168. — 35. Schultz, A. H. (1954): Bemerkungen zur Variabilität und Systematik der Schimpansen; Säugetierkdl. Mitt. 2, 159–163. — 36. Schwarz, E. (1929): Das Vorkommen des Schimpansen auf dem linken Kongoufer; Rev. Zool. Bot. Afr. 16, 425–426. — 37. Schwarz, E. (1934): On the local races of the Chimpanzee; Ann. Mag. nat. Hist. (10) 13, 576–583. — 38. Spielmann, W. (1958): Serologische Untersuchungen bei einem Gorilla des Frankfurter Zoologischen Gartens; Anthrop. Anz. 22, 156–164. — 39. Steffen, C. und Schindler, H. (1955): Bericht über die Verwendung des Antihumanglobulin-Ablenkungsversuches für den Nachweis eines Antileukozyten-Antikörpers bei Agranulozytosen; Münch. med. Wschr. 97, 469. — 40. Stern, R. (1901): Über den Nachweis menschlichen Blutes durch ein „Antiserum"; Dtsch. med. Wschr. 27, 135. — 41. Tratz, E. P. und Heck, H. (1954): Der afrikanische Anthropoide „Bonobo", eine neue Menschenaffengattung; Säugetierkdl. Mitt. 2, 97–101. — 42. Uhlenhuth, P. (1901): Eine Methode zur Unterscheidung der verschiedenen Blutarten, im besonderen zum differentialdiagnostischen Nachweise des Menschenblutes; Dtsch. med. Wschr. 27, 82–83. — 43. Uhlenhuth, P. (1904): Ein neuer biologischer Beweis für die Blutsverwandtschaft zwischen Menschen- und Affengeschlecht; KorrespBl. Dtsch. Ges. Anthropol. 35, 114–118. — 44. Wassermann, A. und Schütze, A. (1901): Über eine neue forensische Methode zur Unterscheidung von Menschen- und Tierblut; Berl. klin. Wschr. 38, 187–190. — 45. Wiener, A. S., Candela, P. B. and Goss, L. J. (1942): Blood group factors in the blood, organs and secretions of primates; J. Immunol. 45, 229–235.

Anschrift der Verfasser: Dr. med. vet. J. Schmitt, Zoologischer Garten Frankfurt a. M., Prof. Dr. med. W. Spielmann und Frl. M. Weber, Blutspendedienst der Universitätskliniken Frankfurt a. M.

Mutation „hairless" bei der Feldmaus, *Microtus arvalis* (PALLAS)

Von Fritz Frank

Aus dem Institut für Grünlandschädlinge der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Oldenburg i. O.

Eingang des Ms. 15. 5. 1961

Die intensivere Bearbeitung der Feldmaus hat zunächst erklärlicherweise Färbungs-Mutationen (Frank und Zimmermann 1957, Reichstein 1957), aber auch erbliche Wachstums-Anomalien (Hydrocephalus – Stein 1957, geheftete Zehen – Frank 1959) zutage gebracht. Nunmehr trat in einem Inzucht-Stamm der von Frank und Zimmermann beschriebenen „silver"-Mutation auch eine erbliche Haarbildungs-Anomalie auf, die in der Hausmaus-Genetik schon seit dem Jahre 1926 bekannt ist (Grüneberg 1952).

Es handelt sich um die Hypotrichosis cystica (David 1932), die von den Genetikern als „hairless" (Symbol hr) bezeichnet wird und sich rezessiv vererbt. Genau wie bei *Mus musculus* bekommen die nackt geborenen Homozygoten zunächst ein normales Nestlingskleid, das zwischen dem 10. und 14. Lebenstage zuerst am Kopf und an den Extremitäten auszufallen beginnt. Ungefähr 10 Tage später ist das Jungtier mit Ausnahme der Vibrissen (Schnurrhare) völlig nackt und behält diesen Zustand zeitlebens bei. Nach David kommt dieser Haarausfall dadurch zustande, daß kein normaler Haarbalg gebildet wird und das entstandene Haar ohne Befestigung bleibt. Die späteren Haarwechsel werden zwar histologisch eingeleitet, doch kommen die sich bildenden Haare nicht mehr zum Durchbruch oder allenfalls zu anomalem Durchbruch, so daß sie schnell wieder ausfallen. Mit zunehmendem Alter hört die Haarbildung mehr und mehr auf.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Microtus arvalis, Mutation „hairless", altes Männchen

Der Haarverlust bringt eine erhebliche Habitus-Veränderung mit sich, so daß der unbefangene Betrachter wegen der in ganzer Länge sichtbar gewordenen Ohren, Schwänze und Extremitäten im ersten Moment irritiert wird und eher *Mus* als *Microtus* vor sich zu haben glaubt. Die zunächst pergamentartig glatte Haut wird im Laufe des Körperwachstums immer runzliger und bekommt eine stärkere Hornschicht als bei normalen Tieren, so daß sie äußerlich etwas an die des Elefanten erinnert. Entsprechend verblaßt die zunächst rosige Farbe der Haut infolge Überlagerung der peripheren Blutgefäße mehr und mehr zu einem unansehnlichen Fleisch-Grau. Typisch ist eine mit dem Lebensalter zunehmende Buckel-Bildung auf der Haut. Diese flüssigkeitsgefüllten Gebilde bedecken schließlich den ganzen Körper und können bisweilen den Umfang 1 cm großer „Warzen" annehmen. Besonders stark pflegt der Schwanz betroffen zu sein (s. Abb.). Nach David entstehen diese subkutanen Cysten aus hypertrophierten Haarfollikeln und Talgdrüsen. Die Vergrößerung der Meibomschen Drüsen führt durchweg zu einer starken Schwellung der Augenlider.

