

bisher immer als Monstrosität angegeben, so z. Bsp. in der Synopsis der Mitteleuropäischen Flora von Ascherson und Graebner und in dem entsprechenden Handbuch von Penzig 1922.“ „Von den 3 übersandten Pflanzenteilen haben wir 2 in unser Herbar als Beleg übernommen. Das 3. Exemplar wollen wir im Garten weiterkultivieren.“

Die Kultur wird an mehreren Stellen fortgesetzt.

„Mikroskopische Lebensformen an Sandsteinfelsen im Eggegebirge

(mit 5 Abbildungen)

J. Wyg a s c h, Altenbeken

Nahezu überall, wo Wasser oder auch nur periodisch Feuchtigkeit auftritt, ist es niederen Organismen möglich zu existieren. Auf nacktem Felsgestein, auf Baumborke, an Hauswänden und vielen anderen Stellen bemerkt man große oder kleinere Flecken grüner Anflüge. Oft sind es nur winzige Spuren, oft muß man Staub und Ruß wegschaben, um sie zu bemerken. Das Mikroskop allein vermag hier Einblick in die Welt kleinster Lebensformen zu verschaffen — es zeigt dem Interessierten eine eigenartige Lebensgemeinschaft: verschieden gestaltete Algen, Pilzhyphen, die vielfach einzellige Algen umschlingen und damit Vorstufen der typischen Flechten darstellen (*Lepraria*-Flechten), leuchtend grüne oder bronzefarbene Moosprotonemata, dazwischen — besonders an triefend nassen Gegenständen — ein reichhaltiges Tierleben, z. B. Amoeben, Rhizopoden, stellenweise Ciliaten und Rotatorien, Tardigraden und Nematoden, — alle Formen je nach Milieubedingungen mehr oder weniger zahlreich vertreten, manchmal sogar mit seltenen Arten.

In den vergangenen Jahren bemerkte ich auf verschiedenen Wanderungen im Eggegebirge und südlichen Teutoburger Wald an anstehendem Gestein schleimige, bleichgrüne, manchmal auch dunklere Filme von gallertiger Konsistenz. Sehr reichlich fand ich diese Beläge an dunklen, lichtarmen und feuchtkalten Stellen, so unter niedrigen Fichten an Gesteinsbrocken, in bergfeuchten Felsklüften und an Steinen im Bachbett außerhalb des Spritzwasserbereiches. Eine jahreszeitliche Periode in Bezug auf Auftreten und Verschwinden dieser Gallertfilme ließ sich nicht feststellen. Eine Stelle am Völmerstod — unweit der Kattenmühle — zeigte seit ca. 4¹/₂ Jahren keine Veränderung außer einer stärkeren Bewachsung durch Moose und Gräser.

Die Beläge sind ausschließlich auf saurem Sedimentgestein anzutreffen, am Völmerstod und den Externsteinen auf Neokom-, in der nördlichen Egge auf braunrotem Gaultsandstein.

Die mikroskopische Analyse ergab einen eigenartigen Aspekt: der gesamte Gallertschleim wird von einer einzigen Alge abgesondert, der

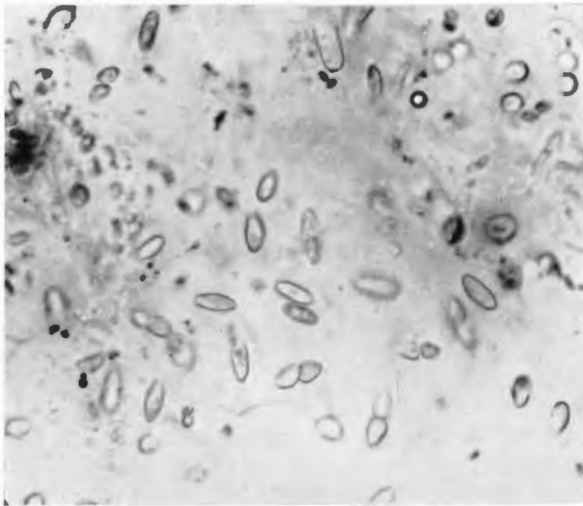


Abb. 1: Die länglich-ovalen Zellen der Grünalge *Coccomyxa dispar* sind durch gemeinsame Gallerte umschlossen, die oft viele Quadratcentimeter bedeckt. Einige Individuen kurz nach der Teilung, die schräg zur Längsachse erfolgt. Mittlere Vergrößerung (um 600fach)



