

22. *Diadocidia Ruthe*. Die kleine *D. ferruginosa* Meig. (Abb. 22) zeigte sich zur Zeit der Laubfärbung in einiger Anzahl. Im folgenden Jahr fing ich bereits im Juni ein Exemplar.

23. *Symmerus* Walk. (*Plesiastina* Winn.) *S. annulatus* Meig. (Abb. 23), eine der größten Pilzmücken und die letzte hier zu nennende Art, war in der Zeit von Mai bis Juli hin und wieder anzutreffen, und zwar teils auf beschatteten Blättern, teils unmittelbar am Boden.

Wie diese Aufstellung zeigt, wurden also an dem betreffenden, eng begrenzten Standort immerhin 23 von den 54 mitteleuropäischen Fungivoridengattungen in einer oder mehreren Arten aufgefunden. Für den gesamten westfälischen Raum wird die Anzahl der vorkommenden Formen sicherlich weit höher anzusetzen sein. Das zeigen schon die wenigen Pilzmückenfunde, die ich bisher an anderen Orten machen konnte, wie z. B. *Ditomyia fasciata* Meig. und *Polylepta guttiventris* Zett. im Teutoburger Wald bei Tecklenburg, *Cerotelion lineatus* Fabr. an den Fenstern des Naturkundemuseums in Münster.

Zu einem Vergleich stehen mir lediglich die Angaben zur Verfügung, die van der Wulp Ende des vorigen Jahrhunderts in seinen *Diptera Neerlandica* geniaht hat. Danach waren, soweit damals bekannt, in den Niederlanden 29 Pilzmückengenera vertreten, darunter die von mir bisher nicht aufgefundenen Gattungen *Rondaniella*, *Neurotelia*, *Tetragoneura*, *Acnemia*, *Monoclona*, *Neompheria* und *Asindulum*. Andererseits waren *Brachypeza* und auch die in Münster noch vorhandene *Coelosia* in Holland nicht festgestellt worden.

Ein Standort von *Botrydium granulatum* (L.) Grev. an der Ems.

H. K a j a, Essen

Im Mai dieses Jahres fand ich am rechten Ufer der Ems, etwa 1—2 km östlich von Telgte, eine Ansammlung kleiner, graugrüner Kügelchen. Bei genauerer Betrachtung stellte sich heraus, daß es sich um die in unserem Gebiet inzwischen recht selten gewordene, terrestre Alge *Botrydium granulatum* (L.) Grev. handelte (*Botrydium* = Träubchen, *granulatum* = gekörnt), eine zu den Heteroconten gehörige Form, die erstmalig 1690 von R a y beschrieben wurde und die nach den Literaturangaben auf feuchten Sand- und Lehmböden, besonders an Teich- und Grabenrändern vorkommt.

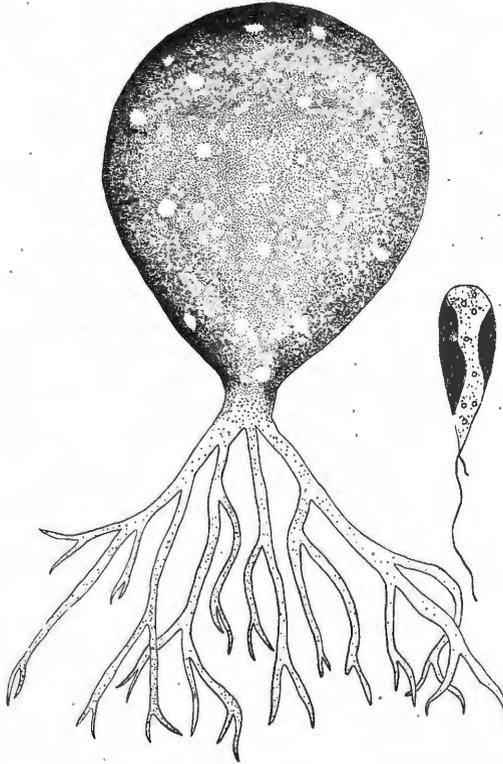
Der von mir aufgefunden Standort stimmt in seinen ökologischen Verhältnissen mit den Literaturangaben völlig überein. Es handelt sich um eine lehmig-sandige Stelle am Emsufer, etwa 30 bis

40 cm über dem Wasserspiegel. In etwa 1—1½ m Höhe über dem Wasserspiegel erstreckte sich eine Wiese, die zum Emsufer hin gelegentlich von Erlen gesäumt war. Stellenweise war die Böschung hier durch Unterspülung eingestürzt, wodurch hier und da kleine Terrassen entstanden. Eine derartige Terrasse war der eigentliche Standort der Alge; sie war fast horizontal und nur nach Norden hin durch einige überhängende Teile der Wiese etwas bedeckt, so daß der Standort fast den ganzen Tag von der Sonne beschienen werden konnte. Die recht spärliche Pflanzendecke dieser Terrasse, die in keinerlei Zusammenhang mit der Flora der Wiese stand, setzte sich fast ausschließlich aus niederen Pflanzen, hauptsächlich Moosen, zusammen. An den senkrechten Brüchen stand in dichten Herden *Dicranella heteromalla* (L.) Schimper, auf den horizontalen Flächen fand ich *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. Nur ganz vereinzelt versuchten einige Gräser Fuß zu fassen. In unmittelbarer Nähe der Alge breitete sich das fädige Geflecht der Grünalge *Bumilleria sicula* Borzi. aus. Die starke Südexposition und die damit verbundene starke Besonnung waren in diesem Falle ohne besonderen Einfluß, da es an den vorhergehenden Tagen ziemlich bedeckt und außerdem verhältnismäßig viel Regen gefallen war. Es herrschten offensichtlich gerade optimale Bedingungen für das Wachstum der Alge, die äußerst empfindlich auf jede Feuchtigkeitsschwankung reagiert, indem bei Trockenheit Dauerstadien und bei zu großer Feuchtigkeit Zoosporen gebildet werden, wodurch sie der Beobachtung entzogen ist. Man könnte daher mit einem gewissen Recht annehmen, daß *Botrydium*, wenn auch durch die Kultivierungsarbeiten mancher Standort beseitigt worden sein mag, noch an einzelnen Stellen vorkommt und nur wegen seines kurzfristigen Auftretens und der geringen Größe meist übersehen wird. Es lohnt sich jedoch, besonders wegen einiger physiologischer Eigentümlichkeiten, einmal ein Augenmerk auf das Vorkommen dieser Alge zu richten. Ich möchte daher eine kurze Beschreibung folgen lassen.

