

Die regressiven Veränderungen der Epithelialzellen in der serösen Hülle des Kanincheneies.

Von

Dr. Kronid Slavjansky.

(Mit einer Tafel in Farbendruck.)

Aus dem frühesten Entwicklungsstadium des Kanincheneies ist bekannt, dass die Schicht, welche man die seröse Hülle nennt, sich aus dem animalen Keimblatte hervorildet. Nach der gewöhnlichen Annahme gestalten sich die Epithelzellen der serösen Hülle da, wo die Allantois die Placenta bildet, zum epithelialen Ueberzug der Placentarzotten, während der übrige grössere Theil mit dem Epithel des Dottersackes zusammen das Chorion bildet und später zu Grunde geht. Wie man sich aber die Verwachsung der serösen Hülle mit dem Dottersack zu denken habe, in welcher Weise die Rückbildung ihrer Zellen erfolgt, darüber liegen noch keine genauen Untersuchungen vor. Meine eigenen Beobachtungen darüber haben folgendes ergeben. Untersucht man den schwangeren Uterus des Kaninchens zu einer Zeit, wo die Uterinanschwellungen einen Durchmesser von 2,5 Cm. besitzen, so gelingt es nie, auch nach dem sorgfältigsten Ablösen der Uterinwand, die in den Anschwellungen enthaltenen Eier rein herauszuschälen. Immer haften ihrer Oberfläche Fetzen der Uterinschleimhaut an, welche die von *Coste* als Membrane adventive beschriebene Schicht darstellen; dieselbe umgiebt gewöhnlich das ganze Ei bis zum Rande der Placenta, es löst sich aber der zwischen dem Sinus terminalis und dem Rande des Mutterkuchens gelegene Theil leicht vom Ei ab, woraus sich die Angabe *Bischoff's* erklärt, dass sich die Membrane adventive nur bis zum Sinus terminalis erstrecke. Präparirt man dieselbe auch vom Dottersack ab, der in diesem Stadium die bereits von *Bischoff* ausführlicher geschilderte Form eines Hutpilzes angenommen hat (vergl. Fig. 4), so bemerkt man zunächst ein äusserst zartes, schleierartiges Häutchen, das an den meisten Stellen in Gestalt feiner Fetzen sich leicht von den unterliegenden Theilen ablösen

lässt, nur am Sinus terminalis mit demselben eine festere Verbindung eingeht. Nach innen von diesem Häutchen liegen zunächst die beiden Epithellagen des Dottersacks, dann folgt das Gefässblatt des letzteren und darauf die grosse, zwischen Amnion, Allantois und Dottersack befindliche Höhle (vergl. Fig. 4 und *Bischoff*, Entwicklungsgeschichte des Kanincheneies. Taf. XVI. Fig. 8).¹⁾ Zwischen der äusseren Oberfläche des Dottersackes und dem Epithel der Uterinschleimhaut eingeschlossen kann somit das erwähnte Häutchen nur als seröse Hülle gedeutet werden.

Wie erwähnt haftet dieselbe in der Gegend des Sinus terminalis fest an den übrigen Eihäuten. Von hier an bis zum Rande der Placenta, also über einer blätförmigen Verlängerung der Allantois (grün in Fig. 4) lässt sich nach Ablösung des Epithels der Uterinschleimhaut kein ähnliches Häutchen abheben; man sieht vielmehr hier ein schönes Epithel fest dem Allantoisblatte aufsitzen. Nach dem Sinus terminalis zu lockert sich jedoch diese Verbindung. Gelingt es von dieser Gegend einen grösseren Epithelfetzen abzulösen, so überzeugt man sich leicht von seiner Continuität mit der zarten, schleierartigen, den Dottersack aussen umkleidenden Membran. Die seröse Hülle ist somit in dem beschriebenen Entwicklungsstadium nur soweit sie die Allantois bekleidet eine zusammenhängende Membran und fest mit den unterliegenden Eihäuten vereinigt; auf der ganzen Oberfläche des Dottersackes dagegen zeigt sie sich als äusserst feine, vielfach zerfetzte Membran, die stets von dem Epithel des Dottersackes zu trennen, nie mit demselben verwachsen ist. In den späteren Entwicklungsstadien werden die Membranfetzen immer feiner und spärlicher, am Ende der Schwangerschaft sind sie gar nicht mehr aufzufinden. Eine Untersuchung jüngerer Eier dagegen (Uterinanschwellungen von 4,0 Cm. Durchmesser) ergibt, dass die seröse Hülle sehr gut in ihrer ganzen Ausdehnung im Zusammenhange dargestellt werden kann; nur fällt auf, dass der

