

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».

Petrunckewitsch, 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

Zellen. Diese Abkömmlinge der Richtungskörper, die ursprünglich an der Stelle des frühern «Richtungsplasma» im Blastoderm auf der Bauchseite des zukünftigen Embryo liegen, wandern dann ins Innere des Eies hinein. Der Autor studirte genau das Schicksal der Zellen, welche den sich teilenden Richtungsopulationskern enthalten; er beobachtete denselben in allen Stadien, von dem Moment der Teilung an bis zur Entstehung der Drohnenlarve, und gelangte zu dem Schluss, dass die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsdrüsen auf ganz andern Wege erfolgt, dass diese nämlich von mesodermalen Zellen, die in die Mesodermröhren durch die Hinterwand eindringen, aufgebaut werden, während bei den Drohneneiern es diejenigen Zellen sind, welche durch die Vorderwand in die Mesodermröhre gelangen. Dies giebt der Auffassung, dass alle männlichen Geschlechtszellen von dem Richtungsopulationskern in directer Folge abstammen, einen sichern Boden. Was die befruchteten Bieneier betrifft, so entstehen hier die Genitaldrüsen aus Mesodermzellen, die in die Mesodermröhren von der Bauchseite her eindringen. Am Ende seiner Arbeit, nachdem er die der künstlichen Parthenogenesis gewidmeten Literatur (Tichomiroff, Loeb, Morgen, Wilson, Delage, Winkler u. a.) analysirt und die künstliche mit der natürlichen verglichen hat, stellt Petrunkevitch folgende interessante Betrachtungen an: «Im Leben jedes einzelnen Organismus können wir drei Categorien von Kräften unterscheiden: 1) Kräfte, die sich in jeder einzelnen Zelle entfalten, 2) Kräfte, welche sich zwischen verschiedenen Zellen oder Zellencomplexen äussern, und 3) Kräfte, welche die Beziehungen des Gesamtorganismus zur Aussenwelt reguliren. Diese drei Categorien von Kräften sind untereinander eng verbunden und können in der Natur nicht von einander getrennt werden. Sie äussern sich im Kampf der Teile und in der natürlichen Zuchtwahl, Gebiete, die bei der künstlichen Parthenogenesis vollständig wegfallen, aber den Aufbau des Organismus reguliren und der Entwicklung eine bestimmte Richtung geben können. Die künstliche Parthenogenesis kann dieselben gar nicht berücksichtigen; sie operirt nur mit directen physikalisch-chemischen Einflüssen auf die Eizelle. Wie sollte man aber z. B. allein aus der veränderten chemischen Construction des Blutes die Parthenogenesis bei den Bienen erklären, mit ihren staunenswerten Anpassungen und so tiefgreifenden Veränderungen? Hier ist nur eine Erklärung möglich: der lange Weg der natürlichen Auslese.

Vielfach ist die künstliche Parthenogenesis auch mit dem Problem der Befruchtung in Zusammenhang gebracht worden. Die Wirkung der Salzlösungen soll den Anstoss zur Entwicklung geben, genau so wie es das Centrosoma des Spermatozoons thut, und die künstlich erzeugten Cytastern sollen dasselbe ersetzen. Dies mag ja auch richtig sein; es wäre aber ein grosser Fehler, daraus den Schluss zu ziehen, dass die Extractivstoffe des Sperma dieses etwa ersetzen können... Somit wird die künstliche Parthenogenesis zu gleicher Zeit von verschiedenen Forschern mit der natürlichen Parthenogenesis und der Befruchtung identificirt. Wie kann man aber ein und dieselbe Erscheinung mit zwei andern identificiren, von denen die eine das directe Gegenteil, die Verneinung, das Nichtsein der andern darstellt? Wir sehen somit, dass die künstliche Parthenogenesis eine weder der natürlichen Parthenogenesis,

noch der Befruchtung gleichwertige Erscheinung ist. Sie könnte noch im besten Fall eine mittlere Stellung zwischen beiden einnehmen, indem sie dem befruchtungsbedürftigen Ei die nötigen Kräfte, den Anstoss zur Entwicklung giebt, ihm dafür aber andere Eigenschaften raubt, die durch das Hinzutreten des organischen Spermakerns in der Befruchtung gegeben werden. Am besten aber trennen wir die künstliche Parthenogenesis von der natürlichen und von der Befruchtung vollständig und behalten sie als eine Erscheinung für sich, die es ermöglicht, einer sonst ohne Befruchtung zum Tode verurteilten befruchtungsbedürftigen Eizelle einen vom normalen in verschiedener Hinsicht abweichenden Organismus zur erzeugen und vielleicht dessen Lebensenergie auf mehrere Generationen zu übertragen, bis der Verlust der Vererbungstendenzen mit dem Identischwerden der Chromosomen die vermutliche Ausartung und das allmälige Aussterben der künstlich erzeugten neuen Art herbeirufen wird».

Wlassoff, G. & Sepp E. Zur Frage nach der Bewegung und Emigration der Lymphocyten des Blutes. Separatabdruck aus dem Journal. «Medicinische Umschau». № 7. 1903. Ss. 1—9.

Die Verfasser heben vor allem hervor, dass sie sowohl als auch andre Autoren die Bewegung der Lymphocyten unter ausschliesslichen Umständen beobachteten und zwar: entweder wenn das Blut selbst krankhaft verändert war, oder wenn es die Einwirkung bei weitem nicht indifferenten Stoffe erfahren hatte, oder endlich wenn dasselbe einer höheren Temperatur ausgesetzt wurde. Ausserdem lenken die Autoren die Aufmerksamkeit des Lesers darauf, dass zu der Zeit, wenn bei starken Verstössen gegen die Temperaturbedingungen und unter dem Einfluss chemischer Agentien die Leukocyten rascher zugrunde gehen, bei den Lymphocyten die in denselben unter normalen Existenzbedingungen schlummernde Beweglichkeit erst beginnt sich kundzugeben. Mit einem Worte, es besitzen, den Autoren nach, die Lymphocyten des Menschenbluts die potentielle Fähigkeit, sich amöbenartig fortzubewegen, wobei erst bei solchen für die Lebensthätigkeit der Zelle anormalen Bedingungen, welche denen der nekrobiotischen Bewegungen kernloser Protoplasmastückchen gleichen, kinetische Fortbewegung stattfindet. Von der Theorie der oberflächlichen Spannung und von Verworn's Meinung ausgehend, dass die oberflächliche Spannung auch von der Thätigkeit des Kerns, der gewisse Kernsubstanzen erarbeitet und dem Plasma abgiebt, abhängen kann, erklären die Autoren folgendermaassen die Erscheinungen der Bewegung im allgemeinen und diejenige der Lymphocyten im besonderen. Die Kerne geben dem Protoplasma Stoffe ab, welche die Oberfläche der Spannung der Zellen vergrössern; diese Stoffe dürften «Kernstoffe der I Ordnung» genannt werden. Durch fernere Reactionen verwandeln sich dieselben im Protoplasma in «Kernstoffe der II Ordnung», die von dem sie umgebenden Medium chemisch angezogen werden, wodurch die oberflächliche Spannung vermindert wird. Somit erscheint die Veränderung der oberflächlichen Spannung in den Zellen als Resultat des Umsatzes zwischen dem Protoplasma und dem Kern einerseits und dem Protoplasma und dem es umgebenden Medium andererseits. Die in sehr geringer