

| | |
|---------------------|--|
| 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: | 105 (1963) |
| Heft: | 7 |
| Artikel: | Untersuchungen über Krankheiten der Gemse (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.) und des Thars (<i>Hemitragus jemlaicus</i> Smith) in den Südalpen von Neuseeland |
| Autor: | Daniel, M.J. / Christie, A.H.C. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-591948 |

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: 02.02.2026

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

vet is superior to Largaactil-Polamivet in producing an analgesic twilight sleep in the dog. The amount to be injected must correspond to its effect. Care must be taken with old, enfeebled dogs. In canine sedation the use of Combelen combined with dextromoramidium (palfium, ietrium) proved distinctly better than Combelen alone.

For the cat, the use of pentobarbital is particularly considered. Vetanarcol, which was used, was not completely satisfactory, since the cat's resistant reactions, however slight, are considerably less pleasant than those of the dog.

Für die wertvolle Mithilfe und die Überlassung der Sektionsbefunde sind wir dem vet. path. Institut der Universität Bern (Direktor Prof. Dr. H. Hauser) zu Dank verpflichtet.

Forest Research Institute, Whakarewarewa, Rotorua, Neuseeland

Untersuchungen über Krankheiten der Gemse (*Rupicapra rupicapra* L.) und des Thars (*Hemitragus jemlaicus* Smith) in den Südalpen von Neuseeland

Von M. J. Daniel und A. H. C. Christie

Einleitung

Die ersten, auf der südlichen Halbkugel in Freiheit befindlichen Gemsen (*Rupicapra rupicapra* Linn.) gab es im Jahre 1907 in Neuseeland, als acht vom Kaiser von Österreich geschenkte Tiere am Mount Cook zu Jagdzwecken ausgesetzt wurden (Abb. 1). Zwei weitere, aus Österreich stammende Tiere wurden 1913 im gleichen Gelände der Südinsel ausgesetzt.

Im Jahre 1904 wurden sechs Himalaya-Thare (*Hemitragus jemlaicus* Smith), ein Geschenk des jüngst verstorbenen Herzogs von Bedford, am Mount Cook in Freiheit gesetzt. Drei weitere wurden 1913 im gleichen Gebiet freigelassen (Thomson, 1922).

Diese beiden, hochgradig an alpine Lebensbedingungen angepaßten Huftiere – das eine von Europa und das andere von Asien – gediehen und vermehrten sich an dem bis dahin ökologisch unbesetzten Platz der Südalpen von Neuseeland in alarmierendem Ausmaß. Bis 1947 hatten sich die Gemsen etwa 200 km nach Norden, entlang der Hauptkette, und etwa 120 km nach Süden ausgebreitet (Wodzicki, 1950). Die Thare jedoch, mehr Herdentiere, weiteten ihr Gebiet bis 1947 nur etwa 48 km nach Norden und 56 km nach Süden aus.

Trotz oder wegen intensiver Bekämpfungsmaßnahmen, die seit 1946 gegen diese beiden Arten in den verwundbaren Gebirgsstrauch- und Alpenbüschelgrasgebieten durchgeführt wurden, breiteten sich sowohl die Gemsen wie auch die Thare ständig weiter aus. 1960 wurden die Gemsen 360 km



Abb. 1 Mt. Cook (3860 m), die Ansiedlungsstelle der Gemsen und Thare in Neuseeland.

nördlich und 230 km südlich des Mount Cook gefunden. Die Thare wurden je 80 km nördlich und südlich des Aussetzungsgebietes festgestellt (Wodzicki, 1961).

Seit 1960 oder schon vorher haben die Gemsen nahezu das gesamte erreichbare Hochland auf der Südinsel einschließlich Fiordlands und der Hunter Hills besetzt.

In dem letzteren Gebiet schließen andere eingeführte Tiere den Rothirsch (*Cervus elaphus*) und das Wallaby (*Protemnodon rufogrisea*, ein Klein-Känguru) ein. Die gegenwärtige Ausdehnung der Gemsen – fast sechzig Jahre nach der Aussetzung – verläuft ca. 380 km nach Norden und 320 km nach Süden. Die Thare haben ihr Vorkommen auch ungefähr 120 km nach Norden und 110 km nach Süden ausgedehnt, obwohl einzelne Böcke weit jenseits dieser Grenzen gesichtet worden sind.

Im Jahre 1936, in dem auch Bekämpfungsmaßnahmen gegen Gemsen und Thare eingeleitet wurden, brach bei Gemsen im Mount-Cook-Gebiet eine Krankheit aus, wobei Hunderte starben und andere ganz oder teilweise erblindeten. Die über die Natur dieser Erkrankung aufgestellten Theorien variierten von Maul- und Klauenseuche, Syphilis und Räude bis zu Fehlernährung infolge Überangebotes des erreichbaren Futters.

Dieser Bericht enthält Erfahrungen, die in unveröffentlichten Berichten der Wildabteilung des Innenministeriums, des Neuseeländischen Forstdienstes und der Tierforschungsstation Wallaceville gesammelt worden sind. Diese Berichte sowie persönliche Mitteilungen von verschiedenen Jägern offenbaren, daß zwei spezifische Erkrankungen beteiligt sind, die beide bei Schafen nicht ungewöhnlich sind. Periodische Ausbrüche beider Erkrankungen wurden seit 1936 bei Gemsen und Tharen in verschiedenen Teilen der Südalpen gemeldet.

