

Steinwildtelemetrie Raumverhalten des Alpensteinbockes in den Hohen Tauern

Bericht 2007



Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie
Veterinärmedizinische Universität Wien



Steinwildtelemetrie

Raumverhalten des Alpensteinbockes in den Hohen Tauern

Bericht 2007

<p>Nationalpark Hohe Tauern:</p> <p>Projektleitung: Nikolaus EISANK</p> <p>Sachbearbeiter: Dr. Gunter GREßMANN Mag. Florian JURGEIT DI Ferdinand LAINER</p> <p>Nationalparkrat Hohe Tauern 9971 Matri, Kirchplatz 2</p>	<p>Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Wien:</p> <p>Projektleitung: Univ.Prof. DI Dr. Friedrich REIMOSER</p> <p>Sachbearbeiter: Veterinär Univ.Prof. Dr. Christian WALZER DI Andreas DUSCHER</p> <p>Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie Veterinärmedizinische Universität Institutsvorstand: o.Univ.Prof. Dr. Walter ARNOLD 1160 Wien, Savoyenstraße 1</p>
<p>Schweizerischer Nationalpark Fachliche Unterstützung durch Dr. Flurin Filli – Wiss. Leiter des SNP und Seraina Campell</p>	

Inhaltsverzeichnis

<u>1</u>	<u>EINLEITUNG</u>	<u>1</u>
1.1	PROJEKTZIEL UND PROJEKTINHALT	1
1.2	PROJEKTABLAUF	1
<u>2</u>	<u>METHODE</u>	<u>7</u>
2.1	KURZBESCHREIBUNG DER GPS-GSM-TECHNIK	7
<u>3</u>	<u>ERGEBNISSE</u>	<u>10</u>
3.1	HÖHENVERTEILUNG	11
3.2	GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG	12
3.2.1	BOCK 1521 (JOB)	12
3.2.2	BOCK 1517 (HANSL)	12
3.2.3	BOCK 1514 (RUPERT)	13
3.2.4	BOCK 1516 (STEFF)	15
3.2.5	BOCK 1526 (SEPP)	16
3.2.6	BOCK „HENNING“	17
3.2.7	BOCK 1515 (MARKUS)	17
3.3	HABITATWAHL	18
3.4	AKTIVITÄTSDATEN 1521	20
<u>4</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	<u>22</u>
<u>5</u>	<u>AUSBLICK</u>	<u>23</u>
<u>6</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>24</u>
<u>7</u>	<u>ANHANG</u>	<u>25</u>
7.1	IMMOBILISATIONSProtokolle	25

1 Einleitung

1.1 Projektziel und Projektinhalt

Im Dreiländereck Salzburg, Kärnten und Osttirol im Bereich der Großglocknerregion wurden seit 1960 Steinwildkolonien gegründet. Gesamt betrachtet, leben derzeit in den Hohen Tauern etwa 1.000 Stück Steinwild, welche sich auf einzelne Teilpopulationen aufteilen. Diese Teilpopulationen stehen untereinander mehr oder weniger stark in Verbindung. Durch die Besenderung einzelner Stücke, vor allem Böcke, sollen einerseits die Zusammenhänge der Teilpopulationen besser erkannt und andererseits Erkenntnisse über das Wanderverhalten dieser Wildart gewonnen werden. Da aus Österreich kaum Untersuchungen zum Raumverhalten des Steinwildes vorliegen bzw. zahlreiche österreichische Kolonien in isolierten Lebensräumen gegründet wurden, könnte ein großer zusammenhängender Lebensraum wie die Hohen Tauern interessante Erkenntnisse liefern.

Die Kooperation mit den Jagdausübungsberechtigten und Jägerschaften im Untersuchungsgebiet soll zusätzlich auch die Zusammenarbeit des Nationalparks mit denselben vertiefen und fördern. Die gewonnenen Kenntnisse sind nicht nur wissenschaftlich interessant, sondern können auch die Grundlage für eine länder- und revierübergreifende Sichtweise und Planung der einzelnen Jägerschaften bilden.

Ziel ist es mindestens 10 Stück Steinwild mit einem Sender zu versehen, optimal wären 15 Tiere. Vorrangig geht es um die Besenderung von männlichen Tieren, da diese größere Wanderstrecken zurücklegen und so den Austausch zwischen den einzelnen Teilpopulationen herstellen. Um aber auch die Vergleichbarkeit mit einer ähnlichen Studie des Schweizerischen Nationalparks, der neben dem Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien auch Projektpartner ist, herzustellen ist auch die Besenderung von drei Steingeißen geplant.

1.2 Projektablauf

JAHR 2004

Mai: Projektidee von Gunther Greßmann, Vorinformationen zum Telemetrieprojekt und Einholung von Angeboten.

17. Juni: Präsentation der Projektidee beim Sponsortreffen (Verein der Freunde des Nationalparks Hohe Tauern).

JAHR 2005

März: Schweizer Nationalpark-Kollegen halfen bei der Konkretisierung des Projektes.

April: Projektbesprechung mit Institut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien. Dabei wurde vereinbart:

- Projektträger: Nationalparkrat
- Fachliche Unterstützung: Schweizerischer Nationalpark
- Wissenschaftliche Unterstützung: Veterinärmedizinischen Universität Wien
- GPS-Sender, keine Beunruhigung der Reviere
- 10 – 15 Stück Steinwild werden besendert um aussagekräftige Daten zu erhalten

Mai: Senderangebote und Bestellung der Sender

11. Juni: Präsentation der Projektidee beim Steinwildsymposium in Heiligenblut

6 Juli: Freilassung von 11 Stück Steinwild in der Gemeinde Rauris (Salzburg). Ein 2jähriger Bock wurde dabei mit einem Sender (vom SNP bereitgestellt und ohne GSM-Datenübermittlung) freigelassen.

Ab August/September: Behördliche Genehmigungen nach dem Tierversuchsgesetz und den Jagdgesetzen und Vertragsabschluss mit Institut für Wildtierkunde.

Eine erste vorgesehene Besenderung von Steinwild im Bereich der Kaiser Franz Josefs-Höhe im Herbst 2005 konnte aufgrund schlechter Witterung nicht erfolgen.

JAHR 2006

12. Jänner: Projektbesprechung intern

März: Zwischenbericht an Behörde

25. April: Projektpräsentation für Medien im Luckner Haus (Kals) im Beisein der Projektpartner und Sponsoren.

Am **4. Mai** (KW 18) wurden im Bereich Kaiser-Franz-Josefs-Höhe unterhalb der Strasse zwei (6 u. 7 Jährig) männliche Steinböcke besendert. Beiden Tieren wurde

ein GPS-GSM Halsband (Vectronic-Aerospace) montiert. Zusätzlich wurde beiden Tieren eine Blutprobe und Kotprobe entnommen. Nach weniger als 20 Minuten konnten die Tiere wieder freigelassen werden. (s. Besenderungsprotokolle im Anhang)

Am folgenden Tag **5. Mai** gab es heftigen Schneefall. Eine Bejagung eines weiblichen Tieres nördlich der Strasse im Bereich des Freiwandecks wurde wegen zu hohen objektiven Gefahren abgebrochen.

17. Mai: Fang eines ca. 4jährigen Bockes in der Falle beim Lucknerhaus, keine Immobilisation. Dieser Bock wurde auch mit einer kleinen roten Ohrmarke versehen.



Abbildung 1: Bock „Rupert“ im Sommer 2006“

Am **18. und 19. Mai** wurden zwei weitere Fangversuche im Bereich Medelspitze in Osttirol unternommen. Am ersten Tag konnte nicht nahe genug an die Tiere herangekommen werden, am zweiten Tag konnte zuerst nicht geschossen werden, da die Absturzgefahr eines narkotisierten Tieres als zu groß angesehen wurde. Ein Schussversuch brachte nicht die gewünschte Wirkung und in der Folge musste der Versuch gänzlich abgebrochen werden aufgrund eines heftigen Gewitters.

