

betreffende Gattung nach Herrn Kustos Dr. F. Siebenrock in Wien, dem wohl unbestritten ersten lebenden Chelonologen,

*Siebenrockia*, nom. nov.

Die typische Art derselben ist somit als *Siebenrockia poënsis* (A. Sm.) zu bezeichnen.

### 3. Heterotypische Teilung, Reduktion und andre zelltheoretische Begriffe.

Von Valentin Häcker, Technische Hochschule, Stuttgart.

eingeg. 15. Juni 1904.

In Nr. 12 (27. Bd.) des Zool. Anz. hat Th. H. Montgomery<sup>1</sup> meine in der Festschrift für Weismann erschienene Arbeit: »Bastardierung und Geschlechtsbestimmung«<sup>2</sup> zum Gegenstand einer eingehenden Kritik gemacht. Die Ausführungen des amerikanischen Forschers enthalten verschiedene Mißverständnisse, Ungenauigkeiten und offenkundige Irrtümer, deren Zahl zu groß ist, als daß ich auf ihre Berichtigung ganz verzichten könnte.

An dem ersten Mißverständnis bin ich freilich zum Teil selber schuld. Montgomery wehrt sich nämlich dagegen, daß ich ihm durch die Aufstellung meines Schemas III (*Pentatoma*) die Meinung unterstelle, daß bei einer der beiden Reifungsteilungen alle väterlichen Chromosomen in die eine, alle mütterlichen in die andre Tochterzelle gehen. Es lag mir aber fern, durch dieses Schema die Anschauungen Montgomerys zum Ausdruck bringen zu wollen, vielmehr hatte ich die Absicht, für die von Cannon aufgestellte Hypothese eine Illustration zu geben, und zwar wählte ich dazu das Montgomerysche Objekt, die Samenelemente von *Pentatoma*, weil mir hier damals die tatsächlichen Verhältnisse besonders klar zu liegen schienen<sup>3</sup>. Ich gebe gern zu, daß diese meine Absicht in dem betreffenden Passus nicht vollständig deutlich hervortritt, und daß sich auf diese Weise ein Mißverständnis entwickeln konnte.

In bezug auf die Ansicht Montgomerys, daß die Paarung der Chromosomen die »Verjüngung« derselben zum Zweck habe, hatte ich sodann (1904) bemerkt, daß diese Anschauung sich kaum ungeteilter Zustimmung erfreuen werde. Demgegenüber sucht nun Montgomery

<sup>1</sup> Th. H. Montgomery, Prof. Valentin Haecker's Critical Review on Bastardization and Formation of the Sex Cells. Zool. Anz. 27. Bd. 1904.

<sup>2</sup> V. Häcker, Bastardierung und Geschlechtszellenbildung. Zool. Jahrb. Suppl. 7: Festschrift für Weismann. 1904.

<sup>3</sup> Neuere Untersuchungen von J. Groß lassen es allerdings als fraglich erscheinen, ob die Spermatogenese der Hemipteren wirklich den von Montgomery beschriebenen Verlauf nimmt (vgl. Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1904).

seine Anschauungen aufs neue zu begründen und sagt unter anderm: »The fact remains that all Metazoa — have, at least periodically, a process of fertilization by the conjugation of two individuals.«

Das ist nicht richtig, denn die Beobachtungen Weismanns über die ununterbrochene Parthenogenese von *Cypris reptans*<sup>4</sup> sind bisher noch nicht durch Tatsachen widerlegt worden, und ich darf wohl, da die Verjüngungstheorie wohl kaum vor dem botanischen Gebiet Halt machen kann, daran erinnern, daß auch bei verschiedenen Pflanzen eine ununterbrochene ungeschlechtliche Fortpflanzung beobachtet worden ist.

Ich hatte drittens<sup>5</sup> darauf hingewiesen, daß Montgomery irrtümlicherweise die Begriffe »heterotypische Teilung« und »Reduktionsteilung« zusammenfallen läßt.

