

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 158 (2007)

Heft: 11

Artikel: Gran Paradiso : Erkenntnisse aus der sich natürlich regulierenden Steinbockpopulationen

Autor: Amos, Grégory / Marchand, Ambroise / Schneiter, Anja / Sorg, Annina

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097942>

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: 01.05.2026

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

Gran Paradiso: Erkenntnisse aus der sich natürlich regulierenden Steinbockpopulation

Grégory Amos Sierre (CH)
Ambroise Marchand Court (CH)*
Anja Schneiter Hedingen (CH)
Annina Sorg Tagelswangen (CH)

Gran Paradiso: Conclusions from the naturally regulated Capricorn population

The last Capricorns (*Capra ibex ibex*) in the Alps survived during the nineteenth century in the Aosta valley thanks to the royal hunting reservation (today Gran Paradiso national park). Capricorns from this reservation were successfully re-introduced in Switzerland after its Capricorn population had disappeared. Currently in Switzerland there are 13 200 Capricorns. Every year 1000 are hunted in order to prevent a large variation and overaging of their population and the damage of pasture. In contrast, in the Gran Paradiso national park the game population regulates itself naturally for over eighty years. There are large fluctuations in the Capricorn population (2600–5000) which are most likely due to the climate, amount of snow, population density and to the interactions of these factors. The long-term surveys in the Gran Paradiso national park and the investigations of the capacity of this area are a valuable example for the optimal management of the ibexes in Switzerland.

Keywords: Capricorn, *Capra ibex*, Gran Paradiso national park, population, regulation

doi: 10.3188/szf.2007.0349

* Rue de la Paix 3, CH-2738 Court, E-Mail: ambroise.marchand@yahoo.fr

Vor gut hundert Jahren wurde der in der Schweiz seit dem 19. Jahrhundert ausgerottete Steinbock (*Capra ibex ibex*; Abbildung 1) wieder angesiedelt. Nur dank dem damaligen königlichen Jagdreservat im Aostatal (heute Gran Paradiso Nationalpark) konnte der Steinbock in den Alpen überhaupt überleben. Heute gibt es wieder über 13 000 Steinböcke in der Schweiz – so viele, dass sie seit 1977 bejagt werden dürfen.

Der vorliegende Artikel basiert auf einer Literaturrecherche und auf Gesprächen mit Steinbockforschern, welche anlässlich einer dreitägigen Studienreise der Arbeitsgruppe «Wald und Wildtiere» des Schweizerischen Forstvereins im Gran Paradiso Nationalpark geführt wurden. Er gibt einen Überblick über die wichtigsten Forschungsergebnisse aus der sich seit 1922 natürlich regulierenden Steinbockpopulation im Gran Paradiso Nationalpark und zieht einige Folgerungen für das Management des Steinwildes in der Schweiz.



Abb 1 Der Steinbock (*Capra ibex ibex*).

Der Gran Paradiso Nationalpark

1922 wurde der Gran Paradiso Nationalpark als erster Nationalpark in Italien gegründet. Er befindet sich in Nordwestitalien, grenzt an den Parc National de la Vanoise in Frankreich an und umfasst 720 km² in einem alpinen Gebiet zwischen 800 und 3200 m/M.¹

Bereits 1856 erklärte der leidenschaftliche Jäger König Vittorio Emanuele II einen Teil des Gebietes des heutigen Gran Paradiso Nationalparkes zum königlichen Jagdreservat und liess das Gebiet

¹ www.parks.it/parco.nazionale.gran.paradiso/index.html (12. Juli 2007)

von zahlreichen Jagdaufsehern streng bewachen. Da ausser dem König und seinen Gästen niemand Steinböcke erlegen durfte und da – den Trophäen wegen – nur Jagd auf alte Böcke gemacht und die Geissen und Kitze geschont wurden, stieg der Steinwildbestand von wenigen Dutzend Tieren auf 3000 Tiere an. Der König liess ein Netz von Reitwegen im Hochgebirge anlegen, das ihm und seinem Gefolge hoch zu Ross während der Jagdzeit im Sommer Zugang zu den Steinbockbeständen ermöglichte. Diese gleichmässig steigenden Wege sind heute noch bei Parkwächtern und Touristen beliebt.