11. Juni: Besenderungsversuch in Rauris – Bereich Tauernhaus

25. Juli: zwei Böcke (2 und 4 Jahre) im Bereich nord-östl. der Fuscherlacke, zusätzliche Markierung mittels Ohrmarken.

Der 4-jährige stammt aus einer Zoo-Freilassung (vor 3 Jahren), der 2-jährige Steinbock wurde in freier Wildbahn geboren.

22. September: Bereits immobilisierter 9jähriger Steinbock stürzt im Bereich Gamsgrubenweg ab. (siehe Besenderungsprotokoll im Anhang)

Weiters wurden im Bereich der Kaiser-Franz-Josefs-Höhe versucht, den 6jährigen Bock mit grünem Senderhalsband erneut zu narkotisieren, um den defekten Sender auszutauschen. Dies ist leider nicht geglückt und wird im Frühjahr 2007 erneut versucht.

9. November: Projektbesprechung mit Projektpartnern in Matrei.

23. November: Präsentation der ersten Ergebnisse des Telemetrieprojektes an alle Steinwildhegegemeinschaften in Osttirol, Salzburg und Kärnten.

29. November: Medieninformation in Matrei

Jahr 2007

25. Jänner: Projektbericht Hegeringversammlung Heiligenblut

2. Februar: Projektbericht Trophäenschau Kals

6. Februar: Der 1. Projektzwischenbericht kann auf der Homepage des Nationalparks Hohe Tauern (www.hohetauern.at) nachgelesen werden.

9. Februar: Vortrag „Raumverhalten des Alpensteinbocks in den Hohen Tauern“ beim Berufsjägertag in Klagenfurt

9. – 11. Februar: Projektpräsentation auf der Messe „Die Hohe Jagd“ in der Stadt Salzburg

19. Februar: Projektbericht anlässlich der Sitzung des Jagdbeirates im Jägerhof Margeregg und Übergabe der 1. Projektberichte an die Behördenvertreter in Kärnten.

23. März: Datenabfrage bei „Henning“ = Steinbock, welcher bereits 2005 in Rauris besendert wurde.

31. März: Projektbericht Trophäenschau Matrie

14. April: Projektpräsentation Bezirksjägertag Lienz.

27. und 28. April: Händische Abfrage der Daten vom Halsband des Steinbocks „Henning“.

14. – 16. Mai: Besenderungsversuch im Bereich Kaiser-Franz-Josef-Höhe und im Wangenitzental. Die erneute Narkotisierung des Steinbockes „Job“ zum Wechseln des kaputen grünen Halsbandes ist jedoch nicht gelungen und auch die übrigen Versuche scheiterten. (sh. Anhang „Immobilisationsprotokolle“).

30. Mai: „Job“ konnte am späten Nachmittag immobilisiert werden, das defekte grüne Senderhalsband wurde gegen ein gelbes ausgetauscht, jedoch beim „Aufwecken“ verendete der 8-jährige Bock (sh. Anhang „Immobilisationsprotokolle“).

2. Juni: Projektinformation an sämtliche Steinwildhegegemeinschaften in Kärnten, Salzburg und Osttirol beim Steinwildtag in Rauris.

27. Juni: ORF-Kamerateam gestaltete einen Beitrag zum Projekt „Steinwildtelemetrie „ auf der Kaiser-Franz-Josef-Höhe für die Regionalsendung „Kärnten heute“.

28. Juni: Oberhalb der Wilhelm-Swarovski-Beobachtungswarte gelang die Immobilisation eines 3-jährigen Steinbocks. Er wurde auf den Namen Markus getauft und ein gelber Halsbandsender mit der Nummer 1515 zierte seinen Träger.

30. Juni: 1. gemeinsamer Steinwildzähltag in Kärnten, Salzburg und Osttirol. Sämtliche besenderten Böcke konnten bestätigt werden.

7. Juli: Projektbericht an die Vollversammlung der Steinwildhegegemeinschaft Großglockner.

14. und 28. September: Suche nach „Henning“ in Rauris. Gerät für die händische Peilung des Bockes wurde uns von den Schweizer Kollegen zur Verfügung gestellt.

20. Dezember: Koordinierungssitzung der Projektpartner in Mittersill. Die Gestaltung des Projektberichtes 2007 sowie die weitere Vorgangsweise wurden erörtert.

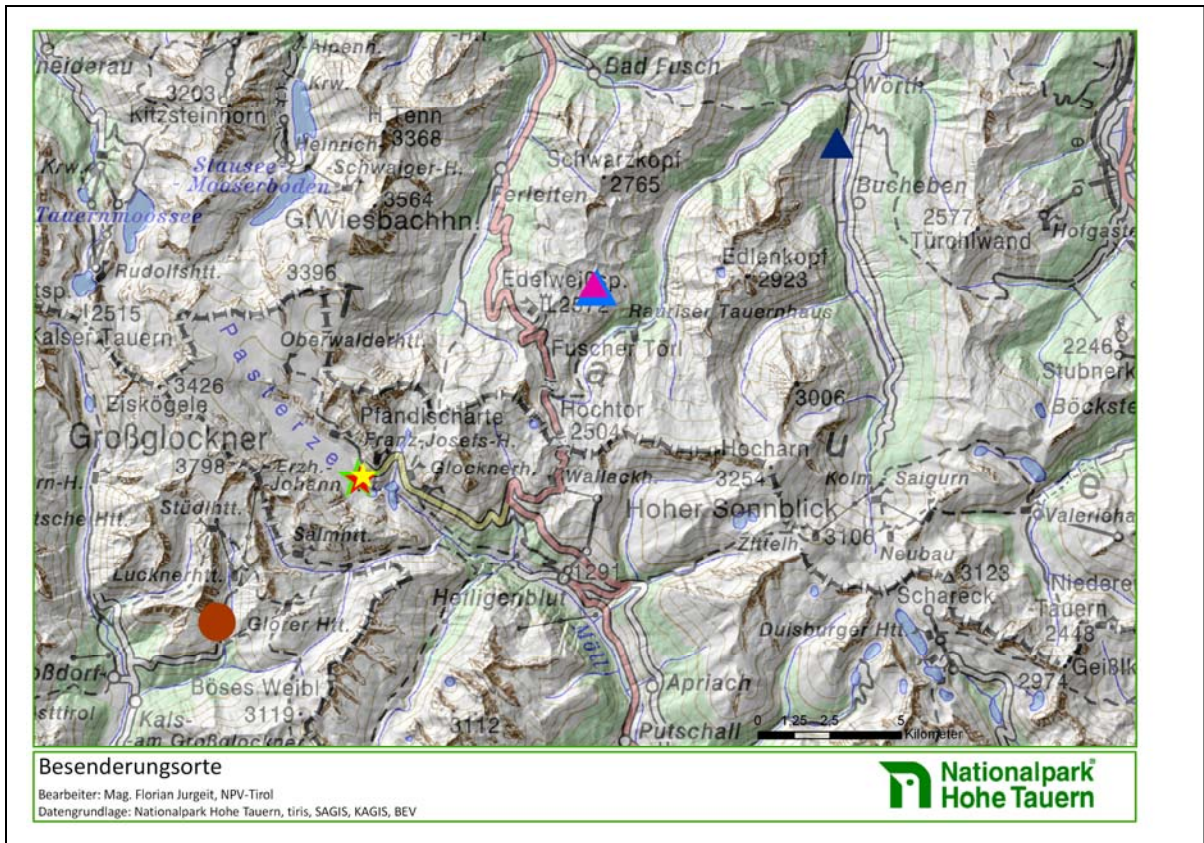


Abbildung 2: Besenderungsorte seit Projektbeginn

Tabelle 1: Übersicht über die verwendeten Halsbänder

Besenderung	Sender	Farbe	Ort Besenderung	letztes Signal*	Alter des Tieres**	Name
6.7.2005	ohne Nr.	blau	Hüttwinkltal	31.01.2008	2	Henning
4.5.2006	1517	rot	FJ-Höhe	4.3.2007	6	Hansl
4.5.2006	1521	grün	FJ-Höhe	18.6.2006***	7	Job
17.05.2006	1514	braun	Ködnitztal	6.7.2007	4	Rupert
25.7.2006	1516	blau	Seidlwinkltal	20.02.2008	2	Steff
25.7.2006	1526	rosa	Seidlwinkltal	27.08.2007	4	Sepp
20.6.2007	1515	gelb	FJ-Höhe	20.02.2008	3	Markus