Bereits makroskopisch erkennt man einen birn- oder kugelförmigen Sproßpol von etwa 2—3 mm Durchmesser, der in einen reich verzweigten, farblosen Rhizoidpol ausläuft. Entsprechend der terrestrischen Lebensweise dienen die Rhizoiden zur Befestigung in der Erde und besonders zur Wasseraufnahme. Die Oberfläche des Sproßpoles läßt häufig feine Kalkabscheidungen erkennen, die von den im Transpirationsstrom mitgeführten Salzen herrühren. Der Sproßpol erhält durch diese Abscheidungen eine gekörnelt Struktur, was durch den Namen *granulatum* zum Ausdruck gebracht wird.

Im mikroskopischen Bild erkennt man dann, daß das ganze Pflänzchen aus einer einzigen Riesenzelle besteht, deren Inneres größtenteils von einer zentralen Zellsaftvakuole eingenommen wird, die

von einem wandständigen Protoplasten umschlossen wird, der sich bis in die äußersten Spitzen der Rhizoiden erstreckt. In den zentralen Partien enthält der Protoplast zahlreiche Kerne, während die Chloroplasten in den peripheren Schichten liegen. Die ganze Zelle wird schließlich von einer Zellmembran umgeben, die gelegentlich deutlich geschichtet ist (*Botrydium Wallrothii*).



Botrydium granulatum (L.) Grev.

links vegetatives Stadium Vergr. ca. 80 ×, rechts Zoospore Vergr. ca. 1000 ×

Die Fortpflanzung scheint vorwiegend ungeschlechtlich zu sein, und zwar werden bei größerer Feuchtigkeit, wie ich bereits eingangs erwähnte, Zoosporen gebildet, ein Vorgang, den ich bei einigen der von mir gesammelten Exemplare zufällig beobachten konnte, nachdem ich sie zu stark angefeuchtet hatte. Die ganze Zelle wird dabei zum Zoosporangium, indem durch simultane Teilung des Plasmas kleine Portionen mit je einem Zellkern entstehen, die dann am Scheitel der Blase durch eine dort entstehende Öffnung austreten. Die

stark aufquellende Membran soll nach den Literaturangaben in diesen Vorgang helfend eingreifen. Sie quetscht die Zoosporen förmlich aus dem Zellinnern heraus. Die Zoosporen haben eine lang-eiförmige bis spindelförmige Gestalt, enthalten zwei Chromatophoren und bewegen sich mit Hilfe zweier ungleich langer Geißeln rasch vorwärts. Es können sich nun aus diesen Zoosporen entweder direkt wieder vegetative Stadien bilden, oder es entstehen Dauersporen, die sich mit einer doppelten Membran umgeben und so eine längere Ruheperiode durchmachen, um dann schließlich wieder zu einem vegetativen Pflänzchen zu werden.

Bei ungünstigen Verhältnissen, besonders bei größerer Trockenheit oder zu starker Besonnung, zieht sich der größte Teil des Protoplasten mit den Kernen und Chromatophoren in die Rhizoiden zurück und bildet hier durch Zerfall zahlreiche mehrkernige Cysten, die auch als Hypnocysten oder Aplanosporen bezeichnet werden. Sie umgeben sich mit einer oft recht dicken Membran und liegen gewöhnlich in reihenweiser Anordnung in den Rhizoiden. Dieses Stadium konnte ich an einigen Exemplaren beobachten, die ich nicht genügend feucht gehalten hatte.

Die Cysten können in Wasser oder bei Befeuchtung Zoosporen bilden, während sie auf feuchter Erde zu einer dickwandigen, im oberen Teil kugeligen Ruheform heranwachsen (Hypnosporangium), aus der später Zoosporen hervorgehen. Nach Iwanoff soll auch eine Kopulation beweglicher Gameten vorkommen.

Diese Beschreibung wird es jedem ermöglichen, *Botrydium*, wo es vorkommt, gleich als solches zu erkennen. Ich bitte jeden, der entsprechende Beobachtungen machen sollte, mir dieses freundlichst mitteilen zu wollen¹⁾, damit die Verbreitung dieser bemerkenswerten Alge in unserem Gebiet einmal genau festgestellt werden kann.

Literaturverzeichnis.

Oltmanns: Biologie und Morphologie der Algen, Jena 1922, Bd. I.

Klebs: Die Bedeutung der Fortpflanzung bei einigen Pilzen und Algen, Jena 1926.

Pascher: Heterokontae, in „Die Süßwasserflora Deutschlands“, H 11, 1925.

Iwanoff: Zur Entwicklungsgeschichte von *Botrydium granulatum*, Arb. d. k. St. Petersb. Ges. d. Naturf., 1895.

Kolkwitz: Zur Ökologie und Systematik von *Botrydium granulatum* (L.) Grev. Ber. d. deutschen Bot. Ges., Bd. 44 (1926), S. 533.

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Münster i. W., Heerdestr. 26.