Im Gran Paradiso Nationalpark wird seit seiner Gründung 1922 nicht gejagt, ebenso wie in den nahen Gebieten der Nachbarländer Italien und Frankreich, welche nicht zum Nationalpark gehören. Der Steinwildbestand schwankt zwischen etwa 2600 und 5000 Tieren (Peracino et al 1989). Seit 1952 werden in Langzeitstudien Energieverbrauch, Gewichtszunahme und Reproduktionserfolg erfasst.

Ausrottung und Wiederansiedlung des Steinbockes in der Schweiz

Im 19. Jahrhundert wurde der Steinbock – wie auch der Rothirsch – in der Schweiz ausgerottet. Erst als es keine Steinböcke mehr gab, wurden sie per Gesetz unter Schutz gestellt. Seit 1906 gibt es wieder Steinböcke auf Schweizer Boden. Da der König von Italien auch nach Anfrage des Bundesrates keine Steinböcke abgeben wollte, brachten Wilderer die ersten drei Zuchttiere aus dem Gran Paradiso-Gebiet in die Schweiz.² Den Preis von 2400 Franken für die Tiere bezahlte übrigens die Eidgenossenschaft. Nach der Aufzucht im Tierpark Peter und Paul in St. Gallen erfolgten 1911 die ersten Aussetzungen im Gebiet der Grauen Hörner (SG). 1920 wurden erstmals auch im Schweizer Nationalpark Tiere aus dieser Zucht ausgesetzt.³

Die Steinböcke vermehrten sich stark. Im Kanton Graubünden schätzte man den Bestand bald nach der Aussetzung auf 4000 Steinböcke. Als erste Schäden an Wäldern und Weideland gemeldet wurden, gab der Bund ab 1977 dreihundert Tiere zum Abschuss frei. Weiter wurden seither mehr als 2500 Steinböcke in den Schweizer Alpen oder ins alpine Ausland umgesiedelt. Die rund 13200 Steinböcke, die derzeit in der Schweiz leben, sind bundesrechtlich geschützt und dürfen nur zur Bestandesregulierung mit einer staatlichen Bewilligung und durch Jäger, welche bestimmte Anforderungen erfüllen, erlegt werden. In den letzten Jahren wurden jährlich um die 1000 Steinböcke erlegt und 5 bis 83 Tiere umgesiedelt.⁴

Entwicklung der Steinbockbestände

Die starken Populationsschwankungen im Gran Paradiso Nationalpark in den letzten 50 Jahren (Peracino et al 1989) gaben Anlass zu wissenschaftlichen Untersuchungen (Bassano et al 1992, von Hardenberg et al 2000, Jacobson et al 2004). Auch im Schweizer Nationalpark, wo die Steinböcke nicht bejagt werden, ist die Steinbockpopulation starken Schwankungen unterworfen und bewegte sich in den letzten Jahren zwischen 250 und 450 Tieren.

Einzelne Schweizer Steinbockkolonien ausserhalb des Nationalparks stagnieren oder nehmen sogar in ihrem Bestand ab. Lokal konnte beobachtet werden, wie Tiere im besten Alter erkrankten und früh starben. Die Ursachen für diesen Populationsrückgang sind noch unklar, als erste Erklärungsansätze werden jedoch Inzucht, Klimaveränderung und Krankheiten genannt.

Im Folgenden werden ausgewählte Parameter beschrieben, von welchen die Populationsdynamik von Steinböcken abhängt (Wiersema 1989).

Prädatoren

Luchs und Wolf wurden zwar in den letzten Jahren im Gran Paradiso Nationalpark gesichtet, haben aber keinen grossen Einfluss auf die Steinböcke (Bassano et al 1992). In der Schweiz ist das ähnlich. Spezialisten rechnen jedoch mit einem veränderten Verhalten der Steinböcke und einem verstärkten genetischen Austausch zwischen den einzelnen Steinbockkolonien, sollte der Wolf in der Schweiz wieder heimisch werden.

Lawinen

Obwohl ganze Gruppen von Steinböcken in Lawinen umkommen, führen Lawinen kaum zu grösseren Populationsschwankungen (Jacobson et al 2004).

