PRESLIA 1959
31 : 377—380

Karel Rosa:

Actinotaenium pinicolum species nova

Beim Studium des Mikroedaphons der Kiefernwälder Südböhmens fand ich in den Kulturen eine neue Desmidiaceen-Art, die ich im folgenden beschreibe.

Actinotaenium pinicolum nov. spec.

Die zylindrischen Zellen sind 2—2,5 mal so lang als breit, an den Enden leicht verengt. Der Apex unbedeutend verbreitert, eckig, an der Aussenseite leicht angeschwollen. Membran glatt, farblos. Nach Färbung mit Gentianaviolett werden 3 Reihen kleiner Poren sichtbar. Der Chromatophor stelloid (sensu Teiling 1952), mit 3—4 Längsleisten. In der Mitte der Zellen meistens 1 Pyrenoid, selten 2 in beiden Hälften. Die kugeligen Zygoten mit farbloser Membran besitzen stumpfe einfache oder verdoppelte Protuberanzen. Zellenlänge 16—21 μ, Breite 7,5—9 μ, Zygotendurchmesser 25—29 μ. Extreme Zellengrössen (von 40 gemessenen Zellen): $16 \times 7{,}5$, $21 \times 7{,}5$, $17 \times 9{,}21 \times 9$ μ. Fundort: In Böden der Kiefernwälder Südböhmens.

Diagnosis: Cellulae cylindricae, 2—2,5 plo longiores quam latae, ad polos leviter attenuatae. Apex angulosus leviter convexus, paululo dilatatus. Membrana levis, incolorata. Post colorandum viola gentianea pori parvi in lineis tribus exstant. Chromatophor stelloidis (sensu Teiling 1952), cum 3—4 lamellis longitudinalibus. Pyrenoidus plerumque unus in medio cellulae, raro bini in utroque dimidio. Zygotae globosae protuberantiis obtusis, simplicibus vel duplicibus. Membrana zygotarum incolorata. Longitudo cellularum 16—21, latitudo 7.5—9, diametrum zygotarum 25—29 μ. (Dimensiones cellularum 16×7.5, 21×7.5, 17×9, 21×9 μ). 40 cellulae mensae sunt. Hab.: In sylvis *(Pinus silvestris)* Bohemiae australis. Iconotypus: Figura nostra 1. No. 21/07/55.

In den Jahren 1954—56 beschäftigte ich mich mit Untersuchungen des Mikroedaphons in der Umgebung von Nová Ves bei České Budějovice. Die Proben wurden in einem Kiefernwald aus degradiertem Boden entnommen, der hier aus einer, einige Meter mächtigen Schicht grobkörnigen tertiären Sandes mit einer kleinen Menge beigemischten Kaolins besteht. Das Alter der Kiefern beträgt ungefähr 45—50 Jahre bei einem Stammdurchmesser von 8 bis 12 cm. Der Wald befindet sich auf einem mässigen Abhang mit nördlicher Exposition. In diesem Wald wurden vor 11 Jahren Töpfeln angelegt, die mit Kalk gedüngt und in denen Erlen, Birken und Lärchen ausgesetzt wurden. Der Bewuchs wird durch *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaea* und Flechten (hauptsächlich aus der Gattung *Cladonia*) gebildet. In diesem Wald finden sich bis heute noch Streifen, wo während der Okkupation Streu gerecht wurde. An diesen Stellen befindet sich eine dünne Schicht von Baumabfall und feinem Humus, wobei der Rohhumus gänzlich fehlt. In den Streifen, wo nicht gerecht wurde, finden sich alle drei Schichten. Das pH beträgt im Waldhumus etwa pH = 4, in den gekalkten Töpfeln etwa pH = 7. In den Laboratoriumkulturen aus dem Waldboden kamen überwiegend Grünalgen (aus den Desmidiaceen die Gattungen *Mesotaenium*, *Actinotaenium* und *Cosmarium*) vor, in den Kulturen aus den Töpfeln hauptsächlich Diatomen und Blaualgen.

