Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Band: 121 (2020)

Artikel: Die Bestandsentwicklung des Alpensteinbocks (Capra ibex) in Graubünden nach der Wiederansiedlung unter Berücksichtigung jagdlicher Eingriffe

Autor: Brosi, Georg J. / Eggenberger, Erwin / Jenny, Hannes

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-880909

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: 11.07.2025

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

Jber. Natf. Ges. Graubünden 121 (2020), Seiten 13–25

Die Bestandsentwicklung des Alpensteinbocks (*Capra ibex*) in Graubünden nach der Wiederansiedlung unter Berücksichtigung jagdlicher Eingriffe

von Georg J. Brosi[1], Erwin Eggenberger[2] und Hannes Jenny[2]

[1] Eblinweg 45
7000 Chur
juerg.brosi@bluewin.ch

[2] Amt für Jagd und Fischerei Graubünden [AJF]
Loestrasse 14
7000 Chur
info@ajf.gr.ch

Zusammenfassung

Nach etlichen Rückschlägen bei den ersten Wiederansiedlungsversuchen erfolgte in Graubünden 1920 der Durchbruch in der Wiederansiedlung des Alpensteinbocks mit der Gründung der Mutterkolonie Albris. Innerhalb von 25 Jahren wuchs diese zu einer Kolonie von rund 600 Tieren. 100 Jahre nach der Wiederansiedlung des Alpensteinbocks in Graubünden darf diese als erfolgreich bezeichnet werden. In den letzten Jahren hat sich der Bestand bei rund 6500 gezählten Tieren im Frühling vor dem Setzen der Kitze eingependelt. Der wachsende Bestand verursachte bald nach der Wiederansiedlung unübersehbare Verbiss- und Schlagschäden. Die damals von der Gemeinde Pontresina vehement verlangte Bestandsreduktion erfolgte vorerst mittels Wegfang. Mit diesen Tieren wurden ab 1947 während rund 30 Jahren zahlreiche Kolonien in Graubünden, anderen Kantonen und im östlichen Alpenbogen neu begründet. Der Steinbockbestand im Kanton wuchs trotzdem exponentiell. Bald zeigte sich, dass mit dem aufwendigen Fang die zunehmenden Probleme in den Einstandsgebieten, das heisst vor allem im Wald, nicht mehr zu kontrollieren waren.

1977 wurde nach eingehender Diskussion der Bestands- und Schadensituation sowie dank gesetzlichen Grundlagen für entsprechende Eingriffe eine begrenzte und kontrollierte Bejagung beschlossen. Die Bestandssituation in den einzelnen Kolonien dient dabei als Grundlage für die Abschussplanung. Für die Aufnahme dieser Hegejagd musste eine Jagdplanung entwickelt werden, die eine wildtierbiologisch korrekte Bejagung nach Anzahl, Geschlecht und Altersklassen garantierte. Die Jagd erfolgte vorerst sehr zurückhaltend und war auf die grösseren Kolonien beschränkt.

Nach 42 Jahren Steinwildjagd in Graubünden kann eine positive Bilanz gezogen werden. Der Kanton Graubünden und die Bündner Jägerinnen und Jäger haben bewiesen, dass sie auch bei einer nach wie vor geschützten Tierart eine nach wildtierbiologischen und ökologischen Konzepten geplante Jagd verantwortungsbewusst umsetzen können.

Seit 1977 wurden alle erlegten Tiere von der Wildhut biometrisch erfasst, beurteilt und bei Bedarf Pro-

bematerial für wissenschaftliche Untersuchungen entnommen. Diese über Jahrzehnte gesammelten Daten ergeben inzwischen eine sehr umfangreiche Datenbank. Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschung und Jagd leistete einen wesentlichen Beitrag zum Wissen über den Alpensteinbock. Trotzdem mussten auch einige Bestandseinbrüche verzeichnet werden. Teilweise konnten bekannte Ursache festgestellt werden, in einigen Kolonien sind jedoch die Gründe für jahrelange geringe Reproduktionsraten trotz aufwendiger Forschungsbemühungen nach wie vor nicht geklärt. Von besonderer Bedeutung, aber in Bezug auf die Folgen schwierig abzuschätzen, ist der hohe Inzuchtgrad, den sämtliche Alpensteinbockkolonien im Kanton Graubünden bzw. in den gesamten Alpen aufweisen. Es ist notwendig, die Forschung rund um den Alpensteinbock weiterzuführen, die weitere Bestandsentwicklung intensiv zu verfolgen und die Steinwildjagd weiterhin sehr sorgfältig durchzuführen.

Schlagworte: Alpensteinbock, Bestandsentwicklung Graubünden, Fang, Jagd, Krankheiten

1 Die Wiederansiedlung

Im ersten nationalen Jagdgesetz (1875) wurden die Grundlagen für eine Wiederansiedlung und den Schutz des Alpensteinbockes gelegt. So stand in Art. 14: «[...] dürfen weder gefangen noch geschossen werden, ebenso wenig Steinböcke, wo und wann immer sich solche zeigen mögen.» (Bundesgesetz über den Jagd- und Vogelschutz 1875).

1650 galt der Alpensteinbock im Kanton Graubünden als ausgestorben. 1820 traf dies für den ganzen Alpenbogen zu, bis auf eine kleine Restpopulation im Gran-Paradiso-Massiv. Dort lebte ein kleiner Bestand im Jagdgebiet der italienischen Könige. Diese weigerten sich strikte, Tiere zu verkaufen. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelte sich ein illegaler Export von Kitzen und einzelnen Geissen. Vorerst gelangten diese Tiere in verschiedene Wildparks in der Schweiz. Von dort aus erfolgten Ende des 19. Jahrhunderts die ersten Wiederansiedlungsversuche in Graubünden. Vorerst standen nur Bastarde, Kreuzungen zwischen Alpensteinböcken und Hausziegen, zur Verfügung. Die auf private Initiative zurückgehenden Versuche von Wiederansiedlungen mit solchen Tieren im Welschtobel bei Arosa (1879–1890) und auf dem Maiensäss Sela bei Filisur (1886–1890) scheiterten jedoch.

Die erste Aussetzung von artreinen Alpensteinböcken im Kanton Graubünden erfolgte 1914 im Ela-Gebiet. Diese Kolonie entwickelte sich anfänglich erfreulich gut, doch endete auch dieser Versuch nach 15 Jahren erfolglos. 1920 startete ein weiterer Aussetzungsversuch am Piz Terza im Schweizerischen Nationalpark (SNP). Zwei Geissen aus diesem Bestand wanderten 1921 zum Piz Albris. Das war der Start zur Gründung der Kolonie Albris in Pontresina/SNP, der in den Folgejahren grössten Kolonie Graubündens. Es waren, neben dem grossen Engagement von Wildhüter Andrea Rauch, weitere 38 Aussetzungen notwendig, bis die Kolonie spürbar zu wachsen begann.

2 Die ersten Jahrzehnte der Kolonie Albris

Die Kolonie Albris gedieh in der Folge unter der Obhut des Wildhüters Andrea Rauch aus Pontresina und zählte 1930 51, 1936 200 und 1946 gut 500 Tiere. Das rasche Wachstum der Kolonie war erfreulich, doch bereits Mitte der 1940er-Jahre verursachte der lokal hohe Bestand unübersehbare Probleme. Die erheblichen Verbiss- und Schlagschäden gefährdeten die Schutzwald-Aufforstungen am Schafberg oberhalb von Pontresina. In der Folge verlangte die Gemeinde Pontresina eine Bestandsreduktion. Diese erfolgte vorerst aber nicht durch Abschüsse, sondern mittels Fang und Aussetzung in andere geeignete Gebiete. 1951 forderte die Gemeinde Pontresina erstmals Abschüsse. Aufgrund der heftigen Ablehnung dieses Vorhabens durch den kantonalen Jägerverband, die Wildhut und den Schweizerischen Bund für Naturschutz (heute Pro Natura) erhöhte man die Bemühungen zum Fang von Steinböcken. Auf Abschüsse wurde vorerst verzichtet. Der Schafberg mit seinen südwestexponierten Abhängen war und blieb jedoch der bevorzugte Winter- und Frühlingseinstand der Kolonie Albris. Der Konflikt mit der Verjüngung des für Pontresina lebenswichtigen Schutzwaldes blieb bestehen.

