

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: 119 (1977)

Heft: 5

Artikel: Sechslinge beim Weissen Alpenschaf und ihre Blutgruppen

Autor: Schmid, D.O. / Kunz, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591707>

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: 09.02.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 119, 187–191, 1977

Aus dem Institut für Blutgruppen- und Resistenzforschung der Tierzuchtforschung München¹
(Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Dr. h.c. A. Mayr),
dem Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenmedizin der Universität
München

(Vorstand: Prof. Dr. Dr. h.c. A. Mayr)
und dem Institut für Tierzucht der Universität Bern²
(Vorstand: Prof. Dr. W. Weber)

Sechslinge beim Weissen Alpenschaf und ihre Blutgruppen

von D. O. Schmid³ und H. Kunz⁴

Einleitung

Blutgruppenserologische Untersuchungen bei Mehrlingen dienen in besonderem Masse der Erforschung des Zellchimärismus sowie der Immuntoleranz und geben Aufschluss über die Zygotie und die Fruchtbarkeitserwartung weiblicher Mehrlingspartner aus verschiedengeschlechtlichen Mehrlingssätzen.

Mit den Methoden der Serogenetik ist es heute möglich, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit monozygote von polyzygoten Zwillingen und Mehrlingen zu unterscheiden sowie bei verschiedengeschlechtlichen Zwillings- und Mehrlingspartnern von Rind und Schaf bereits in den ersten Lebenstagen zwischen potentiell fruchtbaren und unfruchtbaren weiblichen Kälbern und Lämmern zu differenzieren (Schmid, 1965).

Blutgruppenanalysen bei Schafsechslingen liegen bisher nicht vor. Lebende Sechslinge beim Schaf sind ohnehin ausserordentlich selten.

Material und Methoden

Eine Pressemitteilung hatte uns darauf aufmerksam gemacht, dass im Gebiet um Luzern Schafsechslinge gefallen waren. Weitere Ermittlungen führten uns dann in den Betrieb des René Schär in Rothrist im Kanton Aargau. Dort hatte am 9. März 1976 ein Weisses Alpenschaf lebende Sechslinge geworfen (Abb. 1). In Anbetracht der Seltenheit einer derartigen Mehrlingsgeburt beim Schaf konnten dann am 11. April 1976 im Einvernehmen mit dem Züchter bei fünf männlichen Lämmern und den beiden Elterntieren Blut- und Serumproben zur blutgruppenserologischen Untersuchung entnommen werden.

^{1 2} Korrespondenzadresse: Postfach 2735, CH-3001 Bern

Adressen der Verfasser:

³ Prof. Dr. D. O. Schmid, Institut für Blutgruppen- und Resistenzforschung, D-8 München 2, Haydnstr. 11 (BRD)

⁴ Dr. H. Kunz, Tierarzt, Sonnheim, CH-6133 Hergiswil am Napf (Schweiz)



Abb. 1 Weisses Alpenschaf mit Sechslingen, Bes. R. Schär, Rothrist, Kanton Aargau. Aufnahme: Redaktion Willisauer Bote.

Das sechste Lamm, ein weibliches Tier, war kurz zuvor an einer ungeklärten Darmerkrankung verendet und stand somit zur Untersuchung leider nicht mehr zur Verfügung. Die Mutter der Sechslinge war ein 6 Jahre altes Weisses Alpenschaf, der Vater, von derselben Rasse, war $1\frac{1}{4}$ Jahre alt. Bei der Mutter handelte es sich um den vierten Wurf. Im Jahr 1975 sind zwei Würfe registriert. Im ersten Wurf waren Vierlinge und im zweiten Wurf Zwillinge gefallen. Der Vater der Vierlinge ist mit dem Vater der Sechslinge nicht identisch. Die Geburt der Sechslinge erfolgte komplikationslos und ohne tierärztliche Hilfe. Der Mehrlingsgeburt ging keine Hormonbehandlung voraus. Ende Juni 1976 war das Mutterschaf bereits wieder trächtig. Der Nebenerwerbsbetrieb Schär hält gewöhnlich zwei Mutterschafe und einen Bock. Die Jungtieraufzucht erfolgt zum grössten Teil künstlich. Die Regel ist normale Weidefütterung, im Winter wird mit Heu und Getreidemischfutter gefüttert.