Die Kulturen aus dem Kiefernwald wurden in Knop'scher Nährlösung mit Bodendekokt von pH = 4 angelegt. Als zweite Versuchsreihe gab ich in grössere Petri-Schalen (12 cm Durchm.) eine dünne Humusschicht und übergoss sie ein wenig mit sterilisiertem Wasser, so dass sich ein Teil der Humusschicht noch über dem Wasser befand. In Kulturen von 2 Proben (Nr. 1. und 4.) aus den nicht gerechten Streifen des Kiefernwaldes zeigte sich eine kleine Desmidiacee, die nebst vegetativen Zellen auch eine Menge von Zygoten gebildet hatte. Es waren Proben, die ich am 21. VII. und 8. IX. 1955 entnommen hatte. Der Wassergehalt der Probe Nr. 1 vom 21. VII. 1955 war 56%, das pH = 4,35; bei der Probe Nr. 4 waren es 22% und pH = 4,6. Die Proben vom

8. IX. 1955 ergaben folgende Werte: Probe Nr. 1: 66% — pH = 4,0, Probe Nr. 4: 34% — pH = 4,5.

Zur Kopulation kam es bei einzelnen Zellen nach 6 Wochen, nach 5 Monaten verschwanden sie, und nach der Übertragung in frische Nährlösung wurden sie von der Alge *Chlorhormidium flaccidum* (A. Br.) Fott überwachsen.

Ein zweiter Fundort dieser Art befindet sich in einem relikten Kiefernwald beim Flusse Vydra in Südböhmen, und zwar auf einem steilen Abhang mit riesigen Granitfelsblöcken, der mit alten Kiefern bewachsen ist, denen wenige Birken beigemischt sind und der zum staatlichen Naturschutzgebiet erklärt wurde. Die Felsblöcke sind mit verschieden dicken Schichten (5 bis 20 cm) von dunklem Humus bedeckt. Es wächst hier hauptsächlich *Vaccinium myrtillus*, weniger schon *Vaccinium vitis-idaea*. Einen dicken Teppich bilden Moose und Flechten. Es finden sich häufig *Hylocomium splendens* H D W., *Dicranum scoparium* (L.) H D W. und *Entodon schreberi* M K M., selten *Sphagnum*. Von den Flechten kommen *Icmadophila ericetorum* (L.) A. Zalbr., *Parmelia physodes* (L.) Ach., *Cladonia rangiferina* (L.) Web., *Cl. silvatica* (L.) Harm. em. Sandst., *Cl. alpestris* (L.) Rab., *Cl. deformis* Hoffm., und *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. vor (det. Prof. Dr. Z. Černohorský). Am Rand der Steinblöcke fliesst aus dem Humus etwas Wasser heraus. An diesen Stellen finden sich manchmal schlammartige Algenschichten. Es wurde dort ein pH von 3,75 festgestellt, der Wassergehalt des Humus war 75%. Einige dieser Schlammüberzüge übertrug ich in grösseren Glaseprouvetten ins Laboratorium, wo ich sie in Petri-Schalen ausbreitete und schwach mit sterilisiertem Wasser befeuchtete. Die Proben entnahm ich am 25. IX. 1957 und kultivierte sie dann in Petri-Schalen bis Dezember 1958, insgesamt also 14 Monate. Während dieser Zeit gab ich etwa dreimal kleine Mengen von sterilisiertem Wasser hinzu. Der Humus war mit einer Schlammschicht überzogen, auf dem Moosprotonemas und wenige Moose wuchsen. In der Schlammschicht kamen selten Fäden von *Chlorhormidium flaccidum* vor, ausserdem viele vegetative Zellen und Zygoten derselben Art, die in den Proben von Nová Ves so häufig vertreten war. Von diesem Material sandte ich Proben an J. Růžička, E. Teiling und R. Grönblad. Alle drei Forscher bestätigten mir, dass es sich um eine neue, zur Gattung *Actinotaenium* Teiling gehörende Art handle, die sich von den anderen Arten dieser Gattung durch die Form der vegetativen Zellen und hauptsächlich durch die Oberfläche der Zygoten unterscheidet.