*...dieses Datum bedeutet nicht, dass der Sender selbst nicht noch Daten aufzeichnet, derezit werden allerdings keine SMS gesendet

**...Alter des Tieres zum Zeitpunkt der Besenderung

***... dieser Sender erlitt von außen eine starke Beschädigung, welche ev. auf Steinschlag zurückzuführen sein könnte (siehe Abb. 4)

2 Methode

2.1 Kurzbeschreibung der GPS-GSM-Technik

- Bestandteile und Funktionsweise des Senders

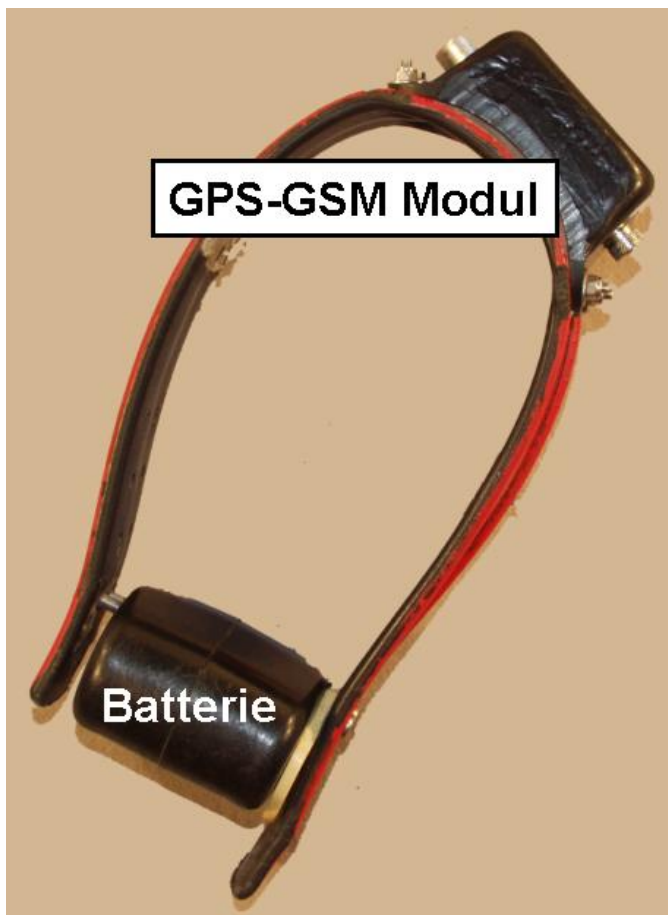


Abbildung 3: Hauptbestandteile des GPS-GSM Halsbandsenders, Kleines Bild: Ansteckbuchse für das direkte Auslesen der Daten

- GPS-Empfänger

Der Halsbandsender enthält einen GPS-Empfänger (Global Positioning System). Der Empfang von mindestens vier Satelliten ist notwendig, um ein gute Genauigkeit der Position zu erhalten. Die GPS-Daten werden als WGM84 Koordinaten gespeichert.

- GSM-Modul

Das GSM-Modul (Global System for Mobile Communication) ist für die Übertragung der Daten via SMS (Short Message Service) direkt ins Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie zuständig. Voraussetzung dafür ist ein GSM-Empfang sowohl im Bereich des Senders als auch des Empfängers. Die Sender können z.B. so programmiert werden, dass alle drei Stunden eine GPS-Lokalisation stattfindet (8

pro Tag) und dass je sieben getätigter Lokalisationen ein SMS abgesendet wird (Maximaldatenmenge für 1 SMS). Sollte nur teilweise ein GSM-Empfang zustande kommen, werden die Daten in Zeiten ohne GSM-Empfang gespeichert und bei der nächsten Gelegenheit nachgesendet. Grundsätzlich werden jedoch alle Daten gespeichert, sodass sie bei Erhalt des Senders aus diesem auch ohne GSM-Modul mit Hilfe eines sogenannten Link Managers ausgelesen werden können.

- Batteriesatz

Der Batteriesatz (2 D-Zellen plus eine Ersatzbatterie für den VHF-Beacon) sollte bei den angestrebten Datenvolumen ca. zwei Jahre halten..

- Telemetriesender

Jedes Halsband enthält auch eine VHF-Sender (Very High Frequency) zur Handpeilung, um im Falle des Falles den Sender im Gelände wieder auffinden zu können.

- Aktivitätsmessgerät

Aktivitätsdaten werden ebenfalls im Sender aufgezeichnet. Alle acht Sekunden wird die Beschleunigung des Senders in x- als auch in y-Richtung registriert und alle fünf Minuten wird der Mittelwert im Sender gespeichert.

- Temperatur

Die Temperatur des Halsbandes wird ebenfalls alle fünf Minuten ermittelt. Der Sitz des Thermometers ist jedoch an der Oberseite des Senders im GSM-Modul integriert. Daraus ergibt sich, dass lediglich bei bedecktem Himmel und des nachts einigermaßen realistische Messwerte zustande kommen.

- Datenaufbereitung

Die Aufbereitung der Daten geschieht mit Hilfe des Programmes ArcGIS 9.1 und S-Plus bzw. mit der Software GPS-Plus von der Vectronic Aerospace GmbH.

Die übermittelten Daten werden direkt als dbase-Datei in ArcGIS übernommen und in eine Feature-Class überführt. Als SRS wird GCS-WGS84 definiert, wobei diese Definition im weiteren Verlauf beibehalten wird (Ausnahme DEM-Ableitungen). Bei der Verwendung von anderen Geodaten im nationalen SRS (BMN 31) in Kombination mit den Telemetriedaten ist eine 7-Parametrische Transformation zu berücksichtigen, sodass Lagefehler von bis zu 300m vermieden werden.

Zur Qualitätssicherung der GPS-Daten wird ein Filter auf Basis der Attribute DOP und NAV mit den Kriterien $DOP \leq 10$ und $NAV = 3D$ angewendet (ADRADOS ET AL 2003). Diese Kriterien haben sich bis dato als brauchbar erwiesen.

Nach der Qualitätssicherung wurden die Positionsdaten mit dem Digitalen Geländemodell verschnitten, um genauere Höhendaten für die jeweiligen Punkte zu erhalten. Die Positionsberechnung mit zumindest vier Satelliten ergibt relativ genaue Angabe über Längen- und Breitengrad, die errechnete Höhe ist jedoch ungenau. Die Verschneidung der genauen Lage mit dem Geländemodell reduziert diesen Höhenfehler.

Durch die Rückgewinnung des Halsbandes 1521 können in diesem Bericht Aktivitätsdaten eines Steinbocks von Mai bis August ausgewertet werden. Wie oben beschrieben, handelt es sich um Beschleunigungssensoren, die eine Bewegung des Halsbandes nach vorne bzw. auf die Seite registrieren. Die Beschleunigung wird dabei für jede Richtung als ein Wert zwischen 0 und 250 angegeben. Die Aktivität des Tieres a ermittelt sich nun aus der Summe dieser beiden „Beschleunigungsvektoren $(x;y)$ gemäß des pythagoräischen Lehrsatzes ($a^2 = x^2 + y^2$).

Neben der punkthaften Darstellung der Messpunkte werden zur qualitativen Analyse auch Tracking-Ansichten (TrackingAnalyst für ArcGIS) erstellt, diese eignen sich ebenfalls gut zur Visualisierung bei Jägern und Projektpartnern.

Die für die Lebensraumanalysen erstellten MCP (Minimum Convex Polygons) wurden mittels der ArcGIS-Extension Hawth's Tools (<http://www.spatial ecology.com/htools/>) erstellt.

3 Ergebnisse

Wie im Projektablauf beschrieben, konnte ein Halsband von einem Steinbock entfernt werden (1521) und ein neues Halsband bei einem weiteren Bock angebracht werden (1515). Seit Projektbeginn wurden damit insgesamt 11.453 Positionsdaten an das Forschungsinstitut für Wildtierkunde übermittelt.