1) Hier sei es gestattet vorläufig mitzutheilen, dass bei Behandlung der Eihäute mit Arg. nitr. man sich sehr leicht von einer Thatsache überzeugen kann, die, soweit bekannt, bis jetzt noch nicht beschrieben ist. Die grosse Höhle, die sich zwischen dem Dottersacke, der Allantois und dem Amnion beim Kanincheneie findet, ist von einer Schicht sehr platter Zellen continuirlich ausgekleidet. Die Zellen, die diesen Ueberzug bilden, zeigen alle Eigenschaften der Endothelien.

Theil derselben, welcher den der Placenta gegenüberliegenden Eipol bekleidet, leichter zu zerstören und deshalb schwerer zu demonstrieren ist.

Schon aus der macroscopischen Betrachtung geht hervor, dass die seröse Hülle, soweit sie sich über dem Dottersack befindet, nicht mit dem Epithel desselben verwächst, sondern, indem sie immer dünner und dünner wird, zu Grunde geht. Ueber die Art und Weise, wie sie zu Grunde geht, belehrt uns die microscopische Untersuchung.

In den frühesten von mir untersuchten Stadien der Schwangerschaft zeigt sie sich aus einer Schicht von Zellen zusammengesetzt, die den Charakter wahrer Epithelien besitzen. An der äusseren Fläche dieser Schicht finden sich in grösserer oder kleinerer Menge sehr stark veränderte Epithelialzellen der Mucosa uteri. Sie gleichen hier ganz den kürzlich von *E. Pawloff*¹⁾ beschriebenen schleimig degenerirten Epithelzellen des Uterus und Canalis cervicalis vom Meerschweinchen. Sie sind meist oval, sehr stark lichtbrechend und hell, bei A-c Einwirkung giebt ihr Inhalt einen im Ueberschusse des Reagenz nicht löslichen Niederschlag. Diese in solcher Weise entarteten Zellen sind sehr fest an die äussere Fläche der serösen Hülle angeheftet und erschweren sehr die microscopische Untersuchung der letzteren. Bei längerem Schütteln im Wasser werden diese Zellen allmählich abgespült und wir erhalten dann die seröse Hülle frei von fremden Elementen. Nach Behandlung der frischen Objecte mit Carmin zeigen die Zellen einen stark ausgeprägten Kern, manchmal zwei, auch drei. Die Conturen der Zellen sind scharf gezeichnet. Das leicht von Carmin tingirte Protoplasma ist feinkörnig; einige Zellen erscheinen stark vergrössert; das Protoplasma derselben ist nicht überall gleichmässig, stellenweise zeigt es scharf umschriebene kreisrunde oder ovale Flecke, die viel durchsichtiger sind als das umgebende Protoplasma. Hier scheint es, als ob das Protoplasma verdünnt wäre, und zwar stellenweise so stark, als ob man es hier mit Lücken zu thun habe. Wenn man aber die Membran faltet, so kann man sich überzeugen, dass es keine Lücken sind, indem an diesen Stellen die Anwesenheit einer homogenen Membran nachzuweisen ist. In den

1) Die Amputation der Portio vaginalis beim Meerschweinchen. St. Petersburg, 1874. Inaug. Diss. (russisch).