Krankheiten

Die Gämsblindheit kann die Mortalität in einer Steinbockpopulation erhöhen, der Effekt wird jedoch als gering eingeschätzt (Hars & Gauthier 1984). Anders bei der Räude, einer hoch ansteckenden Hautkrankheit, welche für die meisten befallenen Steinböcke mit dem Tod endet. Die Räude kann sich schnell ausbreiten und die Mortalitätsrate stark erhöhen.⁵ Schafe und Ziegen spielen eine wichtige Rolle bei der Übertragung dieser Krankheiten und sind Nahrungskonkurrenten des Steinbocks.

2 www.bafu.admin.ch/jagd_wildtiere (2. Januar 2007)

3 www.nationalpark.ch/deutsch/A_2_2_2.php (2. Januar 2007)

4 Eidgenössische Jagdstatistik.

www.wild.unizh.ch/jagdst (2. Januar 2007)

5 European Alpine Ibex Specialist Group.

www.capraibex.org/biology.htm (2. Januar 2007)

Witterungsverhältnisse

Die Wintermortalität spielt eine grosse Rolle in der Populationsentwicklung von Steinböcken, insbesondere bei hohen Bestandesdichten und bei einer Überalterung der Population. Nicht nur der Nahrungsmangel im Winter, sondern auch das ungenügende Nahrungsangebot im Sommer ist für eine erhöhte Mortalität verantwortlich (Bassano et al 1998). Bereits Nievergelt (1966) und Linzi (1978) beschrieben den Einfluss von Schneemenge und harten Wintern auf die Populationsentwicklung von Steinböcken, der Beweis wurde aber erst kürzlich am Beispiel des Gran Paradiso Nationalparks erbracht (von Hardenberg et al 2000). Dort wuchs zwischen 1982 und 1993 die Steinbockpopulation auf fast 5000 Individuen an. Danach folgte ein schneller Rückgang. Bereits 1997 befand sich die Individuenzahl wieder auf dem durchschnittlichen Niveau vor dem Anstieg.

Vergleicht man die Entwicklung der Populationsdichte mit den jeweiligen Schneehöhen, so fällt auf, dass der enorme Anstieg der Population in eine Periode mit milden Wintern fiel. Zwischen 1962 und 1982 betrug die mittlere Schneehöhe 152 cm, während sie ab 1983 nur 92 cm betrug. In den Jahren davor kamen strenge Winter öfter vor und reduzierten die Population jeweils um mehr als 15% in Zyklen von 3 bis 8 Jahren. Jacobson et al (2004) simulierten

die Populationsdichte mit einem einfachen Modell anhand der Klimadaten und stellten fest, dass in der ersten Periode die Kurven sehr genau übereinstimmten. Der Rückgang bis 1997 wird aber nicht ausreichend durch die Klimadaten erklärt. Dies deutet darauf hin, dass noch andere Faktoren für die Entwicklung der Populationsdichte verantwortlich sind.

Populationsdichte

Eine hohe Dichte bei Paarhufern wirkt sich auf diverse Parameter aus, welche einen Rückgang der Population bewirken: Das Alter der ersten Geschlechtsreife der Weibchen wird erhöht, die Geburtenrate nimmt ab, die Jugendmortalität und die Jährlingsmortalität nehmen zu, und in Extremfällen nehmen die Fekundität und die Überlebenschancen der erwachsenen Tiere ab. Die Reduktion der Geburtenrate hängt vor allem vom limitierten Nahrungsangebot bei einer hohen Populationsdichte ab (Giacometti & Ratti 1994).

Im Gran Paradiso Nationalpark konnte der Einfluss der Dichte auf die Populationsdynamik nachgewiesen werden, wobei der Altersstruktur in der Population eine wichtige Rolle zukommt. Durch sie kann der schnelle und starke Rückgang der Population in den 1990er-Jahren erklärt werden. In den milden Jahren vor der höchsten Populationsdichte war die Mortalität sehr gering (Toigo et al 1997). Dies könnte zu einer Überalterung der Population geführt haben, welche zum anschliessenden schnellen Rückgang der Population zwischen 1993 und 1997 führte. Die Verschiebung in der Populationsstruktur hin zu vielen älteren Individuen wird auch dadurch bestätigt, dass die Steinböcke zu Beginn der Erhebungen im Gran Paradiso Nationalpark im Alter von 12 bis 13 Jahren starben, heute jedoch erst mit 15 Jahren. Diese Überalterung wirkt sich auch auf die Vitalität der Kitze aus: Früher überlebten 60% der Kitze ihr erstes Lebensjahr, heute sind es nur noch 30% (mündliche Mitteilung Oktober 2006). Die Folgen der Überalterung sind jedoch nicht vollständig nachgewiesen, da zu wenig genaue Daten zur Demographie der Steinböcke vorhanden sind (Jacobson et al 2004).