Aus den neuerlichen Ausführungen Montgomerys ersehe ich, daß er deshalb diese Vereinigung beider Begriffe für erlaubt hält, weil Flemming die Bezeichnung »heterotypische Mitose« für solche Fälle eingeführt hat, in welchen »the chromosomes differ in form from all other generations«, und weil auf der andern Seite auch die »Reduktionsteilungen« besondere Mitosen sind, in welchen »the form of the chromosomes differs from those in any other division of the germinal cycle«. Montgomery fügt hinzu: »This is sufficient answer to Prof. Haecker's foot-note on p. 211.«

Ich glaube nicht, daß man diese Antwort für genügend halten wird. Denn daraus, daß  $\alpha'$  verschieden ist von allen andern  $\alpha$  und auch  $\alpha''$  sich von sämtlichen übrigen  $\alpha$  unterscheidet, folgt noch lange nicht, daß  $\alpha' = \alpha''$  sind. Tatsächlich gibt es denn auch, was Montgomery abermals übersehen hat, heterotypische Teilungsformen mit typischen Chromosomenringen und Tonnenfiguren<sup>6</sup> auch an solchen Stellen, an denen von einer Chromosomenreduktion keine Rede ist

<sup>4</sup> Vgl. A. Weismann, Aufsätze über Vererbung, Jena, 1892, S. 792, 842.

<sup>5</sup> 1904, S. 211, Anm. 1.

<sup>6</sup> Flemming hat ausdrücklich die »seltsame tonnenförmige Gestaltung der Metakinese« als die Hauptabweichung der heterotypischen Teilung von den gewöhnlichen Mitosen bezeichnet (W. Flemming, Neue Beiträge zur Kenntnis der Zelle. Arch. für mikr. Anat., Bd. 29, 1887, S. 441). Damit steht in Einklang, wenn Wilson (The Cell in development and inheritance. Second edition, New York, 1900, p. 441) und Korschelt und Heider (Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte, Allg. Zeit., Jena 1903, S. 576) das Auftreten von ringförmigen Chromosomen als Kennzeichen der heterotypischen Mitose angeben. Denn indem diese Ringe sich in den Meridianen der Spindel strecken, entstehen jene Tonnen.

Es trägt sicherlich nicht zur Klärung der Begriffe bei, wenn Montgomery als heterotypische Mitose nunmehr eine solche bezeichnet, bei welcher »the chromosomes are formed and behave differently from any other mitoses, just because they are formed differently!«

(Furchung von *Ascaris*, Urgeschlechtszellen von *Cyclops*), und anderseits sind Teilungen beschrieben worden, gegen deren Deutung als Reduktionsteilungen bisher keine Tatsachen beigebracht werden konnten und welche nicht die besondere Gestaltung der heterotypischen Mitosen zeigen.

Es ist daher schlechterdings nicht möglich, die beiden Ausdrücke allgemein für einander zu substituieren. Die neueren Untersuchungen von Groß machen es sogar fraglich, ob in dem speziellen Falle der Spermatogenese der Hemipteren, also bei dem eignen Objekte Montgomerys, die heterotypische Teilung wirklich eine Reduktionsteilung ist.

Viertens. Montgomery sagt, ich hätte früher mit Rückert darin übereingestimmt, daß ich eine Reduktion der Chromosomenzahl vor der ersten Reifungsteilung angenommen habe. Neuerdings (1902) hätte ich meine Meinung »wieder« vollständig geändert, insfern nach meiner jetzigen Ansicht nach der ersten Reifungsteilung eine Zahlenreduktion vor sich gehe »by a pairing of the chromosomes in the second oocyte«.