3 Fang und Umsiedlung zur Gründung neuer Kolonien

Der Fang mit Fallen war eine zeitaufwendige und harte Arbeit für die Wildhut. Im Laufe der ersten Fangjahre wuchs die Erfahrung, verbesserten sich Material und Fangtechnik und es konnten zusätzliche Jagdaufseher angestellt werden. So gelang es,

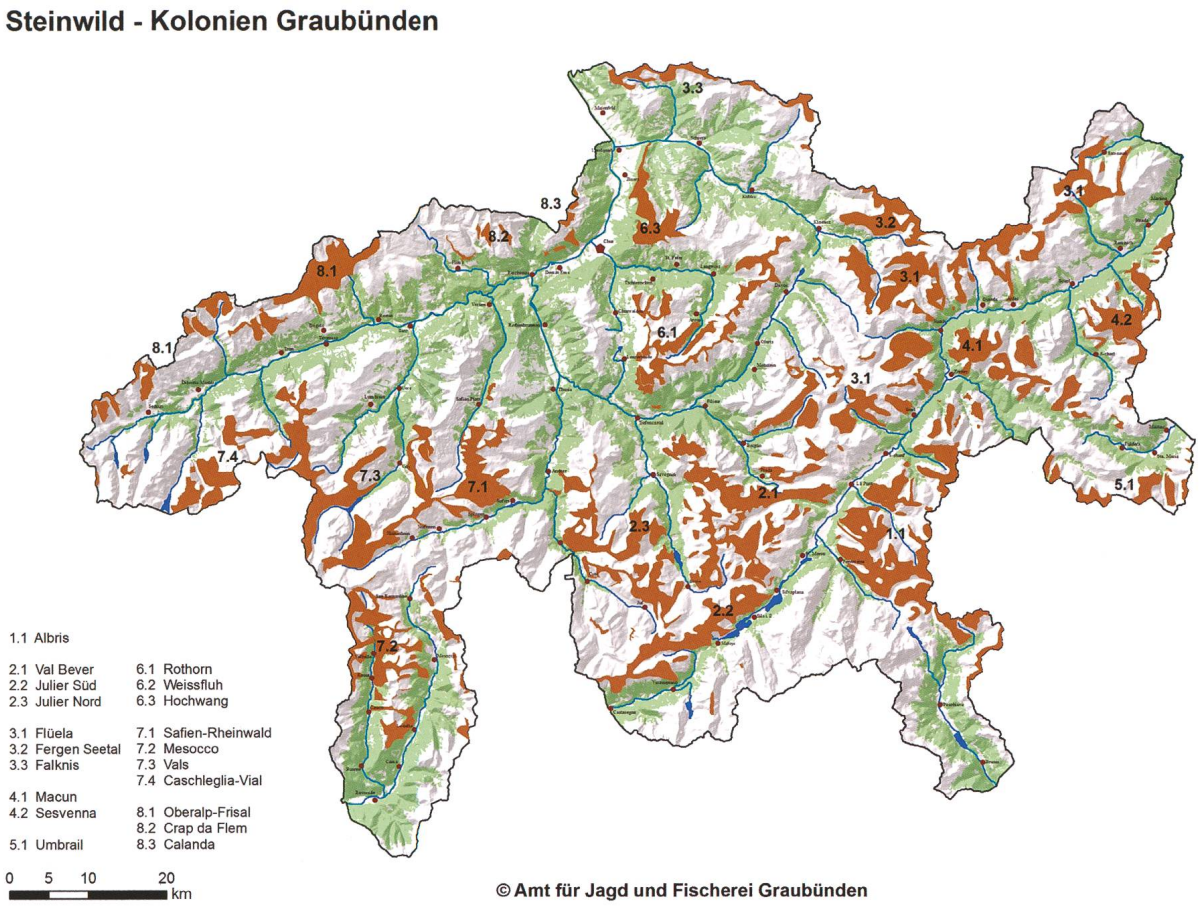

Abb. 1: Alpensteinbockverbreitung (braun) in Graubünden 2019. Die 20 Kolonien sind mit Nummern vermerkt, siehe auch Tab. 1 (Grafik: AJF).

nach und nach bis 100 Tiere pro Jahr zu fangen und umzusiedeln. Mit diesen Tieren erfolgten in den nächsten drei Jahrzehnten zahlreiche Neugründungen von Kolonien in Graubünden (Abb. 1), in anderen Kantonen und im benachbarten Ausland. Bis 1980 waren im Kanton Graubünden alle geeigneten Lebensräume wieder mit dem Alpensteinbock besiedelt, und auch international ging die Nachfrage nach Alpensteinböcken stark zurück.

Insgesamt wurden in Graubünden bis im Jahr 2008 1874 Tiere eingefangen und zur Gründung neuer Kolonien wieder ausgesetzt, davon 907 in Graubünden, 151 in anderen Kantonen, 113 gingen an Tierpärke, 500 nach Österreich, 138 nach Italien und 65 nach Slowenien.

4 Die Entwicklung des Alpensteinbockbestands in Graubünden

Seit 1964 erfasst das Amt für Jagd und Fischerei Graubünden jährlich den Alpensteinbockbestand in allen Kolonien (Amt für Jagd und Fischerei Graubünden 1977 bis 2005). In den Monaten April/Mai erfolgt im apernden Frühlingseinstand eine systematische Erfassung der Bestände. Dazu wird der Einstand in Sektoren eingeteilt. In diesen werden von der Talsohle bzw. dem Gegenhang aus sämtliche Tiere gezählt und bezüglich Alter und Geschlecht angesprochen. In einzelnen Teilkolonien werden Frühjahrszählungen mit Sommerzählungen ergänzt. Seit 1976 zählt die Wildhut den Bestand getrennt nach Böcken (drei Alterskategorien), Geissen und Jungtieren (ein- und zweijährige). In den Bestandszahlen

sind ausschliesslich während der Frühjahrszählung erfasste Tiere enthalten, sie repräsentieren den Frühlingsbestand. Die Kitze des laufenden Jahres sind darin nicht enthalten. Auf das Aufrechnen einer Dunkelziffer wird verzichtet, obwohl Rückrechnungen vermuten lassen, dass die Bestandszahlen etwas höher als die gezählten Frühjahrsbestände liegen dürften.

Wie aus Abb. 2 hervorgeht, erreichte der Bündner Alpensteinbockbestand im Jahr 2017 mit einem gezählten Frühlingsbestand von 6619 Tieren seine bisher maximale Grösse. Bis 1952 widerspiegelt die Grafik das Wachstum der Kolonie Albris. Mit der Gründung weiterer Kolonien im Kanton ab dem Jahr 1953 begann der Alpensteinbockbestand im Kanton exponentiell zu wachsen. Im Laufe der 1970er-Jahre erreichten verschiedene Kolonien die Grenzen ihrer Lebensraumkapazität. Es wurde unübersehbar, dass der jährliche Zuwachs nicht mehr allein durch den Wegfang kontrolliert werden konnte. Zusätzliche Entnahmen durch Hegeabschüsse wurden notwendig. Mit dem Beginn der Steinwildjagd im Jahr 1977 flachte die Wachstumskurve ab. In den 1990er-Jahren mussten in mehreren Kolonien die Abschüsse erhöht werden, um die Bestände der Lebensraumkapazität anzugleichen. Dies erfolgte durch einen erhöhten Abschuss von Geissen. Aufgrund dieses erhöhten Eingriffs bei weiblichen Tieren sank der Gesamtbestand im Kanton zum ersten Mal über mehrere Jahre. Auffällig ist der markante Bestandsrückgang von 2001 bis 2003. Dieser war durch die beiden sehr harten Winter 1998/1999 und 2000/2001 bedingt. Harte Winter mit hohen Schneelagen können zu erheblichen Bestandseinbrüchen führen (siehe Kapitel 6, Fallwild).

In den letzten Jahren hat sich der Alpensteinbockbestand bei rund 6500 Tieren eingependelt. Der Geissenbestand erwies sich als recht krisenresistent (mittelgraue Säulen in Abb. 2). Dies ist eine wichtige Voraussetzung, dass sich ein Bestand nach einem Rückgang schnell wieder erholen kann. Im Laufe der Jahre zeigte sich, dass das Wachstum der Kolonien im Süden und Osten des Kantons wesentlich grösser war als jenes in nördlichen Kolonien.