Tabelle 2: Verhältnis eingelangte und tatsächlich verwendbare Daten

Halsband	Summe übertragene Daten	Valide Daten	Valid in %
1514	2234	1368	61,2
1515	1144	793	69,3
1516	3048	1810	59,4
1517	2277	976	42,9
1521	332	112	33,7
1526	2418	1310	54,2
Summe	11.453	6.369	55,6

Durch die teilweise verschiedenen Standorte der Tiere kommt es zu unterschiedlichen Qualitäten der GPS Messungen. Durch das Geländere relief des Gebietes kann es vorkommen, dass Tiere sich im Geländeschatten aufhalten und damit keine ausreichende Verbindung zu GPS-Satelliten zustande kommt. Die Messung wird protokolliert, ist aber nicht zu verwenden. Weiters kann die Qualität der Messung durch Wetterverhältnisse (Wolkendecke) beeinflusst werden. Die im Kapitel Methode beschriebene Qualitätskontrolle soll diese „schlechten“ Messungen herausfiltern. Damit sind nur ein gewisser Teil der übertragenen Daten valid und werden zur Auswertung herangezogen. Eine Übersicht über die eingelangten und validen Daten der einzelnen Halsbänder zeigt Tabelle 2.

Die Prozentwerte der validen Daten liegen bei den meisten Halsbändern über 50%, was als gutes Ergebnis zu werten ist. Das vermutete technische Gebrechen bei Halsband 1521 hat sich bestätigt (siehe Abbildung 4). Das am Halsband oben befindliche GPS-Modul wurde durch einen harten Schlag (Stein, Rangkämpfe) derart beschädigt, dass vorerst das GPS-Modul ausfiel und danach, durch eindringende Feuchtigkeit, ein Kurzschluss in der Elektronik jede weitere Datenaufzeichnung und -übertragung stoppte.



Abbildung 4: Beschädigungen des Halsbandes 1521 durch äußere Gewalteinwirkung (Fotos: Vectronic Aerospace)

3.1 Höhenverteilung

Nachdem die GPS-Daten der Qualitätskontrolle unterzogen wurden, wurden sie mit dem digitalen Geländemodell verschnitten, um eine genauere Höhenangaben zu erhalten. Ab der Verwendung von zumindest 4 Satelliten wird die Position relativ genau bestimmt, die Genauigkeit der Höhenbestimmung leidet aber darunter. Somit wurde die genauere Lage der Punkte verwendet, um sie mit dem digitalen Geländemodell zu verschneiden und so eine Verteilung der Höhen für das jeweilige Halsband zu bekommen. Der höchste Punkt seit Projektbeginn wurde von Halsband 1516 am 27.10.2006 mit 3.106 Meter erreicht, den tiefsten gemessenen Punkt erreichte Halsband 1526 am 24.4.2007 mit 1.562 Meter.

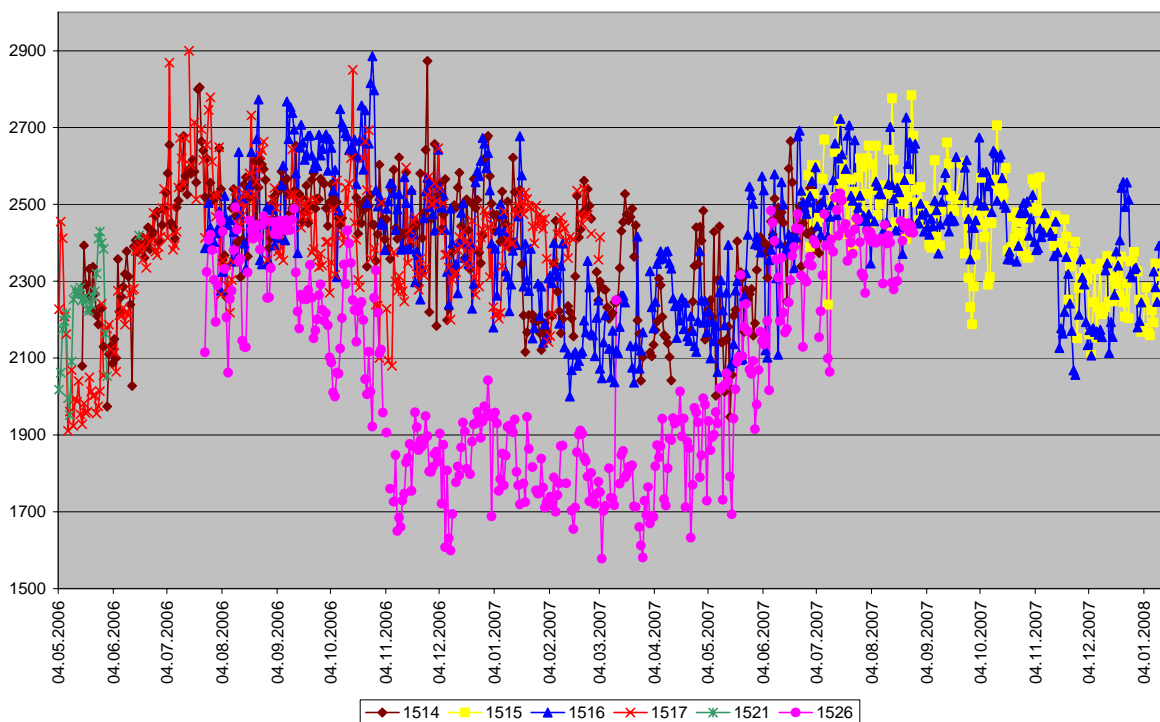


Abbildung 5: Höhenverteilung (Tagesmittel) aller bisher eingesetzten Halsbänder

Die Höhenverteilung der besenderten Steinböcke zeigt einen saisonalen Verlauf (siehe Abbildung 5). Die Maxima der Tagesmittelwerte werden jeweils in den Sommermonaten Juli, August und September erreicht. Die Minima in den Wintermonaten November bis Februar bzw. auch im Frühjahr.

Die Tiere, die sich auch in relativ unmittelbarer Nähe im Bereich der Franz-Josefs Höhe zueinander aufhielten, zeigen auch eine ähnliche Höhenverteilung. Auffallend anders verhält sich das Tier mit Halsband 1526. Der Bock wurde im Seidlwinkltal besendert und hat das Tal bis auf einen Kurzausflug ins Fuschertal am 4.8.2007 nicht verlassen. Bereits Anfang November 2006 wechselt der Bock in tiefere Lagen um 1.800m und beginnt den Rückzug in die höheren Bereiche Mitte April bzw. Anfang Mai. Mögliche Ursachen für dieses Verhalten ebenso wie das Raumverhalten desselben Tieres werden in Kapitel 3.2 diskutiert.

3.2 Geographische Verbreitung

3.2.1 Bock 1521 (Job)

Auch wenn von diesem Bock aufgrund der Beschädigung des Senders (Abb. 4) seit August 2006 keine Daten vorliegen, soll er hier noch Erwähnung finden. Dieser, letztes Jahr achtjährige, Bock war bis Juni 2007 noch mit dem auffälligen grünen Halsband unterwegs. Dennoch liegt von diesem Tier, trotz Rücksprache mit den Jagdausübungsberechtigten, zwischen dem Zeitraum von September 2006 und Mai 2007, wo es erstmals wieder im Wintereinstand auf der Franz-Josefs-Höhe beobachtet wurde, keine einzige bekannt gewordene Sichtbeobachtung in den Hohen Tauern vor.