Ebenso wie hairless-Hausmäuse haben auch hairless-Feldmäuse ein höheres (unteres) Limit der Körper-Temperatur (bei *Mus musculus* 34° gegenüber 28,5° beim normal behaarten Tier — Benedict und Fox 1933) und fühlen sich regelrecht heiß an. Entsprechend sind die Homozygoten außerordentlich empfindlich gegen niedrige Umwelt-Temperaturen. Im geheizten Raum gingen sie im Winter schon ein, wenn ihre Terrarien am Fenster standen und ständig von der an den Scheiben abfließenden Kaltluft berieselt wurden. Unter Freiland-Bedingungen dürften die Homozygoten also auf keinen Fall lebensfähig sein. Auch die Zucht war nur bei Raum-Temperaturen von über 20° möglich. Darauf sind zweifellos die früheren Angaben zurückzuführen, daß die Weibchen der hairless-Hausmäuse steril seien.

Die Homozygoten zeigen ein verlangsamtes Wachstum gegenüber heterozygoten Geschwistern, erreichen aber (bei Haltung in warmen Räumen) mit der Zeit vielfach dieselbe Endgröße und (bisher) ein Alter von 2 Jahren. Sie sind in beiden Geschlechtern voll fertil. Auch die Wurfstärke ist nicht geringer als bei normalen Feldmäusen, doch leiden die Weibchen unter deutlichen Laktations-Schwierigkeiten, die eine hohe Säuglings-Sterblichkeit zur Folge haben. Bei der homologen Hausmaus-Mutation fanden Crew und Mirskaia (1932) unvollkommen bis rudimentär entwickelte Milchdrüsen. Die gleichen Autoren konnten normal behaarte Männchen nicht zur Kopula mit brün- eine wesentlich geringere Anziehungskraft ausüben als behaarte Weibchen. Von meinen Mauswieseln wurden die hairless-Feldmäuse nicht oder nur zögernd geschlagen.

Summary

Hypotrichosis cystica = „hairless" (symbol hr) appeared in an inbred line of *Microtus arvalis,* completely equaling the already known mutation in *Mus musculus:* recessive mode of inheritance – loss of the suckling hair – skin thickened and covered with wrinkles and humps (cystically enlarged hair follicles and sebacious glands) – higher limit of body temperature than normals – high sensitiveness to low temperature – decelerated growth – fertility in both sexes, but insufficient lactation causing high suckling mortality.

Literatur

Benedict, F. G. und Fox, E. L. (1933): Der Energieumsatz normaler und haarloser Mäuse bei verschiedener Umgebungstemperatur; Pflüg. Arch. 231, 455–482. — Crew, F. A. E. und Mirskaia, L. (1932): The character "hairless" in the mouse; Journ. Genet. 25, 17–24. — David, L. T. (1932): The external expression and comparative dermal histology of hereditary hairlessness in mammals; Z. Zellforsch. 14, 616–719. — Frank, F. (1959): „Geheftete Zehen" – eine neue Mutation bei der Feldmaus *(Microtus arvalis* PALLAS); Z. Säugetierkde. 24, 89–91. — Frank, F. und Zimmermann, K. (1957): Färbungs-Mutationen der Feldmaus *(Microtus arvalis* PALLAS); Z. Säugetierkde. 22, 87–100. — Grüneberg, H. (1952): The Genetics of the Mouse; Den Haag. — Reichstein, H. (1957): „Schwarz", eine neue Mutation bei *Microtus arvallis* PALL.; Z. Säugetierkde. 22, 102–103. — Stein, G. H. W. (1957): Hydrocephalus bei der Feldmaus, *Microtus arvalis;* Säugetierkdl. Mitt. 5, 75.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Frank, Oldenburg (Oldb.), Philosophenweg 16

Dem Gedenken an Professor Dr. phil. Otto Antonius

Von Wolf Herre

Eingang des Ms. 20. 6. 1961

In den letzten Tagen des großen Völkerringens, in einer Zeit, in welcher die Nachrichtenübermittlungen schlecht waren, in welcher jeder einzelne um seine nackte Existenz zu kämpfen hatte, wurde der Säugetierkunde ein Mann entrissen, der sich vielfältige Verdienste erworben hat. Am 9. April 1945 schied der Direktor des Schönbrunner Tiergartens, Universitätsprofessor Dr. Otto Antonius, aus dem Leben, mitten in der Sorge und im Einsatz für seine geliebten Pfleglinge. Viele hat die Nachricht von seinem Ende tief und schmerzlich betroffen, aber die wirren Zeitläufe brachten es mit sich, daß sein Leben und sein Wirken noch keine öffentliche Würdigung fand. Daher sei hier diese Pflicht der deutschen Säugetierforscher erfüllt.

Otto Antonius wurde am 21. Mai 1885 geboren, er besuchte ein humanistisches Gymnasium in Wien und studierte dann an der Wiener Universität Naturwissenschaften, insbesondere Zoologie und Palaeontologie. Im Juli 1910 wurde er zum Dr. phil. promoviert. Nach diesem Studienabschluß hospitierte Antonius an verschiedenen wissenschaftlichen Anstalten. Da ihn die Probleme der Lebensentwicklung und der Formenveränderung besonders fesselten, blieb nicht aus, daß er zu-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Frank Fritz

Artikel/Article: Mutation "hairless" bei der Feldmaus, Microtus arvalis (PALLAS) 61-63