

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	83 (1941)
Heft:	2-3
Artikel:	Beobachtungen bei der Dotterbildung im Hühnerovar
Autor:	Hauser, Hans
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-589789

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aus dem vet.-pathologischen und dem vet.-anatomischen
Institut der Universität Bern.

Beobachtungen bei der Dotterbildung im Hühnerovar.

Zum Teil unter Benützung nachgelassener Aufzeichnungen von
Herrn Prof. Guillebeau.

Von Hans Hauser*).

Wenn ich heute zu Ehren meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Rubeli, einen kleinen Beitrag in diese Festnummer liefern darf, so tue ich das um so lieber, als sich mir dabei Gelegenheit bietet, gleichzeitig den längst verewigten Herrn Prof. Guillebeau zu Worte kommen zu lassen, dessen Andenken bei älteren Kollegen auch heute noch sehr lebendig ist. Ich darf wohl annehmen, daß ich damit auch unserm verehrten Jubilar, Herrn Prof. Rubeli eine besondere Freude bereite, um so mehr, als ich gerade durch seine Vermittlung vor Jahren die erwähnten Aufzeichnungen Guillebeaus in die Hand bekommen habe.

Herr Guillebeau hat in diesem Arbeitsentwurf einige interessante Beobachtungen am Ovar des Huhnes niedergelegt, die mit der Dotterbildung im Zusammenhang stehen. Soweit ich Gelegenheit hatte, diese nachzuprüfen, werde ich sie im folgenden mitteilen und daran einige weitere eigene Beobachtungen anschließen.

Die wachsende Eizelle, die bekanntlich im Graafschen Follikel von den Granulosazellen umgeben wird, empfängt aus dem Ovarialgewebe durch Vermittlung der Granulosazellen die gewaltige Masse von Vorratsdotter, aus welchem sich später zum Teil der Embryo aufbaut.

Über dieses Granulosaepithel schreibt Guillebeau zunächst:

„Der Graafsche Follikel wird anfänglich durch ein einschichtiges Epithel ausgekleidet. Bis zur Follikelgröße von etwa 1 mm wird das Epithel dann allmählich bis 5-schichtig und später, mit dem rascheren Dotterwachstum ist wiederum nur eine Schicht kleinerer Zellen vorhanden.“

Diese Angaben werden von Stresemann und seinem Gewährsmann Brambell bestätigt.

Ich hatte Gelegenheit festzustellen, daß die Abnahme der Reihenzahl nicht immer parallel mit dem Wachstum der Dotterkugel geht. Man sieht manchmal kleine Follikel mit einschichtigem und größere mit mehrreihigem Epithel (Abb. 4d und e). Abbau und Nachschub der Zellen scheinen sich nicht immer die Waage zu halten. Guillebeau bringt diesen Umstand mit der

*) Mit freundlicher Unterstützung der „Wanderstiftung“.

Blutversorgung des betr. Gebietes in Zusammenhang, von der er annimmt, daß sie Schwankungen unterworfen sei. Beobachtungen an Dotterkugeln mit nachgewiesen gestörter Blutzirkulation haben ihn zu diesen Überlegungen geführt.

Über die Dotterbildung äußert sich Guillebeau:

„Der Graafsche Follikel ist eine Drüse mit sezernierender Oberfläche. Der Dotter bildet sich durch Einschmelzung neu gebildeter Zellen.“

Dabei erwähnt er, daß man keine Kernteilungsfiguren sieht. Ich habe bisher auch keine gesehen, während Stresemann (1934) zumindest eine abbildet. Vielleicht war unser Material ungeeignet. Auf jeden Fall stellt sich beim Fehlen von Mitosen sofort die Frage nach dem Ersatz der untergehenden Follikelzellen. Ich werde auf diese Frage noch eingehen.