3.2.2 Bock 1517 (Hansl)

Wie im Jahr 2006 verhielt sich der inzwischen siebenjährige Bock 1517 auch im Jahr 2007 relativ standorttreu. Seinen Wintereinstand 2006/07 bezog er wieder auf der Franz-Josefs-Höhe. Bis zum derzeit letzten auswertbaren Sendersignal (je nach Batteriestand kann der Sender selbst danach aber noch Daten aufzeichnen) hielt sich der Bock in diesem Bereich auf. Wie Sichtbeobachtungen belegen, dürfte der Bock allerdings auch den Sommer 2007 wieder in den Bereichen zwischen Obwilderhütte und Nassfeld verbracht haben und für einen gewissen Zeitraum in der Brunft ebenfalls wieder ins Leitertal gewechselt sein. Ob dieser Bock im Gegensatz zu 2006 im Jahr 2007 vor der Brunft weitere Wanderungen getätigt hat, wird möglicherweise nach Erhalt des Senderhalsbandes noch ersichtlich. Seit dem Besenderungstag nutzte der Bock ein Streifgebiet von rund 2.167 ha, was für einen

siebenjährigen Bock sehr klein erscheint. Andere Studien zeigen, dass gerade Böcke dieses Alters meist noch größere Ortswechsel vollziehen. Betrachtet man das Verhalten dieses Bockes im Jahr 2006 könnte es aber auch sein, dass dieser Bock trotz seines „jungen Alters“ bereits seine Brunft- und Winterstände festgelegt hat und darauf verzichtet, „neue Möglichkeiten“ kennenzulernen.

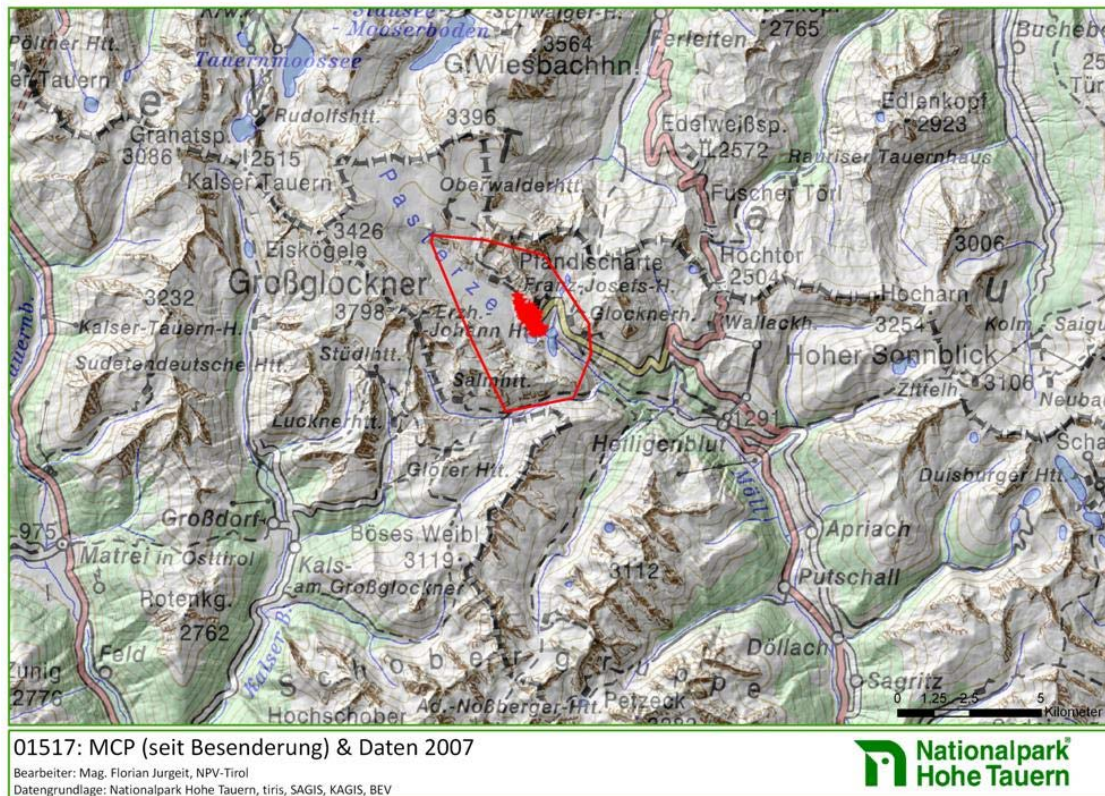


Abbildung 6: Insgesamt genutztes Streifgebiet (Linie) seit dem Tag der Besenderung und die bis zum Senderende 2007 gemessenen Aufenthaltsorte (Punkte) von Bock Hansl

3.2.3 Bock 1514 (Rupert)

Nach seiner eindrucksvollen Wanderung vor der Brunft, welche Rupert schlussendlich während der Fortpflanzungszeit in die Westflanken des Hohen Sonnblicks – ins große Fleißtal - führte, kehrte der Bock Ende 2006 auf die Franz-Josef-Höhe zurück, wo er auch den ersten Teil des Winter verbrachte. Im März wechselte Rupert dann für wenige Wochen in das Luftlinie rund 3 km entfernte Leitertal, von wo er nach drei Wochen wieder auf die Franz-Josefs-Höhe zurückkehrte. Dieser Bock nutzte somit in den Wintern 2005/06 und 2006/07 drei verschiedene Winterstände. Den Sommer und Herbst 2007 verbrachte das fünfjährige Tier ebenfalls im Gebiet der Franz-Josefs-Höhe. Sein Streifgebiet von rund 13.600 ha erweiterte dieser Bock bis zum August 2007 nicht mehr. Für den Zeitraum danach kann erst die Auswertung des Senders mögliche Standortwechsel eindeutig belegen.

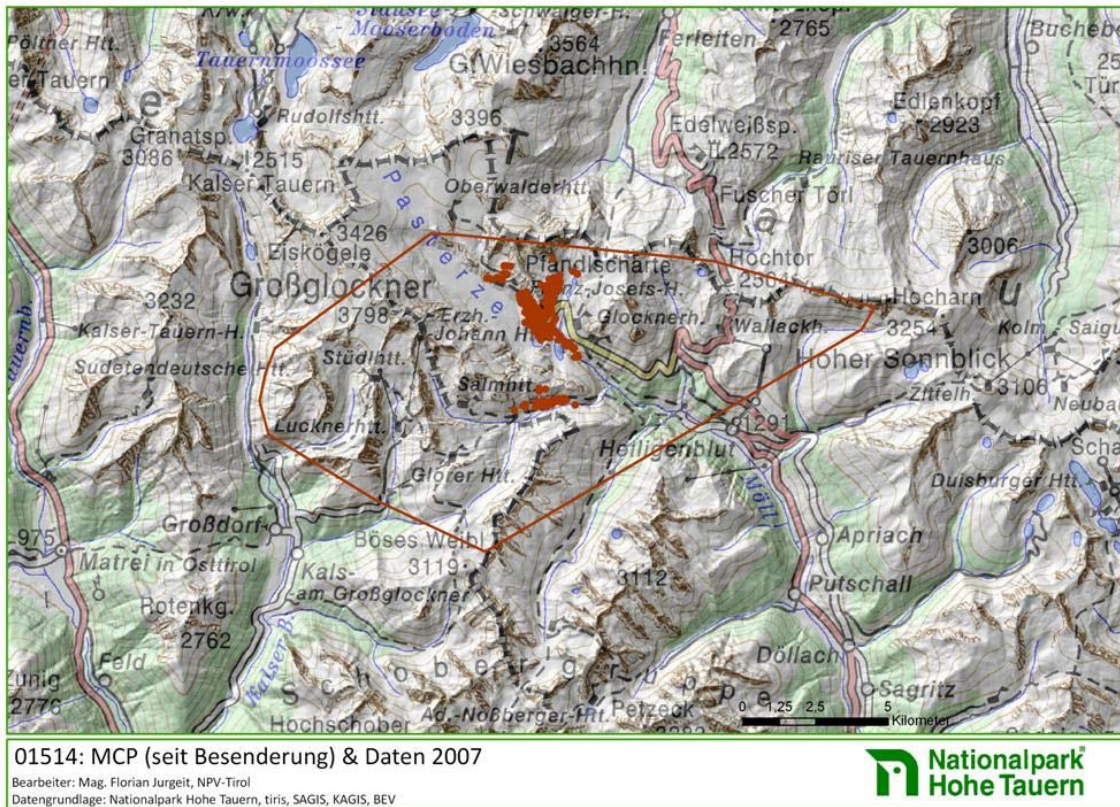


Abbildung 7: Insgesamt genutztes Streifgebiet (Linie) seit dem Tag der Besenderung und die bis zum Senderende 2007 gemessenen Aufenthaltsorte (Punkte) von Bock Rupert