1938 war die festgestellte Mortalität bei Gemsen so hoch, daß daran gedacht wurde, diese Erkrankung könnte die zunehmende Anzahl dieser Art eindämmen, ohne daß teure und gefährliche Jagdmaßnahmen nötig wären. Jedoch war die dezimierende Wirkung der beiden Krankheiten unwesentlich bei den ständig wachsenden Populationen von Gemsen und Tharen, wie nachfolgend gezeigt werden soll.

Ergebnisse

Der erste festgestellte Krankheitsausbruch bei Gemsen ereignete sich im September 1936, als 8 blinde Tiere im Hooker Valley geschossen wurden. Wenige Tage später wurde festgestellt, daß die meisten der tiefer stehenden Gemsen auf einem oder beiden Augen blind waren, und viele Kadaver wurden in den Moränen gefunden.

Als im Hooker Valley im November und Dezember 1936 noch mehr blinde und sterbende Gemsen gefunden wurden, sandte man Proben an die Tierforschungsstation Wallaceville, um die Befürchtungen der örtlichen Jäger und der Merino-Herdenhalter zu zerstreuen. Die Untersuchung ergab, daß einige Gemsen an bilateraler und andere an unilateraler akuter Keratitis mit Ulzeration der Cornea litten. Einige der vom Kammerwasser angelegten Kulturen blieben steril, auf anderen wuchsen nur Staphylokokken. Überimpfungen des Exsudates und des Inhaltes der vorderen Augenkammer verliefen negativ. Die Erkrankung wurde für «pink eye» oder Keratoconjunctivitis, hervorgerufen durch *Rickettsia conjunctivae*, gehalten, die nicht ungewöhnlich beim Schaf ist.

Ein deutlicher Unterschied bei Gemse und Schaf wurde jedoch in der Virulenz der Erkrankung bemerkt. Beim Schaf geht die Wiederherstellung des Sehvermögens gewöhnlich schnell vonstatten, während bei der Gemse die mild verlaufenden Frühstadien fehlen und die Tiere entweder nicht befallen oder völlig blind sind. Die Wiederherstellung des Sehvermögens ist in den meisten Fällen unmöglich infolge einer Ruptur des Augapfels natürlich. Die hohe Mortalität muß durch Erblindung von Tieren, die desorientiert sind und von den Felsen fallen, bedingt worden sein. Viele Jäger haben lebhafte Erinnerungen an Beobachtungen von kranken Gemsen, die beim Versuch, zu entkommen, von Klippen und Felsen sprangen und fielen.

Da der erste Ausbruch im Jahre 1936 am besten von allen beschrieben ist, sei hier aus einem ausführlichen Bericht von Mr. E. MacGregor, Leiter

der Gemsen- und Tharabschußabteilungen am Mount Cook, zitiert (20. Dezember 1936).

«In der am 19. Dezember endenden Woche wurden drei blinde Gemsen geschossen, ein Bock, ein weibliches Tier und ein Kitz. Die Augen des weiblichen Tieres waren völlig blind, weiß und sehr stark hervortretend. Das Kitz schien 24 Stunden alt zu sein und war auf einem Auge blind. Die Kitze scheinen bei der Geburt gesund zu sein, entwickeln aber innerhalb der ersten Lebenswoche am ganzen Gesicht, den Ohren und Augen Grind. Ein weibliches Tier, das die Krankheit augenscheinlich gerade erst erworben hatte (war auf beiden Augen blind, hatte aber noch keinen Augenausfluß und noch Haare im Gesicht), besaß ein Kitz, das in einer sehr schlechten Verfassung war, mit Grind unter den Schenkeln und unterhalb der Sprunggelenke. Ich stieß auf einen jungen Hasen, der zweifellos auch blind war. Er lief im Kreise umher und stieß an die Steine, war jedoch nicht zu Schuß zu bekommen.

Auf der Murchison-Seite (einige Meilen weiter) gab es jedoch kein Zeichen der Erkrankung, alle geschossenen Gemsen waren gesund.»

Mr. MacGregor erwähnt auch in seinem Bericht, daß ein blindes Lamm und ein blindes Kaninchen gefunden wurden. Obgleich erkrankte Gemsen in der Nähe von hoch weidenden Merinoschafen gefunden wurden, zeigte keines von den letzteren die Krankheit. Angaben über andere Seuchenzüge von «Blindheit», Keratoconjunctivitis, seit 1936 sind in Tabelle 1 gegeben.

Eine zweite, auch beim Schaf nicht ungewöhnliche Erkrankung wurde bei Gemsen und Tharen in Neuseeland beschrieben, Mundgrind oder Ecthyma contagiosum. Der erste bekanntgewordene Ausbruch ereignete sich im Sommer 1940/41 im Murchison-Valley der Mt.-Cook-Region. Angaben über diese Seuchenzüge sind aus Tabelle 2 ersichtlich.

Diskussion

Zwei Erkrankungen der Gemsen, die seit vielen Jahren in der Schweiz bekannt sind, Keratoconjunctivitis (Gemsblindheit) und Ecthyma contagiosum («Winterräude»), wurden periodisch auftretend bei Gemsen und Tharen in den Südalpen von Neuseeland gefunden:

1. *Keratoconjunctivitis* (Gemsblindheit)

Der erste Seuchenzug dieser Erkrankung wütete unter Gemsen im Hooker Valley am Mt. Cook im Frühjahr und Sommer 1936. Obgleich einige hundert Tiere tot und sterbend in diesem Tal gemeldet wurden, blieben die Gemsen des benachbarten Murchison-Valley verschont. Die schweren Symptome beidseitiger Erblindung infolge von Keratitis mit Ulzeration der Cornea waren ähnlich den von Bovvier, Burgisser und Schneider (1958) bei Seuchenzügen der Erkrankung unter Schweizer Gemsen beobachteten.