Das Blut wurde nach Entnahme aus der V.jugularis in ACD-Lösung mit 0,04%igem Natriumcyanidzusatz stabilisiert. Die Blutgruppenuntersuchungen wurden in München mit 56 Testseren verschiedener Spezifitäten, die durch Isoimmunisierungen bei Schafen gewonnen waren (Schmid, 1971), einem Anti-J vom Rind, dem Protektin Anti-A_{HP} sowie den beiden Lektinen Phaseolus vulgaris (PV) und Concanavalin A (Con-A), durchgeführt.

Der Blutgruppennachweis erfolgte in der Immunhämolysen bzw. in der direkten Kochsalzagglutination. Das lösliche J-Antigen wurde im Hämolysenhemmungstest nachgewiesen. Als Komplement wurde mit Schaferythrozyten absorbiertes, unverdünntes Kaninchenserum eingesetzt. Der Nachweis des Hämoglobin- und Serumtransferrinpolymorphismus erfolgte in der Stärkegelelektrophorese.

Ergebnisse

Die Untersuchung hat keinen Anhaltspunkt dafür ergeben, dass die Mehrlinge nicht aus der angegebenen Elternpaarung abstammen. Die immunogenetische Einzelanalyse der Lämmer spricht bereits nach Auswertung der Serumtransferrin- und Hämoglobintypen für eine Pentazygotie. Blutgruppenserologisch war unter Einsatz der Differentialhämolysen kein Erythrozytenmosaik und damit kein Chimärismus nachweisbar. Die Lämmer unterscheiden sich bezüglich einzelner Blutgruppenfaktoren. Eine Monozygotie ist daher aufgrund des Gesamtergebnisses der immunogenetischen Analyse mit Sicherheit auszuschliessen (Tab. 1).

Diskussion

Nach den Erhebungen des Eidgenössischen Statistischen Amtes (1974) ist das «Weisse Schaf» mit 72% die am meisten verbreitete Schafrasse der Schweiz. Die durchschnittliche Anzahl lebendgeborener Lämmer pro Geburt bezogen auf 4499 Würfe des Weissen Schafes im Kanton Uri beträgt 1,39 (Regli, 1976), der Rassendurchschnitt ist im Jahresbericht 1974 der Schweizerischen Zentralstelle für Kleinviehzucht mit 1,48 angegeben. Nach Weber (1976) ergibt sich ein Verhältnis von 68,5% Einlingen, 30,5% Zwillingen und 1% Drillingen bzw. höheren Multiplen. Vierlinge sind ausserordentlich selten. Über Fünflinge und Sechslinge beim Weissen Schaf ist nichts bekannt. Abgesehen vom Finnischen Landschaf (Maijala, 1966; Lohse, 1967; Goot, 1973), das sehr fruchtbar ist, finden sich in der Literatur auch bei den übrigen Schafrassen keine Angaben über lebendgeborene Fünflinge und höhere Multiple. Beim Finnischen Landschaf wurde in den Jahren 1959–1963 bei 1181 Mutter-schafen die Wurfgrösse ermittelt. Dabei ergaben sich in 10% ein Lamm, in 30% zwei Lämmer, in 45% drei Lämmer und in 10% vier Lämmer. Als Kuriosität wurde über ein Finnschaf berichtet, das in fünf Würfen 24 Lämmer ($2 + 4 + 6 + 5 + 7$) zur Welt brachte, von denen 22 aufgezogen wurden.

Stormont et al. (1953) haben darauf hingewiesen, dass ein Erythrozytenmosaik nicht nur bei dizygoten Zwillingen und höheren Multiplen des Rindes, sondern auch bei Schafzwillingen vorkommt. Auch Dain und Tucker (1968) berichteten über Zwillingschimären beim Schaf. Bei verschiedengeschlechtlichen Schafzwillingen mit Mosaik ist in einem hohen Prozentsatz mit einer Unfruchtbarkeit des weiblichen Zwillingspartners zu rechnen. Stormont geht davon aus, dass nach vorliegenden Untersuchungsergebnissen nur bei 5% der Schafzwillinge plazentäre Blutgefässanastomosen nachgewiesen sind.