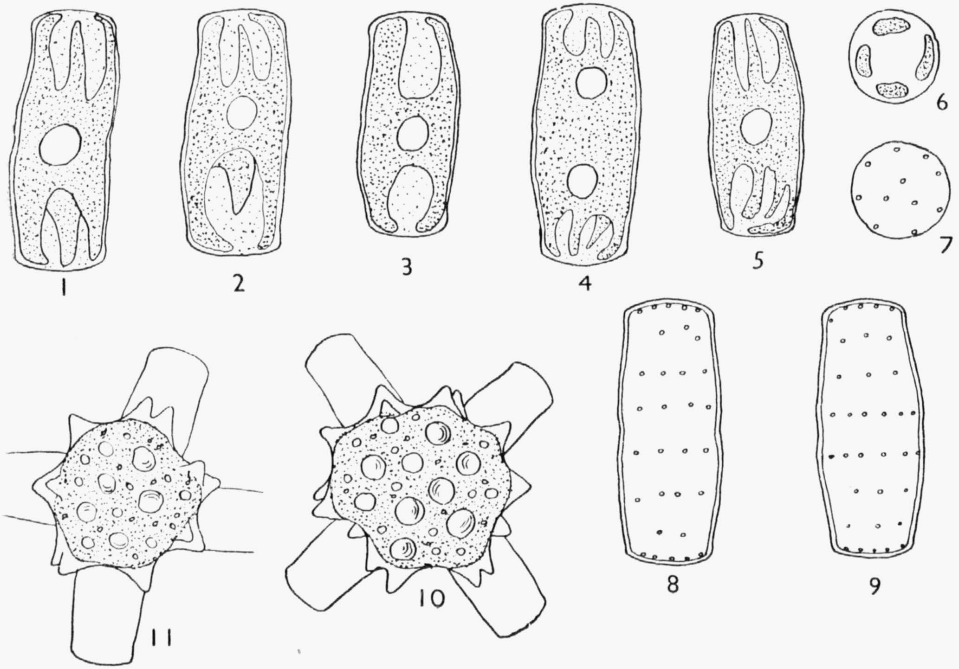


Fig. 1. *Actinotaenium pinicolum* spec. nova. 1—6. Vegetative Zellen (1500 ×). — 7—9. Leere Zellen nach Gentianaviolett-Färbung (1500 ×). — 10—11. Zygoten (1000 ×). — Orig.

Dem Habitus nach steht dieser Art am nächsten die Art *Penium sibiricum* Boldt.

Penium sibiricum Boldt. Zellen 3mal so lang wie breit, Enden eckig abgerundet, Zygoten scharf eckig. Länge der kopulierten Zellen etwa 30 μ, Breite 9,6 μ, Zygoten 21,6—26,4 × 24 μ. Boldt macht keine Angabe über den Chromatophor, die Zellform ist ähnlich, die Zygoten unterscheiden sich wesentlich von der neuen Art, da sie keine Protuberanzen besitzen (Fig. 2 : *4*). Von den anderen Arten der Gattung *Penium* haben nur 2 stachellige Zygoten: *Penium phymatosporum* Norst. and *Penium spinospermum* Joshua.

Penium phymatosporum Nordst. besitzt eine farblose, längsgestreifte Membran (cca 11 Striae auf 10 μ), Chromatophor mit radialen Lappen. Enden breit abgerundet, fast abgestutzt. Form der Zygoten unregelmässig, zuweilen fast kugelig mit abgerundeten Höckern und mit kürzeren seitlichen und längeren Endfortsätzen. Zellen 24—49 μ lang, 11—27 μ breit, Zygoten 27—49 × 45—46 μ. W. et G. S. West geben etwas abweichende Grössen an: Zellen 26—42 × 11—18 μ, Zygoten 36—42 × 30—36 μ. Diese Art unterscheidet sich von der neuen Art durch die Form (abgerundete Enden), Membranoberfläche, Form des Chromatophors und durch die Grösse der Zellen und Zygoten, bei denen abgerundete, einfache Lappen vorkommen (Fig. 2 : *1*).

Penium spinospermum Joshua. Zellen zylindrisch mit abgerundeten Enden, etwa 2mal so lang wie breit, in der Mitte schwach eingeschnürt. Nach der Färbung ist eine zarte Streifung (cca 12 Striae auf 10 μ) zu sehen. Chro-