Beim Zerfall der dem Dotter anliegenden Epithelien sieht man Pyknose oder Karyolyse, Verdämmern der Zelle oder Abstoßung derselben in die Dottermasse, wo sie sich offenbar bald auflösen. Die Dottersekretion im Follikel ist also eine sog. holokrine (wie z. B. in den Talgdrüsen).

Eine „Dotterdrüse“.

In bisher einem einzigen Falle konnte ich eine prinzipiell andere Art der Dottersekretion beobachten, und zwar bei einer Leghornjunghenne, die im März 1936 wegen Marekscher Hühnerlähme getötet worden war.

Bei der Untersuchung des Ovars dieser Henne stellte ich eine sehr gut ausdifferenzierte, geradezu riesig entfaltete Dotterdrüse fest, die sich in der die Dotterkugel umhüllenden Follikelmembran entwickelt hatte.

Bei Durchsicht der Literatur konnte ich weder bei Stresemann noch bei Stieve, noch in ihren Literaturnachweisen, noch irgend sonstwo Angaben über eine solche Drüse finden und habe die Drüse auch seither nicht ein zweites Mal gefunden, so oft ich bei Dotterkugeln verschiedenster Größe danach suchte.

Beschreibung der Dotterdrüse (Abb. 1). Das der Dotterkugel zugekehrte Oberflächenepithel des Follikels ist ausgesprochen hochprismatisch. Das Zellplasma ist hell, schlecht färbar, mit feiner wabiger Struktur. c) In andern Funktionsstadien sieht man in der Zelle eine feinkörnige azidophile Masse. Am freien Zellpol, dem Dotter zugewendet, oft tropfenförmige, helle oder azidophile Sekretfortsätze, die mit der Dottermasse zusammenfließen. Die Kerne liegen entweder als lange spindelige Gebilde mitten in der hohen schlanken Zelle oder sitzen basal und sind dann

m. o. w. rundlich, oft mit napfartigen Einstülpungen. Hier und da sieht man aus dem Verband ausgestoßene Zellen, die sich dem Dotter beimischen.

Dieses intensiv sezernierende Oberflächenepithel zeigt nun zahlreiche schlauchartige Einstülpungen in die Tiefe der Follikelmembran (Abb. 1 Pfeil bei d) und e). Die Auskleidung der Schläuche wird durch Zellen vom Charakter der Oberflächlichen gebildet.

Tiefer in den Schläuchen schließen sich aber unregelmäßige, mehr oder weniger kegelförmige Zellen an. Ihr Leib ist hell, blasig gequollen oder mit feinen azidophilen Körnchen durchsetzt, oder er ist zu einer homogenen, azidophilen, offenbar tropfbar flüssigen Masse zusammengeflossen. Die rundlichen, etwas stärker gefärbten Kerne sitzen in der Regel basal (Abb. 1f).

Im Lumen mancher dieser stark gewundenen Drüsenschläuche sitzt ein homogenes, azidophiles Sekret, das nach dem Follikel lumen hin entleert wird und sich dort dem Dotter beigesellt.

Diese Dotterdrüse stellt also eine hochgradige Entfaltung und Ausdifferenzierung des sezernierenden Follikelepithels dar. Ich kann nicht entscheiden, ob sie rassen- oder saisonbedingt ist, oder ob es sich um ein tumorartiges Gebilde handelt. Sollte sich bei weiterem Suchen das Vorkommen dieser Drüse unter bestimmten Bedingungen als etwas Normales herausstellen, so hätten wir hier die auffallende Tatsache vor uns, daß im Hühnerovar sich im Follikel eine spezielle transitorische, aber hochgradig ausdifferenzierte Dotterdrüse aufbauen kann.

Deshalb hielt ich es für der Mühe wert, diesen Befund mitzuteilen.

Besondere Gefäße im Ovarialstroma.

