

3) Wendet man (mit Hilfe der dazu besonders bestimmten Blendung des Beleuchtungsapparates) eine schiefe Beleuchtung des Objectes an, so erkennt man bei hoher Einstellung des Tubus, wie ein heller Querstrich einmal nach links und indem man jetzt das Licht von der entgegengesetzten Seite einfallen läßt, nach rechts seinen scharf begrenzten Schatten wirft. Dieser helle Strich entspricht demnach ganz entschieden einer Erhebung der Oberfläche. Beim Senken des Tubus erscheinen auch wirklich zu beiden Seiten des fixirten, nun dunkel werdenden Striches zwei helle Striche.

(Fortsetzung folgt.)

3. Weitere Resultate entwicklungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über die endogene Zellvermehrung.

Von Dr. A. Jaworowski in Krakau.

eingeg. 15. Jan. 1884.

In No. 127 und 137 des Zoologischen Anzeigers hatte ich bei der Entwicklung des Eierstockes bei *Chironomus* und einigen anderen Insecten erwähnt, daß die Tunica propria der Eierstockröhre eine Zellmembran nur einer einzigen stark ausgewachsenen, in der embryonalen Geschlechtszelle entstandenen Zelle sei, und daß die einzelnen Abschnitte der Eiröhre dadurch entstehen, daß eine der Tochterzellen anfangs grobkörnig wird, später aber sich in eine Mutterzelle verwandelt, die in Tochterzellen zerfällt. Diese Entstehungsart der Tochterzellen in den Mutterzellen bewog mich, noch vor der Veröffentlichung meiner Arbeit über die Eierstockentwicklung, zu weiteren nicht minder interessanten Untersuchungen, die mir um so erwünschter zu sein schienen, als ich meine erzielten Beobachtungen über die endogene Entwicklung der Zellen auf einem weiteren Feld anzutreffen glaubte.

Insbesondere richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die Entwicklung der Muskeln, der Blutgefäße und des Blutes bei den Wirbeltieren.

Es ist doch bekannt, welche wichtige Rolle das Blut im thierischen Organismus spielt, es ist aber dennoch trotz zahlreicher darauf gerichteter Untersuchungen die Entwicklungsart des Blutes sowohl im vollkommenen Organismus als auch im Embryo zu erforschen noch nicht gelungen.

Die Resultate meiner diesbezüglichen Beobachtungen sind folgende: In den ersten 24 Stunden des Hühnerembryo zeigen sich in dem Mesoderm Mutterzellen, in welchen etwas später, oder auch

gleichzeitig mit Flüssigkeit gefüllte Vacuolen auftreten. Diese Vacuolen wachsen bis zu ihrem Zusammenfließen in eine einzige Vacuole, oder es bleiben zwischen ihnen Protoplasmareste und in ihnen die Tochterzellen. Während aus den im Protoplasma der Mutterzelle entstandenen peripherischen Tochterzellen die Wand einer Blase gebildet wird, bilden die Protoplasmaüberreste im Inneren der Mutterzelle sammt Tochterzellen ein zwischen Vacuolen ausgebreitetes Netz. Zuweilen kann beobachtet werden, wie eine einzige Tochterzelle des Netzes sich in eine Mutterzelle verwandelt. Die peripherischen Tochterzellen bilden die erste Anlage der Wand der Blutgefäße, die Mutterzelle im Netz der Blase die ersten Blutkörperchen. Das Protoplasma der Blasenwand sendet nach außen Fortsätze aus, von denen sich einer mit dem Fortsatze der nächsten Blase oder der nächsten Mutterzelle verbindet, diese vermittelt eines Fortsatzes mit einer dritten etc. bis eine gewisse Anzahl dieser Blasen mit einander vereinigt sind. Diese Fortsätze schieben die Zellen des Mittelblattes in dem Maße aus einander, wie sich das Protoplasma ansammelt und in ihm die Tochterzellen zum Vorschein kommen, welche die Gefäßwand bilden. Die Blutzellen d. i. die aus einer oder mehreren Mutterzellen der Blase entstandenen Tochterzellen vergrößern zwar das Lumen des Gefäßes schon durch ihr Wachsthum, doch ist dieser Vorgang während weiterer Entwicklung der Blutgefäße unzureichend, da ich mich an zahlreichen Praeparaten, die ich besitze, überzeugt habe, daß die das Lumen des Gefäßes umgebenden Mesodermzellen sich in Mutterzellen verwandeln, deren Tochterzellen nach Auseinanderschieben der Wandzellen in das Lumen des Gefäßes gerathen.