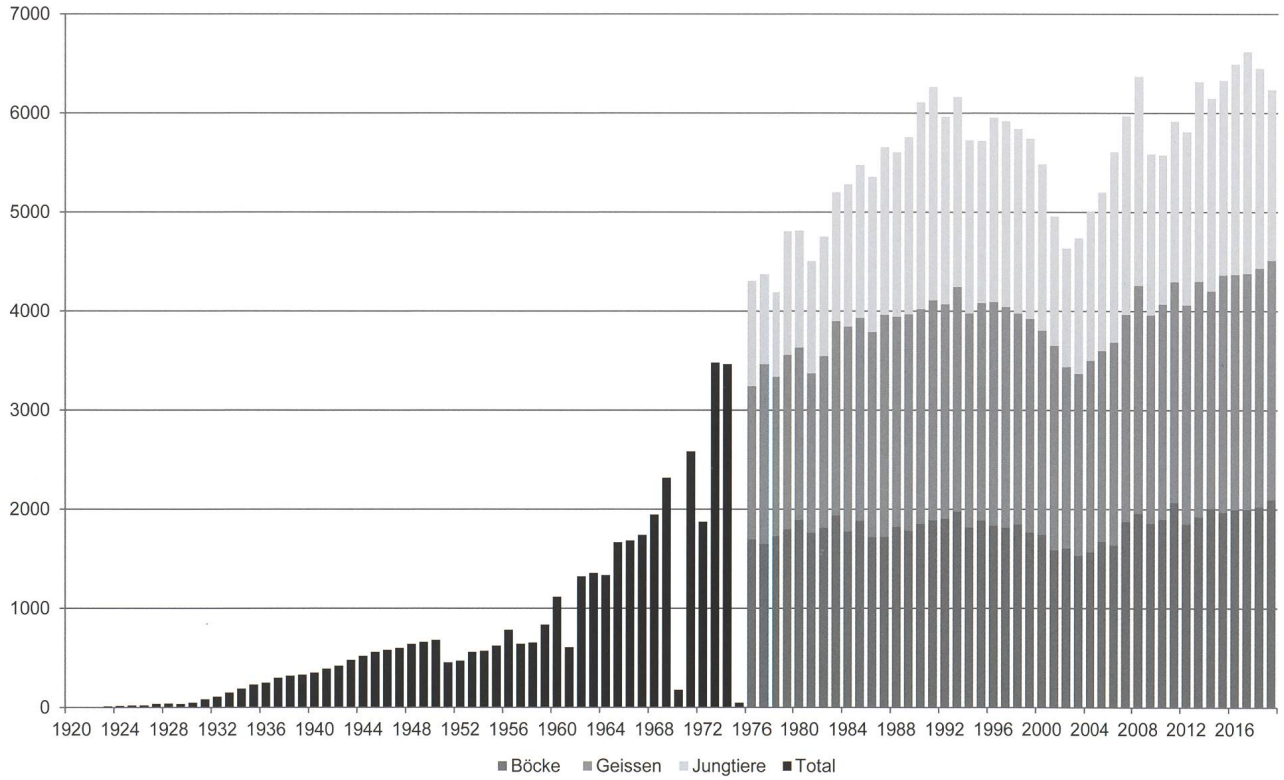

Abb. 2: Entwicklung des Frühlingsbestands beim Alpensteinbock im Kanton Graubünden von 1920 bis 2019 (Grafik: AJF).

Tab. 1: Bestandszahlen Frühling 2017 sowie Zielbestand und Gründungsjahr der einzelnen Kolonien. Die Abkürzungen der Kolonien ergeben sich aus den jeweils ersten Buchstaben der besiedelten Gebieten.

Kolonien	Zählung 2017	Zielbestand ohne SNP	Gründungs-jahr	Gebiete	Böcke	Geissen	Jungtiere	Total
1 Albris	1330	1000	1920	Albris-Chamuera	318	400	339	1057
				Nationalpark SNP	99	102	72	273
2 Julier	1117	1200	1954	Val Bever	76	125	88	289
				Julier Süd	86	118	90	294
				Julier Nord	148	186	200	534
3 Flüela-Rätikon	1380	1100	1962	Flüela	287	389	449	1125
				Fergen Seetal	21	38	27	86
				Falknis	42	69	58	169
4 M-T-S	538	500	1953	Macun	24	40	63	127
				Terza	4	4	4	12
				Sesvenna	152	137	110	399
5 Umbrail	105	100	1970		57	22	26	105
6 R-W-H	429	400	1959	Rothorn	49	85	73	207
				Weissfluh	28	44	29	101
				Hochwang	43	47	31	121
7 S-R-A-M	1107	1100	1954	Safien-Rheinwald	87	132	133	352
				Vals	43	60	58	161
				Grenerberg	23	16	19	58
				Caschleglia Vial	44	72	72	188
				Mesocco	134	74	73	281
				Brione	16	24	27	67
8 O-T-C	613	600	1956	Oberalp-Tödi	136	126	135	397
				Crap da Flem	17	23	12	52
				Calanda	65	47	52	164
Total 2017	**6619**	**6000**			**1999**	**2380**	**2240**	**6619**

Der Alpensteinbock bevorzugt kontinentales Klima mit wenig Schnee im Winter. Mittlerweile hat er alle optimalen und geeigneten Lebensräume im ganzen Kanton besiedelt (siehe Verbreitung Abb. 1). In einigen Kolonien besiedeln Teilbestände auch felsige Tobel in der Nähe der Talsohle bis auf 600 m ü. M. (Chur/Calanda, Trimmis, vorderes Safiental).

5 Steinwildjagd – Jagdplanung und nachhaltige Nutzung als Voraussetzung

Die Jagdplanung erfolgt auf Ebene Kolonie. Die langjährigen Aufzeichnungen ermöglichen eine zuverlässige Aussage über die Grösse und Zusammensetzung der einzelnen Steinbockkolonien, deren Bestandsentwicklung und Einfluss auf ihren Lebensraum sowie andere Wildarten. Auf dieser Grundlage wird für jede Kolonie nach unten beschriebenen Kriterien ein Zielbestand definiert. Zudem werden die biometrischen Daten der auf der Jagd erlegten Tiere und allfällige Hinweise aus veterinärmedizinischen Untersuchungen beachtet.

1977 wurde nach eingehender Diskussion der Bestands- und Schadensituation sowie orientiert an gesetzlichen Grundlagen für entsprechende Eingriffe eine begrenzte und kontrollierte Jagd auf den Steinbock beschlossen. Diese erfolgte vorerst sehr zurückhaltend und war auf die grösseren Kolonien beschränkt. Dafür lag eine Bewilligung des Bundes vor, denn der Steinbock war und ist noch immer eine eidgenössisch geschützte Tierart. Das Amt für

Jagd und Fischerei Graubünden unter dem damaligen Jagdinspektor Dr. Peider Ratti führte die Bejagung der Steinbockbestände nun konsequent aus. Mit den jagdlichen Eingriffen wurden folgende Zielsetzungen angepeilt: Der Steinbockbestand soll in jeder Kolonie der Biotopkapazität angepasst, nach Geschlecht und Altersklassen naturnah strukturiert, artgerecht verteilt und die jagdliche Nutzung in hohem Grade kompensatorisch sein. Die Bestandsregulation soll durch die Bündner Jägerinnen und Jäger erfolgen und den gleichen Nachhaltigkeitsprinzipien unterstellt werden, die für die übrigen Huftierjagden gelten.

Die Abschusszahlen nach Geschlecht und Altersklasse werden für jede Kolonie jährlich festgelegt. Um die Ziele zu erreichen, müssen deutlich mehr Abschüsse in der Jugendklasse (1–5 Jahre) als in der Mittel- und Altersklasse gemacht werden. Für diese Hegejagd wird die benötigte Anzahl Jäger und Jägerinnen ausgelost und in einem Kurs speziell darauf vorbereitet. Dieses Vorgehen hat sich bis heute bewährt.

Diese 1977 für Graubünden neue Methode der Jagdplanung führte damals zu heftigen Diskussionen. Das wildtierbiologisch fundierte Modell, Geissen und Böcke zu bejagen, erwies sich jedoch als praxistauglich. Seit 1980 gilt für jeden Steinwildjäger die Bestimmung «Geiss vor Bock», das heisst, vor dem Abschuss eines Bockes muss eine Geiss erlegt werden. Ab 1989 wurden einzelne Jäger gar für den Abschuss von drei Geissen aufgeboten. Mit dieser Massnahme gelang es, das in einzelnen Kolonien aus dem Lot geratene Geschlechterverhältnis zu korrigieren. Die Begrenzung der Anzahl der pro Kolonie zugelassenen Jäger und Jägerinnen und die exakte Zuteilung der Böcke nach Altersklassen und Kolonien garantiert eine Jagd nach Plan. Wer einen Bock einer für ihn nicht offenen Altersklasse erlegt, wird bis heute gebüsst und die Trophäe wird vom Kanton beschlagnahmt.

