

Vergleich des Verhaltens von gesunden und an Keratokonjunktivitis erkrankten Steinböcken *Capra ibex ibex* und Gemsen *Rupicapra rupicapra* im Nationalpark Gran Paradiso (Italien)

Cathrin Schröder, Bruno Bassano und Vittorio Peracino

Behaviour of Ibex *Capra ibex ibex* and Chamois *Rupicapra rupicapra* affected by keratoconjunctivitis in Gran Paradiso National Park (Italy). — The authors investigate the alterations of behaviour of Chamois and Alpine Ibex affected by keratoconjunctivitis. Special attention was drawn to the modifications of the duration and sequence of the behavioural repertoire. Moreover, the alteration of the circadian rhythm in one affected animal was studied. A significant difference in the duration and sequence of the different categories of behaviour between the two groups of animals (subjects affected by keratoconjunctivitis and controls) was shown. Vigilance in affected animals was higher than in healthy ones. A male Ibex affected by keratoconjunctivitis didn't show the typical circadian rhythm.

Key words: *Capra ibex ibex*, *Rupicapra rupicapra*, keratoconjunctivitis, behaviour, circadian rhythm.

Cathrin Schröder, Dipartimento di Patologia Animale, Università degli Studi di Torino, Via Nizza, 52, I-10126 Torino (Italia); Bruno Bassano, Vittorio Peracino, Parco Nazionale Gran Paradiso, Via della Rocca, 47, I-10126 Torino (Italia)

Das Verhalten von Gamsen *Rupicapra rupicapra* und Steinböcken *Capra ibex ibex* im Alpenraum findet schon seit langem das Interesse der Biologen. Über die Krankheiten dieser Tierarten wurden in letzter Zeit im Nationalpark Gran Paradiso (NPGP) zahlreiche Studien durchgeführt.

Unter den Infektionskrankheiten spielt besonders die Keratokonjunktivitis (KK) eine entscheidende Rolle. 1981 reduzierte sie den Bestand an Steinböcken und Gamsen erheblich. Sie ist charakterisiert durch eine Entzündung der Bindehaut des Auges. Klinisch gesehen handelt es sich um eine Einschränkung der Sehkraft, die bis zur Blindheit führen, aber auch spontan abheilen kann.

Ziel dieser Arbeit ist es, das Verhalten von gesunden und an KK erkrankten Tieren zu vergleichen, um erkrankte Tiere vor dem Auftreten starker klinischer Symptome zu erkennen.

1. Material und Methoden

Die Beobachtungen wurden im NPGP (Italien) im Orco-Tal (1400 m ü.M.) von Oktober 1993

bis Mai 1994 durchgeführt. Es handelt sich hauptsächlich um Fokustierbeobachtungen, die während der Lichtzeit mit einem Fernglas durchgeführt wurden.

25 gesunde Tiere (8 Gamsen, 17 Steinböcke) und 7 an monolateraler KK erkrankte Tiere (4 Gamsen, 3 Steinböcke) wurden insgesamt 124 h lang beobachtet. Es handelt sich um männliche erwachsene Tiere im Alter zwischen 9 und 12 Jahren.

Aufgenommen wurden: Nahrungsaufnahme, Vigilanz, Körperpflege, Lokomotion, Wiederkäuen und Liegen. Die Dauer der verschiedenen Verhaltensweisen sowie ihre Sequenzen wurden analysiert.

Wir bestimmten die Aktivität der Vigilanz (hier verstanden als Anzahl Richtungsänderungen des Kopfes innerhalb von 5 min) von gesunden und kranken Gamsen während der Nahrungsaufnahme und während Liegeperioden (mit und ohne Wiederkäuen). Zusätzlich werden die Zeit zwischen dem Abliegen und dem Beginn des Wiederkäuens bzw. vom Ende des Wiederkäuens bis zum erneuten Aufstehen des Tieres.

