

Werk

Titel: Biologische Mitteilungen

Ort: Berlin

Jahr: 1924

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0012|log471

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

kammer zu haben, wurden alle Reichweiten durch vorgeschalteten Glimmer verkürzt. Daher sind die α -Strahlen von 4,8 cm Weglänge nicht mehr sichtbar.

Die Ausmessung ergab für die große Reichweite im Mittel den Wert $11,3 \pm 0,2$ cm.

Außer dieser machte sich auf einigen Bildern auch noch vereinzelt eine Reichweite von 9,3 cm bemerkbar; sie ist beispielsweise auch auf der Fig. 2 vorhanden. Ferner wurden auch einige wenige Bahnen von noch erheblich größerem Durchdringungsbereich als 11,5 cm beobachtet. Es sind hierüber weitere Versuche im Gange.

Berlin-Dahlem, den 29. Juni 1924.

LISE MEITNER. KURT FREITAG.

Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie (Abt. Hahn-Meitner).

Der Zerfall des Quecksilberatoms.

Herr MIETHE hat in dem Heft vom 18. Juli eine vorläufige Mitteilung über den Zerfall des Quecksilberatoms gemacht, in der er auch meiner Mitwirkung bei der Analyse seiner Quecksilberproben Erwähnung tut.

In der Tat sind mir 14 Quecksilberproben, eine Lösung und zwei Rückstände von Herrn Kollegen

MIETHE übergeben und in meinem Institut auf ihren Edelmetallgehalt untersucht worden. Über Ursprung und Vorbehandlung der 17 Proben habe ich keine nähere Kenntnis.

Eine der Quecksilberproben war von Gold und Silber frei. Eine zweite enthielt eine Spur Gold (gefunden $1 \cdot 10^{-9}$ g Au pro Gramm Hg) und keine nachweisliche Menge Silber. In allen anderen Fällen wurde entweder nur etwas Silber, aber kein Gold, oder neben kleinen Mengen Gold ein um ein bis zwei Größenordnungen darüber hinausgehender Silbergehalt ermittelt.

Die Tageszeitungen benennen mich als einen Zeugen für den Erfolg der Herren MIETHE und STAMMREICH und sprechen von meiner Beteiligung an den Untersuchungen der beiden Herren in einem Sinne, der den Leser glauben läßt, daß ich an der Ehre und an der Verantwortung Teil hätte. Zahlreiche mündliche Anfragen, die an mich gerichtet werden, bestätigen mir, daß ein unrichtiger Eindruck entstanden ist. Deshalb teile ich hier mit, daß ich von den Versuchen der Herren MIETHE und STAMMREICH nur das weiß, was im vorstehenden gesagt ist.

Berlin, den 20. Juli 1924.

F. HABER

Biologische Mitteilungen.

Über die Ursachen von Riesen- und Zwergwuchs beim Haushuhn. (B. RENSCH, Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre, 31. 1923.) Die vorliegende Untersuchung, die sich auf Riesen- und Zwergwuchs als erbliches Rassenmerkmal bezieht, wurde auf entwicklungsgeschichtlichem Wege durchgeführt, d. h. die Merkmale des Riesen- und Zwergwuchses wurden rückwärts verfolgt vom jungen Kücken bis zum unbrüteten Ei, um festzustellen, ob ein Gabelpunkt in der Merkmalsentwicklung zu finden ist, an dem noch keins der Größenmerkmale differenziert ist. Frühere Untersuchungen hatten festgestellt, daß Riesen- und Zwergwuchs im Tierreich sowohl durch Verschiedenheiten in der Zellgröße wie durch solche in der Zellenzahl bedingt sein können. DRIESCH stellte nach Untersuchungen an Seeigeln die Regel von der fixen Größe spezifischer Organzellen auf, die von RABL (Linsenfäsern von Hunden), BOVERI (Knochenkörperchen und Zungenepithel von normalen Menschen und Riesen), CONKLIN (versch. große Spezies der Gattung *Crepidula*) bestätigt wurden. In anderen Fällen, z. B. *Oenothera gigas*, zeigte sich, daß mit dem Riesenwuchs eine Verdoppelung der Zell- und Kerngröße verknüpft ist. Bei vielen Riesenarten zeigte sich, daß wenigstens einige bestimmte Zellarten größer als bei normalen Individuen sind. LOEWENTHAL fand bei *Calliphora* (Schmeißfliege), daß die Größenunterschiede der Larven durch verschiedene Zellgröße, die der Imagines durch Differenzen der Zellzahl bedingt sind. Andererseits ist die Zellgröße überhaupt nicht immer konstant, sondern in vielen Fällen durch äußere Bedingungen modifizierbar (Temperatur, Ernährung usw.). Hinsichtlich der Vererbung und Verursachung des Riesen- und Zwergwuchses stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Von der einen Seite wird die Größe als mendelndes Merkmal angesehen, während die anderen der Ansicht sind, daß die Größe direkt durch die Größe der Ausgangszelle (Eizelle) vererbt werde.