Es kann nicht bezweifelt werden, daß die Gemsen von den vielen hunderten hoch weidenden Merinoschafen infiziert wurden, die sich in Teilen der Mt.-Cook-Region gegenwärtig mit Gemsen und Tharen vermischen.

In der europäischen Literatur wurde viel über den wirklichen Erreger der «Gemsblindheit» geschrieben (Bovvier, Burgisser und Schneider 1958, Couturier 1938, Reydellet (briefliche Mitteilung, 1961) usw.). Die meisten Autoren stimmen darin überein, daß der verantwortliche Erreger

kein Bacterium ist, obgleich sekundäre Keime aus infizierter Augenflüssigkeit sowohl in der Schweiz wie in Neuseeland kultiviert wurden.

Klingler (1953 und 1954) ist oder war damals der Meinung, daß die «Gemsblindheit» eine besondere Form der Brucellose ist (von ihm Conjunctivo-Keratitis brucellosa genannt). Obgleich Brucellose bei Gemsen in der Schweiz vereinzelt gefunden wurde (Bouvier, Burgisser und Schneider 1958), wird sie jetzt nicht als Ursache der in Teilen der Schweiz, Deutschlands und Österreichs gefundenen «Gemsblindheit» angesehen (Bouvier, briefliche Mitteilung 1961 und Klingler, briefliche Mitteilung 1961). McDiarmid (1960) weist darauf hin, daß ein Reservewirt für Brucellose in der natürlichen Wildfauna von Neuseeland entdeckt werden kann. Das läßt sich jedoch erst nachprüfen, wenn genügend Material an der Tierforschungsstation Wallaceville untersucht wurde.

Leider wurden in Neuseeland keine Brucellose-Untersuchungen bei Gemsen und Tharen durchgeführt, da es schwierig ist, Krankheitsmaterial zu bekommen, besonders Geschlechtsorgane und Blutserum. Ungeachtet der Tatsache der Entdeckung einer neuen *Brucella* in Neuseeland, *Brucella ovis*, beim Schaf (Buddle und Boyes 1953, Buddle 1956), wird als Ursache der Epidemien der «Gemsblindheit» in den Südalpen noch die gleiche Rickettsie, *Rickettsia conjunctivae*, angesehen, die «Pink-eye» bei Schaf und Rind hervorruft. Das stimmt mit neuen Funden von Niethammer (1962) überein.

Es sind hauptsächlich zwei Gründe, warum man in der Schweiz nicht glaubt, daß die «Gemsblindheit» von der die Keratoconjunctivitis bei Schafen und Ziegen erzeugenden Rickettsia hervorgerufen wird: die ungewöhnlich schweren Symptome bei Gemsen, verglichen mit dem milden Verlauf der Erkrankung bei Schafen, und die wichtige Tatsache, daß Schafe und Ziegen weder draußen noch im Laboratorium mit Augenmaterial von infizierten Gemsen infiziert werden können. Das wurde sowohl in Neuseeland als auch in Europa ohne Erfolg versucht.

Es gibt eine einfache Erklärung dafür, die, wenn richtig, allen seit einigen Jahren in europäischen Zeitschriften geäußerten Vermutungen über eine Beteiligung anderer Erreger, wie Brucellen, Virus, Bakterien, ein Ende machen würde.

Wäre es nicht möglich, daß die Gemsen zunächst die *Rickettsia conjunctivae* von einem infizierten Schaf erhalten, und daß die Rickettsien eine biochemische oder physiologische Veränderung (keine Mutation) nach einer bestimmten Zahl von Generationen in einem spezifischen Gewebe der Gemse (wahrscheinlich der Conjunctiva) durchmachen, und daß der neue, jetzt streng wirtspezifische Erreger weit virulenter und wirtspezifischer ist als vorher? Das würde erklären, warum er bei der Gemse so virulent ist und warum er weder in der Natur noch experimentell im Laboratorium auf Schafe zurückübertragen werden kann.

Hiervon gibt es verschiedene Beispiele bei Viren; wahrscheinlich am

| Zeit des Ausbruches | Gebiet | erkrankte Tierarten | Schwere des Ausbruches | Diagnose der Krankheit |
|-----------------------------|--------------------------------|---|--|---|
| Frühjahr/ Sommer 1936 | Hooker Valley | Gemsen; ferner 1 Hase und 1 Kaninchen | Schwerer Ausbruch. Einige hundert Gemsen jeden Alters wurden tot oder sterbend gefunden Schwerer Verlauf. Etwa 25% aller Altersstufen waren auf einem oder beiden Augen blind | Diagnostische Ab- teilung Tier- forschungsstation Wallaceville Autoren (Augen- symptome) |
| Sommer 1940 | Lake Heron | Gemsen | Schwerer Verlauf. Etwa 70% aller abgeschossenen Tiere waren völlig blind. | Autoren (Augen- symptome) |
| Sommer 1940 | Waitaha, Westland | Gemsen | Gemsen jeden Alters waren befallen | Autoren (Augen- symptome) |
| Sommer 1947/48 | Upper Rangitata | Gemsen | Schwerer Verlauf. Bei vielen geschossenen Tieren fortgeschrittenes Stadium der Krankheit, Mortali- tät 50% im Gebiet | Autoren (Augen- symptome) |
| Sommer 1960 | Shotover River, Südland | Wildziegen | Isolierter Ausbruch. Etwa 20% der geschosse- nen Tiere waren auf einem oder beiden Augen blind | Diagnostische Ab- teilung, Tier- forschungsstation Wallaceville |
| Sommer 1961 | Copeland River, Westland | Gemsen | Leichter Verlauf. Etwa 5% der geschossenen Tiere waren auf einem oder beiden Augen blind | Autoren (Augen- symptome) |
| Sommer 1961 | Dunstan Range, Südland | Thare | Zwei Böcke, die etwa 70 km südlich ihres nor- malen Standortes ge- schossen wurden, hatten getrübte Augen | Autoren (Augen- symptome) |

