

Verhalten von Gemsböcken *Rupicapra rup. rupicapra* gegenüber Wanderern, Joggern und Mountainbikefahrern

Hans Gander und Paul Ingold

Behaviour of male Chamois *Rupicapra rup. rupicapra* confronted with hiking, jogging and mountainbiking. — In summer 1993 we investigated the response of male Chamois to hiking, jogging and mountainbiking in the region of Augstmatthorn (Bernese Oberland, Switzerland) carrying out experiments on a trail crossing a pasture preferred by the animals for browsing. Distances at which animals reacted (alert and flight distances) did not differ between types of experiment whereas the distance they moved away («flight stretch») was influenced both by daytime and by type of experiment: the later the jogging and mountainbiking experiments the longer was flight stretch, contrary to this flight stretch decreased with increasing daytime in hiking experiments. However, the response of male Chamois to hiking, jogging and mountainbiking was not basically different.

Key words: *Rupicapra rup. rupicapra*, human disturbance, hiking, jogging, mountainbiking.

Hans Gander und Prof. Dr. Paul Ingold, Zoologisches Institut der Universität Bern, Arbeitsgruppe Ethologie und Naturschutz, Länggassstrasse 27, CH—3012 Bern

Eine ständig wachsende Zahl von Menschen sucht auf immer vielfältigere Art und Weise Erholung in der freien Natur — eine Entwicklung, von welcher der Alpenraum in den letzten Jahren ganz besonders betroffen ist (Bätzing 1991, Ingold et al. 1992). Welche Auswirkungen dies auf dort lebende Tiere hat, soll mit dem Projekt «Tourismus und Wild» abgeklärt werden, in dessen Rahmen bisher vor allem Untersuchungen zu den Themen «Flugobjekte und Wildtiere» sowie «Wanderer und Wildtiere» durchgeführt wurden. Von Anfang an war geplant, auch andere Freizeitaktivitäten wie Joggen und Mountainbikefahren einzubeziehen. Zum Verhalten von Wildtieren gegenüber Joggern und Mountainbikefahrern gab es bisher keine Untersuchungen.

Mit einer ersten vergleichenden Untersuchung prüften wir im Gebiet Augstmatthorn, wie sich Gemsböcke gegenüber Wanderern, Joggern und Mountainbikefahrern verhalten. Zusätzlich untersuchten wir, wie sich diese drei Tourismus- und Freizeitsportformen auf den Aufenthalt der Tiere im Weidegebiet auswirken.

1. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Untersuchung erfolgte im Sommer 1993 in der Nordwestflanke des Augstmatthorns (Berne Oberland) im Abschnitt Bodmialphang. Hier befindet sich zwischen 1500 und 2100 m ü.M. das Sommereinstandsgebiet von rund 45 Gemsböcken. Grosse offene Weideflächen wechseln ab mit strukturierten Abschnitten (Felsen, Geröll, Grünerlen). Im Untersuchungsgebiet verlaufen mehrere Wanderwege, welche regelmässig von Wanderern, ausnahmsweise auch von Joggern und Mountainbikefahrern benutzt werden. Einer davon, der sogenannte Querweg, führt mitten durch das von den Gemsböcken bis in den Spätsommer bevorzugte Äsgebiet.

Auf diesem Weg führten wir insgesamt 37 Experimente durch. Am frühen Morgen, bevor die ersten Touristen das Untersuchungsgebiet betraten, betätigte sich jeweils eine Person als Wanderer, Jogger oder Mountainbikefahrer. Eine zweite Person trug vor Experimentbeginn die Position aller im Untersuchungsgebiet sichtbaren Gemsböcke in einen Plan ein und gab der Versuchsperson per Funk das Startzeichen. Dabei erfasste sie von der erst reagierenden Gemse alle nötigen Angaben, damit nach dem Experiment folgende Parameter ermittelt

werden konnten: Reaktionsdistanz (Distanz Experimentator — Gemsbock, wenn dieser den Kopf gegen den Experimentator richtet), Fluchtdistanz (Distanz Experimentator — Gemsbock im Augenblick des Fluchtbeginns), Fluchtstrecke (Strecke zwischen dem Ort der ersten Reaktion und jenem, wo der Bock nach der Flucht mindestens 30 sec äst oder sich hinlegt) und Aufenthaltsort nach der Flucht. Die Position aller im Untersuchungsgebiet sichtbaren Gemsböcke wurde nach dem Experiment wieder in einen Plan eingezeichnet. Bedingung war, dass das Focustier die Versuchsperson auf weite Distanz sehen konnte und sich unterhalb des Querweges befand.