RENSCH untersuchte als Riesen- bzw. große Mittelrasse: Brahma, Orpington, Plymouth-Rock; als Mittelrasse: Italiener; als Zwergrasse: Millefleurs, Zwergkämpfer, Deutscher Zwerg und Zwerg-Wyandotte. Zu

den Messungen wurde 1. das frisch geschlüpfte Kücken, 2. der Embryo nach 10 Tagen Bebrütung, und 3. die Keimscheibe des unbrüteten Eies verwendet. Am eben geschlüpfen Kücken wurden einerseits die Kerne von Drüsenzellen als teilungsfähigen Zellen (bes. Nieren- und Leberzellen), andererseits Nervenzellen als Dauerelemente (nach der Definition von LEVI) auf ihre Größe untersucht. Dabei ergab sich, daß die Kerne der Leber- und Nierenzellen bei den Riesen wesentlich größer sind als bei den Zwergen; hinsichtlich der Größenabstufung geht im wesentlichen die Reihenfolge bei Kernen und Kücken parallel. Diese Größendifferenz genügt aber, wie die Berechnung zeigt, nicht, um die Größenunterschiede der erwachsenen Tiere zu erklären. Die Zählung der Kerne bzw. Zellen auf korrespondierenden Querschnitten ergab in Übereinstimmung damit als zweiten und wesentlicheren Faktor für die verschiedene Rassengröße auch eine verschiedene Zellenzahl, und zwar verhalten sich die Zahlen der Riesen- und Zwergrasse ziemlich genau wie 2 : 1. Die Nervenzellen zeigen hinsichtlich ihrer Größe innerhalb der Riesen- wie der Zwergrasse eine ziemlich große Variationsbreite, doch ist es höchstwahrscheinlich, daß auf diesem Stadium die Riesen keine größeren Nervenzellen haben als die Zwerge, was wohl genügend damit erklärt ist, daß die aktive Tätigkeit der Nervenzellen erst im Augenblick des Ausschlüpfens beginnt. Der Verfasser vermutet aber, daß bei den erwachsenen Riesenhühnern entsprechend der größeren zu innervierenden Körpermasse auch die Nervenzellen eine entsprechende Vergrößerung zeigen.

Bei dem 10-Tage-Stadium fällt es auf, daß einerseits der Entwicklungsgrad der einzelnen Individuen ziemlich verschieden, auf der anderen Seite aber die durchschnittliche Gesamtgröße der Riesen und Zwerge in diesem Stadium völlig dieselbe ist. Die Messungen ergaben, daß die Kerne der Leberzellen bei Riesen und Zwergen nur eine sehr geringe durchschnittliche Größendifferenz zeigen. Daraus kann man schließen, daß die Größendifferenzierung der Zellen für die verschiedenen Rassen kurz vor dem 10. Tage der Bebrütung einsetzt. Die rassenmäßigen Größendifferenzen