Außerhalb dem Follikelepithel beschreibt Guillebeau „eine faserige Bindegewebsmembran, auf die ein Gefäß von besonderer Art folgt. Es handelt sich um Kapillaren, an deren Wand flache Endothelien, aber auch unregelmäßig verteilte $6\ \mu$ dicke Zellen sitzen, die in das Lumen hineinragen. Die Erythrozyten zeigen Zerfallserscheinungen, ihr Plasma löst sich auf, die Kerne zerfallen. Somit drängt sich die Annahme auf, daß hier die Blutkörperchen zerstört werden, damit ihre Substanz zur Dotterbildung verwendet werden kann.“

In der Literatur konnte ich keine ähnlichen Hinweise finden, kann aber Guillebeaus Beobachtungen bestätigen und noch etwas erweitern.

Die Angaben von Guillebeau stimmen für die umhüllenden Häute großer Dotterkugeln. Die Erscheinungen sind aber noch

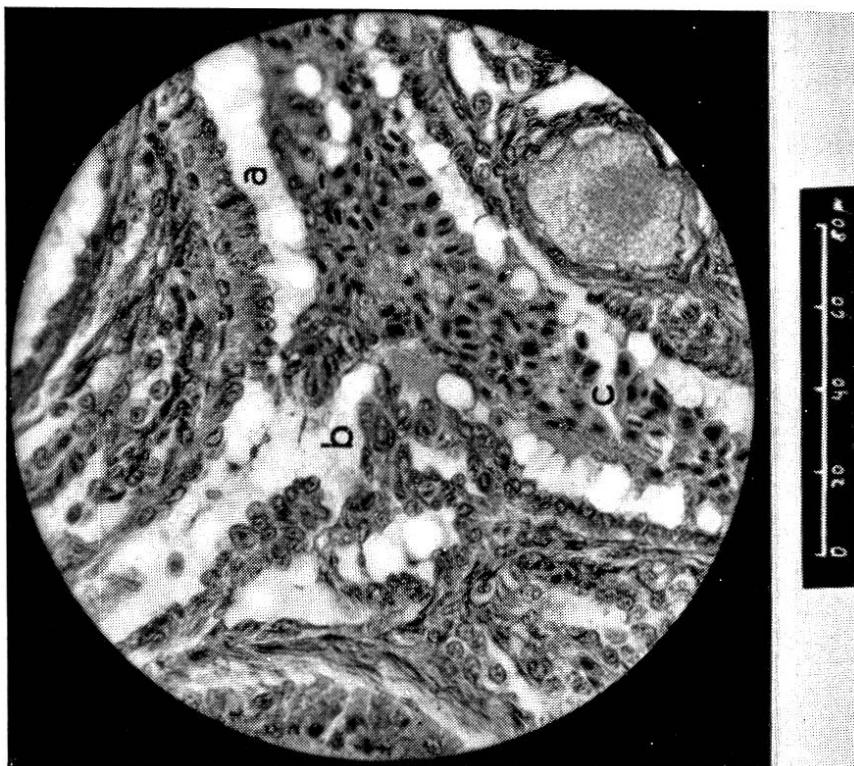


Abb. 2. Großer Blutsinus im Ovarialstroma des Huhnes.
Ältere Rhodeländer. Bouin. Haemalaun-Eosin. Vergr. 360.
a = Hochprismatische Zellen der Blutsinuswand.
b = Knospenartige „Endothel“-Wucherung.
c = Erythrocyten z. T. in Auflösung.