Die Bestandsgrösse in den einzelnen Kolonien dient nach wie vor als Grundlage für jede Abschussplanung. Bei Bestandseinbrüchen, anhaltendem Rückgang der gezählten Tiere oder dem Unterschreiten einer minimalen Bestandsgrösse von 100 Tieren wird die Jagd reduziert bzw. ausgesetzt. Diesen verantwortungsvollen Umgang zeigt das Beispiel der Bestandsentwicklung bzw. der Bejagung der Kolonie Falknis. Nachdem der Bestand von 1996 bis 2000 innert weniger Jahre von über 160 auf unter 80 Tiere gefallen war, wurde die Jagd ab 2003 für vier Jahre ausgesetzt (Abb. 3).

5.1 42 Jahre Steinwildjagd in Graubünden (1977 bis 2018)

Mit der Jagd ist es seit 1977 gelungen, den Bündner Steinbockbestand in einer Bandbreite zwischen 4500 und 6500 Tieren zu steuern und die für die einzelnen Kolonien angepeilten Bestandsgrössen weitgehend zu erreichen. Die jagdliche Nutzung hat sich in diesen 42 Jahren immer an der Zielsetzung auf Ebene Kolonie orientiert. Bei Kolonien, die über das Kantonsgebiet hinaus gehen, werden die Abschüsse mit den Nachbarn koordiniert. Auf den deutlichen Bestandsrückgang von 1999 bis 2002 infolge mehrerer schneereicher Winter hat die Jagdplanung mit einer deutlichen Reduktion der Abschüsse reagiert (Abb. 4).

5.2 Steinwildjagd Graubünden – die Bilanz fällt positiv aus

In 42 Jahren Steinwildjagd in Graubünden wurden insgesamt 23 051 Stück Steinwild, 10 669 Böcke und 12 382 Geissen erlegt (Abb. 5). Bei den Böcken wurden 64,8% und bei den Geissen 55,9% (Gesamtstrecke 60,6%) aus der Jugendklasse (1–5 Jahre) entnommen (Abb. 6). Die Abschüsse aus der Mittelklasse erfolgten entsprechend dem unter natürlichen Verhältnissen geringen Verlust in dieser Altersklasse. Dadurch überleben Tiere bis ins hohe Alter. Alte Tiere haben eine grosse Bedeutung für das Sozialverhalten in einem Steinbockrudel, sowohl bei den Böcken als auch bei den Geissen.

Während der vergangenen 42 Jahre haben 7045 Bündner Jägerinnen und Jäger an der Steinwildjagd teilgenommen. Trotz strengem Regime und anspruchsvollen Jagden erfreut sich die Steinwildjagd nach wie vor einer grossen Nachfrage und Akzeptanz in Graubünden.

Mit der Bejagung wurden Verhaltensänderungen bei den bejagten Steinbockbeständen beobachtet. Steinböcke in intensiv bejagten Kolonien zeigen grössere Flucht- und Verschiebedistanzen als Tiere in weniger bejagten Kolonien. Eine intensive Bejagung kann zu einer Veränderung der Raumnutzung während der Jagdzeit führen. Ein Indikator dafür ist die leicht steigende Anzahl Jagdtage, die für die Steinwildjagd benötigt werden. Das Steinwild verhält sich heute wieder deutlich scheuer gegenüber dem Menschen als vor 1977 (Riedi 2001) allerdings in einem viel kleineren Mass, als dies seinerzeit von Steinbockspezialisten befürchtet wurde (Nievergelt 1977). Dass der Steinbock in vielen Kolonien trotz jährlicher Bejagung ausserhalb der Jagd recht vertraut ist, ist auf die kurze Jagdzeit zurückzuführen. Die Steinwildjagd im Oktober findet vorwiegend

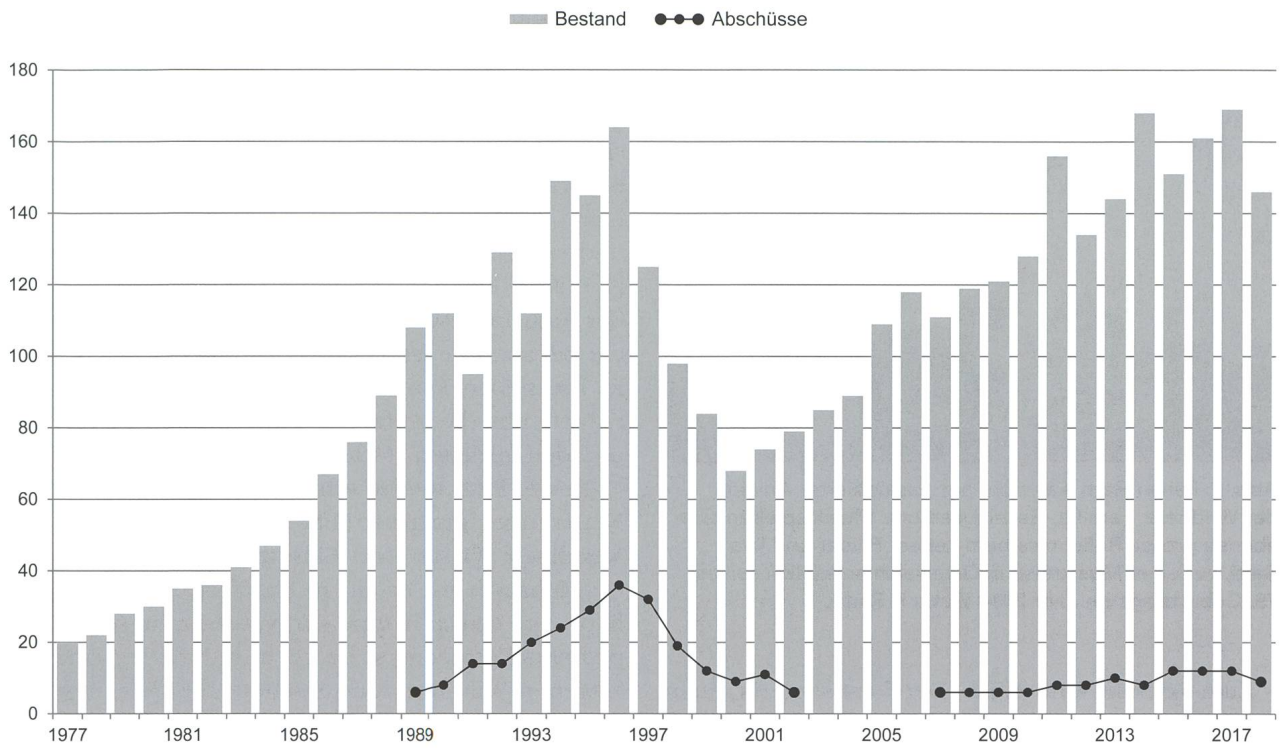

Abb. 3: Bestandsentwicklung der Kolonie Falknis (Nr. 3.3) sowie Anpassung der Abschüsse nach Bestandseinbrüchen in den 1990er-Jahren (Grafik: AJF).

