Pathak, S. (1970): The karyotype of *Mus platythrix* Bennett (1832), a favourable mammal for cytogenetic investigation. Mammal. Chrom. Newsletter **11**, 105.
— (1971): A new type of intrasubspecific chromosome polymorphism in *Rattus rattus brunneusculus* (Hodgson) collected from Nepal. Mammal. Chrom. Newsletter **12**, 92.
Soldatović, B.; Garzičić, B.; Živković, S. (1967): Chromosome analysis of *Spalax leucodon*. Caryologia **19**, 261—265.
Te, G. A.; Dawson, W. D. (1971): Chromosomal polymorphism in *Peromyscus polionotus*. Cytogenetics **10**, 225—234.
Wahrman, J.; Goitein, R.; Nevo, E. (1969): Geographic variation of chromosome forms in *Spalax*, a subterranean mammal of restricted mobility. Comp. Mammal, Cytogenetics, Ed. by K. Benirschke. New York: Springer.
Wahrman, J.; Gourevitz, P. (1972): The chromosome biology of the 2n = 38 black rat, Rattus rattus. Jerusalem Chrom. Conf., Heredity, Suppl.: Chromosomes Today. (In press.).
Yong, H. S.; Dhaliwal, S. S. (1972): Supernumery (B-)chromosomes in the Malayan house rat, *Rattus rattus diardii* (Rodentia, Muridae). Chromosoma **36**, 256—262.

Authors' address: Prof. Dr. med. A. Gropp, Institut für Pathologie der Medizinischen Akademie Lübeck, 2400 Lübeck, Kronsforder Allee 71—73.
J. Marshall and A. Markvong, Seato Medical Research Laboratory, School of Public Health, Bangkok (Thailand).

Cytogenetische Analyse der Farbvererbung bei der Tabakmaus (*Mus poschiavinus* Fatio, 1869)[1]

Von Andreas Radbruch

Aus der Abteilung für Kinderpathologie am Pathologischen Institut der Universität Bonn
Leiter: Prof. Dr. A. Gropp

Eingang des Ms. 20. 10. 1972

Die Tabakmaus (*Mus poschiavinus* Fatio, 1869) ist bisher nur für das Puschlavtal nachgewiesen (Fatio 1869; V. Lehmann 1968; Gropp und Mitarb. 1970). Sie ist wesentlich dunkler gefärbt als andere Hausmäuse. Sie ist durch einen insofern abweichenden Karyotyp ausgezeichnet, als sie gegenüber einem Chromosomensatz mit 20 Paaren akrozentrischer Chromosomen, wie er sich bei der Haus- und Laboratoriumsmaus findet, 6 Paar akrozentrischer und 7 Paar metazentrischer Chromosomen besitzt. Allerdings ändert sich die Grundzahl der Chromosomenarme N. F. = 40 (Nombre fondamental; Matthey 1949) nicht. Das deutet darauf hin, daß die metazentrischen Chromosomen der Tabakmaus durch eine Robertsonsche Chromosomenvariation entstanden sind (Gropp u. Mitarb. 1970). Durch Chromosomenuntersuchungen an rückgezüchteten Hybriden wurde versucht, die Frage zu beantworten, ob das für die Fellverdunkelung verantwortliche Gen auf einem metazentrischen oder einem akrozentrischen Chromosom lokalisiert ist.

Tabakmäuse wurden von Prof. v. Lehmann u. a. mit Hausmäusen der Färbung „black and tan" (*Mus musculus domesticus* Rutty, 1772) verpaart und die F_1-Hybri-

[1] Herrn Prof. Dr. E. von Lehmann zum 60. Geburtstag in Dankbarkeit zugeeignet.