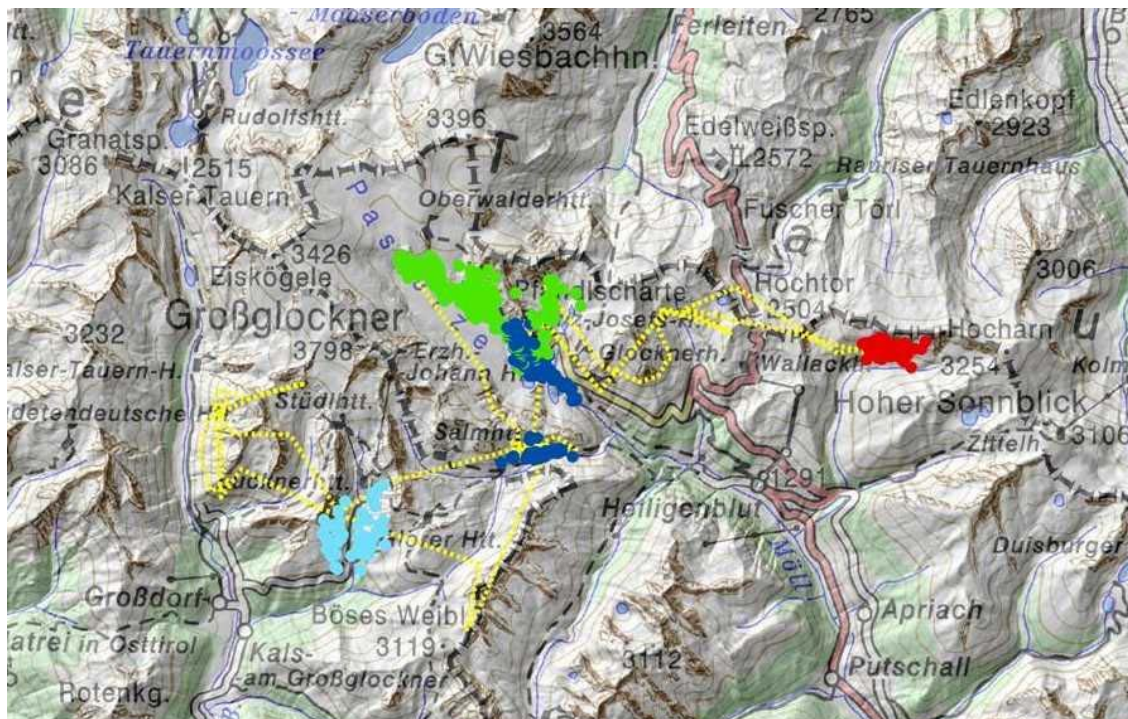


Abbildung 8: Aufenthaltsorte von Bock Rupert: hellblau: Wintereinstand 2005/06, grün: Sommereinstand 2006 und 2007, rot: Brunfteinstand 2006, dunkelblau: Wintereinstände 2006/07

3.2.4 Bock 1516 (Steff)

Wie die Tiere Rupert, Hansl, Job und Markus wurde auch dieser Bock zumindest in erster Generation im Freiland gesetzt. Mit einem Streifgebiet von rund 8.520 ha zeigt dieser mittlerweile dreijährige Bock die zweitgrößte Raumnutzung. Hier ist aber zu berücksichtigen, dass das Streifgebiet durch eine längere Wanderung bald nach der Besenderung 2006 vom Seidlwinkltal zur Pasterze stark vergrößert wurde. Allerdings zeigte dieser Bock auch im Spätwinter 2007, den er im Leitertal verbracht hatte, am 4.4.2007 eine Ortsveränderung in der Nacht innerhalb von maximal 4 Stunden in den Bereich der Wirtsbaueralm im Gößnitztal, kehrte aber innerhalb der nächsten 4 Stunden wieder zurück. Die Wegstrecke dabei betrug mindestens 6,5 km Luftlinie. Die GPS-Messpunkte zeigen für diese Datenpunkte sehr glaubhafte Werte, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass diese Wanderung trotz Schneelage tatsächlich stattgefunden hat. Eventuell könnte eben auch die zum Teil noch vorhandene Schneedecke der Auslöser sein, warum der Bock umkehrte und zurück ins Leitertal wechselte. Ein ähnliche Nachtwanderung wird auch aus einem Schweizer Projekt im Diemtigtal berichtet.

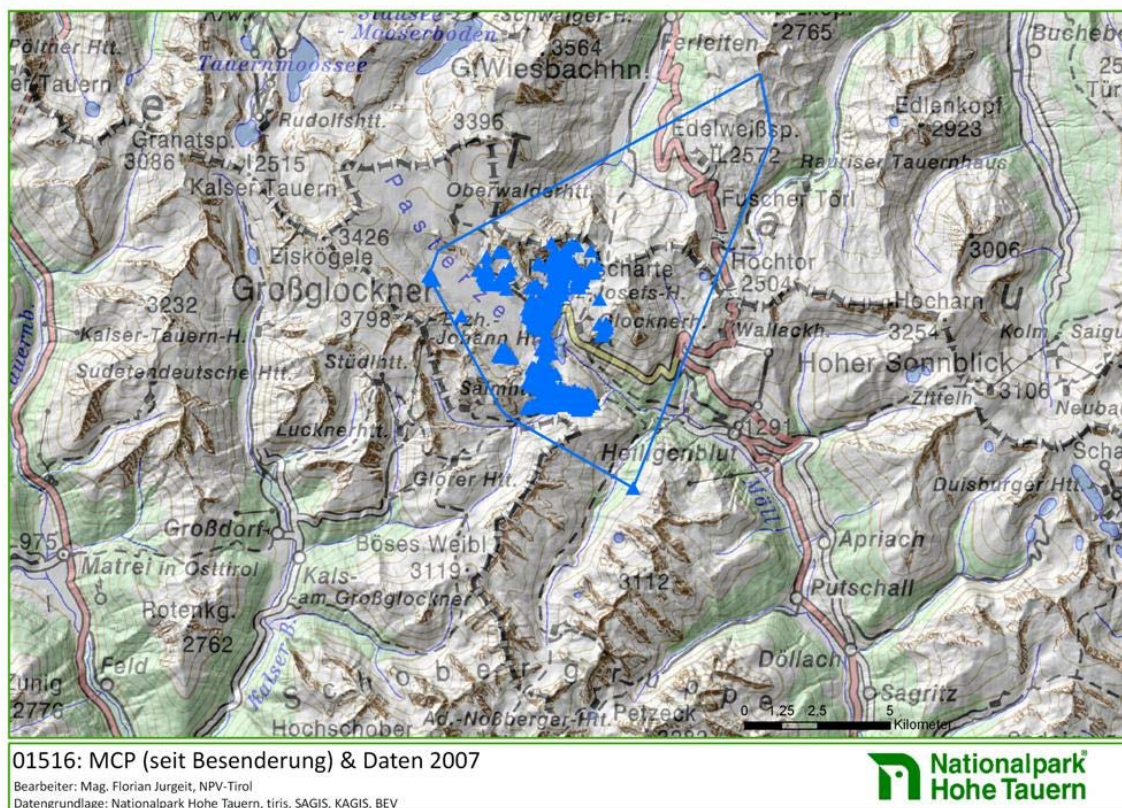


Abbildung 9: Insgesamt genutztes Streifgebiet (Linie) seit dem Tag der Besenderung und die 2007 gemessenen Aufenthaltsorte (Punkte) von Bock Steff

3.2.5 Bock 1526 (Sepp)

Dieser 2002 freigelassenen und 2006 besenderte Steinbock zeigt nach wie vor ein von den anderen Böcken etwas abweichendes Verhalten sowohl was das Raumverhalten als auch die Höhenverteilung und dadurch bedingt die genutzten Vegetationsformen betrifft. Hier stellt sich zwangsläufig die Frage, wie weit sich die Tatsache, dass es sich um ein in Gefangenschaft gesetztes Tier handelt, auswirkt. Diese Theorie könnte zusätzlich durch das Verhalten eines weiteren, im Rahmen einer Freilassung im Hüttwinkltal besenderten zweijährigen „Zoo-Bockes“ untermauert werden, welcher sich in den ersten beiden Jahren fast ausschließlich im weiteren Umkreis um den Freilassungsplatz aufgehalten hat (siehe 3.2.6). Bock 1526 nutzte seit seiner Besenderung ein Areal von rund 1.713 ha, wobei er im Jahr 2007 sein Streifgebiet um etwa 300 ha erweiterte. Auffallend ist zusätzlich, wie stark die Bindung an Felsgebiete ist, was eine mögliche Unsicherheit unterstreichen könnte. Wie erwähnt zeigt dieses Bock auch eine andere Höhenverteilung als die im Freiland gesetzten Tiere. Bereits mit Oktoberbeginn (Abbildung 5) begab sich Bock Sepp langsam in den Bereich des seinerzeitigen Freilassungsplatzes und verließ diesen erst im Spätfrihling wieder langsam höhenmäßig nach oben.

