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

Kahmann, H., und Halbgewachs, J. (1962): Beobachtungen an der Schneemaus, *Microtus nivalis* (Martins, 1842) in den Bayerischen Alpen. Säugetierkundl. Mitt. **10**, 64—82.
Kowalski, K. (1957): *Microtus nivalis* (Martins, 1842) (Rodentia) in the Carpathians. Acta Theriologica **1**, 159—182.
Kratochvil, J. (1956): Tatra Schneemaus *Microtus (Chionomys) nivalis mirhanreini* (Schäfer, 1935). Prace **28**, 1—39.
Kretzoi, M. (1969): Skizze einer Arvicoliden-Phylogenie — Stand 1969. Vertebrata Hungarica **11**, 155—199.
Lay, D. (1967): A Study of the Mammals of Iran. Fieldiana: Zoology **54**, 282 pp.
Miller, G. S. (1908): The Recent Voles of the *Microtus nivalis* Group. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) I., 97—103.
Meusel, H., Jäger, E., und Weinert E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Karten. Jena, 258 pp.
Munsell Soil Color Charts (1954): Munsell Color Company, Inc. Baltimore.
Neuhäuser, G. (1936): Die Muriden von Kleinasien. Z. Säugetierkunde **11**, 161—236.
Niethammer, J. (1964): Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. Z. Säugetierkunde **29**, 193—220.
Ognew, S. I. (1950): Sweri SSSR i prileschaschtschich stran. **7**, Moskau-Leningrad, 706 pp.
Osborn, D. J. (1962): Rodents of the Subfamily Microtinae from Turkey. J. Mamm. **43**, 515 bis 529.
Peshev, T. (1970): Distribution and Taxonomy of *Microtus nivalis* (Martins) (Mammalia) in Bulgaria. Mammalia **34**, 252—268.
Spitzenberger, F., in: Felten, H., Spitzenberger F., und Storch G.: Zur Kleinsäugerfauna Westanatoliens. Manuskript.
Steiner, H. (1970): Systematik und Ökologie von Wühlmäusen *(Microtinae,* Mammalia) der vorderasiatischen Gebirge Ostpontus, Talysch und Elburs. Habil.-Schrift an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, 64 pp.
Tchernov, E. (1968): Succession of Rodent Faunas during Upper Pleistocene of Israel. Mammalia depicta, 152 pp.
Wereschtschagin, N. K. (1959): Mljekopitazuschtschije Kawkasa. Moskau-Leningrad, 703 pp (russ.).

Anschrift der Verfasserin: Dr. Friederike Spitzenberger, Naturhistorisches Museum Wien, Postfach 417, A-1014 Wien, Österreich

Hämoglobin-Varianten bei verschiedenen Caprini Simpson, 1945

Von Jakob Schmitt[1]

Eingang des Ms. 7. 10. 1971

Mit der von uns (Schmitt 1968) beschriebenen Methode der vertikalen Polyacrylamidgel-Elektrophorese untersuchten wir die Hämoglobine von 350 Schafen und Ziegen: 250 Hausschafe *(Ovis ammon aries),* 10 Mufflon-Wildschafe *(Ovis ammon musimon),* 40 Hausziegen *(Capra hircus)* und 50 Mähnenspringer *(Ammotragus lervia).* Als Ausgangsmaterial für das Herstellen der Erythrozytenhämolysate dienten die bei der Serumgewinnung zurückgebliebenen Erythrozytensedimente. Diese wurden mit dem dreifachen Volumen Aqua bidest. versetzt, bei $-20°$ C eingefroren, aufgetaut und zentrifugiert, um das Erythrozytenstroma zu beseitigen. Auf ein Waschen der Erythrozyten wurde bewußt verzichtet, weil in den Hämolysaten Spuren von Albumin anwesend sein sollten. So war es möglich, die elektrophoretischen Wandergeschwindigkeiten der Hämoglobinfraktionen auf die des Albumins (R = 100) zu beziehen.

[1] Mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Z. Säugetierkunde 36 (1971) 380—383
© 1972 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

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

Ergebnisse

Bei den Caprini konnten fünf Hämoglobinfraktionen nachgewiesen werden, deren relative Wandergeschwindigkeiten aus der Tabelle 1 zu ersehen sind. Aus ihrer unterschiedlichen Anordnung resultieren fünf verschiedene Hämoglobin-Phänotypen. Die homozygoten Typen sind bei der gewählten Versuchsanordnung durch zwei Hämoglobin-Fraktionen gekennzeichnet, die heterozygoten durch drei oder vier. Dies veranschaulicht die Abbildung 1.