zeigten sich an sehr verschiedenen Zellarten als ähnlich. Eine genaue Messung der Chromosomen lieferte den interessanten Befund, daß die Chromosomen der Riesenrassen durchschnittlich erheblich länger sind als jene der Zwerggrassen (6,4 : 5,4), während die Chromosomenzahl bei Riesen und Zwergen übereinstimmend (diploid 12) gefunden wurde. Im Gegensatz dazu fand R., daß die Nervenzellen (Ganglienzellen des Vorderhorns im Rückenmark und Purkinjesche Zellen des Kleinhirns) auf dem 10-Tage-Stadium bei den Riesen stets wesentlich kleiner sind als bei den Zwergen. Der Verfasser knüpft an diesen Befund die Vermutung, daß die Zwerggrassen den Wildformen näherstehen und daß „bei fast allen Wildformen im Gegensatz zu Haustieren die Funktionen der Ganglienzellen stärker benötigt werden“ und dementsprechend, unter der Voraussetzung ihrer wahrscheinlichen Zahlenkonstanz, bei ersteren größer sind. Dieser Annahme widerspricht aber, daß der Verfasser selbst bei den eben geschlüpften Kücken eine Größengleichheit der Zellen bei den verschiedenen Rassen nachgewiesen hat und wohl mit Recht mit Rücksicht auf die erst nach dem Ausschlüpfen beginnende aktive Tätigkeit der Nervenzellen ein nachträglich stärkeres Wachstum derselben bei den Riesen und dementsprechend ein Überwiegen der Größe der Nervenzellen bei den *ausgewachsenen* Riesen gegenüber den Zwergen vermutet. Wir können aus den Befunden von R. also nur entnehmen, daß die Kurven für die Größenentwicklung bei den Riesen- und Zwerggrassen verschieden verlaufen und sich im Stadium des eben geschlüpften Kückens wahrscheinlich überschneiden; es ist nicht einzusehen, inwiefern es sich hier, wie der Verf. will, um einen Atavismus handeln könnte.

Die Untersuchung der unbrüteten Keimscheiben, die verschieden weit entwickelt sind, zeigte, daß in diesem Stadium weder in der Zellzahl noch in der Zellgröße Rassendifferenzen vorhanden sind.

Allgemein folgt also aus den Untersuchungen von RENSCH, daß Riesen- und Zwergwuchs bei Haushuhnrasen, wie wahrscheinlich bei allen Warmblütern, sowohl durch Verschiedenheiten in der Zellgröße als auch in der Zellzahl bedingt sind. Die Differenzierung dieser Unterschiede erfolgt im Laufe der embryonalen Entwicklung; eine Größenvererbung durch die Größe der Ausgangszelle (Eizelle) kommt nicht in Frage. RENSCH spricht schließlich folgende Ansicht aus: „Es existiert für jedes Entwicklungsstadium einer Art eine bestimmte spezifische Zellgröße, die durch polymere Größenfaktoren vererbt wird, aber durch äußere Einflüsse (besonders Temperatur) geändert werden kann. Diese Änderungen sind für Warmblüter wegen der konstanten Körpertemperatur aber wohl nur durch pathologische Verhältnisse herbeizuführen (Inanition, Kastration). Modifikationen unterscheiden sich daher nur durch die verschiedene Zellzahl, erbliche Rassen können aber auch verschiedene Zellgröße zeigen“, was darauf hinweist, daß erbliche Rassen auch auf Grund einer histologischen Analyse als entstehende Arten aufzufassen sind.

Über die Entwicklung des Froscheies. (KARL WAGNER, Archiv für Zellforschung, 17. 1923.) Aus der vorliegenden Arbeit, die auf alle Einzelheiten der Chromosomenbildung während der Entwicklung des Eies von *Rana fusca* Roes. eingeht, soll hier nur auf das Ergebnis der Hauptfrage hingewiesen werden. Sie lautet: Sind die Chromosomen der Reifungsspindeln und die der Oogonien dieselben Gebilde oder entstehen sie neu? Entgegen den früheren Behauptungen von

CARNOY und LEBRUN findet W., daß während der ganzen *Eientwicklung von Rana fusca die Chromosomen stets nachzuweisen* sind. Sie färben sich zu verschiedenen Zeiten verschieden. Wie durch RÜCKERT für den Hai und durch BORN für Triton ist damit durch WAGNER für *Rana* die Kontinuität der Chromosomen bewiesen.