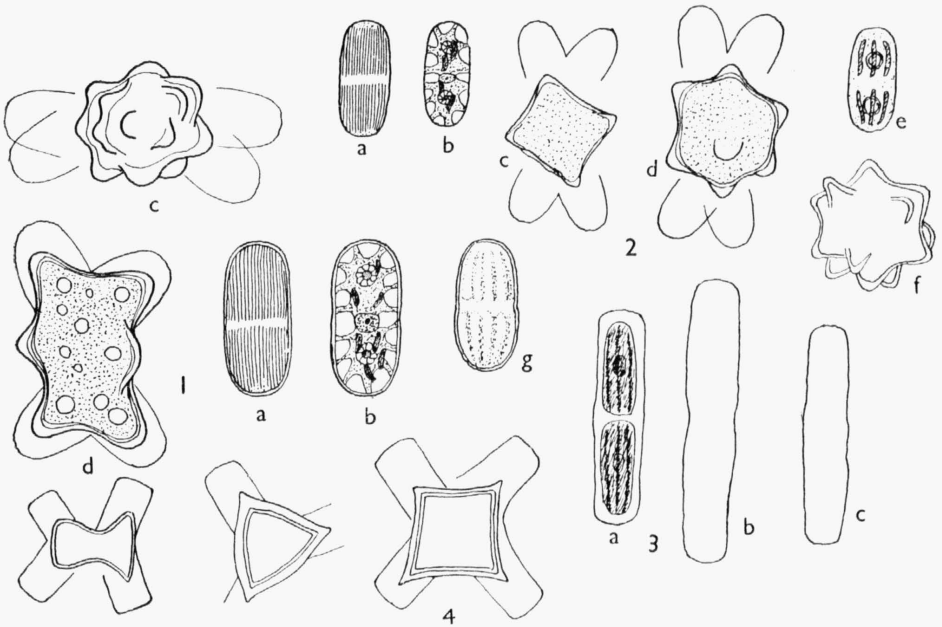


Fig. 2. 1a, b, c, d *Penium phymatosporum* Nordst. (nach Krieger, 500 ×). — 2a, b, c, d, e, f, g *Penium spinospermum* Joshua (a, b, c, d nach Krieger, 500 ×); e, f nach Joshua aus West et G. S. W. (520 ×, g nach Gistel). 3a, b, c. *Penium exiguum* var. *glaberrimum* Grönblad (nach Grönblad). 4. *Penium sibiricum* Boldt (nach Boldt, 550 ×).

matophoren mit Längsleisten nicht erkennbar. Länge 20—38 μ, Breite 10—25 μ. Zygoten kugelig oder unregelmässig rundlich mit stark abgerundeten oder mehr oder weniger konischen Stacheln. Durchmesser 25—33 μ. Dieses Penium unterscheidet sich von der neuen Art durch die Form der Zellen und durch die Oberfläche der Zygoten (Fig. 2 : *2*).

Am Ende angeschwollene vegetative Zellen hat noch *Penium exiguum* W. West var. *glaberrimum* Grönblad (Fig. 2 : *3*). Enden weniger abgestutzt und angeschwollen. Ein zentrales Pyrenoid in jeder Zellhälfte. Membran fein punktiert. Länge 67—78 μ, Breite 12—16 μ. Form und Länge der Zellen ist von der neuen Art sehr verschieden. Zygoten ?

Anschrift des Verfassers: Dr K. Rosa, Praha XVI, U Nesypky 6.

Literaturverzeichnis

Boldt, R. (1885): Bildrag till kännedomen om Sibiriens Chlorophyllophycéer. K. Svensk. Vet. Akad. Handl. 27 : 91—128.

Fritsch, F. E. et Rich, F. (1937): Contribution to our Knowledge of the Freshwater Algae of Africa. Trans. R. Soc. of South Africa 25, 161—218.

Grönblad, R. (1921): New Desmids from Finland and Nothern Russia with Critical Remarks of some known species. Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. 49, 1—78.

— (1926): Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Schlesiens. Soc. Sc. Fenn. Comm. Biol. 1, 1—39.

Krieger, W. (1932): Die Desmidiaceen der Deutschen limnologischen Sundaexpedition. Arch. Hydrobiol. Suppl. 11, 220 pp.

— (1935): Die Desmidiaceen Europas mit Berücksichtigung der aussereuropäischen Arten. — Dr. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Bd. 13, Abt. 1, Teil 1, Leipzig 1935, 712 pp.

Lütkemüller, J. (1910): Zur Kenntnis der Desmidiaceen Böhmens. Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 55, 478—503.

Messikommer, E. (1954): Beitrag zur Kenntnis der Algenflora der Urner Reustales. Hydrobiologia 6, 1—43.