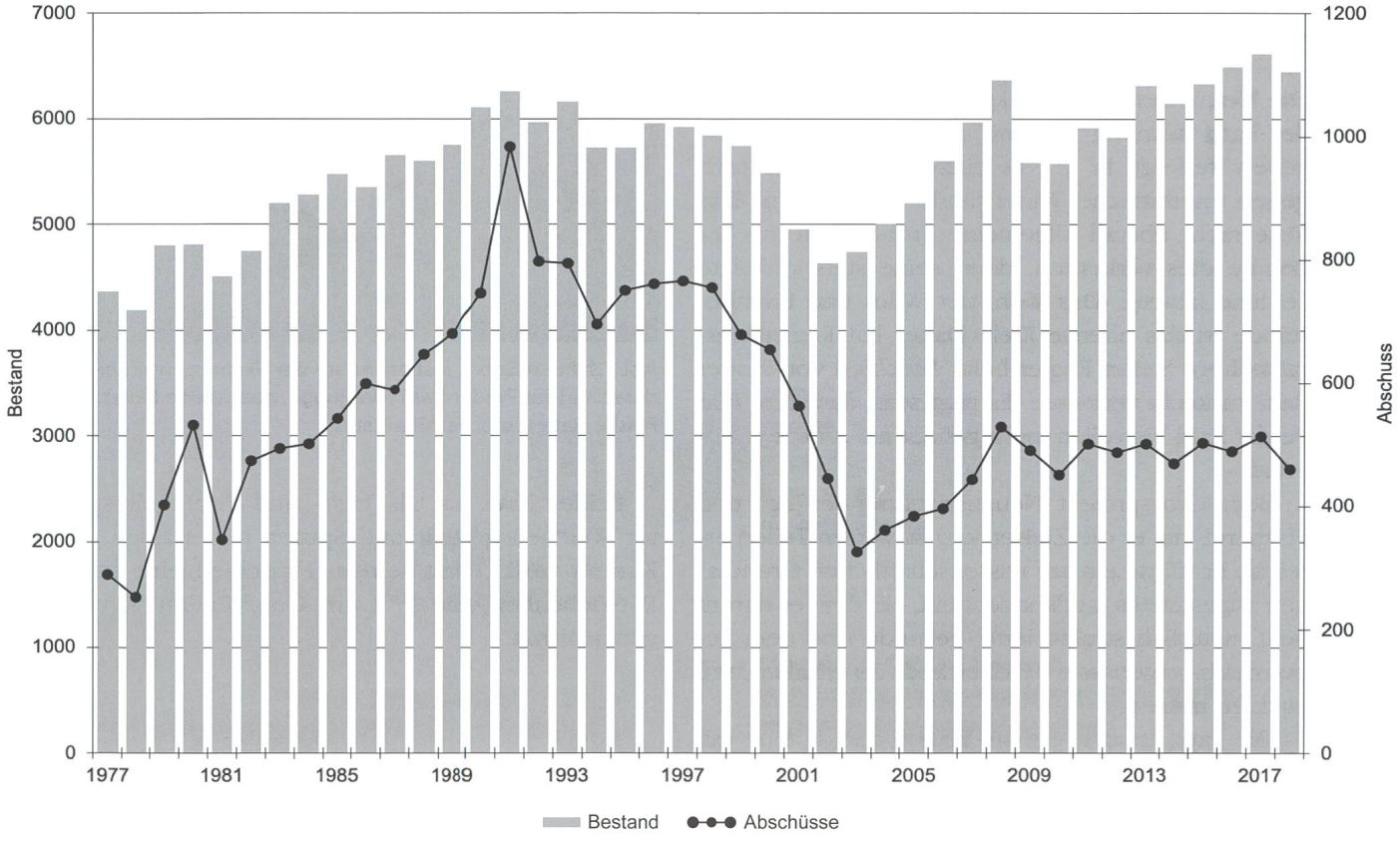

Abb. 4: Bestandsentwicklung der Alpensteinböcke im Kanton Graubünden und die Abschüsse von 1977 bis 2018 (Grafik: AJF).

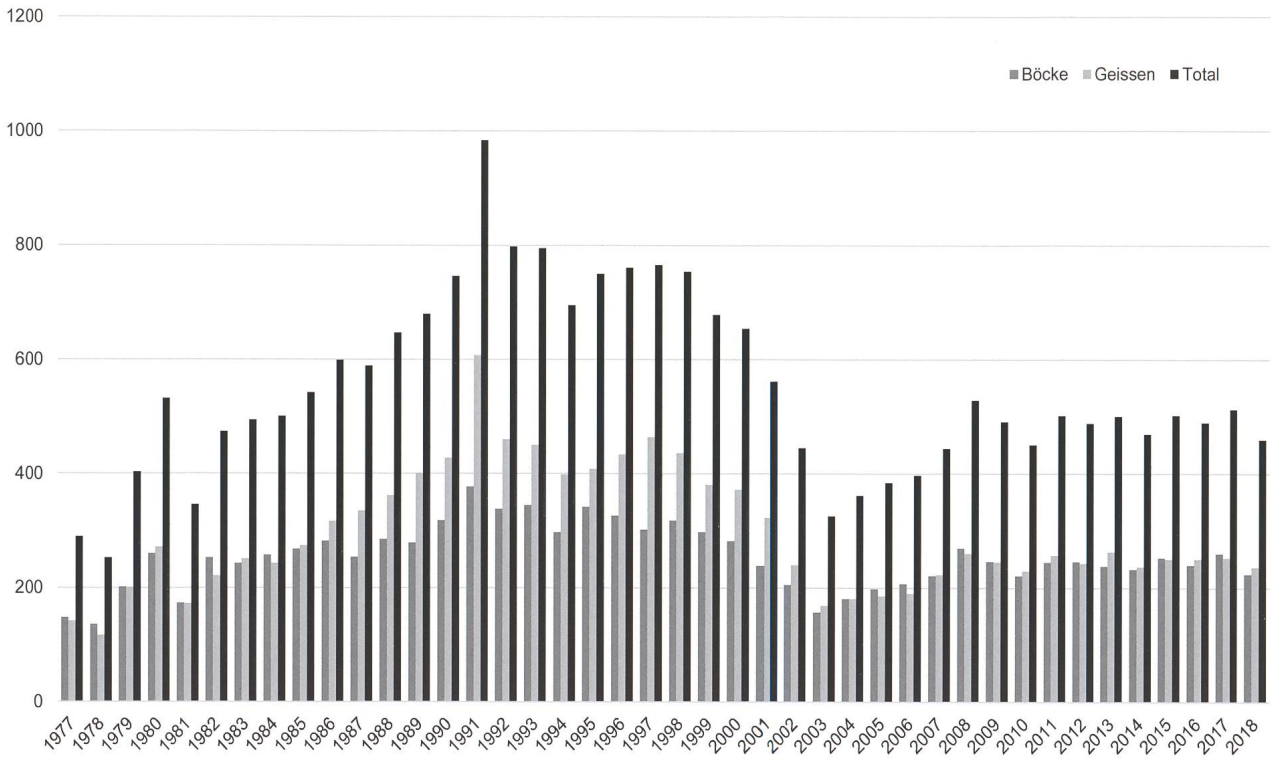

Abb. 5: Steinbockabschüsse im Kanton Graubünden von 1977 bis 2018 (Grafik: AJF).

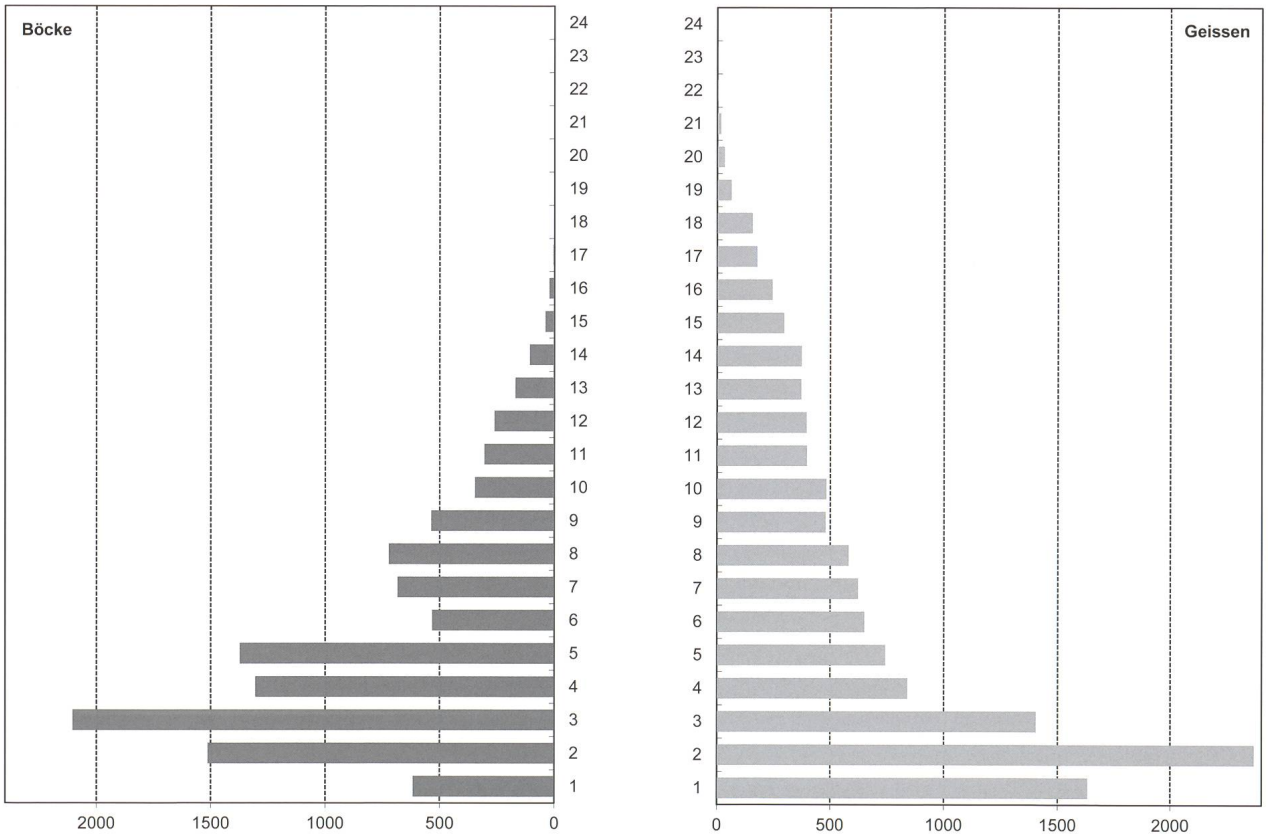

Abb. 6: Die Struktur der Gesamtstrecke der letzten 42 Jahre zeigt, dass 60,6 % der erlegten Tiere der Jugendklasse angehörten (Grafik: AJF).

