

stätigten somit die nahe liegende Vermuthung, es möchte sich um einen Befruchtungsvorgang bei der Umschlingung der beiden Individuen gehandelt haben.

Die Eier machten im Aquarium eine normale Entwicklung bis zum Pentacrinusstadium durch. Die beiden armlosen *Comatula*-Kelche lebten mehrere Tage im Aquarium fort und wurden dann für histiologische Untersuchungen abgetödtet.

Diese Beobachtung scheint die Vermuthung Studer's², daß das Ablösen der Arme mancher Asteriden mit der Entleerung der Geschlechtsproducte im Zusammenhang stehen dürfte, wenigstens für manche Fälle zu unterstützen.

Bergen, im Mai 1884.

3. Über die Copulation von *Diffflugia globulosa* Duj.

Von Dr. Carl F. Jickeli, Jena.

ingeg. 31. Mai 1884.

Copulation und Conjugation sind bei Rhizopoden im Ganzen selten beobachtet worden und die sparsamen diesbezüglichen Angaben gestatten zum Theil auch eine andere Auslegung, besonders seit der bekannten Beobachtung von A. Gruber¹ über die Theilungsvorgänge bei *Euglypha alveolata* wird man mit Recht manche solche Angaben mit Misstrauen betrachten. Aus diesem Grunde darf ich wohl einen Copulationsvorgang von *Diffflugia globulosa*, den ich im December vorigen Jahres in Jena beobachtete hier beschreiben.

Eines Morgens fand ich in einem Uhrschälchen, in welchem ich Infusorien und Rhizopoden züchtete, zwei Exemplare der *Diffflugia* vereinigt. Die Thierchen klebten mit den Mundöffnungen zusammen. Ihre Gehäuse waren ganz erfüllt von Protoplasma und außerdem traten vier sehr lange und ungewöhnlich lebhaft sich bewegende Pseudopodien von der Vereinigungsstelle der beiden Individuen ab. Die Schalen waren von gleicher Größe, die eine aber viel durchsichtiger als die andere. Bei Isolirung der Thierchen mittels einer feinen Pipette, blieben dieselben verbunden. Um dieselbe Stunde am Morgen des folgenden Tages, also nach vierundzwanzig Stunden, waren die beiden Thierchen noch vereinigt, beide Schalen von Protoplasma ganz erfüllt, aber das Pseudopodienspiel hatte aufgehört, und an der Vereinigungsstelle der Mundöffnungen war auch nicht das kleinste Plasmäfädchen zu erkennen. Die Untersuchung nach weiteren 12 Stunden, somit 36 Stunden nach der ersten Beobachtung, ließ keine Ver-

² Monatsbericht der Berlin. Akad. 1876.

¹ Zeitschr. f. wiss. Zool. 1881.

änderung erkennen, vielmehr lagen die beiden Schalen wie am Morgen dicht erfüllt von Protoplasma ohne die geringste Spur einer Pseudopodienbildung. Noch 12 Stunden später, also 48 Stunden nach dem Auffinden des Zustandes, waren die beiden Schalen getrennt.

Nach Behandlung mit Osmium-Chrom-Essigsäure und Färbung mit Picrocarmin wurden beide Schalen in Lack eingeschlossen. Beim vorsichtigen Zerdrücken derselben zeigte sich nur die eine von Protoplasma erfüllt, die andere hingegen war ganz leer. Ich vermochte aus bestimmten Merkmalen zu erkennen, daß die früher als die hellere unterschiedene Schale nun die leere war. In dem isolirten Plasma der dunkeler gefärbten Schale fanden sich zwei ganze und ein im Zerfall begriffener Kern. Die zwei ganzen Kerne ließen in einer schwächer tingirten Grundsubstanz eine große Zahl kleiner dunkeler tingirter Körperchen erkennen und außerdem war eine deutlich doppelt contourirte ungefärbte Kernmembran zu unterscheiden. An den Zerfallproducten des dritten Kernes ist mehr oder weniger deutlich innerhalb der weniger gefärbten Hauptmasse ein dunkeler gefärbter centraler Körper zu unterscheiden.