Erkenntnisse für das Steinwildmanagement in der Schweiz

Natürlich regulierte Steinbockpopulationen, wie sie im Gran Paradiso Nationalpark oder zwischen 1906 und 1977 in der Schweiz vorkamen, werden durch die Populationsdichte und Schneemenge stark beeinflusst. Die natürliche Tragfähigkeit eines Gebietes kann mit Modellen in Abhängigkeit zur durchschnittlichen jährlichen Schneehöhe bestimmt werden (Jacobson et al 2004). Für ein optimales

Reise zu den Vorfahren der Schweizer Steinböcke

Eine dreitägige Studienreise führte die Arbeitsgruppe «Wald und Wildtiere» des Schweizerischen Forstvereins in das Herkunftsgebiet der Schweizer Steinböcke, in den Gran Paradiso Nationalpark im Aostatal (Abbildung 2). Die «Hostellerie du Paradis» in Valsaverenche war Ausgangspunkt für Exkursionen und einen Besuch im Nationalparkmuseum. Unter der Führung von Parkwächtern und Steinbockexperten konnte die Schweizer Delegation zusammen mit einer Gruppe von Nepalesischen Wald- und Wildtierspezialisten im Gebiet «Leviona» Steinböcke beobachten. Der Besuch der Burg von Sarre erlaubte einen Einblick in das Leben des leidenschaftlichen Jägers König Vittorio Emanuele II und seiner Familie. Die imposanten Säle des Jagdschlosses sind mit tausenden von Steinbockhörnern und Gämsgeweihen geschmückt. Der Besuch des «Maison de Polenta» in Saint-Oyen bildete den Abschluss der von Luzius Fischer hervorragend organisierten Reise.



Abb 2 Die Teilnehmer der Studienreise in den Gran Paradiso Nationalpark.

Steinwildmanagement in der Schweiz sind Daten über die natürliche Regulation von Beständen, wie sie im Gran Paradiso Nationalpark vorkommen, wertvoll. In der Schweiz werden die Steinbockpopulationen nebst der Jagd durch Umsiedlung reguliert.⁶ Diese Massnahmen sollen verhindern, dass die Steinbockbestände überaltern und ihre Vitalität abnimmt. Ausserdem sollen Schäden verhindert werden, wie sie in den 1970er-Jahren an Wald und Weideland entstanden sind. Stattdessen können die Tiere nachhaltig genutzt werden.

Die Tragfähigkeit hängt nicht nur von der Schneehöhe, sondern auch von den Raumansprüchen anderer Wildtiere und des Menschen, vom Nahrungsangebot und weiteren Faktoren ab. Für ihre genauere Bestimmung sind weitere Forschungsarbeiten notwendig. Offene Fragen für die Steinbockkolonien in der Schweiz bestehen beispielsweise wegen ihrer verminderten genetischen Variabilität. ■

Literatur

- BASSANO B, PERACINO V, DURIO P (1992) Population dynamic of alpine ibex (*Capra ibex ibex*) in the Gran Paradiso National Park. In: Proc Intern Congress Genus Capra in Europe. Malaga: Ronda. pp. 141–148.
- BASSANO B, MUSSA PP, PERACINO V, CAVALLERO A (1998) Il consumo volontario nello stambecco *Capra ibex ibex* e la stima

⁶ Art. 5 der Verordnung vom 30. April 1990 über die Regulierung von Steinbockbeständen (VRS, SR 922.27)

del valore pastorale come parametri per la determinazione della carrying capacity. Varese: Atti II Cong Ital A T It. 24 p.