Tabelle 1. Angaben über bekanntgewordene Kerato-Conjunctivitis-Ausbrüche bei Gemsen, Tharen und Wildziegen in den Südalpen von Neuseeland.

besten bekannt ist die vollständige Verwandlung des gutartigen Fibrom-virus des südamerikanischen Kaninchens (*Sylvilagus brasiliensis*) in das hochgradig bösartige und fatale Myxom-Virus des europäischen Kaninchens (*Oryctolagus cuniculus*).

Die Tatsache, daß beim ersten Ausbruch der Erkrankung im Hooker-Valley in Neuseeland ein Hase (*Lepus europaeus*) und ein Kaninchen ebenfalls erblindeten, ist sehr interessant und schwer zu erklären, wenn die neue Rickettsie so wirtspezifisch ist, wie es in Europa beobachtet wurde.

Von den sieben aufgeführten Seuchenzygen in Neuseeland (Tabelle 1) waren die von 1936, 1940 (beide) und 1947/48 die schwersten und betrafen nur Gemsen, soweit bekannt wurde. Die neueren Ausbrüche bei Gemsen, Tharen und Wildziegen waren wieder, soweit wir wissen, relativ leicht und dezimierten die Herden in den betroffenen Gebieten nicht.

Es ist interessant, daß es keine Erkrankungen südlich der Ben Ohau-

| Zeit des Ausbruches | Gebiet | erkrankte Tierarten | Schwere des Ausbruches | Diagnose der Krankheit |
|---------------------|-----------------------|---------------------|--|---|
| Sommer 1940/41 | Murchison Valley | Gemsen (u. Thare?) | Leichter Verlauf, nur wenige Tiere wurden erkrankt gemeldet | Autoren (Gesichtsveränderungen) |
| Sommer 1943 | Mt. Cook-Gebiet | Thare | Leichter Verlauf. Mindestens 10 Thare mit erkrankten Lippen wurden abgeschossen | Diagnostische Abteilung, Tierforschungsstation Wallaceville |
| Sommer 1948 | Hooker Valley | Gemsen | Leichter Verlauf, nur ein erkranktes Tier wurde abgeschossen | Autoren (Gesichtsveränderungen) |
| Sommer 1951 | Lake Sumner | Gemsen | Leichter Verlauf. Etwa 5% der abgeschossenen Tiere waren im Gesicht und/oder an den Beinen erkrankt | Autoren (Gesichtsveränderungen) |
| Sommer 1959 | Ben Ohau Range | Thare | Leichter Verlauf. | Autoren (Gesichtsveränderungen) |
| Sommer 1960/61 | Upper Rangitata | Thare (u. Gemsen?) | Mortalität etwa 5% Schwerer Verlauf. Etwa 25% der Thare des Gebietes waren erkrankt. Viele wurden tot gefunden | Diagnostische Abteilung, Tierforschungsstation Wallaceville |
| Sommer 1960/61 | Ben Ohau Range | Gemsen u. Thare | Leichter Verlauf. Wenige der abgeschossenen Tiere waren erkrankt | Autoren (Gesichtsveränderungen) |
| Sommer 1961 | St. Arnaud Range | Gemsen | Wahrscheinlich leichter Verlauf. Ein erwachsenes Weibchen mit Kitz krank und Lahmend. Andere im Gebiet erschienen gesund | Autoren (allgemeines Aussehen der Geiß und des Kitzen) |
| Sommer 1962 | Taipo River, Westland | Gemsen | Leichter Verlauf. Weniger als 5% wurden als erkrankt angesehen | Diagnostische Abteilung, Tierforschungsstation Wallaceville |

Tabelle 2 Angaben über bekanntgewordene Ausbrüche von *Ecthyma contagiosum* bei Gemsen und Tharen in den Südalpen von Neuseeland.

Kette (im Süden des Mt. Cook) gab, obwohl die Gemsen sich über viele Jahre südlich dieser Linie aufhielten. Das läßt darauf schließen, daß die Gemsenpopulation südlich dieser Linie nicht eine so große Zahl erreicht hat, daß Reduzierung des Futters erfolgte, was sie wahrscheinlich für die Krankheit empfänglicher macht. Jedoch ist aus Tabelle 1 ersichtlich, daß zwei Tharböcke, die an beiden Augen erkrankt waren, in den Dunstan Mountains, etwa 70 km südlich ihres normalen Standortes, geschossen wurden. Und dann zeigte ein Teil einer Wildziegenherde am Shotover River des Südlandes die Krankheit. Warum bei Gemsen im Südland die Erkrankung nicht gefunden wurde, ist schwer zu erklären. Aus den Tabellen 1 und 2 kann ersehen werden, daß die gemeldeten Ausbrüche bisweilen durch verschiedene Bergketten getrennt sind. Diese Fähigkeit der Krankheit, «Sprünge

über Bergketten» zu machen, wurde auch von Niethammer (1962) in der Schweiz beobachtet.