Z. Säugetierkunde 38 (1973) 168—172
© 1973 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ASTM-Coden: ZSAEA 7

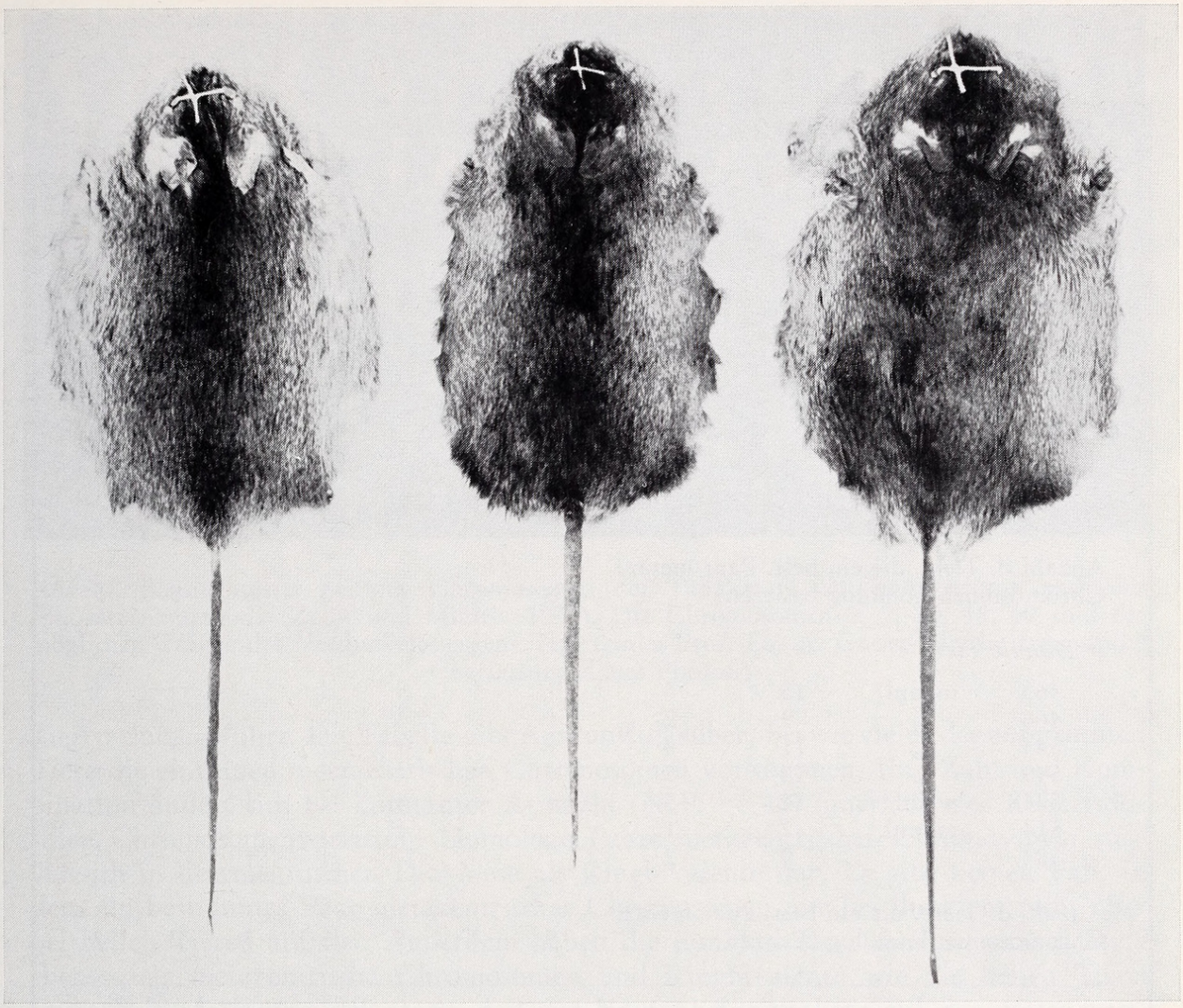

Abb. 1. Felle von einem „hellen" RF_2-Tier (Nr. 509), einer Tabakmaus und einem „dunklen" RF_2-Tier *(von l. nach r.)*. Die Aufhellung wirkt sich besonders auf die Flanken der hellen Tiere aus.

den auf Tabakmäuse zurückgekreuzt. Von den RF_2-Tieren und weiteren Kreuzungen inter se wurden Chromosomenpräparate angefertigt, die Felle präpariert und im Museum Koenig katalogisiert. Der Phänotyp wurde nach den Kategorien „hell" und „dunkel" eingeteilt, wobei „dunkel" die Fellfarbe der Tabakmaus (zumindest annähernd), „hell" die Färbung aller helleren Tiere bezeichnet. Drei Felle, die dieses Einstufungsprinzip verdeutlichen, sind in Abb. 1 dargestellt.

Für die cytogenetische Untersuchung wurden zur Gewinnung von somatischen Metaphasen Knochenmarkpräparate hergestellt. Zur Erfassung von Homo- oder Heterozygotie der metazentrischen Chromosomen wurden außerdem Meiosepräparationen nach der Methode von Evans (1964) zur Analyse von Diakinesen/Metaphasen I angefertigt.