Das Herz der Wirbelthiere entwickelt sich in seiner ersten Anlage auf eine gleich ähnliche Weise, wie die Blutgefäße. Dafür spricht auch die Histologie der embryonalen Herzwände.

Was die Blutentwicklung im Wirbelthierorganismus anbetrifft, so habe ich bereits erwähnt, daß das erste Blut aus Zellen entsteht, die im Protoplasmanetze der Blase auftreten. Es ist aber bis nun allgemein anerkannt worden, daß die Blutvermehrung durch Kerntheilung geschehe. Welch einen Beifall diese Erklärungsweise sich auch immer errungen haben mag, abgesehen davon, daß Viele trotz eigens darauf gerichteter Beobachtungen die Kerntheilung nicht sahen, so benimmt sie dennoch nicht die Grundlage meiner Beobachtungen, um mich auszusprechen, daß diese Erklärungsart eine nicht richtige sei. Zum Beweis dessen wollen wir die sog. Mesodermzellen der *Area pellucida* eines 1—7 Tage alten Hühnerembryo, und noch besser sie an Querschnitten der Untersuchung unterziehen, und entscheiden, ob ihre Zellmembran wirklich structurlos sei, — alsdann werden wir uns

überzeugen, daß eben diese gemeinte Zellmembran aus zahlreichen Zellen zusammengesetzt ist, die ähnlich verzweigt sind, wie die Muskelzellen des Muskelnetzes zwischen den Eituben des Eierstockes der Insecten, — somit daß diese Zellmembran eine Zellschicht sei. Es sind somit die so gemeinten Zellen keineswegs einfache Zellen, sondern eine Vereinigung von solchen in größerer Anzahl wie in der ersten Anlage der Blutgefäße. Es werden auch hier die peripherischen Tochterzellen der Mutterzelle in Folge des Wachsthums der Vacuolen gegen die Peripherie gedrängt, abgeplattet und in die Länge ausgezogen, während die im Inneren zurückgebliebene Tochterzelle stärker wächst und uns sich als ein Kern repräsentirt. Auch konnte ich mich trotz eigens darauf gerichteter Beobachtungen niemals überzeugen, daß diese Zelle, der gemeinte Kern, sich theile, vielmehr erschien sie mir als eine grobkörnige Zelle, deren Körnchen in ihrer Größe von den kleinsten Tochterzellen sich nur um ein Geringes unterschieden. Dieser geringe Größenunterschied der kleinsten Tochterzellen von den runden Protoplasmakörnchen drängt mich zur Ansicht, daß eben diese Körnchen die ersten Anlagen der Zellen in den Mutterzellen seien, indem sich in ihnen nur eine Vacuole zu bilden braucht. Auch gewann ich die Überzeugung, daß das den sog. Kern umgebende Protoplasma die Fortsetzung jenes Protoplasma ist, in dem die Körnchen des Kernes eingebettet sind. Es kann sich, so weit meine Erfahrung reicht, eine jede Zelle des Mesoderms in eine Mutterzelle verwandeln, wenn sie sich nur unter günstigen Bedingungen der Ernährung befindet, und wenn dies die Nothwendigkeit erfordert.