Es wird angenommen, daß die Krankheit in verschiedenen Ketten der Südalpen jetzt enzootisch ist und daß sie von Zeit zu Zeit in diesen Gebieten wieder auftreten wird.

Die Übertragung dieser Krankheit soll in der Schweiz entweder direkt oder durch Fliegen vor sich gehen (Bouvier, Burgisser und Schneider 1958). Diese Autoren stellen fest, daß die Virulenz des Nasenausflusses von niesenden Gemsen die Übertragung auf kurze Entfernung, in Abhängigkeit vom Wind, erklären könnte. Als Infektionsweg von der Mutter auf ihr Kitz werden die Nasenlöcher des infizierten weiblichen Tieres angesehen. Wenn das Kitz nach der Geburt zum Saugen gestoßen wird, würde die Mutter natürlich die Augen und das Gesicht des Kitzen berühren. Wie schon festgestellt wurde, fand man in Neuseeland junge Gemsen und Thare, die weniger als eine Woche alt waren, an einem oder an beiden Augen infiziert.

Mögliche Insekten-Überträger der Rickettsiose in den Südalpen könnten Schmeißfliegen, *Calliphora quadrimaculata*, *Calliphora laemica* und *Lucilia* spp. einschließen. Diese sind bis zu einer Höhe von etwa 1800 m Jägern besonders lästig. Eine andere Möglichkeit wären Sandfliegen (*Austrosimulium* spp.); diese sind auch in dem von Gemsen, Hirschen und Tharen besiedelten Hochland gemein.

Infolge der dramatischen Ausbreitung der Gemsen und, in geringerem Ausmaße, der Thare, kann geschlossen werden, daß die «Gemsblindheit»-Keratoconjunctivitis weder in der Vergangenheit noch wahrscheinlich in der Zukunft eine wichtige Rolle bei der Niederhaltung dieser beiden Arten spielte und spielen wird.

2. *Ecthyma contagiosum* («Winterräude»)

Diese Erkrankung des Schafes und Rindes, gewöhnlich Mundgrind oder infektiöse Lippen-Dermatitis genannt, wurde zuerst bei Gemsen (und Tharen?) im Frühjahr und Sommer 1940/41 im Murchison-Valley am Mt. Cook beobachtet. Ein zweiter Ausbruch im Sommer 1943, gleichfalls in der Nachbarschaft des Mt. Cook, betraf die Thare (und Gemsen?). Dieser Ausbruch wurde von der Tierforschungsstation Wallaceville bestätigt. Die Symptome der Erkrankung, Läsionen an den Füßen zwischen den Klauen, Grind an Lippen und Schnauze mit kleinen blumenkohlförmigen Wucherungen an Zahnfleisch und Gaumen, stimmen mit den bei Gemsen und Steinböcken (*Capra ibex*) in der Schweiz von Bouvier, Burgisser und Schweizer 1951 sowie Bouvier, Burgisser und Schneider 1958 beobachteten überein.

Bis jetzt wurden neun Seuchenzyge festgestellt, deren Angaben in Tabelle 2 aufgeführt sind. Es ist ersichtlich, daß seit 1940 sowohl Gemsen als auch Thare periodisch erkrankten. Nach den zurzeit zugänglichen spärlichen Angaben scheint es, daß, obwohl eine geringe Mortalität bei Tieren besteht, die infolge der erkrankten Lippen und Gaumen keine Nahrung

aufnehmen können, schwere Seuchenzüge nicht auftreten, und daß eine höchstens 5–10%ige Mortalität bei einem einzelnen Ausbruch erwartet werden kann. Das deckt sich mit europäischen Erfahrungen bei dieser Krankheit beim Wild.

In Europa wird diese Erkrankung gewöhnlich nur im Winter gefunden, daher der Name « Winterräude ». Die in Neuseeland gemeldeten Fälle betrafen alle den Sommer, aber es kann wohl sein, daß es stets das Ende eines Ausbruches war, da die Jäger im Winter nicht im Hochland arbeiten.

Die Übertragung der Krankheit soll bei Gemsen in der Schweiz durch direkten oder indirekten Kontakt vor sich gehen (Bouvier, Burgisser und Schneider 1958). Da das Virus in den abgefallenen getrockneten Borken und in den abgeriebenen Haaren virulent bleibt, können sich gesunde Tiere die Krankheit leicht durch indirekten Kontakt in infizierten « Betten » holen. Bouvier, Burgisser und Schneider (1958) meinen, bei der Diskussion der Tatsache, daß diese Krankheit normalerweise nur im Winter auftritt, daß das Virus durch kleine Wunden und Risse an den Lippen eintreten kann infolge Aufnahme zäher und scharfer Wintervegetation. Nethammer (1962) nimmt an, daß Fliegen die Träger des Erregers sind.

So ist es möglich, daß die Übertragung in Neuseeland entweder durch direkten oder indirekten Kontakt oder durch einige der kurz im vorigen Abschnitt (Gemsblindheit) erwähnte Insekten vor sich geht.

Es ist wahrscheinlich, daß diese Krankheit, wie die erstere, in bestimmten Gebirgsketten der Südalpen enzootisch ist, und daß sie in Intervallen von 4–6 Jahren in diesen Gebieten wieder auftreten wird.