Reaktionsdistanzen, Fluchtdistanzen und Fluchtstrecken wurden mit allgemeinen linearen Modellen analysiert. Dabei wurden nebst dem Experimenttyp das Alter der Tiere und der Zeitpunkt der Experimente berücksichtigt. Aufenthaltsorte nach der Flucht wurden mit dem Fisher's exact test verglichen (Wanderer- vs. Jogger- und Mountainbike-Experimente), die Verteilung der Böcke vor und nach den Experimenten mit dem Wilcoxon signed ranks test.

2. Ergebnisse¹

Die Gemsböcke reagierten und flüchteten gegenüber den Wanderern, Joggern und Mountainbikefahrern nicht auf unterschiedliche Distanz. Der Median der Reaktionsdistanzen lag bei 180 m (62—331 m, $n = 32$), jener der Fluchtdistanzen bei 103 m (43—250 m, $n = 29$).

Die Fluchtstrecken der Gemsböcke wurden durch den Experimenttyp und die Tageszeit beeinflusst: In den Jogger- und Mountainbike-Experimenten waren die Fluchtstrecken um so grösser, je später die Experimente durchgeführt wurden (Median = 173 m, 30—550 m, $n = 18$), hingegen nahmen die Fluchtstrecken in den

Wanderer-Experimenten mit zunehmender Tageszeit ab (Median = 67 m, 40—189 m, $n = 11$).

Die Tiere verzogen sich bei den Jogger- und Mountainbike-Experimenten nicht häufiger ins Geröll als in den Wanderer-Experimenten, ausserdem hielten sich nach Experimenten von allen drei Typen weniger Gemsböcke in den Weiden auf als zuvor. Ein Teil von ihnen hatte sich in strukturiertes Gebiet verzogen.

3. Diskussion

Obschon die Jogger und Mountainbikefahrer in den Experimenten rascher daherkamen, reagierten und flüchteten die Gemsböcke also nicht auf grössere Distanz als in den Wanderer-Experimenten und verzogen sich auch nicht an andere Orte hin. Die Tiere reagierten zwar auf Jogger und Mountainbikefahrer insofern etwas heftiger als auf Wanderer, als sie sich später am Morgen über weitere Strecken verzogen. Unter Berücksichtigung sämtlicher Parameter kommen wir jedoch zum Schluss, dass die Reaktion der Gemsböcke in den Wanderer-, Jogger- und Mountainbike-Experimenten nicht grundsätzlich verschieden war.

Diese Erkenntnis darf aber nicht ohne weiteres auf Böcke in anderen Gebieten übertragen werden (wo sie zum Teil schon längere Zeit Kontakt mit Joggern und Mountainbikefahrern haben) oder auf die allgemein empfindlicher reagierenden Geissen. Offen bleibt auch, wie die Tiere reagieren, wenn Mountainbikefahrer querfeldein und für die Tiere allenfalls überraschend dahergefahren kommen. Mountainbikefahrer, eventuell auch Jogger, könnten zudem zu einer zeitlichen Ausdehnung des Betriebes führen, wenn sie — anders als die meisten Wanderer — den Rückweg relativ spät antreten. Das hätte zur Folge, dass die Tiere von ihren bevorzugten Weiden noch länger fernbleiben würden als bei Wanderbetrieb (Ingold et al. 1992).

¹ Auf die Wiedergabe der ANOVA-Tabellen und auf weitere Angaben zur Statistik wird hier verzichtet, da die Arbeit in ausführlicher Form anderswo publiziert wird.

Dank. Die vorliegende Untersuchung wurde im Rahmen des Projektes «Tourismus und Wild» durchge-

führt, welches in verdankenswerter Weise vom Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL) finanziert wird. Dem Jagdinspektorat des Kantons Bern danken wir für die vielfältige Unterstützung. Zu Dank verpflichtet sind wird auch Wildhüter Daulwalder für seine stete Hilfsbereitschaft.

Literatur

- BÄTZING, H. (1991): Die Alpen: Entstehung und Gefährdung einer europäischen Kulturlandschaft. München.
- INGOLD, P., B. HUBER, B. MAININI, H. MARBACHER, P. NEUHAUS, A. RAWYLER, M. ROTH, R. SCHNIDRIG & R. ZELLER (1992): Freizeitaktivitäten — ein gravierendes Problem für Wildtiere? Orn. Beob. 89: 205—216.