späteren Perioden der Schwangerschaft, wenn die Uterinanschwellungen 4,5 Cm. gross sind, finden wir die Veränderungen der Epithelialzellen der serösen Hülle sehr stark ausgeprägt. Bei der Untersuchung mit blossem Auge oder mit einer Lupe zeigt die seröse Hülle Stellen, wo sie als ein Netz erscheint mit Maschen von verschiedener Grösse. Mit Carmin tingirt zeigt sie bei der microscopischen Untersuchung folgende Veränderungen. Die oben beschriebenen hellen Stellen in dem Protoplasma der Zellen stellen sich hier heraus als wirkliche Lücken. Die Conturen der Zellen erscheinen sehr deutlich als scharfe, mit Carmin tingirte Linien; innerhalb dieser Zellengrenzen finden wir je einen stark durch Carmin tingirten Kern, umgeben von einer nicht beträchtlichen Menge von Protoplasma. Dieser centrale Rest des Protoplasma sendet zahlreiche Fortsätze nach allen Richtungen, welche reichlich anastomosiren und dadurch das zierliche Netzwerk hervorrufen, dessen Zwischenräume ganz leer sind, so dass wir anstatt der Epithelialzellen hier nur einen Rest von ihrem Protoplasma bemerken, welches das Aussehen eines Netzwerkes hat, das vermuthlich dadurch entstanden ist, dass gewisse Stellen des Protoplasma sich allmählich verdünnten und durchbrochen wurden. Davon, dass dies wirklich Lücken sind, können wir uns sehr leicht überzeugen, indem wir an dem Präparate Falten bilden. Hier sehen wir, dass zwischen den Resten des Protoplasma sich gar nichts vorfindet; dasselbe sehen wir auch beim Zerzupfen des Präparates. Bei der Untersuchung der Theile der serösen Hülle, die sich an dem der Placenta gegenüberliegenden Pole des Eies befinden, bemerken wir die regressiven Veränderungen viel stärker ausgeprägt. Hier sind sehr grosse Bezirke zu gewinnen, wo die Conturen der Zellen gar nicht sichtbar sind; wir haben dann nur ein Netzwerk vor uns, dessen Maschen, sammt den die letzteren begrenzenden Trabekeln von verschiedener Grösse erscheinen. Etliche derselben sind so dünn, dass sie kaum bemerkbar sind. Diese Trabekeln enthalten stellenweise anscheinend ohne jede Ordnung zerstreute Kerne, die den oben beschriebenen in den Epithelialzellen vorkommenden ganz analog gebildet sind. Gewöhnlich finden wir dieselben von einer Anhäufung von Protoplasma umgeben. Endlich sind auch Bezirke vorhanden wo die Maschen des Netzwerkes sehr gross sind, die Trabekeln immer dünner, die Kerne an Zahl immer geringer

werden und die Grenzen der Zellen auf sehr grossen Flächen nicht sichtbar sind. Bei einer so starken Destruction der serösen Hülle kann man zuweilen noch ziemlich gut conservirte Stellen in der Region des Sinus terminalis vorfinden.

Gestützt auf diese Beobachtungen können wir ein doppeltes Schicksal der Zellen der serösen Hülle, je nach dem Orte ihrer Anwesenheit, unterscheiden. Der Theil der serösen Hülle, der den Gefässen der wuchernden Allantois nahe liegt, proliferirt reichlich und formt sich in die Epithelialzellen um, die diese Haut bekleiden. Der andere Theil befindet sich unmittelbar auf dem Dottersack, dessen Gefässblatt noch sehr ungenügend entwickelt und von der serösen Hülle durch die ganze Höhle des Dottersacks getrennt ist. Das rasche Wachsthum des Eies, das sich zu dieser Zeit beobachten lässt, bewirkt eine sehr beträchtliche Ausdehnung dieser Haut und bedingt damit auch eine solche der Zellen, welche der oben beschriebenen Veränderung unterliegen. Die Zellen werden immer flacher und dünner, wodurch sie grösser erscheinen. Diese Veränderung in der Zelle selbst vollzieht sich nicht gleichmässig und bedingt damit die oben beschriebenen mehr durchsichtigen Stellen des Protoplasma, die ganz ähnliche Bilder bedingen wie die, welche *Schwalbe*¹⁾ in dem Epithel der Descemet'schen Haut als eine Alterserscheinung beschrieben hat. Diese dünneren Stellen werden, wie wir oben gesehen, später zu wahren Lücken, sodass wir die Zelle bekommen, wie sie auf Fig. 2 gezeichnet ist. Die dünnen Trabekeln zwischen diesen Lücken, wie auch die peripherischen Theile der Zellen, welche zu ihrer Abgrenzung (Conturen) dienen, gehen allmählich zu Grunde, und bedingen das zierliche Netzwerk, welches wir in Fig. 3 sehen.