3. *Sarcoptes*-Räude (Gamsräude)

Eine dritte und weit ernstere Erkrankung der Gemsen in Bayern und Österreich (Boch und Nerl 1960), aber nicht in der Schweiz (Bouvier, Burgisser und Schneider 1958), ist die *Sarcoptes*-Räude, hervorgerufen durch die Grabmilbe *Sarcoptes scabiei* var. *rupicapræ*.

Diese Milbe wurde bei keiner einzigen der erkrankten, seit 1936 untersuchten Gemsen festgestellt. Im Jahre 1938 meldete Wallaceville, daß *Sarcoptes scabiei* bei Schafen viele Jahre vorher in diesem Lande ausgerottet wurde.

So scheint es, daß diese furchtbare Krankheit unter Gemsen in Teilen der europäischen Alpen bei keinem einzigen der Ausbrüche in Neuseeland auftrat.

Elton (1931) stellte fest, daß Ausbrüche epidemischer Krankheiten häufig bei Populationen von Wildtieren vorkommen, einschließlich bei Arten, die nur wenig Kontakt mit Krankheiten des Menschen oder der Haustiere beeinflußt werden, und daß diese Epidemien einen der hauptsächlichen Faktoren ausmachen, der für Schwankungen in der Zahl von Wildsäugetieren verantwortlich ist. Dieser Autor bemerkte ferner, daß Epidemien sich gewöhnlich an Übervölkerung in einer Population anschließen, obwohl sie dadurch nicht direkt hervorgerufen werden. Das ist von Interesse, da

| Datum | Gemsen | Thare |
|----------|--------|-------|
| 1960/61 | 5248 | 1252 |
| 1959/60 | 4920 | 2267 |
| 1958/59 | 7088 | 4413 |
| 1957/58 | 3964 | 494 |
| 1956/57 | 4837 | 616 |
| 1955/56 | 3724 | 585 |
| 1954/55 | 2219 | 2042 |
| 1953/54 | 1533 | 446 |
| 1952/53 | 1504 | 45 |
| 1951/52 | 1267 | 160 |
| Zusammen | 36304 | 12320 |

Tabelle 3 Zahl der in den letzten 10 Jahren von Jägern des New Zealand Forest Service abgeschossenen Gemsen und Thare.

die Krankheit bei den neuseeländischen Gemsen erst 29 Jahre nach der Ansiedlung und dann meistens an der Aussetzungsstelle am Mt. Cook auftrat. Um diese Zeit hatten sowohl Gemsen als auch Thare große Zahlen erreicht und in einigen Gebieten die erreichbare schmackhafte Vegetation ernstlich abgefressen. Ein Beispiel hierfür war das fast völlige Verschwinden der Mt.-Cook-Lilie (*Ranunculus lyallii*). Es scheint, daß dadurch die Möglichkeiten für eine Epidemie bei den neuseeländischen Herden vergrößert wurden, besonders infolge der Reduktion der erreichbaren schmackhaften Vegetation.

In den 26 Jahren seit dem ersten Krankheitsausbruch unter den Gemsen und Tharen Neuseelands haben sich beide Arten alarmierend entlang der Achse der Südinsel ausgebreitet. So kann man sagen, daß der Niederhaltungseffekt dieser beiden Krankheiten bei den Populationen unwesentlich ist und es in gleicher Weise bleiben wird, sofern nicht dramatische Abgänge in einem der Bestände erreicht werden.

Überlegungen zur intensiven Bekämpfung der verschiedenen eingeführten Wildarten (Hirsch, Gemse, Thar) wurden kurz in einer neueren Arbeit (Daniel 1962) vorgebracht. Die Bekämpfung durch intensives Bejagen von Gemsen und Tharen begann 1936, im gleichen Jahr und im gleichen Gebiet, wo die Keratoconjunctivitis zuerst ausbrach. Seit dieser Zeit wurden etwa 60 000 Gemsen und 25 000 Thare abgeschossen. In Tabelle 3 sind die Abschußzahlen dieser beiden Arten für die letzten 10 Jahre angegeben. Die jährliche Fluktuation bei den Zahlen dokumentiert nicht ein Ab- oder Zunehmen in den Herden, sondern den größeren oder geringeren Erfolg seitens des Abschußpersonals der Regierung.

Die Wirkung dieses Abschusses, außer einer unzweifelhaften Ausbreitung beider Arten nach Norden und Süden vom Platz der Aussetzung, ist nicht

klar. An bestimmten, vom hydroelektrischen und Bodenerosionsstandpunkt aus lebenswichtigen Wasserscheiden wurden die Herden merklich reduziert, mit nachfolgender Reaktion der Vegetationsdecke. Aber es ist wahrscheinlich, daß es mehr Gemsen und Thare gibt als jemals, wenn man die Südalpen als Ganzes nimmt.

Besonderer Dank gebührt den vielen Berufs- und Sportjägern, die Informationen und Material von erkrankten Gemsen und Tharen beisteuerten. Die von Mr. R. M. Salisbury, Chief Diagnostic Officer, Wallaceville Animal Research Station, gewährte Hilfe war sehr wertvoll.

Besonders dankbar sind die Autoren den Herren Dr. G. Bouvier, Direktor des Instituts Galli-Valerio in Lausanne, Schweiz, und Dr. M. Reydellet, Präsident der Commission de l'Elevage, de l'Acclimatation et des Maladies du Gibier, Conseil International de la Chasse, Frankreich, für Unterstützung und kritisches Lesen des Manuskripts.