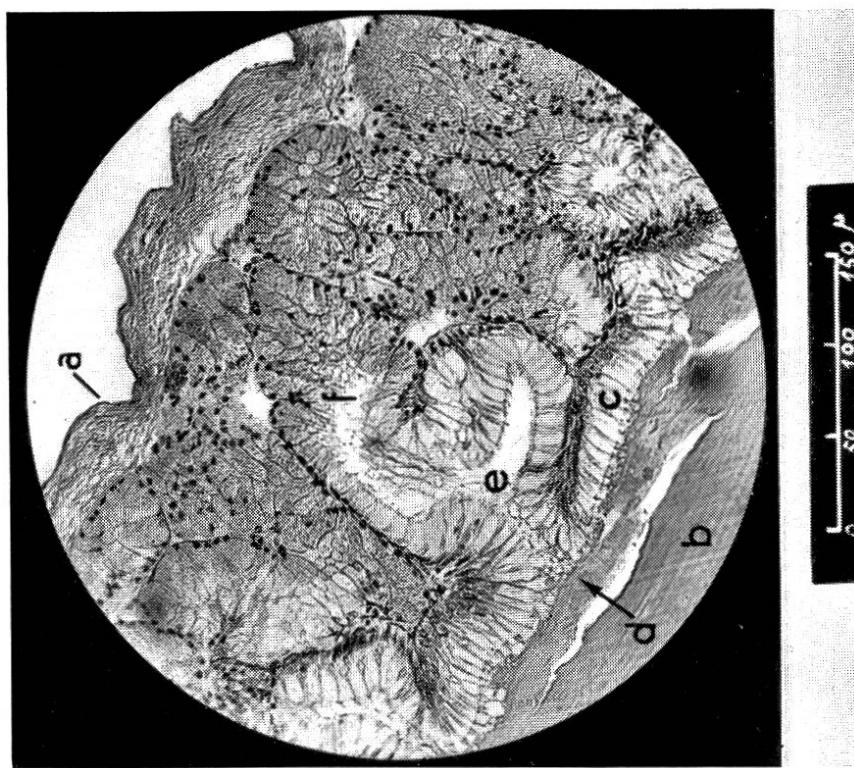


Abb. 1. „Dotterdrüse.“ Huhn, Leghorn, 1 Jahr.
Bouin, Kernechtrotkombination, Vergr. 160.
Kleiner Ausschnitt aus der die Dotterkugel umhüllenden
Membran, in die die Drüse eingelagert ist.
a = Peritonealüberzug.
b = Dotter.
c = Dotterseitiges, hochprismatisches, helles Ober-
flächenepithel des Follikels.
d = Drüsenschlauchmündung.
e = Drüsenschlauchlumen.
f = Tiefe Drüsenschlauchpartie mit azidophilen Zellen.

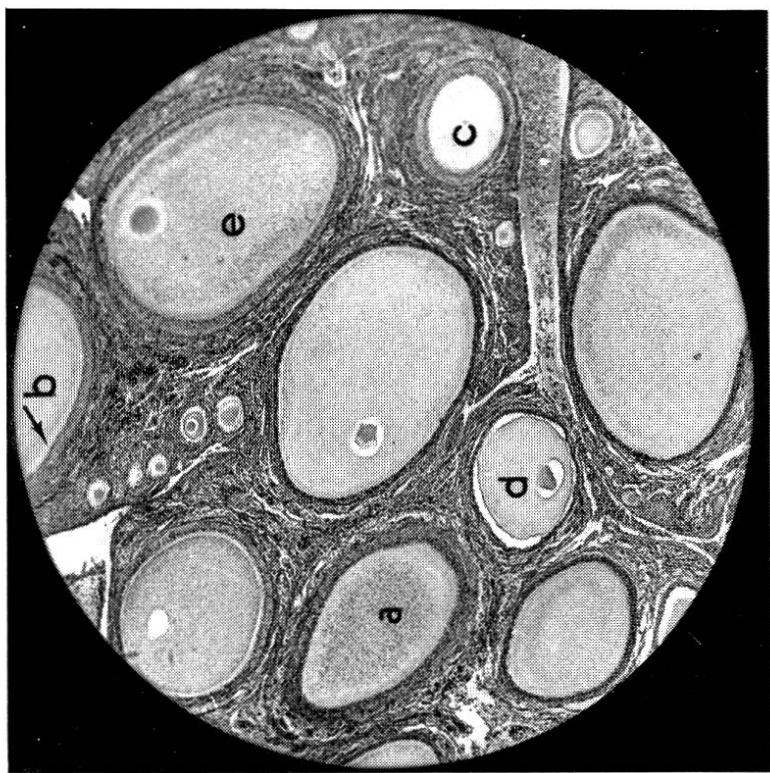


Abb. 4. Übersicht über mehrere kleinere Follikel im Ovar einer Rhodeländerhenne.