Ich habe den eben beschriebenen Vorgang als Copulation gedeutet, obgleich ich nicht die Vereinigung ursprünglich getrennter Individuen beobachtet habe. Da es sich hier auf keinen Fall um eine Theilung handeln kann, so könnte nur gegen meine Deutung geltend gemacht werden, es möchte sich wohl hier um den bekannten Proceß der Verjüngung gehandelt haben, wo ein Thier, nachdem es um das langsam hervorquellende Protoplasma ein neues Gehäuse gebildet hat, das alte verläßt. Ich glaube dieser Einwand wird aber erledigt sowohl durch die Beobachtung des lebhaften Pseudopodienspieles beim Beginn des Processes als auch durch den Zerfall des einen Kernes, wie auch dadurch, daß nicht die hellere, sondern gerade die dunkelere Schale am Ende des ganzen Vorganges den Protoplasmakörper enthielt. Alles das stimmt durchaus nicht mit den Erscheinungen, die man bei der Verjüngung beobachtet. Ich will auch nicht unterlassen anzuführen, daß eine große Anzahl Diffflugien derselben Art, die sich im selben Uhrschildchen befanden, nach sorgfältiger Untersuchung alle nur einen oder zwei Kerne, jeder Kern mit einem einzigen großen Kernkörperchen erkennen ließen.

Gehe ich also nicht fehl, wenn ich den beobachteten Vorgang als Copulation deute, so ergeben sich folgende Thatsachen:

1) Bei den Rhizopoden kommt eben so wie bei den Infusorien eine Copulation vor.

2) Eben so wie bei den Infusorien tritt während der Copulation auch hier ein Stadium gesunkener Lebensenergie auf.

3) Im Gefolge des Vorganges findet auch hier ein Zerfall des Zellkernes statt.

Bergen, im Mai 1884.

4. Zur Entwicklungsgeschichte der Araneen.

Von Wladimir Schimkewitsch aus Moskau.

eingeg. 31. Mai 1884.

Die folgenden Untersuchungen sind über die Gattungen *Epeira*, *Pholcus*, *Agelena* und *Lycosa* im Laufe des Jahres 1883/84 angestellt worden, indem man während der Untersuchung die Schnittmethode benutzt hat.

1) Nach Ludwig's Beobachtungen besteht das Ei der Araneen nach der Segmentirung aus Dotterpyramiden, welche die centrale Furchungshöhle umziehen, indem jede Dotterpyramide an der Oberfläche eine plasmatische Schicht mit einem Kern besitzt. Nach meinen Untersuchungen dienen nicht alle Dottersegmente zur Entstehung der Pyramiden, sondern ein Theil von ihnen bleibt in der Mitte des Eies und füllt die centrale Furchungshöhle aus. Jede Pyramide enthält mehrere protoplasmatische Massen und kann einer polynucleären Dotterzelle homologisirt werden. Von jeder Pyramide spaltet sich, wie Ludwig gezeigt hat, eine Plasamasse ab, und auf solche Weise theilt sich das Ei in zwei Schichten: die äußere Schicht des primären Ectoderms und die innere solide Masse des primären Entoderms, indem die Dotterpyramiden in polynucleäre und mononucleäre Dotterzellen zerfallen.

2) Die zuerst flachen Zellen des primären Ectoderms werden rund und später polygonal und sammeln sich auf der ventralen Fläche des Eies. Zuerst unter dem Cumulus primitivus; später entsteht auf einem Bezirke von ihm, welcher dem Primitivstreif homologisirt werden kann, eine Mesodermis. Vor dem Cumulus befindet sich eine Einstülpung, die von Sale nsky beschrieben ist und welche dem Blastoporus entspricht. Die Mesodermzellen bilden sich aus Ectoderm und Entoderm, wie Balfour gezeigt hat. Die weitere Entwicklung der Mesodermis, d. h. die Bildung der Urwirbel und der Leibeshöhle geht wie bei den höchsten Würmern vor sich.

3) Der Mitteldarm stellt zuerst einen geschlossenen Sack dar, dessen Wände aus einem Darmfaserblatt gebildet sind und dessen Höhle mit den Zellen des primären Entoderms erfüllt sind. Von den Dotterzellen des primären Entoderms theilen sich die runden Zellen des secundären Entoderms ab, welche sich auf die dorsale und laterale Fläche des Mitteldarms legen. Das Darmfaserblatt unter der dorsalen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Jickeli Carl Friedrich

Artikel/Article: [3. Über die Copulation von Diffugia globulosa Duj. 449-451](#)