Tab. 1 Blutgruppenfaktoren, Serumtransferrin- und Hämoglobintypen bei den Mehrlingslammern und ihren Eltern

	Aa	Bb	Bc	Bg	B ₂	Y ₂	I ₂	P'	T'	Mü 5	Mü 76	Mü 77	Mü 80	Gö 24	Ma	Mc	R	O	J	D	Con-A	Hel	PV	Tf	Hb
Schafbock	+	+	+	+	+	+		+					+			+	+		+		+	+	+	CD	AB
Mutterschaf	+			+	+		+		+		+	+		+		+	+		ja	+	+	+	+	AC	BB
Lamm																									
1	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	CD	BB
2	+	+	+			+		+	+						+	+	+		+		+	+	+	CC	AB
3	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	AC	AB
4	+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+	+		+	+	+	+	+	CC	BB
5	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+		+		+	+	+	AC	BB

Der von uns untersuchte Schafmehrlingssatz ist ein Beispiel für eine Polyzygotie ohne Mosaik bei verschiedenem Blut- und Serumtyp. Quantitative Blutgruppenanalysen bei den Lämmern gaben keine Anhaltspunkte dafür, dass der zur Untersuchung nicht mehr zur Verfügung stehende sechste Mehrlingspartner mit einem der anderen fünf Partner in utero in Blutgefäßverbindung gestanden war. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist damit anzunehmen, dass eine Hexazygotie vorlag. Beim Rind hatten wir bereits über eine Trizygotie (Schmid, 1962) und eine Pentazygotie (Schmid, 1963) berichtet. Auch dieser Fall einer serogenetisch nachgewiesenen Polyzygotie beim Schaf zeigt wieder einmal die grosse Bedeutung einer Blutgruppenanalyse nicht nur für die immunologische Grundlagenforschung, sondern auch für die praktische Schafzucht.

Zusammenfassung

Bei Sechslingen des Weissen Alpenschafes wurde bei fehlendem Erythrozytenmosaik serogenetisch eine Polyzygotie nachgewiesen.

Résumé

Les groupes sanguins ont pu être déterminés dans 5 agneaux parmi 6 de la même couche. De même, l'analyse a été faite avec le sang de la brebis et du bélier. Il n'y avait pas de mosaïque érythrocytaire, mais une polyzygotie.

Riassunto

Una pecora (della razza bianca delle montagne) ha partorito 6 agnelli vivi. Uno di essi è morto per una oscura malattia intestinale prima che il gruppo (ivi compresa la pecora e il montone) venisse analizzato sierologicamente per la determinazione dei gruppi sanguigni. Non si è osservato mosaico eritrocitario; gli agnelli hanno invece rivelato una polizigotia genetica.

Summary

A ewe (white mountain sheep) gave birth to 6 living lambs. One of them died of an obscure enteric illness just before the group (including ewe and ram) could be analyzed serologically for their blood groups. There was no erythrocytic mosaic, but the lambs showed sero-genetical polycygoty.

Literatur

Dain A. R., Tucker E. M.: Cytogenetic, anatomical and blood group studies of sheep twin chimaeras. *J. Physiol.* 200, 37–38 (1968). – Goot H.: Finnsheep in Finland. Report on a two months study tour in Finland, summer 1973. Agr. Res. Org. The Volcani Center Bet Dagan Israel. Special Publ. No. 28 (1973). – Lohse B.: Gedanken über zukünftige Wege einer rentablen Schafhaltung. *Tierzüchter* 19, 730–733 (1967). – Maijala K.: Causes of variation in litter size of Finnsheep ewes. *Acta agr. fenn.* 109, 136–143 (1966). – Regli S.: Die Schafzucht im Kanton Uri unter spezieller Berücksichtigung der Fruchtbarkeitsverhältnisse. Inaug. Diss. Vet. Med. Fakultät Universität Bern 1976. – Schmid D. O.: Zwillings- und Mehrlingsforschung beim Rind aus der Sicht des Immunogenetikers. Serogenetischer Nachweis einer Trizygotie bei Rinderdrillingen. *Z. Tierzücht. Züchtungsbiol.* 76, 408–415 (1962). – Schmid D. O.: Serogenetischer Nachweis einer Pentazygotie bei Rinderfünflingen des Braunviehs. *Monatshefte für Tierheilkunde* 15, 358–363 (1963). – Schmid D. O.: Zwillings- und Mehrlingsforschung beim Rind aus der Sicht des Serologen und Immunogenetikers. *Wien. tierärztl. Monatsschrift* 25, 741–765 (1965). – Schmid D. O.: Über Blutgruppen bei Schafen. *Zbl. Vet. Med. B* 18, 430–440 (1971). – Stormont C., Weir W. C., Lane L. L.: Erythrocyte mosaicism in a pair of sheep twins. *Science* 118 695–696 (1953). – Weber W.: Persönliche Mitteilung, 1976.