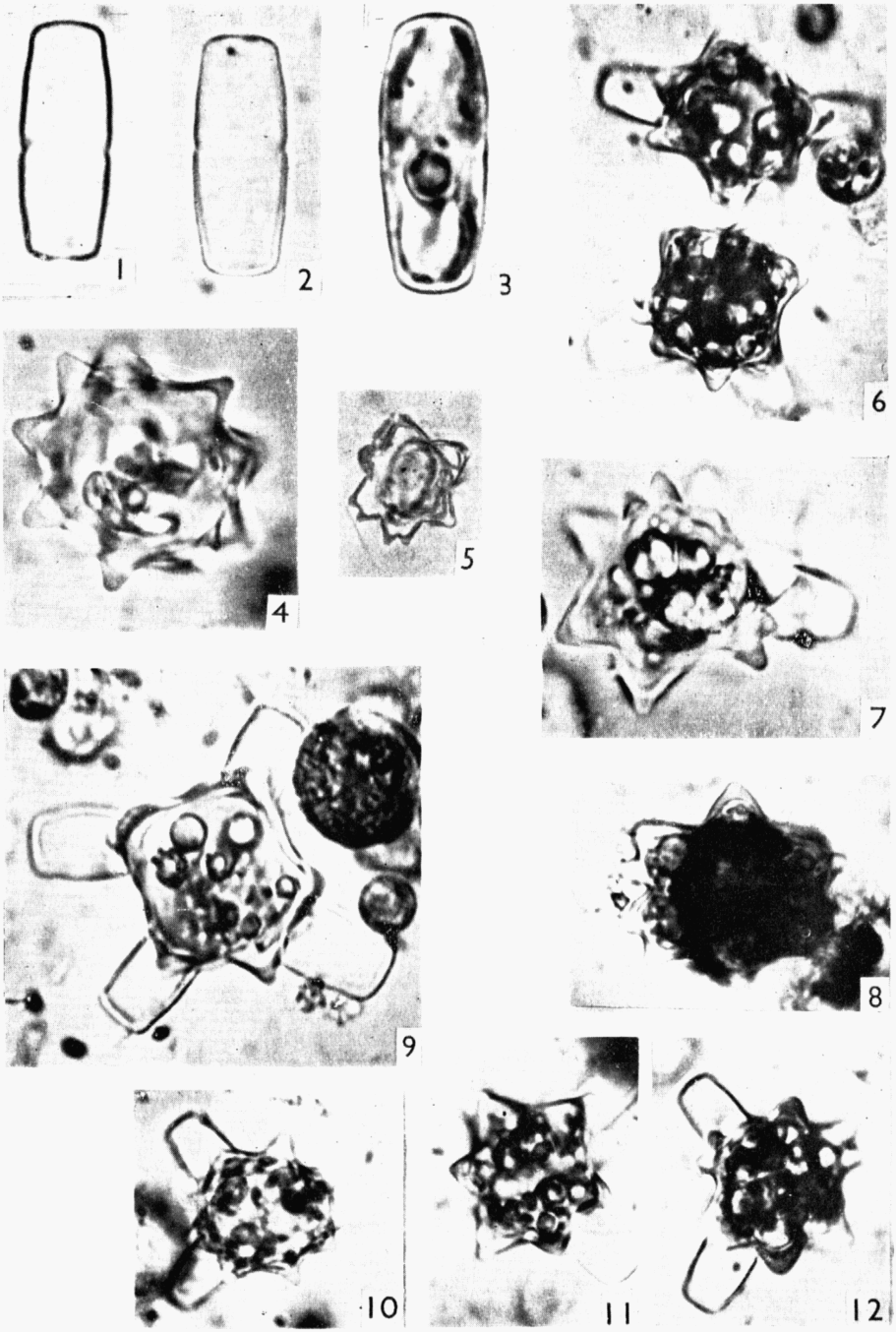
Teiling, E. (1954): Actinotaenium genus Desmidiacearum resuscitatum. Botan. Notiser 1954, 376—426.

West, W. et G. S. (1904): A Monograph of the British Desmidiaceae. Vol. I. — London, 1904, 224 pp.