Technik wie Abb. 2 und 3. Vergr. 40.

- a = Follikel mit mehrreihigem Epithel, dessen dottersseitige Zellen sich zur Dottermasse auflösen Basalmembran aufgelockert. Die Folliklepithelien sind hier vom Ovarialstroma nicht scharf abgesetzt und Übergänge leiten zu den Formen epitheloider Stromazellen über.
- b = Der Pfeil zeigt auf eine ähnliche Stelle, wie sie der Follikel in der ganzen Ausdehnung zeigt.
- c = Kleiner Follikel ähnlich wie a.
- e = Die gleiche Situation noch etwas weniger ausgesprochen.
- d = Follikel mit zweireihigem Epithel und deutlicher Basalmembran.

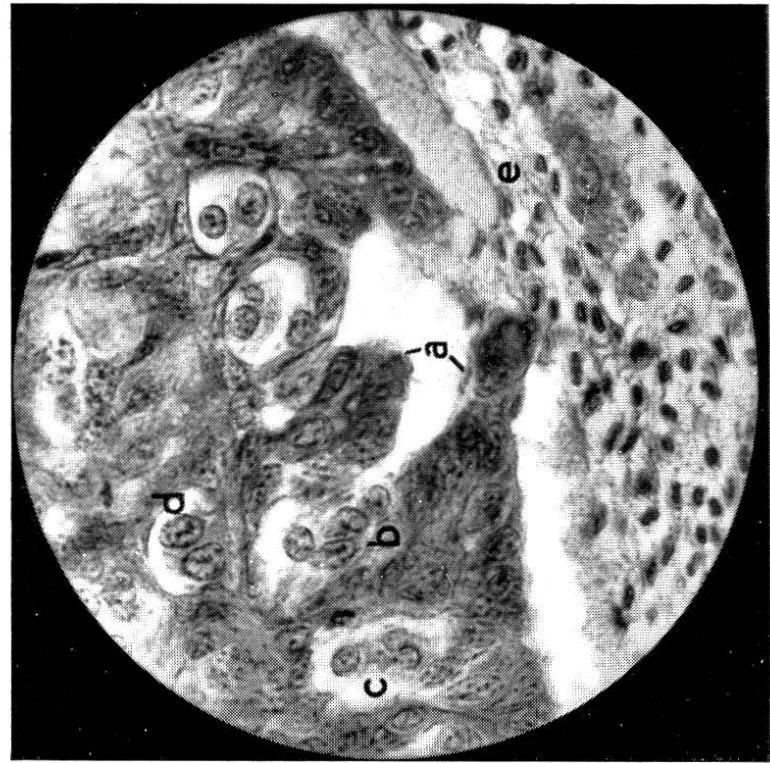


Abb. 3. Wucherung und Tiefenwachstum der Blutsinus-, „Endothelien“.

Tier und Technik wie bei Abb. 2. Vergr. 640.

- a = Dicke Sinus-, „Endothelknospen“.
- b = Tiefenwachstum derselben.
- c = Umgestaltung derselben zu epitheloiden Zellen.
- d = Epitheloide Zellen im Ovarialstroma.
- e = Erythrozyten z. T. in Auflösung und Abbau.

viel ausgesprochener im Bereich kleiner Follikel, die noch nicht über das Ovarialstroma herausragen:

Hier sind die vielgestaltigen Kapillarsinus außer mit niedrigen, endothelialähnlichen häufig mit dicken, oft sogar hochprismatischen trüben Zellen ausgekleidet, die oft in knospenartigen Wucherungen in das Gefäßblumen hineinragen (Abb. 2a, b, Abb. 3a).