Im Mai wurde ein erster Versuch unternom-

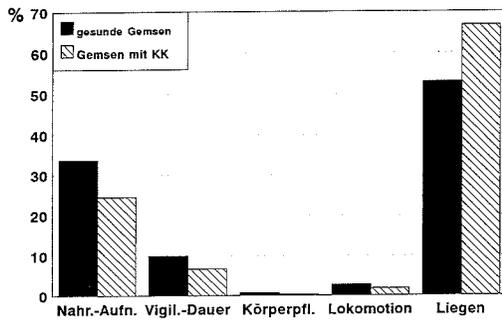


Abb. 1. Verhalten von 8 gesunden und 4 an KK erkrankten Gemson (Nahrungsaufnahme, Vigilanz, Körperpflege, Lokomotion und Liegen; Mittelwerte in % der Gesamtaktivität). — Behaviour of healthy Chamois ($n = 8$) and Chamois affected by keratoconjunctivitis ($n = 4$); Nahrungsaufnahme = nutrition, Vigilanz-Dauer = vigilance; Körperpflege = body care; Lokomotion = locomotion, Liegen = lying; % of total activity.

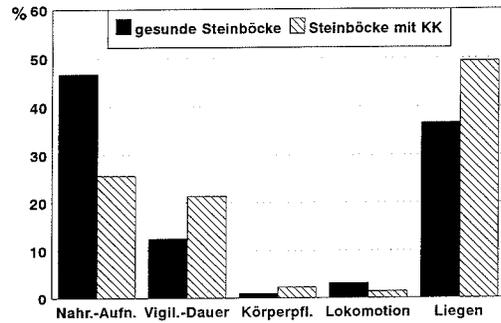


Abb. 2. Verhalten von 17 gesunden und 3 an KK erkrankten Steinböcken (Nahrungsaufnahme, Vigilanz, Körperpflege, Lokomotion und Liegen; Mittelwerte in % der Gesamtaktivität). — Behaviour of healthy Alpine Ibex ($n = 17$) and Alpine Ibex affected by keratoconjunctivitis ($n = 3$); Nahrungsaufnahme = nutrition, Vigilanz-Dauer = vigilance; Körperpflege = body care; Lokomotion = locomotion, Liegen = lying; % of total activity.

men, einen gesunden und einen kranken Steinbock mit Hilfe einer Fourier-Analyse (Power-Spectrum) auf ihren zirkadianen Rhythmus zu untersuchen. Bei der Fourier-Analyse handelt es sich um eine Zeitreihen-Analyse. Es wird ein komplexer Rhythmus als Summe einer Anzahl von unendlichen Sinus-Schwingungen mit verschiedener Wellenlänge analysiert. Die Tiere wurden 24 h lang in der Lichtzeit in Intervallen von 30 min, in der Dunkelzeit in solchen von 60 min mit einem Infrarot-Fernglas beobachtet. Bei diesen Beobachtungen wurden nur die Nahrungsaufnahme und das Liegen der Tiere untersucht.

2. Ergebnisse

Bei beiden Tierarten lagen kranke Tiere längere Zeit als gesunde. Vor allem die erkrankten Steinböcke nahmen deutlich weniger lang Nahrung auf als die gesunden (Abb. 1, 2).

Erkrankte Gemson nutzten die Lichtzeit stärker für reine Ruhe- und Schlafphasen ohne Wiederkäuen als gesunde. Kranke Tiere begannen später mit dem Wiederkäuen als gesunde. Auch zwischen dem Ende des Wiederkäuens und dem Aufstehen verging bei kranken Tieren mehr Zeit als bei gesunden.

Die Vigilanz war bei erkrankten Tieren wesentlich erhöht, ausser während des Wiederkäuens.

Der gesunde Steinbock zeigte einen deutlichen 24-h-Rhythmus. Ein solcher war bei einem kranken Tier nicht festzustellen.

3. Diskussion

Die Tendenz zur Reduktion der Bewegung kann durch einen Schwächezustand des Tieres verursacht oder als eine «Energiesparmassnahme» betrachtet werden. Dass kranke Tiere später mit dem Wiederkäuen beginnen als gesunde, kann eventuell damit erklärt werden, dass gesunde Tiere im Gegensatz zu den kranken einen vollen Pansen besitzen und deshalb das Wiederkäuen relativ schnell eingeleitet wird. Während des Wiederkäuens tritt kaum ein Unterschied zwischen beiden Tiergruppen auf. Mit dem Zerfall des 24-Stunden-Rhythmus beim erkrankten Steinbock sowohl bei der Nahrungsaufnahme als auch beim Liegen wird deutlich, dass dieses Tier nicht mehr mit seiner Umwelt synchronisiert war. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Tiere schon in einem frühen Stadium ihrer Krankheit deutliche Verhaltensänderungen zeigen.