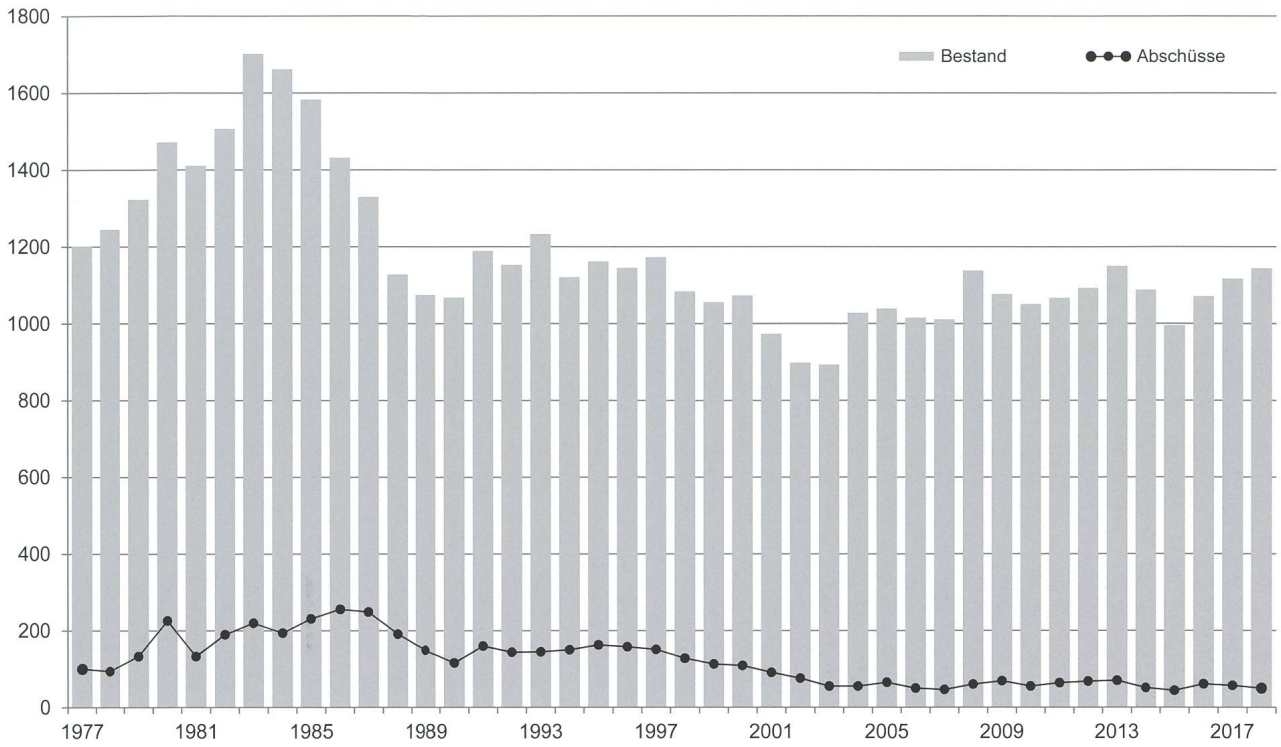

Abb. 7: Entwicklung des Bestands und der Abschüsse von 1977 bis 2018 in der Kolonie Julier (Grafik: AJF).

auch im Gamslebensraum statt, und in den allermeisten Fällen merken die Gämsen sehr genau, dass diese Jagd nicht ihnen gilt. Somit wird das Feindbild Mensch bei den Gämsen zu einem wichtigen Zeitpunkt stark relativiert.

Die Zielsetzungen wurden auf Kantons- und auf Kolonienebene erreicht. Nicht nur die Bestandsgrössen liegen in der gewünschten Bandbreite. Insbesondere konnte auch die Zielsetzung eines natürlichen Bestandsaufbaus nach Geschlecht und Altersklassen nachhaltig umgesetzt werden. Die Kolonien zeigen einen Aufbau, der nach Geschlecht und Alter demjenigen von unbejagten Kolonien gleicht, mit einem leicht höheren Jungtieranteil (Filli 2001). Die Bilanz der Steinwildjagd fällt positiv aus. Jagen heisst Verantwortung übernehmen. Voraussetzung dafür sind genaue Kenntnisse der Bestandssituation. Das Amt für Jagd und Fischerei Graubünden organisiert die Steinwildjagd und garantiert gleichzeitig eine fachlich korrekte Durchführung und Überwachung der Alpensteinbockbestände.

Trotzdem kommt es vor, dass einzelne Kolonien vorübergehend Bestandsprobleme zeigen. Zeitweise mussten Zuwachsraten registriert werden, die weit unter den Erwartungen blieben. Ein solches Beispiel ist die Kolonie Julier (Abb. 7). Diese Kolonie war bis in die 1980er-Jahre sehr vital und wurde dann auf Druck der Forstwirtschaft stark verkleinert. Der mit der Reduktion erreichte Zielbestand von 1200 Tieren hat dann infolge strenger Winter Ende der 1990er-Jahre weiter abgenommen und die frühere Grösse trotz stark reduzierten jagdlichen Entnahmen nicht mehr erreicht.

Demgegenüber wurden rasante Bestandszunahmen festgestellt. Ein Beispiel dafür ist die Kolonie Flüela (Abb. 8), die in den letzten Jahren vor allem in östlichen Kolonieteilen trotz hohem jagdlichem Eingriff unerwartet stark zugenommen hat, so dass sich dies in der Gesamtbilanz der Kolonie abbildet und in der Summe den Zielbestand von 1100 Tieren überschreitet.

Die Bejagung eines Wildtiers bringt neben dem jagdlichen Nutzen weitere positive Aspekte mit sich. Die Bündner Jäger und Jägerinnen identifizieren sich mit «ihrem» Steinbock, bilden eine Lobby und engagieren sich für diese Tierart und ihren Lebensraum. Ihr Wissen über diese Art ist beträchtlich. Die Steinwildjagd hilft zudem mit, eine professionelle Wildhut zu finanzieren. Diese wiederum steht für die ganzjährige Betreuung des Steinbocks zur Verfügung, d. h. in heiklen Situationen und bei Forschungsarbeiten.

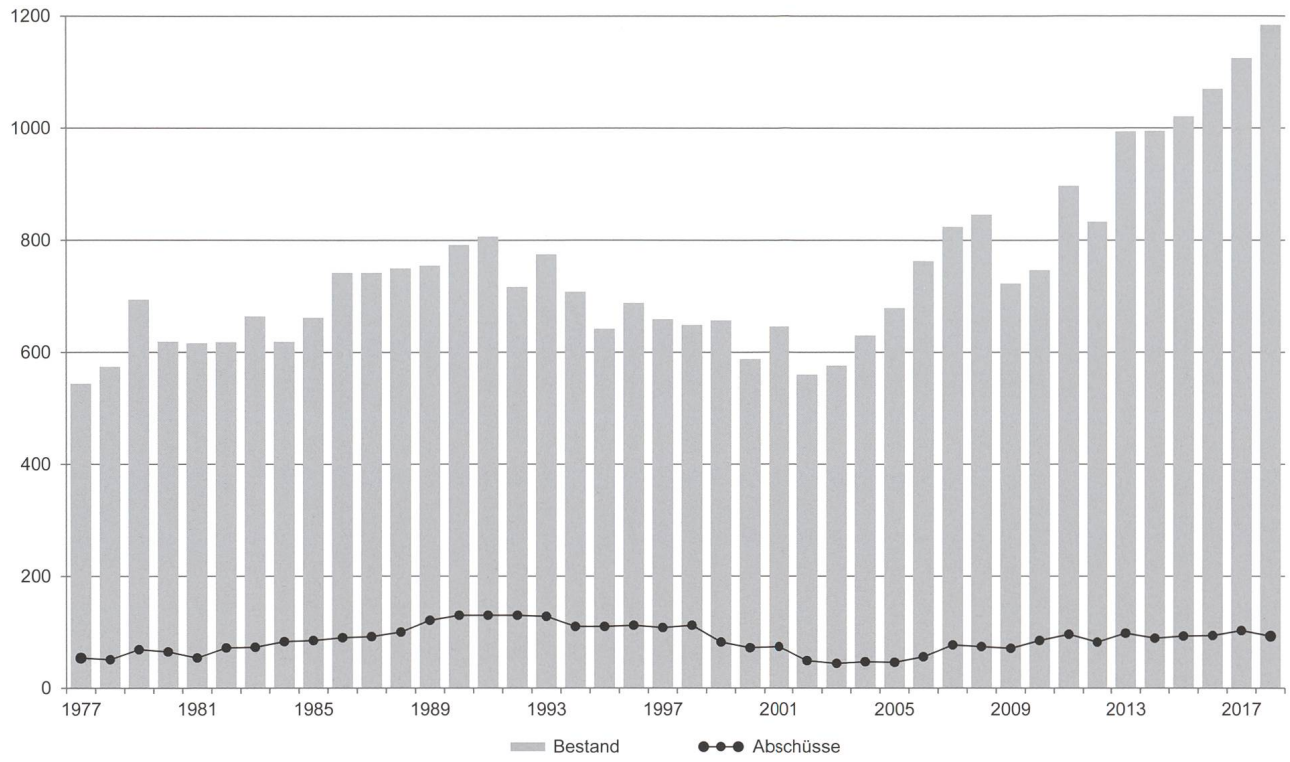

Abb. 8: Entwicklung des Bestands und der Abschüsse von 1977 bis 2018 in der Kolonie Flüela (Grafik: AJF).