Nachdem ich mich überzeugt habe, wie das Blut und die Blutgefäße im Hühnerembryo sich entwickeln, wandte ich mich zu einer anderen Frage, nämlich wie die Blutkörperchen im vollkommenen Organismus sich vermehren mögen. Hier können wir zwar die Entwicklung der Blutkörperchen nicht genau verfolgen, doch dieses benimmt nicht die Möglichkeit, daß die Blutkörperchen im vollkommenen Organismus in Folge ererbter Eigenschaften sich anders entwickeln sollten wie im Embryo. In den Blutgefäßen des vollkommenen Organismus haben wir ja auch das Plasma, in welchem die rothen und die weißen Blutkörperchen eingebettet liegen. Die weißen Blutkörperchen stellen uns ein jüngeres Entwicklungsstadium zu den rothen vor. Sie sind verschieden groß, und dabei sind sie Mutterzellen, sogenannte vielkernige Blutkörperchen, von denen man sich überzeugen kann, daß ihre Mehrzahl in Venen sich vorfindet, während in den Arterien ihrer sehr wenig sind. Der Grund dieser gestörten Gleichgewichtslage im Vorkommen der weißen Blutmutterzellen ist hauptsächlich darin zu suchen, daß die bedeutend herangewachsenen Mutterzellen

während des Durchschlüpfens in den Capillargefäßen durch mechanischen Einfluß zum Zerfall in die Tochterzellen genöthigt sein mußten. Jede dieser Tochterzellen kann nach Umständen entweder in eine Mutterzelle oder in ein rothes Blutkörperchen sich verwandeln. Die Entwicklung der Blutkörperchen findet nur in den Blutgefäßen statt. Das Lymphgefäßsystem betrachte ich als einen untergeordneten Theil des ganzen Gefäßsystems, welchem es als Sammelstätte des sich entwickelnden Plasmas und in diesem der ersten weißen Blutkörperchen (Lymphkörperchen) zur Entwicklung dient.

Auch hatte ich die Entwicklung der Muskeln studirt, und gewann die Überzeugung, daß die endogene Zellvermehrung auch hier, wie bei der Entwicklung des ganzen Organismus, eine Hauptrolle spielt. Im Embryo befinden sich gewisse Zellen, die sich in Mutterzellen mit zahlreichen kleinen Tochterzellen verwandeln. Diese Tochterzellen wachsen, vermehren sich, bilden Fasern und Fibrillen. Ich kann hier hinzufügen, daß durch den Zerfall der letzten Mutterzellen in Tochterzellen (öfters nur in Körnchen, Anlagen der Zellen ohne Vacuole), diese die hellen Stellen der Muskelprimitivfibrille vorstellen. Ich kann hier die diesbezüglichen speciellen und dabei etwas verwickelten Resultate nicht angeben, erlaube mir aber auf meine diesbezüglichen mit Abbildungen versehenen Arbeiten zu verweisen, von denen ich bereits einen Theil der Krakauer Akademie der Wissenschaften vorgelegt habe.

Zuletzt erlaube ich mir noch hinzuzufügen, daß die Structurlosigkeit der Membranen in ihren ersten Anfängen mir überhaupt zweifelhaft zu sein scheint. Ich überzeugte mich, daß die Tunica propria der Eierstockröhre der Insecten nicht structurlos sei, sondern aus einem ähnlichen Zellnetz besteht, wie die Wände der in Entwicklung fortgeschrittenen, oben erwähnten Mesodermzellen.

Krakau, den 12. Januar 1884.

4. *Ellobius Tancrei* nov. sp., ein neuer Moll-Lemming oder Wurfmoll aus dem Altai-Gebiete.

Von Prof. Dr. Wilh. Blasius.

eingeg. 31. Jan. 1884.

In den letzten Monaten des Jahres 1881 erhielt ich durch den Herrn Fabrikanten Rudolf Tancrei in Anclam, den bekannten ornithologischen Forscher und Sammler, mit anderen Säugethierbälgen auch 4 aus den Altai-Gegenden stammende Bälge einer *Ellobius*-Art übersandt, die von vorn herein mein Interesse in hohem Grade erregten, weil die Ausdehnung des Verbreitungsbezirks dieser Gattung so

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): Jaworowski Anton

Artikel/Article: [3. Weitere Resultate entwicklungsgeschichtlicher und anatomischer Untersuchungen über die endogene Zellvermehrung 194-197](#)