Beim Hausschaf (Merino-Landschaf) kommen drei Hämoglobin-Phänotypen vor; ihre Frequenzen sind aus der Tabelle 2 ersichtlich. Die gleichen Hämoglobin-Varianten haben wir auch beim Mufflonschaf gefunden (vgl. Tab. 4).

Bei den Hausziegen (Kamerun-Zwergziegen) haben wir nur einen Hämoglobin-Phänotyp gefunden, der sich bei der Elektrophorese wie das Hb BB der Schafe verhielt. Den gleichen Befund haben Efremow und Braend (1965) bei Ziegen Norwegens mit der Stärkegel-Elektrophorese erhoben: "The goats all showed the same Hb type, a type indistinguishable from Hb B of sheep." Wir haben diesen Hämoglobin-Phänotyp der Ziege hier unter Hb BB eingeordnet; bei der engen stammesgeschichtlichen Verwandtschaft der Schafe und Ziegen halten wir dieses Vorgehen für berechtigt.

Beim Mähnenspringer konnten wir drei Hämoglobin-Phänotypen nachweisen, die wir mit Hb BB, Hb BS und Hb SS

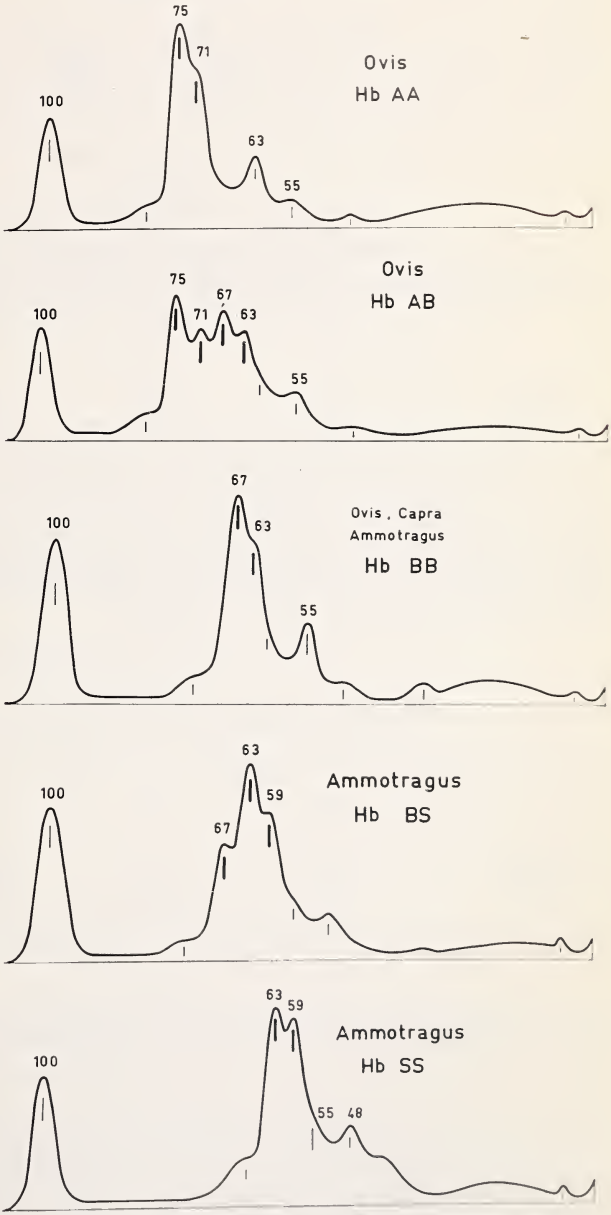

Diagramme der Hämoglobin-Phänotypen von *Ovis*, *Capra* und *Ammotragus*

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

Tabelle 1

Relative Wandergeschwindigkeiten der Hämoglobin-Fraktionen der Schafe und Ziegen

Rh-Werte	ausgeprägt bei der Hb-Variante				
75,1	AA	AB			
71,0	AA	AB			
67,1		AB	BB	BS	
63,2		AB	BB	BS	SS
59,0				BS	SS