Ferner hat man den Eindruck, als wucherten diese Zellen in die Tiefe des Ovarialstromas hinein, um dann dort Zellinseln zu bilden, die von den als epitheloide Zwischenzellen bezeichneten Gebilden mit den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht zu unterscheiden sind (Abb. 3b, c).

Seiferle und Ammann haben in Anlehnung an Arbeiten am Menschenovar (ähnlich wie Strauss bei Centetes) gezeigt, daß auch im Ovar des Schweines sich epitheloide Zwischenzellen aus spindeligen Zellen der Theka interna herausdifferenzieren. Benoit sieht beim Huhn zwei Arten von interstitiellen Zellen, die ineinander übergehen, leitet sie aber vom Keimepithel ab; Marza aber zumindest im atretischen Follikel vom Mesenchym, wie auch Stieve als echte Zwischenzellen nur aus dem Mesenchym hervorgegangene anerkennt.

Wenn wir es wagen dürfen, die obigen Befunde im Hühnerovar so zu deuten, wie ich das versucht habe, so hätten wir hier wieder eine andere Genese epitheloider Zwischenzellen vor uns.

Das Verhalten epitheloider Zwischenzellen im Hühnerovar.

Besonders im Bereich kleiner Follikel findet man zahlreich helle epitheloide Zellen, die sich oft als gequollene Endothelien dadurch dokumentieren, daß zwischen ihnen intakte oder zerfallende Erythrozyten liegen. Sie bilden oft Nester und Stränge, können aber auch einzeln liegen.

Weitere Beobachtungen haben mir die Vermutung aufkommen lassen, daß diese epitheloiden Zellen die Basalmembran der Follikel durchwachsen können und vielleicht z. T. den Ersatz der sich fortwährend auflösenden und im Dotter aufgehenden Follikelepithelien bilden.

Die Basalmembran, die auch von Guillebeau erwähnt wird, ist nämlich durchaus nicht bei allen Follikeln oder auch nicht gleichmäßig überall an einem und demselben Follikel vollständig geschlossen, sondern zeigt häufig Stellen, wo sie aufgelockert ist. Besonders bei Follikeln, die einen sehr regen Zelluntergang von Follikelepithelien an der Dotterkugel zeigen, besteht die Zone, wo sonst die Basalmembran sitzt, aus einem dichten Gewirr von

Zellen. Von diesen Zellen zeigen manche in ihren Erscheinungsformen abgestuft alle Zwischenstadien von den Formen der epitheloiden Zwischenzellen bis zu den untergehenden und dotterbildenden Zellen des Follikelepithels. Ein solches Verhalten zeigen z. B. die Follikel a) und c) in Abb. 4, sowie der Follikel b) beim Pfeil.

Nach dieser Deutung meiner Befunde würde sich also das Follikelepithel (zum mindesten nicht ausschließlich) aus sich selbst durch Zellteilung erneuern, sondern der Ersatz für den fortwährenden Zelluntergang würde wenigstens zum Teil durch Nachschub aus der Tiefe des Stromas bestritten.

Ich möchte aber ausdrücklich betonen, daß diese Gedankengänge noch sorgfältiger Nachprüfung bedürfen. Es müßte der Ort, wo dann die Zellen sich vermehren, nachgewiesen werden. Der untrügliche Beweis des Zellschubes von den Gefäßen in das Stroma und von dort in die Follikel dürfte wohl auch nicht so leicht zu erbringen sein.

Sollte sich dieser Zellschub beweisen lassen, so würde seine Bedeutung wohl wie folgt zu verstehen sein. Die Gefäßendothelien füttern sich an den untergehenden Erythrozyten gleichsam dick, wachsen in die Tiefe, wo sie als epithelioide Zellen in Erscheinung treten, als welche sie weiterhin in den Follikel gelangen können, um dort in holokriner Sekretion im Dotter aufzugehen. So würde also Blutmaterial in den Dotter transportiert.