Mit der Jagd wurden Konflikte gelöst und die Wertschätzung des Wappentiers erhöht. Heute ist der Steinbock ein idealer Werbeträger für den Kanton Graubünden.

Letztendlich kann man die Bündner Steinwildjagd als Vorreiter der Jagdplanung bezeichnen. Es war 1977 ein völlig neuer Ansatz, aufgrund der langjährigen systematischen Erfassung der Bestandsgrössen bzw. -strukturen, Abschüsse nach Geschlecht und Altersklassen zu planen und freizugeben.

6 Fallwild – Krankheiten – Forschung

Um eine Abschussbewilligung vom Bund zu bekommen, mussten fundierte Grundlagen über die Bestände vorgewiesen werden und es wurde eine Erfolgskontrolle verlangt. Diese Forderungen führten dazu, dass von 1977 an alle erlegten Tiere der Wildhut vorgewiesen werden mussten. So konnten sämtliche erlegten Tiere biometrisch erfasst, beurteilt und bei Bedarf Material für wissenschaftliche Untersuchungen entnommen werden. Diese über Jahrzehnte gesammelten Daten sind inzwischen sehr umfangreich und haben wiederholt als Grundlage für Forschungsprojekte gedient. Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschung und Jagd leistete einen wesentlichen Beitrag zum Wissenszuwachs über den Alpensteinbock.

Sämtliches Fallwild wird erfasst und bei Verdacht auf Krankheiten untersucht. Dabei gilt es zu beachten, dass die Fundrate von Geissen und Jungtieren tief ist. Schneereiche Winter verursachen hohe Fallwildverluste. Überdurchschnittlich viel Fallwild im Sommerhalbjahr wird vorwiegend durch Krankheiten verursacht (Abb. 9). Die ausserordentlich harten Winter 1998/1999, 2000/2001 und 2008/2009 zeigen die Empfindlichkeit des Alpensteinbocks auf lang anhaltende hohe Schneelagen in aller Deutlichkeit. Allerdings sind die an meteorologischen Messstationen festgestellten Schneehöhen nur bedingt massgebend. Lawinenabgänge und vom Wind verursachte Schneeverfrachtungen können die Situation für den Alpensteinbock deutlich entlasten und lokal komplett andere Verhältnisse schaffen, als dies Messdaten vermuten lassen.

Harte und schneereiche Winter können einzelne Jahrgänge erheblich reduzieren. Am meisten betroffen sind jeweils die Kitze. Sie verfügen über die geringsten Reserven. Aus zahlreichen Beobachtungen

der Wildhut ist zudem bekannt, dass nach harten Wintern ein deutlich geringerer Anteil der Geissen im reproduktionsfähigen Alter ein Kitz setzt. Das führt zu einer Geburtenrate, die im Extremfall nur einen Bruchteil der im Schnitt erwarteten Rate erreicht. Bei der Planung der Jagd sind solche ausserordentliche Ausfälle entsprechend zu berücksichtigen.

Im Laufe der Jahre haben sich Lungenentzündung und Gämsblindheit (infektiöse Keratokonjunktivitis verursacht durch das Bakterium *Mycoplasma conjunctivae*) als häufigste Krankheiten herauskristallisiert. In den letzten 20 Jahren tauchten fast jährlich Infektionsherde von Gämsblindheit v. a. bei Gämsen auf und breiteten sich wellenförmig über einzelne Gebirgszüge aus. Häufig wurde die Infektion auch bei den im gleichen Gebiet lebenden Steinböcken festgestellt. Die Verluste blieben beim Steinbock jedoch in der Regel moderat. In einzelnen Fällen hat die Gämsblindheit jedoch auch bei Steinböcken recht hohe Verluste verursacht (1993 in Arosa, Kolonie Rothorn/Weissfluh und 2003 in der Kolonie Safien/Rheinwald). Nach Ryser-Degiorgis et al. (2009) vom Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin in Bern besteht der Verdacht, dass sich der Erreger (*Mycoplasma conjunctivae*) in natürlichen Steinbockpopulationen halten kann, ohne dass Symptome sichtbar werden. Obwohl sich schon zahlreiche Forschungsprojekte mit der Gämsblindheit befasst haben, sind nach wie vor viele Fragen über diese Krankheit offen.

In den letzten Jahren wurde in einzelnen Kolonien Moderhinke diagnostiziert (*Dichelobacter nodosus*, benigne Form), die vor allem bei Alpensteinböcken der Mittel- und Altersklasse schwere Veränderungen der Klauen verursachen kann, die zum Verenden der Tiere führt (Wimmershoff et al. 2015).

Ende der 1990er-Jahre zeigten einige Kolonien Bestandseinbrüche, für die keine spezifischen Krankheiten oder andere Gründe als Ursache gefunden werden konnten, obwohl die Tiere sehr breit nach verschiedensten viralen, bakteriellen und parasitären Infektionserregern und Abortursachen (Marreros et al. 2011) untersucht wurden. Bei einzelnen Kolonien wurden über längere Perioden Zuwachsraten registriert, die weit unter den Entwicklungen in anderen Kolonien blieben. Diese auch in anderen Alpensteinbockkolonien der Schweiz festgestellten Populationseinbrüche veranlassten das Bundesamt

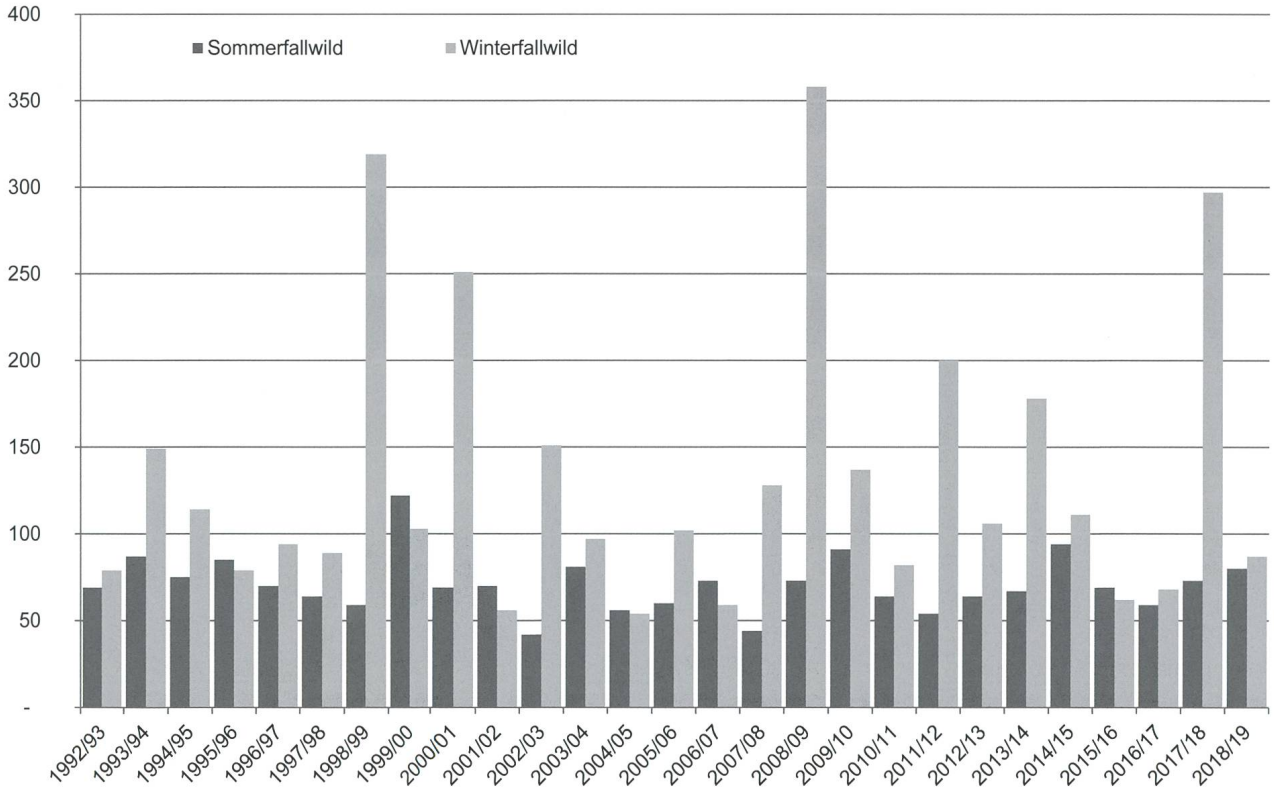

Abb. 9: Entwicklung des Fallwilds beim Steinbock im Kanton Graubünden, aufgeteilt in Sommer- und Winterhalbjahr von 1992 bis 2018 (Grafik: AJF).