- GIACOMETTI M, RATTI P (1994) Zur Reproduktionsleistung des Alpensteinbockes (*Capra i. ibex L.*) in der Freilandkolonie Abris (Graubünden, Schweiz). Z Säugetierkd 59: 174–180.
- HARS J, GAUTHIER D (1984) Suivi de l'évolution de la kération-cojonctivité sur le peuplement d'ongulés sauvages de Parc National de la Vanoise en 1983. Trav sci Parc nation Vanoise 14: 175–210.
- JACOBSON AR, PROVENZALE A, VON HARDENBERG A, BASSANO B, FESTA-BIANCHET M (2004) Climate forcing and density dependence in a mountain ungulate population. Ecology 85: 1598–1610.
- LINZI MP (1978) Analisi preliminare dell'ecologia della colonia di stambecchi (*Capra ibex ibex L.* 1758) del Parco nazionale del Gran Paradiso. Rome: Univ Rome La Sapienza. MSc Thesis.
- NEVERGELT B (1966) Der Alpensteinbock in seinem Lebensraum: ein ökologischer Vergleich verschiedener Kolonien. Hamburg: Parey 85 p.
- PERACINO V, BASSANO B, GRIMOD I (1989) Alcuni aspetti dell'uso dello spazio, dell'organizzazione sociale e della dinamica di popolazione dello Stambecco (*Capra ibex ibex L.*) in un'area campione del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Torino: Coll Scient PNGP 69 p.
- TOÏGO C, GAILLARD JM, MICHALLET J (1997) Adult survival pattern of the sexually dimorphic Alpine ibex (*Capra ibex ibex*). Can J Zool 75: 75–79.
- VON HARDENBERG A ET AL (2000) Preliminary analysis of the temporal variability of the Alpine ibex population in the Gran Paradiso national park. Ibex J Mountain Ecol 5: 201–210.
- WIERSEMA G (1989) Statut du bouquetin dans les Alpes: contribution a la réintroduction et à la gestion de cette espèce. Trav Scient Parc National Vanoise 17: 235–252.

Gran Paradiso: Erkenntnisse aus der sich natürlich regulierenden Steinbockpopulation

Die letzten Steinböcke (*Capra ibex ibex*) der Alpen überlebten im 19. Jahrhundert im Aostatal dank des königlichen Jagdreservates (heute Gran Paradiso Nationalpark). In der Schweiz wurden Steinböcke aus diesem Gebiet nach ihrer Ausrottung erfolgreich wieder angesiedelt. Heute werden 13 200 Steinböcke in der Schweiz gezählt, wobei 1000 jährlich gejagt werden, um grosse Populationsschwankungen, eine Überalterung und Schäden auf den Weiden zu verhindern. Dagegen reguliert sich im Gran Paradiso Nationalpark die Steinwildpopulation seit über 80 Jahren natürlich. Diese ist grossen Schwankungen unterworfen (2600–5000 Steinböcke). Verursacht werden sie höchstwahrscheinlich durch das Klima, die Schneemenge, die Populationsdichte und die Interaktionen dieser Faktoren. Die langjährigen Erhebungen im Gran Paradiso Nationalpark und die Untersuchungen zur Tragfähigkeit des Gebietes sind wertvoll für ein optimales Steinwildmanagement auch in der Schweiz.

Gran Paradiso: Expérience d'une régulation naturelle de population de bouquetins

Au 19e siècle, les derniers bouquetins (*Capra ibex ibex*) des Alpes ont survécu dans le Val d'Aoste grâce à la réserve de chasse du roi (aujourd'hui Parc national du Gran Paradiso). Des bouquetins provenant de cette région ont été réintroduits avec succès en Suisse après leur extinction. Aujourd'hui, notre pays compte 13 200 bouquetins, dont 1000 sont chassés chaque année en vue de prévenir de trop grandes variations de population, le survieillessement qui y est lié et les dégâts aux pâturages. Dans le Parc national du Gran Paradiso en revanche, la régulation de la population de bouquetins se fait naturellement depuis plus de 80 ans. La population y est soumise à de fortes variations (entre 2600 et 5000 bouquetins) causées par sa densité, par le climat et par les interactions de ces facteurs. Les relevés effectués depuis de nombreuses années dans le Parc national du Gran Paradiso et les études menées sur la capacité d'hébergement de la région sont précieux pour une gestion optimale de la population d'ongulés, en Suisse aussi.