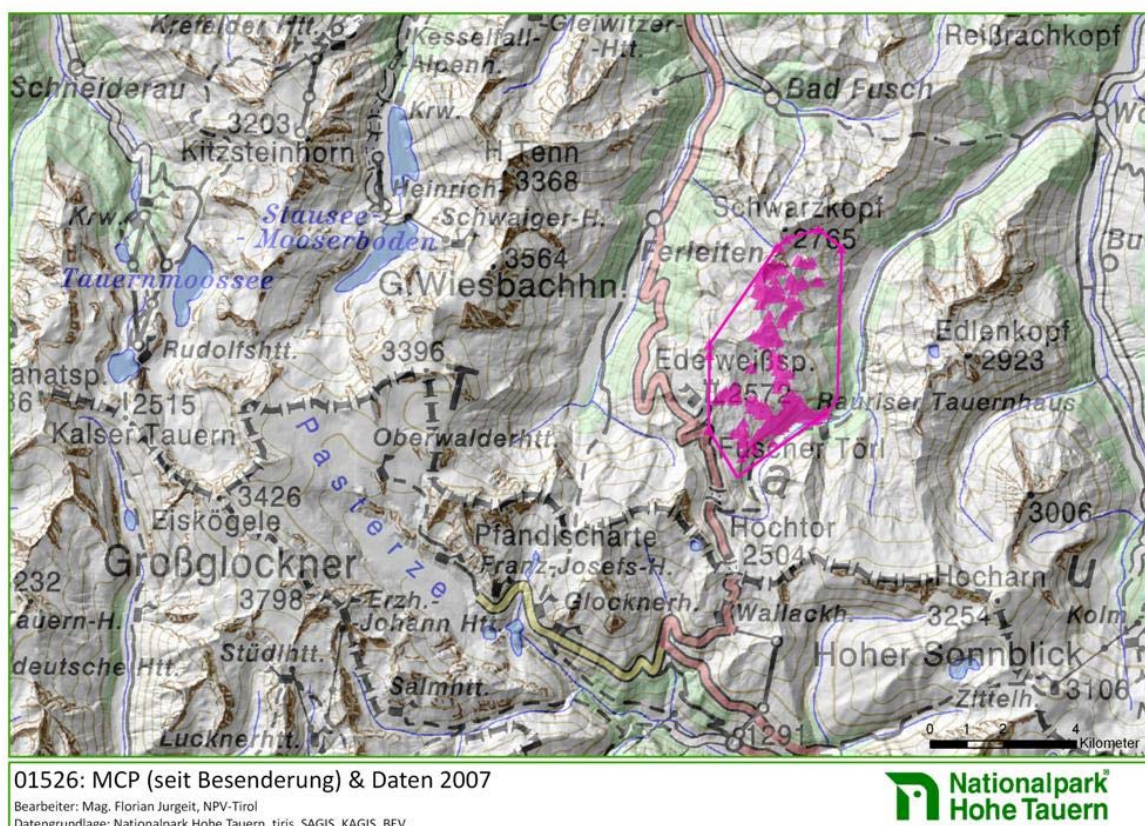


Abbildung 10: Insgesamt genutztes Streifgebiet (Linie) seit dem Tag der Besenderung und die 2007 gemessenen Aufenthaltsorte (Punkte) von Bock Sepp

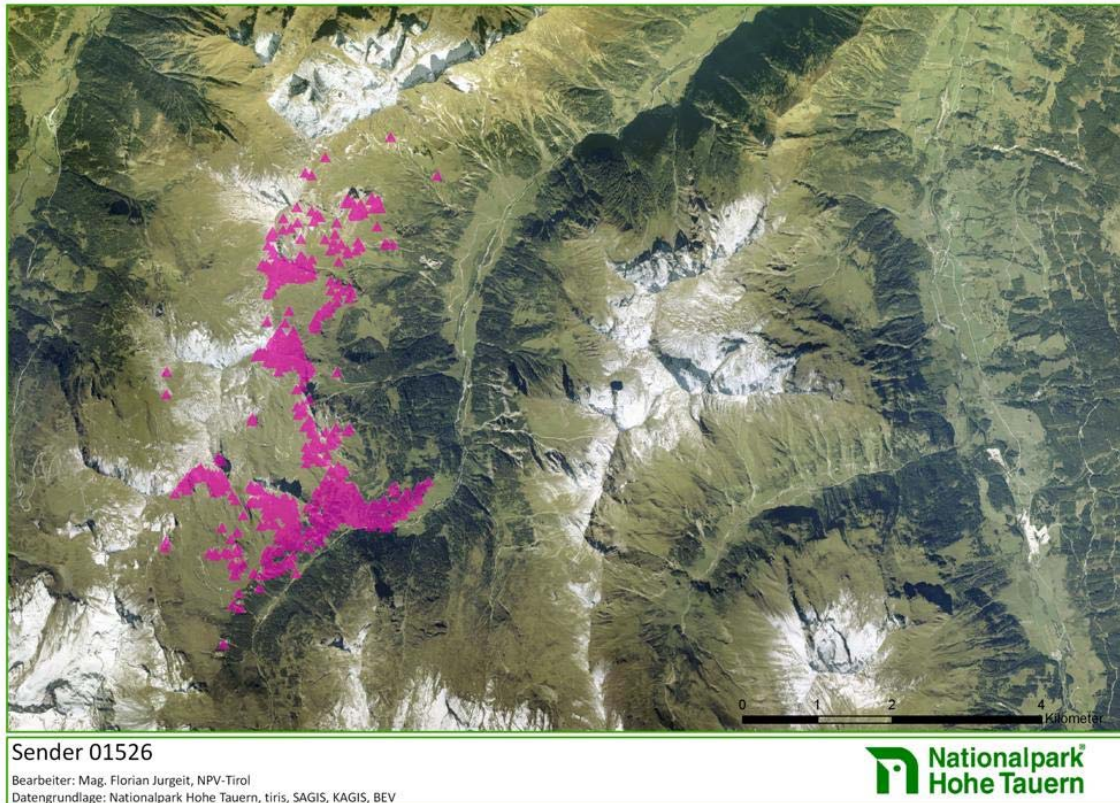


Abbildung 11: Auffallend ist die starke Bindung von Bock Steff zum Freilassungsplatz einerseits und an Felsgebiete andererseits

3.2.6 Bock „Henning“

Dieser Bock wurde im Rahmen einer Freilassung im Jahr 2005 besendert. Aufgrund zeitlicher Verzögerungen zu Projektbeginn besitzt das Tier einen anderen Sender, der die Daten speichert und diese Daten somit erst nach Austausch des Halsbandes ausgewertet werden können. Dieser Austausch sollte im Jahr 2008 erfolgen. Wie Sichtbeobachtungen belegen, verhält sich dieser Bock allerdings noch immer sehr kleinräumig, wengleich mehrtägige Wanderungen ohne Sichtbeobachtungen nicht ausgeschlossen werden können.