Die Fellfarbe der F_1-Tiere variierte stark (v. Lehmann und Radbruch 1972). Die 59 RF_2-Tiere dagegen spalten in 27 helle und 32 dunkle Tiere auf. Diese Ergebnisse ließen auf einen von der Aguti-Serie unabhängigen und über Aguti epistatischen Verdunkelungsfaktor schließen, der homozygot die typische Tabakmausfärbung bewirkt. Ein möglicher Zusammenhang der Tabakmauskriterien (Karyotypbesonderheit und Fellfärbung) wäre die Lokalisierung dieses Gens auf den metazentrischen Chromosomen.

Die Chromosomenanalyse wurde an 4 F_1-Tieren, 19 RF_2- und 5 (RF_2 mal RF_2)-

Anzahl und Verteilung der metazentrischen Chromosomen in bezug auf die Fellfarbe bei einigen der untersuchten Tiere

Nr.	Geschl.	Anzahl der metazentr. Chromosomen	Anzahl der Ringbivalente	Nr. des metazentr. Chromosoms 1	2	3	4	5	6	7
a Helle Tiere										
462	männl.	11	4	+	+		+	+		
509	„	14	7	+	+	+	+	+	+	+
538	„	12	5	+	+	+		+	+	
554	„	10	3		+				+	+
623	weibl.	14	7	+	+	+	+	+	+	+
525	männl.	10	3			+		+		+
535	„	10	3	+		+				+
583	„	10	4	+		+		+	+	
Anzahl d. Tiere, die ein best. Paar metaz. Chromosomen homolog besitzen:				6	5	6	3	6	5	5
b Dunkle Tiere										
463	männl.	13	6	+	+	+	+		+	+
466	„	9	2	+		+				
544	„	11	4	+	+	+			+	
545	„	12	5	+	+		+	+	+	
574	weibl.	12	5	+	+	+		+		+
514	männl.	7	1			+				
584	„	9	2				+	+		
Anzahl d. Tiere, die ein best. Paar metaz. Chromosomen homolog besitzen:				5	4	5	3	3	3	2

c	Durchschnittl. Anzahl von metazentr. Chromosomen	Durchschnittliche Anzahl von Ringbivalenten (Paaren)
14 helle Tiere	10—11 (10,7)	3—4 (3,8)
10 dunkle Tiere	10—11 (10,6)	3—4 (3,7)

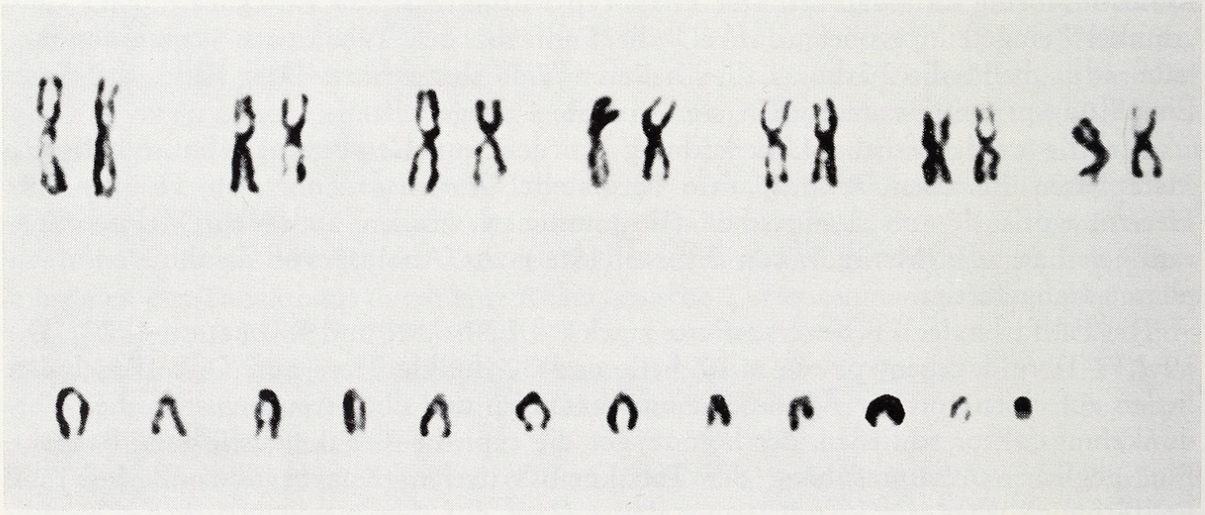

Abb. 2. Karyotyp von Tier Nr. 509, einem hellen Tier mit 14 metazentrischen Chromosomen, wie die Tabakmaus