Gedankt sei ferner den Herren Dr. Otto Gebauer, Österreich, sowie Dr. K. Klingler und Dr. D. Burckhardt, Schweiz, für die gewährte Unterstützung und Hilfe.

Zusammenfassung

1. Die europäische «Gemsblindheit», Keratoconjunctivitis, wurde zum ersten Male 1936 bei neuseeländischen Gemsen am Mt. Cook festgestellt. Seitdem wurden mindestens sechs weitere Ausbrüche bei Gemsen, Tharen und Wildziegen in Teilen der Südalpen von Neuseeland bekannt.

2. Der Erreger, *Rickettsia conjunctivae*, könnte leicht von hoch weidenden Merino-Schafen erworben worden sein, die sich manchmal unter die Gemsen und Thare mischen. Es wird versucht zu erklären, warum die Krankheitssymptome bei den Wildarten so schwer sind, im Vergleich zu den Schafen, und warum Schafe mit infiziertem Augenmaterial von Gemsen weder im Freien noch experimentell reinfiziert werden können.

3. Ausbrüche des *Ecthyma contagiosum*, einer Virus-Erkrankung, wurden auch bei Gemsen und Tharen in Neuseeland bekannt, beginnend im Jahre 1940, 33 Jahre nach der Aussetzung. Mindestens acht weitere Seuchenzüge wurden festgestellt.

4. Es scheint, daß diese beiden Erkrankungen in bestimmten Gebieten der Südalpen enzootisch sind. Als ein die Zahl dieser beiden Alpentiere begrenzender Faktor sind diese Erkrankungen jedoch unwesentlich, im Vergleich zu der intensiven Bejagung, die sich seit 1936 auf ca. 60 000 Gemsen und 25 000 Thare belief. Trotz dem starken Abschuß sind diese beiden Arten wahrscheinlich zahlreicher denn je.

5. Die dritte und ernstere Erkrankung der Gemsen in den europäischen Alpen, die Sarcoptes-Räude, hervorgerufen durch die Grabmilbe *Sarcoptes scabiei* var. *rupicapræ*, wurde kein einziges Mal in Neuseeland beobachtet.

6. Obwohl Geschlechtsorgane und Blutsera von blinden Gemsen und Tharen noch nicht auf das Vorliegen einer Brucellose untersucht werden konnten, wird nicht angenommen, daß eine Brucella bei einem der Seuchenzüge beim Wild in Neuseeland beteiligt ist.

Résumé

1. La kérato-conjonctivite infectieuse du chamois a été signalée pour la première fois au Mt Cook en Nouvelle-Zélande en 1936. Depuis cette date, on a reconnu au moins 6 épizooties chez le chamois, le thar de l'Himalaya et chez la chèvre sauvage dans la partie sud des Alpes néo-zélandaises.

2. L'agent virulent: *Rickettsia conjunctivae*, pourrait avoir été amené par les troupeaux de moutons merinos, qui se mélangent parfois aux chamois et aux thars.

On essaie d'expliquer pourquoi les symptômes de la maladie sont si sévères chez les espèces sauvages, alors qu'ils sont bénins chez le mouton, et pourquoi la maladie du chamois n'est pas transmissible au mouton, ni en liberté, ni expérimentalement.

3. L'ecthyma contagieux, maladie à virus, est également connue en Nouvelle-Zélande, tant chez le chamois que chez le thar. La maladie a débuté en 1940, soit 33 années après le lâcher. Depuis cette date, on a signalé au moins 8 épizooties.

4. Il semble qu'actuellement les deux maladies soient enzootiques dans la région sud des Alpes néo-zélandaises. Les maladies ne sont pourtant pas un facteur de diminution des animaux, comparées à la chasse intensive qui tuait dès 1936 environ 60 000 chamois et 25 000 thars. Malgré ces tirs énormes, les deux espèces ne cessent d'augmenter.

5. La gale sarcoptique du chamois n'a jamais été trouvé en Nouvelle-Zélande.

6. Bien que des recherches particulières n'aient pas été entreprises, il semble que la brucellose du chamois ou du thar n'existe pas.

Riassunto

1. La « cecità dei camosci » europei, la cheratocongiuntivite, fu accertata per la prima volta nel 1936 nei camosci della Nuova Zelanda sul monte Cook. Da quell'anno nei camosci si osservarono sei altre comparse nelle capre emìtraghe (*Hemitragus jemlaicus*) e nelle capre selvatiche delle regioni delle alpi neozelandesi.

2. Il germe *Rickettsia conjunctivae* poteva facilmente provenire da pecore merino in pascolo sulle alture, pecore che talvolta si mescolano fra i camosci e le capre emìtraghe. Si tenta di chiarire perchè i sintomi morbosi sono così gravi nelle specie selvatiche in confronto delle pecore e perchè le pecore con materiale oculare di camosci non possono reinfettarsi, né liberamente né in via sperimentale.

3. Comparsa della *Ecthyma contagiosa*, una malattia virale, furono note anche nei camosci e nelle capre emìtraghe con inizio nel 1936, 33 anni dopo l'esposizione al contagio.

4. Sembra che queste due malattie siano enzootiche in determinate regioni delle alpi meridionali. Quale fattore che tuttavia limita in forma irrilevante queste malattie fra il numero di questi due animali alpini, in rapporto alla cacciagione intensa che dal 1936 in poi ammontò a circa 60 mila camosci e 25 mila capre emìtraghe. Nonostante questa caccia, le due specie di animali sono probabilmente più numerose di prima.