Abb. 2: Zwei isolierte Zellen der *Coccomyxa* kurz nach der Teilung; die beiden Tochterzellen werden von zwei Spezialgallerthüllen eingeschlossen. Rechts darunter das Gehäuse eines Rhizopoden. Starke Vergrößerung (rund 850fach)



Abb. 3: Blick auf die randliche Partie eines Gallertlagers von *Coccomyxa dispar*. Dort, wo die Gallerte zurücktritt und einen Zwischenraum freigibt, hat sich ein Exemplar der Zieralge *Mesotaenium chlamydosporum* festgesetzt.
Mittlere Vergrößerung (um 600fach)

Grünalge *Coccomyxa dispar* Schmd. (Abb. 1, 2, 3). Die elliptischen Zellen mit den wandständigen Chromatophoren liegen ziemlich gleichmäßig verstreut in der hyalinen Grundsubstanz. Hier und da finden sich einige stärkere Zusammenballungen, wo gerade mehrere Zellen die charakteristische schräge Querteilung kurz vorher beendet haben. An und zwischen diesem Schleim leben noch andere Formen: eine weitere *Chlorophyce* (Grünalge) von langgestreckter, spindelförmiger Gestalt findet sich in Mulden und Nischen der Gallerte. Ihre innere Organisation, Größe (um $45\ \mu$ lang, $4\text{--}5\ \mu$ breit) und ein unterer und langgezogener oberer Fortsatz von oft sichelförmiger Krümmung weist auf *Characium falcatum* Schroeder hin. Die Alge wurde ursprünglich im Riesengebirge beobachtet. Da sie bis in die jüngere Zeit hinein nicht wieder gesehen wurde und ungenau gekennzeichnet war, stellte man sie vorübergehend (zum Teil unter Vorbehalt) als *Characiopsis falcata* Lem. zur Algengruppe der Heterokonten (Pascher, 1925) und strich sie schließlich (Pascher, 1939). Neuerdings findet sie sich wieder in der deutschen Algenliteratur (Klotter, 1957) (Abb. 4).

Zwischen der Gallerte befinden sich weiterhin die leuchtend grünen, brotlaibförmigen Zellen der *Desmidiacee* (Zieralge) *Mesotaenium chlamydosporum* De Bary (Abb. 5), die wie die oberen Arten für

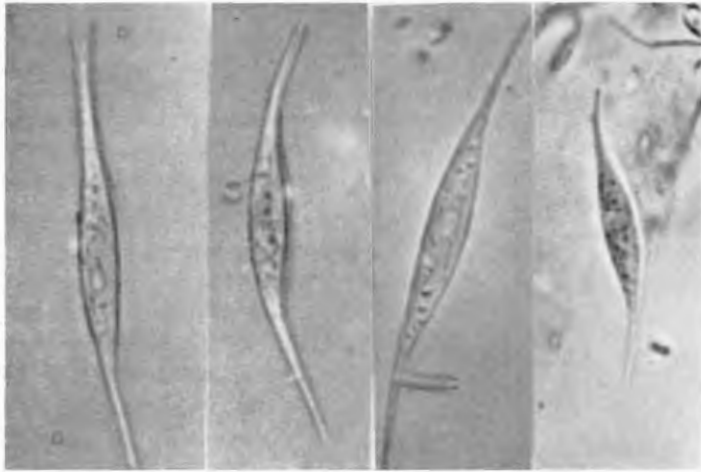


Abb. 4: Die Abbildung zeigt einige Individuen der Grünalge *Characium falcatum* Schrd. bei sehr starker Vergrößerung (rund 1400fach). Die langen, hyalinen Fortsätze sind sehr kontrastarm und nicht leicht zu verfolgen.