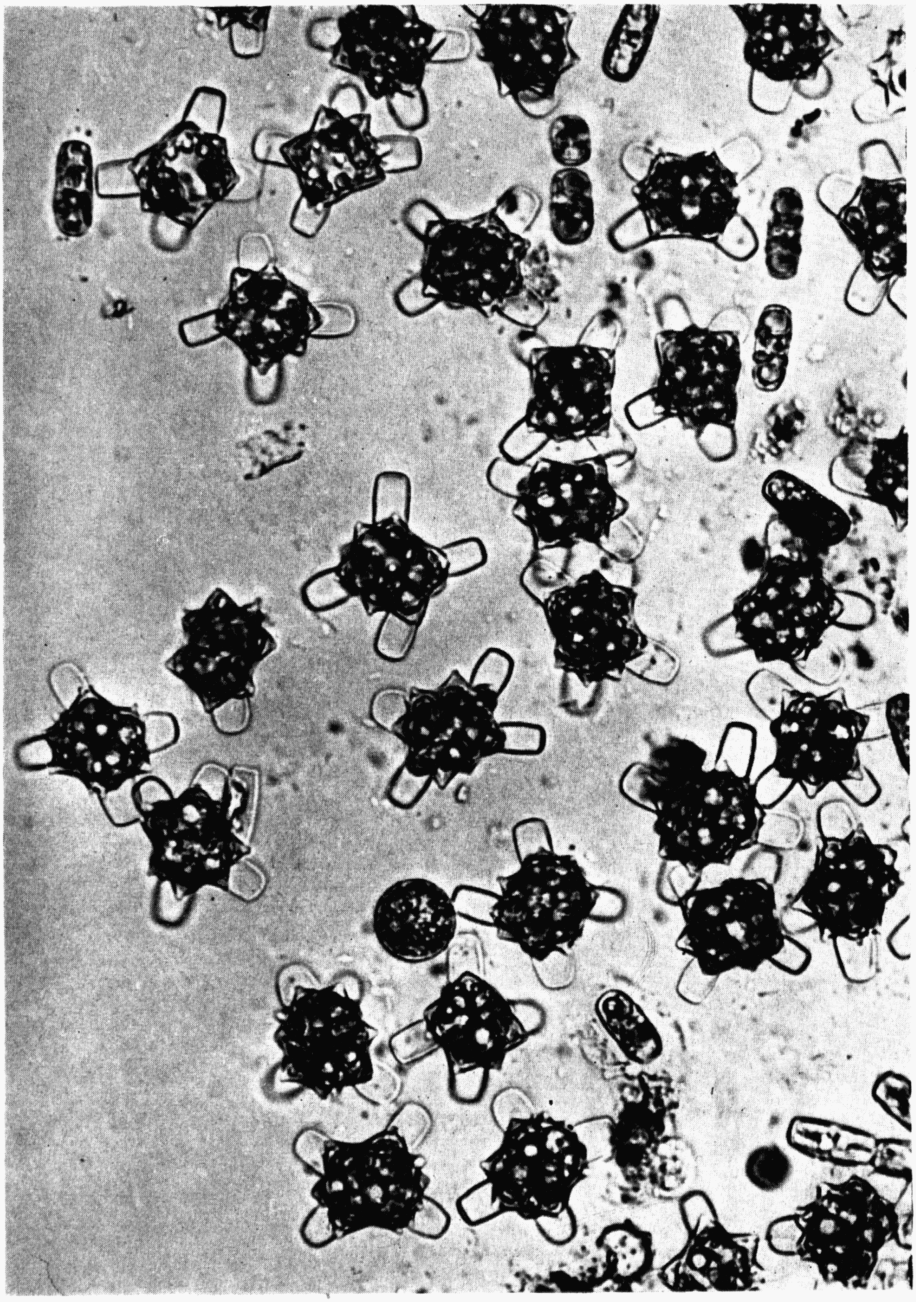
Erklärungen zu den Tafeln XX und XXI.

Tab. XX. *Actinotaenium pinicolum* spec. nova. — 1—2. Leere Zellen. — 3. Eine vegetative Zelle. — 4—12. Zygoten. Foto K. Rosa.

Tab. XXI. 4. *Actinotaenium pinicolum*, Zygoten, foto J. Fiala.



K. Rosa: *Actinotaenium pinicolum* species nova



K. Rosa: *Actinotaenium pinicolum* species nova