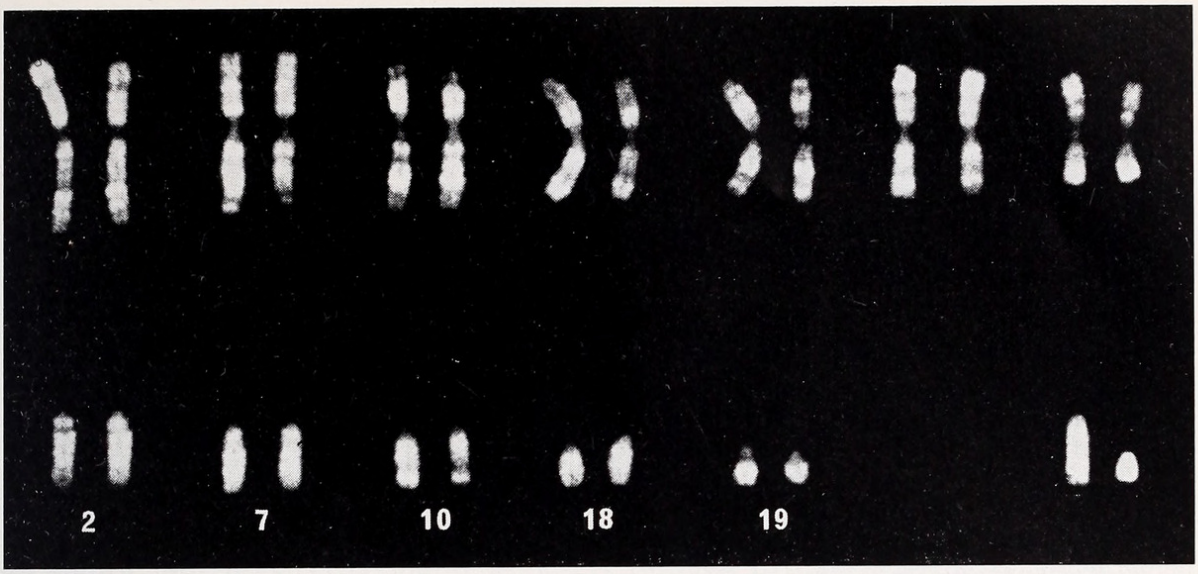

Abb. 3. Bandenmuster bei den Chromosomen der Tabakmaus, *M. poschiavinus*, nach der Fluoreszenzmethode (Zech und Mitarb. 1972). Die Chromosomen 2, 7, 10, 18, 19 sind die möglichen Träger des Verdunkelungsgens. (Ich danke Prof. Dr. A. Gropp für die freundliche Überlassung dieses Photos.)

Tieren durchgeführt. Die Tabelle gibt Auskunft darüber, bei wie vielen der untersuchten Tiere die einzelnen metazentrischen Chromosomen vorkommen. Ihre Zahl und Kombination ändert sich bei konstanter Armzahl (N.F. = 40) innerhalb der Robertsonschen Chromosomenvariation. Homologe Paare metazentrischer Chromosomen stellen sich in der meiotischen Diakinese als Ringbivalente dar. Es gibt keinen Fall, in dem ein bestimmtes Paar metazentrischer Chromosomen nur bei dunklen, nicht aber bei hellen Tieren auftritt. Außerdem haben die dunklen Tiere durchschnittlich etwa ebensoviele metazentrische Chromosomen und Ringbivalente wie die hellen Tiere. Diese Befunde sprechen dagegen, daß der Verdunkelungsfaktor auf den metazentrischen Chromosomen liegt. Diese Annahme wird vor allem durch die Beobachtung an den Tieren Nr. 509 und Nr. 623, nämlich 2 hellen Mäusen mit 14 metazentrischen Chromosomen, belegt. Ein Karyotyp von Tier Nr. 509 ist in Abb. 2 dargestellt. Der Verdunkelungsfaktor muß also auf den akrozentrischen Chromosomen lokalisiert sein. Bei Zugrundelegung der Nomenklatur der Mauschromosomen nach dem Committee on Standardized Genetic Nomenclature for Mice (1972) kommen als Träger des gesuchten Gens die Chromosomen Nr. 2, 7, 10, 18, 19 in Frage (Abb. 3).