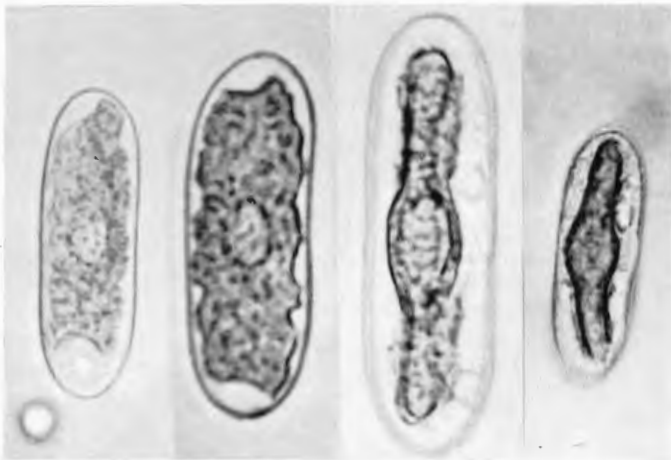


Abb. 5: *Mesotaenium chlamydosporum* De Bary. Jede Zelle enthält eine längliche, unregelmäßig begrenzte Chromatophorenplatte, von der man die Breitseite oder die Schmalseite sehen kann; in der Mitte des Chromatophoren (etwas heller erscheinend) das Pyrenoid (= Stärkeherd).
Starke bis sehr starke Vergrößerung (900—1300fach)

Westfalen noch nicht genannt sind. Sie baut vielfach Nester verschiedener Größe auf, wobei die Einzelzellen dichte Familien bilden. Zu gewissen Zeiten lassen sich neben dem Chromatophoren viele Stärkekörner im Plasma nachweisen, ein Zeichen, daß die Alge wahrscheinlich nicht immer optimalen Lebensbedingungen ausgesetzt ist (degenerative Phase).

An den Externsteinen beobachtete ich einmal eine andere Zieralge: *Cylindrocystis Brèbissonii* Menegh. in größerer Anzahl, die zusammen mit der fädigen Grünalge *Hormidium flaccidum* A. Br. einen grünen, schleimigen Belag auf dem hellen Neokomsandstein bildete.

Hier und da fanden sich noch einige coccale Algen, vermutlich den *Tetrasporalen* angehörend. Sie ließen sich aber nicht sicher identifizieren, da die hierfür wichtigen Fortpflanzungsstadien fehlten — ein Mangel, der sich nicht nur bei Lithobionten unangenehm bemerkbar macht.

Die Gallerte wird vielfach von Laubmoosprotonema durchzogen, Geiltriebe der Lebermoose *Calypogeia Muellieriana* und *Cephalozia* überdecken Teile davon. Als Tiere finden sich hauptsächlich *Rhizopoden*. Die Gallertalgen ließen sich lange Zeit in einem Glasgefäß im warmen Raum kultivieren, sofern sie ab und zu mit kalkfreiem Wasser befeuchtet wurden. Seltsamerweise vermochte ich an den Standorten dieser Algen nicht die für Felsen anderer Gebiete (Mittelgebirge, Alpen) so kennzeichnenden *Cyanophyceen* (Blaualgen) *Gloeocapsa* und *Gloeothece* zu entdecken.

Abschließend möchte ich erwähnen, daß für Westfalen kaum jemand (abgesehen von Budde, 1944) sein Augenmerk auf solche Kleinstbiotope mikroskopischen Lebens gerichtet hat. Es wäre sicherlich eine lohnenswerte Aufgabe, wenn mikroskopierende Naturfreunde — sofern sie etwas Literatur besitzen — sich solcher Lebensräume annehmen würden.

Literatur

- Budde, H.: Die Algenflora Westfalens und der angrenzenden Gebiete, Decheniana, Bd. 101 AB, 2 — 1944.
- Klotter, H.: Grünalgen — Franckh, Stuttgart — 1957.
- Migula, W.: Die Desmidiaceen, 1924, ebenda.
- Pascher, A.: Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, Heft 5, 6, 11; 1915, 1914, 1925.
- Pascher, A.: Heterokonten. Rabenhorst, Kryptogamenflora — 1939.