5. La terza e più seria malattia dei camosci sulle alpi europee, la rogna sarcoptica causata dall'acaro scavatore *Sarcoptes scabiei var. rupicapræ*, non fu mai osservata nella Nuova Zelanda.

6. Sebbene gli organi sessuali ed i sieri sanguigni di camosci ciechi e di capre emìtraghe non hanno potuto essere esaminate circa la presenza di una brucellosi, non si ammette che una brucellosi si riscontri nei selvatici neozelandesi in una della comparsa epizootiche.

Summary

1. European «chamois-blindness», keratoconjunctivitis, was first recorded in 1936 among chamois on Mount Cook in New Zealand. Since then at least six further outbreaks have been reported among chamois, tahrs and wild goats in parts of the Southern Alps.

2. The germ, *Rickettsia conjunctivae*, could easily have been transmitted by merino sheep grazing on high ground, as these sometimes mix with the chamois and tahrs. An attempt is made to explain why the disease symptoms are so much more virulent among the wild animals than among the sheep and why sheep cannot be re-infected by means of diseased eye-material from chamois, either in nature or in laboratory experiment.

3. Outbreaks of ecthyma contagiosum, a virus disease, have been recorded among chamois and tahrs in New Zealand since 1940, thirty-three years after the animals had been released. At least eight epidemics have been observed since that date.

4. It appears that these diseases are enzootic in certain parts of the Southern Alps. But they are negligible factors in limiting the numbers of these two Alpine animals,

compared with intensive hunting, which has accounted for about 60 000 chamois and 25 000 tahrs since 1936. In spite of this heavy destruction both species are probably now more numerous than ever.

5. The third and more serious disease of chamois in the European Alps, sarcoptic mange, caused by the burrowing mite *Sarcoptes scabiei* var. *rupicapræ*, has never been observed in New Zealand.

6. Although the sexual organs and blood sera of blind chamois and tahrs have not yet been examined for brucellosis it is not thought likely that a brucella plays any part in the epidemics among the wild animals in New Zealand.

Literatur

Boch, J. und W. Nerl: Gamsräude. München, 42 S. (1960). – Bouvier G., H. Burgisser und P. A. Schneider: Les maladies des ruminants sauvages de la Suisse. Lausanne, 132 S. (1958). – Bouvier, G., H. Burgisser und R. Schweizer: Papillomatose du chamois (ecthyma contagieux). Un cas chez le bouquetin. Schweiz. Arch. Tierkde. 93, 623–627 (1951). – Buddle, M. B.: Studies on «*Brucella ovis*» n. sp., a cause of genital disease of sheep in New Zealand and Australia. J. of Hygiene 54, 351–364 (1956). – Buddle, M. B., und B. W. Boyes: Australian Vet. J. 145 (1953). – Couturier, M.: Le chamois. Grenoble, 855 S. (1938). – Daniel, M. J.: Control of introduced deer in New Zealand. Nature, London 194, 527–528 (1962). – Elton, C.: Epidemic diseases in wild animals. J. of Hygiene 31, 435–456 (1931). – Klingler, K.: Über die Gemsblindheit und ihre Beziehungen zur Konjunktiv-Keratitis infectiosa und zur Brucellose der Rinder und Schafe. Schweiz. Arch. Tierkde. 95, 201–228 (1953). – Klingler, K.: Sind die Kerato-Konjunktivitis-Erreger zu den Brucellen zu rechnen? Schweiz. Arch. Tierkde. 96, 79–85 (1954). – McDiarmid, A.: Diseases in free-living wild animals. FAO Monograph No. 1, 22 (1960). – New Zealand Forest Service: Unveröffentlichte Berichte (1956–1961). – New Zealand Internal Affairs Dept., Wildlife Division: Unveröffentlichte Berichte (1936–1956). – Niethammer, G.: Über die seuchenhafte Gamsblindheit. Zschr. Jagdwiss. 8, 36–39 (1962). – Thomson, G. M.: The naturalization of animals and plants in New Zealand. Cambridge, 60–61 (1922). – Wodzicki, K. A.: Introduced animals in New Zealand. New Zealand Dep. Sci. Industr. Res. Bull. 98, 169–175 (1950). – Wodzicki, K. A.: Ecology and management of introduced ungulates in New Zealand. La Terre et la Vie 1961, 139–141.

BUCHBESPRECHUNGEN

Kompendium der Veterinär-Anatomie. Von Prof. Dr. E. Schwarze, Leipzig, unter Mitarbeit von Prof. Dr. L. Schröder, Leipzig. Band II, *Eingeweidesystem*. Mit 205 zum Teil farbigen Abbildungen im Text. Gustav Fischer Verlag, Jena 1962. Preis DM 26.40.

In der üblichen Weise werden im 2. Band die Eingeweidesysteme von Pferd, Wiederkäuer, Schwein, Hund und Katze besprochen. Jedem Apparat wird ein Textteil und ein Atlas gewidmet. Die Beschriftung der Abbildungen ist nicht, wie im 1. Band, unmittelbar dem Bilde beigelegt. Eine rasche Orientierung ist zwar dadurch benachteiligt.

Zu begrüßen ist die große Zahl meist guter Abbildungen. Besonders wertvoll scheinen mir die beigegebenen Richtlinien für die Exenteration der verschiedenen Organapparate zu sein. Das zu Repetitionszwecken bestimmte Kompendium erfüllt seinen Zweck in vollem Umfange.

H. Ziegler, Bern