Vielleicht könnten auch auf dem gleichen Wege die Erreger der Pullorumseuche aus dem Blute eines infizierten Huhnes in den Dotter gelangen, da ja die Eier infizierter Hühner oft in sehr hohem Prozentsatz ebenfalls infiziert sind (Heelsbergen).

Zusammenfassung.

1. In den Kapillaren des aktiven Hühnerovars werden massenhaft Erythrozyten abgebaut.
2. Diese Kapillaren sind häufig von dicken, oft sogar hochprismatischen Zellen ausgekleidet, die Tendenz haben, nach der Tiefe hin die Gestalt epitheloider Zwischenzellen anzunehmen.
3. Die Basalmembran des Follikelepithels lockert sich oft auf und die Follikelepithelien kommen in unmittelbaren Kontakt mit epitheloiden Zwischenzellen.
4. Von den epitheloiden Zwischenzellen leiten Übergangsformen zu den Follikelepithelien über.
5. Dotterseitige Follikelepithelien lösen sich in holokriner Sekretion zu Dotter auf.

6. In einem Einzelfall wird bei einer jungen Leghornhenne in den Dotterkugelhüllen größerer Dotter eine hochdifferenzierte Dotterdrüse beschrieben.

Erwähnte Arbeiten.

Ammann K., Histologie d. Schweineeierstockes. Diss., Zürich, 1936. Benoit J., Sur l'origine des cellules interstitielles dans l'ovaire de la poule. Compt. Rend. Soc. Biol. 94. 1926. Brambell, Oogenesis of Fowl., zit. n. Stresemann. Guillebeau nachgelassener Arbeitsentwurf. Heelsbergen, Hdb. d. Geflügelkrankheiten, 1929. Marza, Les cellules interstitielles et les histiocytes de l'ovaire des poules. Compt. Rend. Soc. Biol. 117. 1934. Seiferle, Interstit. Zellen usw. im Ovar d. Schweines. Ztschr. f. Zellforschg. u. mikr. Anat. 1936. Seiferle, Ovarialstroma und Ovarialzyklus. Dieses Archiv. 1938, S. 59. Stieve, Entw. d. Eierstocksei der Dohle. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 92, 1919. Stieve, Hdb. d. vergl. Anat. VI 1933. Strauss, Corp. luteum b. Centetiden. Biomorphosis, Fasc. 6, Vol. I, 1939. Stresemann, Hdb. d. Zool., Bd. 7. Aves, 1934.

Aus dem Vet. Bakteriologischen Institut der Universität Bern.

Die bakteriologische Diagnostik als Hilfsmittel für die tierärztliche Praxis.

Von G. Schmid.

Dieses Arbeitsgebiet verdankt seine Grundlagen den Fortschritten der mikroskopischen Technik und den bakteriologischen Entdeckungen, die durch die Arbeiten von Louis Pasteur (1822—1895) und Robert Koch (1843—1910) in Fluß gekommen sind.

Bis zum Jahr 1875 war die Forschung den Beweis für die Spezifität der Bakterienarten schuldig geblieben. Billroth hielt noch 1873 die verschiedenen Wundinfektionen vom Hospitalbrand bis zur Wunddiphtherie von Abarten eines einzigen Infektionserregers verursacht. Bereits 1840 hatte Henle die Bedingungen formuliert, unter denen ein Mikro-Organismus als Krankheitsursache gelten dürfe.

1. Die Keime müssen immer in den Krankheitsprodukten auffindbar sein;
2. sie müssen daraus isoliert werden können und
3. ihre krankheitserregende Wirkung muß im Tierversuch reproduzierbar sein.

Die Erfüllung dieser Forderungen gelang zuerst Robert Koch 1876, als er seine Methodik der Bakterienfärbung, der Rein- und Weiterzüchtung auf festen Gelatine-Nährboden auf den Milzbrand