

Männchen entstanden sind, vollkommen ausgeschlossen. Vielmehr haben wir es hier mit einer für beide Geschlechter selbständigen Entwicklung zu thun.

Es ist bekannt, dass ursprünglich alle Orthopteren einfache Haare anstatt der Tonapparate besaßen. Darauf weist unter andern auch die Thatsache hin, dass bis zur letzten Häutung an der Stelle der zukünftigen Schrilladern einfache Haare sitzen; auch kann die Entstehung der Tonapparate aus Haaren, wie wir es gesehen haben, an erwachsenen Insecten nachgewiesen werden.

Denken wir uns jetzt, dass je eine Colonie von so gleichmässig behaarten Grasheuschrecken, die ja auf gewisse Grenzen ihrer Verbreitung angewiesen sind, auf einer Wiese von etwa 100 qm. gelebt hat, und dass alle Individuen ursprünglich stumm waren. Sie mussten sich unter einander paaren, und bald wurden sie alle verwandt. Ihre Nachkommen mussten sich auch nur mit einander paaren, da sie ja an demselben Orte entstanden waren und bei genügender Nahrung keinen Grund hatten ihn zu verlassen. Wir wissen aber aus Beobachtungen und Experimenten, wie schnell die Inzucht ein Volk zum Absterben bringt. So haben die Versuche von Weissmann gezeigt, dass die Mäuse schon in der 30. Generation fortpflanzungsunfähig sind und alle zu Grunde gehen, ohne Nachkommen zu hinterlassen. So würde es denn auch in unserem Beispiel geschehen, dass die ganze Colonie der Grasheuschrecken dem Aussterben preisgegeben wäre. Denken wir uns jetzt, dass einige unter den stummen Männchen eine kleine Umgestaltung der Haare an den Hinterbeinen erhalten hatten, die es ihnen ermöglichte, ein wenn auch noch geringes, so doch über die Grenzen ihres Lebensbezirks hörbares Geräusch zu erzeugen. Durch dieses Geräusch angelockt, kamen einige Weibchen aus den benachbarten Wiesen und erzeugten mit den das Geräusch erzeugenden Männchen eine gesunde und lebenskräftige Nachkommenschaft, während die an Zahl weit grössere stumme Generation durch Inzucht allmählig ausstarb. Bald musste aber zwischen den Bewohnern der ersten und der benachbarten Wiese wieder eine allgemeine Verwandtschaft eintreten und sie dem Tod durch Inzucht zuführen. Gesunde Nachkommen werden wiederum nur solche Männchen erzeugt haben können, denen ihre günstiger umgestalteten Haare es ermöglichten Weibchen aus entfernteren Wiesen herbeizulocken, während die andern, wenn auch zahlreicheren, aussterben mussten. So ging der Process, den man als eine besondere Form der natürlichen Auslese betrachten und vielleicht als *Inzucht-Auslese* bezeichnen könnte, immer weiter, und die Tonapparate befanden sich in steter Entwicklung, bis sie einen gewissen Grad erreicht hatten, wo die Männchen sich solche Weibchen anlocken konnten, die in genügend grosser Entfernung von ihnen waren, um das Eintreten naher Verwandtschaft zu vermeiden. Jetzt werden alle Männchen gesunde Nachkommen erzeugen, und der Tonapparat muss in seiner Entwicklung stehen bleiben, da von nun an keine Inzucht zu Stande kommen kann. Auf dieselbe Weise kann man sich auch die Entwicklung der weiblichen Tonapparate denken, vorausgesetzt, dass beide Geschlechter sich gegenseitig anlocken.

**Petrunkewitsch, Alexander. Die Richtungskörper und deren Schicksal im befruchteten und unbefruchteten Bienenei. Inaugural-Dissertation zur**

Erlangung des Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Albert-Ludwig-Universität zu Freiburg i. B. Mit 4 Tafeln und 1 Textfigur. Abdruck aus den Zoologischen Jahrbüchern. Heft 4. Bd. 14. 1901. Gustav Fischer. 1—36 pp.

Die am Ende der Arbeit angeführten Schlüsse des Autors bestehen in Folgendem: «1) Die von der Königin in die Drohnzellen abgesetzten Eier sind immer unbefruchtet. 2) Wie in den befruchteten, so auch in den parthenogenetischen Eiern wird der erste Richtungskörper nach einer Aequationsteilung getrennt. 3) Bei der Abtrennung des zweiten Richtungskörpers findet in allen Fällen eine Reduction der Chromosomenzahl um die Hälfte statt. 4) Ebenso teilt sich immer der erste Richtungskörper mit einer Reduction in zwei Hälften, von denen die periphere aus dem Ei entfernt wird und zu Grunde geht. 4) Die Herstellung der Chromosomenzahl im weiblichen Pronucleus der Drohneneier geschieht vermutlich durch Längsspaltung der Chromosomen mit einem Ausbleiben der entsprechenden Teilung in zwei Tochterkerne. 6) Die centrale Hälfte des ersten Richtungskörpers copulirt regelmässig mit dem zweiten Richtungskörper und giebt so einen Richtungscopulationskern mit normaler Zahl von Chromosomen. 7) Im Drohnenei entstehen aus diesem Richtungscopulationskern durch dreifache Teilung Zellen mit doppelten Kernen. 8) In befruchteten Eiern sowie in Arbeitsdrohneneiern bildet sich der Richtungscopulationskern zu einer Spindel um; diese geht aber einfach zu Grunde oder liefert 1—4 Zellen, die aber immer Zerfallerscheinungen des Chromatins aufweisen und schliesslich auch zu Grunde gehen».

In Bezug auf die 8 Zellen, welche aus dem Kern als Resultat der Verschmelzung der Richtungscopulationskerne erscheinen sagt der Autor, auf die von seinem Lehrer, dem Professor Weismann, erhaltenen, sowie auf gewisse Thatsachen anderer Autoren sich stützend, aus, dass man daran denken müsse, ob nicht etwa im Drohnenei aus den Richtungskörpern die Geschlechtorgane sich entwickeln. Die Voraussetzungen des Autors haben sich bestätigt, wie eine spätere Arbeit desselben, die eine Fortsetzung der vorliegenden ist, gezeigt hat. A. Petrunckewitsch. «Das Schicksal der Richtungskörper im Drohnenei». 1902. Referat im «Le Physiologiste Russe».

**Petrunkewitsch, Alexander. Dr. Das Schicksal der Richtungskörper im Drohnenei.** Ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Parthenogenese. Habilitationsschrift zur Erlangung der Venia Legendi an der hohen philosophischen Facultät der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. B. Mit 3 Tafeln. Iena. Gustav Fischer. 1902. 1—36 p. Abdruck aus d. Zoolog. Jahrbüchern, Abt. f. Anat. u. Ontog. der Tiere Bd. 17. H. 3. 1902.

Indem der Autor das Schicksal der polaren Richtungskörper in den Bienenneiern, aus denen sich die Drohnen entwickeln, studirte, gelangte er zu dem Schlusse, dass hier der zweite Richtungskörper mit der innern Hälfte des ersten zusammenfliesst und den sog. Richtungscopulationskern mit der normalen Zahl (16) von Chromosomen bildet. Dieser Kern gestaltet sich bald zur Richtungscopulationsspindel um und zerfällt in 2, dann 4 und endlich 8 doppelkernige