to that of MOORE^{2,3} in the case of 2 Ascomycetes. The author believes these plugs are nuclei migrating through septa. This is because they are not enclosed by the endoplasmatic reticula.

H. K. FRANK

Bundesforschungsanstalt für Lebensmittelrischhaltung,
Karlsruhe (Deutschland), 2. Dezember 1966.

⁴ T. HASHIMOTO, T. KISHI und N. YOSHIDA, *Nature* 202, 1353 (1964).

⁵ J. P. G. BALLESTA und J. R. VILLANUEVA, *Experientia* 22, 471 (1966).

⁶ B. T. KIRK und J. B. SINCLAIR, *Science* 153, 1646 (1966).

Sex Reversal of *Cobitis taenia* L. (Osteichthyes, Fam. Cobitidae)

Abnormal sex ratios, which have been reported by various authors¹⁻³ for *Cobitis taenia* L., suggested to the author of the present note the possibility that such species may be a false gonochorist. According to such a working hypothesis, *Cobitis taenia* would be one of those species whose individuals show completely male or female gonads during long phases of their life cycles, and germinal cells of both sexes during short periods, after which the germinal elements of the first sex phase are completely replaced by the germinal cells of the second

sex phase⁴. Such view is also supported by observations on the so-called CANESTRINI's organ⁵ which by some authors² is regarded as a typical secondary male character and by some other authors^{3,6} is not regarded as

¹ F. DE FILIPPI, vide G. CANESTRINI, *Fauna d'Italia* 3, Pesci, 20 (1874).

² L. GAMBETTA, *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino* 44, 297 (1934).

³ G. ZANANDREA and G. CAVICCHIOLI, *Boll. Zool.* 31, 1387 (1964).

⁴ G. BACCI, *Sex determination* (Pergamon Press, Oxford, 1965).

⁵ G. CANESTRINI, *Riv. scient-ind. princ. Scop.* 3, (1871).

⁶ V. FATIO, *Faune des Vertébrés de la Suisse* (Genève, 1890), vol. 5.