Einen gleichen Process konnte ich, soweit mir die Literatur bekannt, nicht beschrieben finden auf dem Gebiete der normalen Histologie und Embryologie. Dagegen scheinen die Veränderungen, welche die Epithelialzellen des Larynx und der Trachea bei Croup und Diphtheritis erleiden und die von *Wagner* (Archiv für Heilkunde, 1866) als fibrinöse Degeneration der Epithelien beschrieben sind, mit denen der Zellen der serösen Hülle einige Aehnlichkeit zu besitzen; diese Aehnlichkeit betrifft aber nur die äussere Form, da die Bedingungen und das Wesen der

1) Schultze's Archiv f. micr. Anatomie. Bd. VI. S. 285.

Degeneration in den beiden Fällen unzweifelhaft sehr verschieden sind. Die beschriebene Degeneration der Zellen der serösen Hülle wollen wir, da wir an der Stelle der Epithelialzellen ein Reticulum finden, vorläufig als reticuläre Degeneration des Epithels bezeichnen.

Leipzig, August 1872.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Schematische Darstellung des Kanincheneies in der Periode der Schwangerschaft, wenn die, die Eier enthaltende Uterinanschwellungen 2,5 Cm. im Durchmesser haben.

Schwarz. Seröse Hülle und Amnion.

Punctirt. Epithel des Dottersackes.

Blassroth. Gefäßblatt des Dottersackes.

Grün. Allantois.

Blau. Die Endothelialschicht.

Ziegelroth. Gefäße der Allantois.

E. Abgelöster Theil der Uterinschleimhaut.

S. t. Sinus terminalis.

Fig. 2. Zellen der serösen Hülle des Kanincheneies. Einige von denselben sind gut erhalten, andere erscheinen durchlöchert. Das Protoplasma der mittleren Zelle ist in ein Netz verwandelt. Hartnack. Syst. 7. Ocul. 4.

Fig. 3. Das Netzwerk (reticulum) anstatt der Zellen der serösen Hülle. Die Grenzen der Zellen sind verschwunden. Hartnack. Syst. 8. Ocul. 3.

Fig. 5.

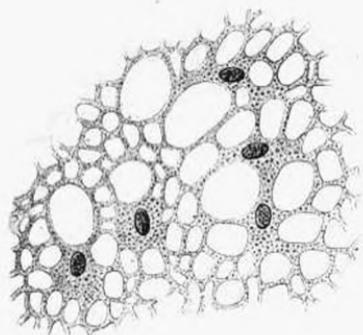


Fig. 2.

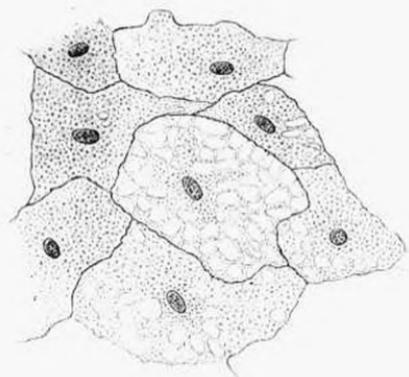


Fig. 1.