Durch die vorliegende Untersuchung wird die Unabhängigkeit von Fellfärbung und den metazentrischen Chromosomen im Chromosomensatz der Tabakmaus nachgewiesen. Der besondere Farbfaktor der Tabakmaus, bei dem es sich um einen unvollständig dominanten Verdunkelungsfaktor (v. Lehmann und Radbruch 1972), ähnlich dem E^{so}-Faktor (Searle 1968), handeln dürfte, ist auf einem der akrozentrischen Chromosomen Nr. 2, 7, 10, 18, 19 lokalisiert. Fellfärbung, Karyotypbesonderheit und die Unabhängigkeit beider Merkmale voneinander sprechen für die Stellung der Tabakmaus als eigene Art. Dabei ist die reproduktive Isolierung, die in der erschwerten Fortpflanzung mit *Mus musculus* zum Ausdruck kommt (Tettenborn und Gropp 1970), nur eine Folge des abweichenden Karyotyps.

Zusammenfassung

Das für die charakteristische Fellfärbung der Tabakmaus verantwortliche Gen kann auf einem der akrozentrischen Chromosomen Nr. 2, 7, 10, 18, 19 der Maus bzw. der Tabakmaus lokalisiert werden.

Summary

Cytogenetic analysis of the coat-colours-genetics in the Tobacco-mouse

The gene responsible for the typical coat colour of the tobacco mouse can be assigned to one of the acrocentric mouse chromosomes No. 2, 7, 10, 18, 19.

Literatur

Committee on Standardized Genetic Nomenklature for Mice (1972): Standard karyotyp of the mouse, Mus musculus; J. Hered.

Davatz, F. (1893): *Mus poschiavinus* Fatio (Puschlaver- oder auch Tabakmaus genannt). Jber. Nat. Forsch. Ges. Graubünd. **36**, 95—103.

Evans, E. P.; Breckon, G.; Ford, C. E. (1967): An air drying method for meiotic preparations from mammalian testes. Cytogenetics **3**, 289—294.

Fatio, V. (1869): Faune des Vertebres de la Suisse, Vol. I; H. Georg (Libraire-Editeur).

Gropp, A.; Tettenborn, U.; von Lehmann, E. (1970): Chromosomenvariation vom Robertsonschen Typus bei der Tabakmaus, *M. poschiavinus*, und ihren Hybriden mit der Laboratoriumsmaus. Cytogenetics **9**, 9—23.

von Lehmann, E. (1968): Über Kreuzungen der Tabakmaus, *M. poschiavinus* Fatio 1869; Vortrag a. d. 42. Hauptvers. d. Dt. Ges. f. Säugetierkunde i. Bern.

von Lehmann, E.; Radbruch, A. (1972): Züchtungen der Tabakmaus; Vortrag a. d. 46. Hauptvers. d. Dt. Ges. f. Säugetierkunde i. Köln.

Searle, A. G. (1968): An extension series in the mouse; Journ. of Heredity **59**, 341—342.

Tettenborn, U.; Gropp, A. (1970): Meiotic nondisjunction in mice and mouse hybrids; Cytogenetics **9**, 272—283.

Zech, L.; Evans, E. P.; Ford, C. E.; Gropp, A. (1972): Banding patterns in mitotic chromosomes of tobacco mouse; Exptl. Cell Res. **70**, 263—268.

Anschrift des Verfassers: A. Radbruch, Pathologisches Institut der Universität, 53 Bonn, Universität

Some Behaviour Patterns of the southern Right Whale *Eubalaena australis*

By G. S. Saayman and C. K. Tayler

Museum, Snake Park and Oceanarium Humewood, Port Elizabeth, South Africa

Receipt of Ms. 20. 7. 1972

Introduction

Little is known concerning the social behaviour of the baleen whales and systematic descriptions of even the most fundamental and stereotyped behaviour patterns are lacking. The seasonal appearance of the southern right whale *Eubalaena australis* (Fig. 1) close inshore in sheltered waters off the South African coast from May to November affords opportunities of observing behaviour from elevated coastal vantage points or at close range from boats. It appears that the whales migrate to calve and

Z. Säugetierkunde 38 (1973) 172—183
© 1973 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ASTM-Coden: ZSAEA 7

Radbruch, Andreas. 1972. "Cytogenetische Analyse der Farbvererbung bei der Tabakmaus (Mus poschiavinus Fatio, 1869)." *Zeitschrift für Säugetierkunde : im Auftrage der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde e.V* 38, 168–172.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/162028
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/191262

Holding Institution
Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by
Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse
Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder.
Rights Holder: Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde
License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/
Rights: https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 22 September 2023 at 09:14 UTC