W. LANDAUER.

Die biologische Bedeutung der Nackengabel der Papilionidenraupen hat neuerdings MAX WEGENER untersucht (Biol. Zentralbl. 43, H. 3. 1923). Er schließt seine Untersuchungen an die von P. SCHULZE (1911) an. Bekannt ist, daß die Papilionidenraupen (hierher gehören: der bekannte Schwalbenschwanz, Apollo usw.) beim Zusammenziehen ein gabelförmiges Gebilde, das Osmaterium, im Nacken ausstoßen. Ursprünglich hielt man dieses Gebilde für eine Wehrdrüse, bis Freilandversuche zeigten, daß diese Auffassung sicher falsch ist. Gegen die meisten Schmarotzer sind die Papilionidenarten durch die Nackengabel gar nicht geschützt. Außerdem kann kurz vor der Verpuppung, also im gefährlichsten Stadium, die Nackengabel gar nicht mehr ausgestülpt werden. SCHULZE vertrat die Ansicht, das Osmaterium sei ein drüsiges Organ, und ihm komme die Aufgabe zu, die mit der Nahrung aufgenommenen Giftstoffe (Alkaloide, ätherische Öle, Säuren) für das Tier unschädlich zu machen dadurch, daß es dieselbe aus der Hämolymphe aufnimmt und auf dem eigentümlichen Spitzenteil der Nackengabel zur Verdunstung bringt. Ein besonderer drüsiger Komplex in der Nackengabel, die sog. ellipsoide Drüse, soll nach SCHULZE diese Funktion erfüllen. WEGENER folgert nun: ist SCHULZES Ansicht richtig, so müssen die Papilionidenraupen, welche an Alkaloiden, ätherischen Ölen usw. besonders reichen Pflanzen fressen, wie z. B. an Aristolochiaceen, ein sehr vollkommenes Osmaterium besitzen; und die Raupen, welche an anderen Pflanzen fressen, müssen ein entsprechend rudimentär entwickeltes Gebilde besitzen. Er untersuchte daraufhin die europäischen Aristolochiaceenfresser: *Zerynthia polyxena* Schiff und *Z. rumina medesicaste* Illig. Seine anatomisch-histologischen Befunde stützen die Schulzese Theorie aufs stärkste. *Z. rumina medesicaste* als Aristolochiaceenfresser hat eine sehr große Drüse in der Nackengabel. Bei den anderen aber, z. B. bei *Parnassius apollo* L., der Crassulaceen frißt, bei *Papilio podalirius*, der Prunoideen frißt, und bei *Papilio machaon*, der Umbelliferen frißt, ist dieses Gebilde mehr oder minder rudimentär. Schließlich macht WEGENER noch Angaben über den sog. „Spangenteil“ in der Nackengabel, ein eigentümliches Gebilde, welches nach seiner Auffassung die Funktion der Drüse wesentlich unterstützt. Im Spangenteil wird nach WEGENER während des Freßaktes der Papilioraupen das Sekret der Drüse zur Verdunstung gebracht. Die dabei entstehende Verdunstungsabkühlung ermöglicht es diesen Raupen, die extreme Sonnentemperatur auszuhalten, in der sie leben. Es ist auffallend, daß die Papilioraupen bei vollster Besonnung fressen. Das Ausstülpen der Nackengabel, dem man früher einen besonderen Wert als Abwehrbewegung beigelegt hat, ist nach WEGENER ein Nebenvorgang und gar nichts Wesentliches. Bei Erschütterungen der Wirtspflanze klammert sich nämlich die Raupe sehr fest. Der allgemeine Muskeldruck preßt dabei dieses Gebilde nach außen. Weitere, auch experimentelle Untersuchungen über dieses Thema stellt Verf. in Aussicht.

ALBERT HASE.