Diese Angabe entspricht nicht den Tatsachen. Vielmehr stelle ich fest, daß von mir seit 1893<sup>7</sup>, von Rückert seit 1894 die Anschauung vertreten wird, daß die vor der ersten Reifungsteilung beobachtete halbierte Chromosomenzahl auf eine scheinbare Reduktion (Pseudoreduktion Rückerts) zurückzuführen ist, und daß die eigentliche Reduktion erst bei der zweiten Teilung vor sich geht, und ferner, daß ich seither keine Veranlassung gehabt habe, bezüglich der Ovogenese der Copepoden diesen Standpunkt im wesentlichen zu ändern. Neu hinzugekommen ist in meinen letzten Schriften nur eine abweichende Deutung der biserialen Anordnung der Chromosomen in den Vorstadien der ersten Teilung<sup>8</sup>, ferner die, wie ich glaube, wohl begründete Anschauung, daß von den vor der zweiten Teilung sich paarenden Chromosomen je eines väterlichen und eines mütterlichen Ursprungs ist<sup>9</sup>, und endlich ein Versuch, für das Auftreten doppelwertiger Elemente vor der ersten Teilung, d. h. also für die Erscheinung der Pseudoreduktion eine Erklärung zu geben<sup>10</sup>. Durch diese Ergänzungen wird aber der wesentliche Inhalt meiner seit 1893 gebildeten Grundanschauung in keiner Weise betroffen.

<sup>7</sup> Vgl. V. Häcker, Das Keimbläschen, seine Elemente und Lageveränderungen, I. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 48, 1893, S. 486, und spätere Schriften.

<sup>8</sup> V. Häcker, Über das Schicksal der elterlichen und großelterlichen Kernanteile. Jen. Zeitschr., Bd. 37 (N. F. Bd. 30), 1902, S. 332 (36).

<sup>9</sup> Ebenda, S. 343 (47).

<sup>10</sup> Bastardierung und Geschlechtszellenbildung, S. 200.

Nachdem ich schon früher (1904, S. 199, Anm. 1) Veranlassung gehabt habe, darauf hinzuweisen, daß Montgomery offenbar den Begriff der »Pseudoreduktion« mißverstanden hat, bin ich überrascht gewesen, die betreffenden, in den Lehrbüchern von Wilson, Korschelt und Heider u. a. ausführlich und in klarster Weise besprochenen Verhältnisse abermals unrichtig interpretiert zu sehen.

Fünftens. Montgomery sagt, daß "the maintenance of the separate grouping of the paternal and maternal chromosomes in the germ cells" zuerst von Rückert (1895) festgestellt worden sei, und daß dasselbe lange vorher schon von van Beneden (1883) für die frühen Furchungsstadien von *Ascaris* nachgewiesen worden sei.

Auch dies entspricht nicht den Tatsachen. Es ist allgemein bekannt, daß van Beneden (1883) einen gonomeren Zustand der Kerne nur für das Zweizellenstadium<sup>11</sup> und Rückert einen solchen nur für die Furchungsstadien erwiesen hat<sup>12</sup>.

Wenn sich auch bei beiden Forschern hypothetische Ausblicke auf die späteren Entwicklungsstadien vorfinden, so ist doch erst in meinen Arbeiten der Nachweis geführt worden, daß sich der gonomere Kernzustand im speziellen in den Keim- oder Geschlechtszellen (germ cells) forterhält, und zwar wurde diese Fortdauer der Gonomerie zunächst für die Urgeschlechtszellen von *Cyclops*<sup>13</sup> und später für die ganze Keimbahn der Copepoden<sup>14</sup> festgestellt.

Sechstens. Montgomery sagt weiter unten: "there is certainly no separateness of the maternal and paternal elements, for it is very probable that —".

Ich glaube nicht, daß ich jemand überzeuge, wenn ich sage: »N. ist sicher nicht in A. angelangt, denn er ist wahrscheinlich nach B. gereist.«

Siebentens. Montgomery sagt, daß er nicht für einen Augenblick meine tatsächlichen Feststellungen bezweifeln möchte und erklärt weiter unten meine neueren Beobachtungen an *Cyclops* für wahrscheinlich irrtümlich.