Tabelle 2

Hämoglobin-Phänotyp-Frequenzen beim Hausschaf

	beobachtet		erwartet	
	abs.	rel. %	abs.	rel. %
Hb AA	14	5,6	11,5	4,6
Hb AB	79	31,6	84,0	33,6
Hb BB	157	62,8	154,5	61,8

bezeichnen (das Symbol S, abgeleitet von „Slow", wurde gewählt, da das Symbol C für eine Hämoglobin-Variante vergeben ist, die bei anämischen Schafen beobachtet wurde [Huisman et al. 1958, Beale et al. 1966]). Die Phänotyp-Frequenzen beim Mähnenspringer sind in der Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3

Hämoglobin-Phänotyp-Frequenzen beim Mähnenspringer

	beobachtet		erwartet	
	abs.	rel. %	abs.	rel. %
Hb BB	9	18,0	10,1	20,25
Hb BS	27	54,0	24,8	49,50
Hb SS	14	28,0	15,1	30,25

Tabelle 4

Hämoglobin-Allel-Frequenzen bei verschiedenen Caprini Simpson, 1945

	n	Hb^A	Hb^B	Hb^S
Hausschaf *(Ovis ammon aries)*	250	0,214	0,786	
Mufflon-Wildschaf *(Ovis ammon musimon)*	10	0,2	0,8	
Hausziege *(Capra hircus)*	40		1,0	
Mähnenspringer *(Ammotragus lervia)*	50		0,550	0,450

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

Die beschriebenen Hämoglobin-Phänotypen werden vermutlich durch drei autosomale codominante allele Gene determiniert: Hb^A, Hb^B und Hb^S. An Hand der für die einzelnen phänotypischen Varianten mitgeteilten Häufigkeiten haben wir die in der Tabelle 4 angegebenen Allel-Frequenzen berechnet.

Zusammenfassung

Mit der vertikalen Polyacrylamidgel-Elektrophorese konnten bei den Caprini (250 Hausschafe, 10 Mufflon-Wildschafe, 40 Hausziegen, 50 Mähnenspringer) fünf verschiedene Hämoglobin-Phänotypen nachgewiesen werden, die vermutlich durch drei autosomale codominante allele Gene determiniert werden. Die Phänotyp- und Allel-Frequenzen werden mitgeteilt.

Summary

Hemoglobins of some Caprini Simpson, 1945

Hemoglobins of 350 sheeps and goats were analysed by vertical polyacrylamid gel electrophoresis (250 domestic sheeps, 10 Moufflons, 40 domestic goats, 50 Aoudads). Five different hemoglobin phenotypes could be demonstrated, which are probably genetically determined by three autosomal codominant allelic genes. Phenotype and gene frequences are reported.

Literatur

Beale, D., Lehmann, A., Drury, A., and Tucker, E. (1966): Haemoglobins of sheep. Nature **209**, 1099.

Efremon, G., and Braend, M. (1965): Hemoglobins, transferrins and albumins of sheep and goats. Proc. 9th Europ. Animal Blood Group Conf. Prague; Den Haag, Junk.

Huisman, T. H. J., Van Vliet, G., and Sebens, T. (1958): Sheep haemoglobins. Nature **182**, 171.

Schmidt, J. (1968): Das Differenzieren tierischer Proteine mit der vertikalen Polyacrylamidgel-Elektrophorese. 1. Mitt.: Grundlagen, Methodik, Serumproteine des Rindes. Dtsch. tierärztl. Wschr. **75**, 87.

Anschrift des Verfassers: Dr. Jakob Schmitt, 74 Tübingen, Schloß

SCHRIFTENSCHAU

Napier, J. R., and Napier, P. H. (Ed.): **Old World Monkeys.** Evolution, Systematics and Behavior. Academic Press, London and New York, 1970, 660 pp. $ 19,50, DM 78,25.

Im Juli 1969 fand auf Burg Wartenstein, Österreich, ein Wenner-Gren-Symposium über die Systematik der Altweltaffen statt. Achtzehn namhafte Primatologen haben dazu Beiträge geliefert, die im vorliegenden Band abgedruckt sind. Ein ähnliches Symposium wurde bereits 1962 abgehalten, und Napier hebt einleitend die Fortschritte hervor, die die Primatologie seitdem gemacht hat. R. W. Thorington diskutiert zunächst einige Grundprinzipien moderner Systematik, die möglichst auf eingehenden biologischen Analysen aufbauen sollte. Da viele Taxonomen sich immer noch auf sogenannte nicht-adaptive Merkmale konzentrieren, betont Thorington, daß es auch deren Funktion zu erfassen gelte. Erst ein Verständnis des Funk-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Schmitt Jakob

Artikel/Article: Hämoglobin-Varianten bei verschiedenen Caprini Simpson, 1945 380-383