für Umwelt (BAFU) gemeinsam mit den Kantonen ein Forschungsprojekt zu starten. Dieses hat sich mit verschiedenen Aspekten des Alpensteinbocks befasst: Populationsdynamik, Einfluss der Jagd auf den Alpensteinbock, Krankheiten, Konkurrenz Schafe–Wildhuftiere, Winterökologie, Fortpflanzung und Genetik. Die Resultate der beiden Forschungsfelder Winterökologie und Genetik werden nachfolgend beschrieben.

6.1 Winterökologie

Die von C. Signer in der Kolonie Albris durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass Alpensteinböcke neben den Fettreserven und dem gut isolierenden Winterfell über weitere wirksame Sparmechanismen verfügen, um den Winter zu überstehen (Signer et al. 2011, Signer 2013). Die Messungen der Herzschlagraten zeigen, dass die Stoffwechselrate und damit die Energieausgaben der Alpensteinböcke im Winter um die Hälfte geringer sind als im Sommer. Die Körperkerntemperatur der Tiere ist im Winter im Mittel rund 1,2 °C niedriger als im Sommer. Dadurch wird weniger Wärme im Körper generiert, was wiederum hilft, die Energieausgaben zu senken. Steinböcke bewegen sich im Winter nur halb so viel wie im Sommer. Zusätzlich lassen sie sich im Winter von der Morgensonne aufwärmen (Signer et al. 2011). Das Aufwärmen mit der Wärmestrahlung der Sonne ist eine bekannte Strategie von kleinen Säugetieren. Bei grossen Säugetieren konnte dies zum ersten Mal nachgewiesen werden. Die Alpensteinböcke haben offensichtlich ein grosses Potenzial zur saisonalen Akklimatisation.

6.2 Genetik

Die Wiederansiedlungen von Alpensteinböcken ist in aller Regel mit einer geringen Zahl an Gründungstieren erfolgt. Damit ist ein Verlust genetischer Vielfalt verbunden. In kleinen isolierten Populationen ohne regelmässigen Austausch mit Nachbarkolonien finden zudem häufig Inzuchtprozesse statt. Ein hoher Inzuchtgrad kann sich negativ auf die Fitness der Tiere auswirken. Allerdings ist die Zuordnung von Bestandsproblemen oder gar einzelnen Krankheiten an einen hohen Inzuchtgrad schwierig.

I. Biebach und L. Keller haben die Bündner Kolonien untersucht (Biebach, Keller 2009, 2011). Wie im Rest der Alpen weisen sie eine geringe genetische Vielfalt auf, der Inzuchtgrad ist sehr hoch. Ingezüchtete Individuen haben eine tiefere Überlebenswahrscheinlichkeit und ihre Anzahl Nachkommen ist tiefer als bei weniger ingezüchteten Individuen (Biebach, Keller 2010).

Die Tatsache, dass in einigen Kolonien trotz intensiver wissenschaftlicher Begleitung nach wie vor unbekannte Faktoren für eine tiefe Reproduktion sorgen, gibt zu Besorgnis Anlass. Von besonderer Bedeutung ist der hohe Inzuchtgrad, den sämtliche Alpensteinbockkolonien der Alpen aufweisen. Dessen Folgen sind schwer abschätzbar. Auch ist unklar, ob sie bei ungünstigen Umweltbedingungen ausgeprägter oder erst dann nachweisbar sind. Es ist deshalb notwendig, die Forschung rund um den Alpensteinbock weiterzuführen und die Steinwildjagd weiterhin sehr sorgfältig durchzuführen.

7 Literatur

Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, 1977 bis 2005 (unveröffentlicht). Jahresberichte und Datensammlung zur Hegejagd Steinwild. Landesberichte des Kantons Graubünden, 1977 bis 2005, Chur.

Biebach, I., Keller, L. F., 2009. A strong genetic footprint of the re-introduction history of Alpine ibex (*Capra ibex ibex*). Molecular Ecology 18 (18): 5046–5058.

Biebach I., Keller, L. F., 2010. Inbreeding in reintroduced populations: the effects of early reintroduction history and contemporary processes. Conservation Genetics 11 (2, Sp. Iss. SI): 527–538.

Biebach I., Keller, L. F., 2011. Gene erzählen die Geschichte vom Steinwild. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Neue Folge Band 68, 129–137.

Bundesgesetz über den Jagd- und Vogelschutz, 1875. Abgerufen 3. April 2020: https://suche.staatsarchiv.djiktzh.ch/detail.aspx?ID=3472986.

Filli, F., 2001. Die Wiederansiedlung des Steinbocks im Spiegel von Theorie und Management. Dissertation Technische Universität München.

Marreros, N., Huessy, D., Albini, S., Frey, C. F., Abril, C., Vogt, H.-R., Holzwarth, N., Wirz-Dittus, S., Friess, M., Engels, M., Borel, N., Willisch, C. S., Signer, C., Hoelzle, L. E., Ryser-Degiogis, M.-P., 2011. Epizootiologic investigations of selected abortive agents in free-ranging Alpine ibex (*Capra ibex ibex*) in Switzerland. Journal of wildlife diseases, 47(3), S. 530–543.

Nievergelt, B., 1977. Ökologische und ethologische Gesichtspunkte zur Jagd und zu Reduktionsabschüssen in Steinbock-Kolonien. Schweizer Naturschutz 6/77, S. 4–6.

Riedi, F., 2001. Einfluss der Bejagung auf Fluchtverhalten und Raumnutzung beim Alpensteinbock. Diplomarbeit Universität Zürich.

Ryser-Degiorgis, M.-P., Bischof, D. F., Marreros, N., Willisch, C., Signer, C., Filli, F., Brosi, G., Frey, J., Vilei, E. M., 2009. Detection of Mycoplasma conjunctivae in the eyes of healthy, free-ranging Alpine ibex: Possible involvement of Alpine ibex as carriers for the main causing agent of infectious keratoconjunctivitis in wild Caprinae. Veterinary Microbiology 134 (2009), S. 368–374.

Signer, C., Ruf, T., Arnold, W., 2011. Hypometabolism and basking : the strategies of Alpine ibex to endure harsh over-wintering conditions. Functional ecology, 25(3), S. 537–547.

Signer, C., 2013. Zur Überwinterungsstrategie des Alpensteinbocks. FaunaFocus, 2013(1).

Wimmershoff, J., Ryser-Degiorgis, M.-P., Marreros, N., Frey, J., Romanens, P., Gendron, K., Origgi, F. C., 2015. Outbreak of severe foot rot associated with benign Dichelobacter nodosus in an Alpine ibex colony in the Swiss Prealps. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, S. 277–284.

8 Weiterführende Literatur

Giacometti, M., 2006. Von Königen und Wilderern. Salm Verlag, Bern.

Marreros, N., Ryser-Degiorgis, M.-P., 2010. Veterinärmedizinische Untersuchungen an ausgewählten Steinwildpopulationen. Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin, Universität Bern.

Marreros, N., Frey, Caroline F., Willisch, C., Signer, C., Ryser-Degiorgis, M.-P., 2012. Coprological analyses on apparently healthy Alpine ibex *(Capra ibex ibex)* from two Swiss colonies. Veterinary parasitology, 186(3–4), S. 382–389.

Meile, P., Giacometti, M., Ratti, P., 2003. Der Steinbock. Biologie und Jagd. Salm Verlag, Bern.