Diese beiden Urteile stehen in Widerspruch zueinander, und außerdem steht der zweite Satz im Widerspruch zu einer von Montgomery selber geäußerten Auffassung. Montgomery hat nämlich

<sup>11</sup> Vgl. dazu auch J. Rückert, Über das Selbständigbleiben der väterlichen und mütterlichen Kernsubstanz während der ersten Entwicklung des befruchteten *Cyclops*-Eies. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 45, 1895, S. 342.

<sup>12</sup> Vgl. J. Rückert, l. c., S. 361.

<sup>13</sup> V. Häcker, Über die Selbständigkeit der väterlichen und mütterlichen Kernbestandteile während der Embryonalentwicklung von *Cyclops*. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 46, 1896.

<sup>14</sup> V. Häcker, Über das Schicksal usw.

vor kurzem<sup>15</sup> in sehr energetischer Weise dagegen protestiert, daß ein über die Bildung der Spermatozoen arbeitender Forscher ohne eigne Erfahrungen auf dem Gebiet der Reduktionsteilungen das Vorkommen solcher schlechtweg in Zweifel zog. Ich glaube, daß es ebensowenig angängig ist, auf Grund von Ergebnissen und Anschauungen, welche die Spermatogenese der Hemipteren und anderer Formen betreffen, Beobachtungen über die Ovogenese der Copepoden als wahrscheinlich irrtümlich zu bezeichnen. Ich halte dies für um so weniger angängig, als ich aus den Untersuchungen von J. Groß und aus der Einsichtnahme der mir vom Herrn Kollegen Groß freundlichst übersandten Präparate den Schluß ziehen darf, daß die Bilder bei den Hemipteren keineswegs so absolut eindeutig sind, wie Montgomery anzunehmen scheint.

Stuttgart, Juni 1904.

#### 4. Dipteren als Ektoparasiten an südamerikanischen Tagfaltern.

Von W. A. Schulz, Straßburg i. E.

(Aus der Sammlung des Zoolog. Instituts der Universität.)

eingeg. 16. Juni 1904.

Angeregt durch den in dieser Zeitschrift, Bd. XXVII, Nr. 4, S. 137—139 (1903) erschienenen interessanten Aufsatz Dr. A. C. Oudemans': »Symbiose von *Coptorthosoma* und *Greenia*. Eine Prioritätsfrage«, will ich im Nachstehenden kurz auf eine etwas ähnliche biologische Erscheinung hinweisen, die, obwohl von mir schon vor 10 Jahren am unteren Amazonenstrom beobachtet, bisher, soweit meine Literaturkenntnisse und mündlichen Erkundigungen reichen, noch immer gänzlich unbekannt geblieben ist. Die Veröffentlichung dieser Erscheinung ist meinerseits bis heute deshalb hintangehalten worden, weil ich von dem Parasiten, um den es sich handelt, weder die Art- noch die Gattungs-, ja nicht einmal die genaue Familienzugehörigkeit kenne. Allein vielleicht dient meine Mitteilung immerhin dazu, um Biologen, die in den Tropen leben, zu weiteren Forschungen nach der gedachten Richtung hin zu veranlassen oder doch überhaupt die Frage in Fluß zu bringen.

Auf meinen Streif- und Beutezügen in den sumpfigen Dickichten von São João bei der Hauptstadt Belem do Pará fand ich im April 1894 frischgefangene Exemplare von *Morpho Achilles* (L.) auf der Flügeloberseite häufig mit einigen kleinen Dipteren besetzt, die in dem Schuppenstaub förmliche Gänge angelegt hatten. Gewiß rührte

<sup>15</sup> Th. H. Montgomery, The heterotypic maturation mitosis in Amphibia and its general significance. Biol. Bull. V. 4, 1903, p. 266.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Haecker (Häcker) Valentin

Artikel/Article: [Heterotypische Teilung, Reduktion und andre  
zelltheoretische Begriffe. 38-42](#)