3.2.7 Bock 1515 (Markus)

Dieser Bock wurde 2007 auf der Franz-Josefs-Höhe besendert und zeigte bis Ende des Jahres nur einen größeren Ortswechsel. Mit Winterbeginn im November überstellte sich Markus von der Franz-Josef-Höhe ins Leitertal, verbrachte aber vorher am Weg dorthin einen Tag noch an der Westseite der Pasterze bevor er sich endgültig im Leitertal einfand. Sein Streifgebiet betrug in den ersten Monaten rund 1.460 ha.

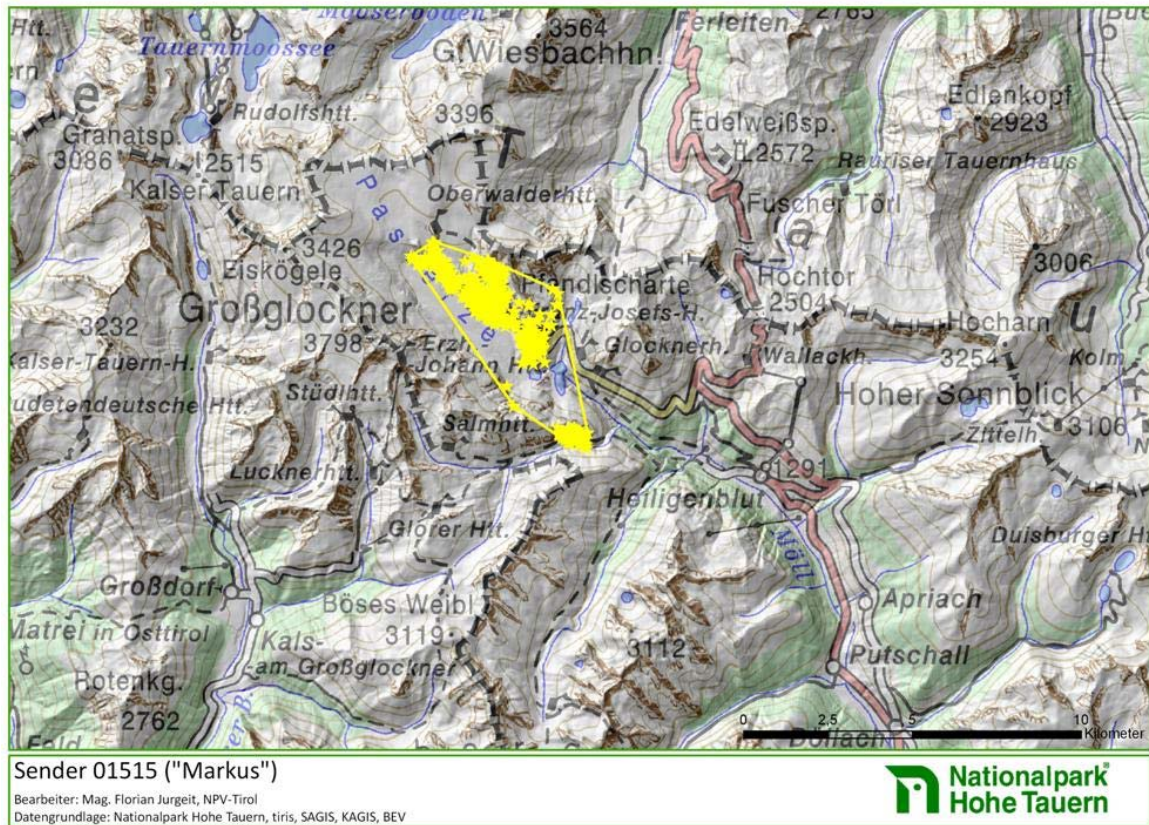


Abbildung 12: Insgesamt genutztes Streifgebiet (Linie) seit dem Tag der Besenderung und die gemessenen Aufenthaltsorte (Punkte) von Bock Markus

3.3 Habitatwahl

Zur Berechnung eventueller Präferenzen oder Meidungen von Habitattypen wurde der Corine-Datensatz Level3 herangezogen. Er ist flächendeckend für das gesamte Untersuchungsgebiet vorhanden, der Habitatp-Datensatz liegt nur für das Nationalpark Gebiet vor, vor allem das vom Steinwild häufig genutzte Gebiet um die Franz-Josefs-Höhe ist davon ausgenommen.

Tabelle 3: Übersicht über die Nutzung der einzelnen Corine-Bedeckungstypen durch die besenderten Steinböcke (Jacobs-Index).

Corine Code	Bezeichnung	Fläche (ha)	Prozent	1514	1515	1516	1517	1521	1526
112	nicht durchgängig städtische Prägung	365,66	0,33						
231	Wiesen und Weiden	4937,71	4,42						
311	Laubwälder	1,29	0,00						
312	Nadelwälder	19868,69	17,80	-0,97					
313	Mischwälder	2130,82	1,91						
321	Natürliches Grünland	32752,45	29,34	0,10	-0,60	0,10	-0,14	0,05	0,55
322	Heiden und Moorheiden (Latschen)	3137,20	2,81						0,79
332	Felsflächen ohne Vegetation	27775,06	24,88	0,37	0,64	-0,04	0,07	-0,43	-1,00
333	Flächen mit spärlicher Vegetation	13689,18	12,26	0,39	0,51	0,69	0,74	0,81	0,32
335	Gletscher/Dauerschneegebiet	6287,38	5,63	-0,93			-0,97		
411	Sümpfe	28,27	0,03						
512	Wasserflächen	666,63	0,60						
	Summe	111640,35	100						

Tabelle 3 zeigt die einzelnen Habitatnutzungspräferenzen der besenderten Tiere mittels Jacobs-Index. Dieser-Index errechnet aus der beobachteten und der erwarteten Nutzungshäufigkeit eine positive bzw. negative Habitatpräferenz.

$$\text{Jacobs-Index} = (p_{(\text{obs})} - p_{(\text{exp})}) / (p_{(\text{obs})} + p_{(\text{exp})} - 2 * p_{(\text{obs})} * p_{(\text{exp})})$$

Dabei ist $p_{(\text{obs})}$ die beobachtete Nutzungshäufigkeit (Anteil der Positionen in dem jeweiligen Habitat) und $p_{(\text{exp})}$ die erwartete Nutzungshäufigkeit (Flächenanteil des jeweiligen Habitates im Untersuchungsgebiet). Wenn das Tier die einzelnen Habitattypen entsprechend dem Angebot nutzt, wenn also die beobachtete Nutzungshäufigkeit mit der erwarteten Nutzungshäufigkeit übereinstimmt bzw. ähnlich ist, ist der Index 0 bzw. in der Nähe von 0. Wird ein Habitattyp stärker genutzt als er eigentlich in Relation zum Angebot vorhanden ist, ist die beobachtete Nutzungshäufigkeit größer als die erwartete, der Index wird sich Richtung +1 verschieben. Wird ein Habitattyp hingegen eher gemieden, ist die beobachtete Nutzungshäufigkeit geringer als die erwartete, der Wert bewegt sich Richtung -1. Durch die Berechnung bewegen sich die Werte aber immer zwischen -1 und +1 und lassen sich damit untereinander vergleichen. Zur besseren Visualisierung der tatsächlich genutzten Bereiche, bleiben alle Bedeckungstypen, die tatsächlich nie genutzt wurden, leer.

Die Abgrenzung für die Habitatuntersuchungen wurde aus dem Minimum Convex Polygon (MCP) aller validen Positionspunkte errechnet und um einen 10 Kilometer Puffer erweitert. Alle in diesem Polygon liegenden Habitattypen wurden zur Berechnung der erwarteten Nutzungshäufigkeit einbezogen. Wie Tabelle 3 zeigt, werden nicht alle in diesem Gebiet verfügbaren Habitattypen genutzt. Durch ihre Verbreitung in alpine und hochalpine Lagen nutzt das Steinwild kaum die Habitattypen der tieferen Lagen. Eine Ausnahme bildet der Bock 1526. Durch sein langes Verbleiben in relativ tiefen Lagen (siehe Kapitel 3.1) hält er sich vorwiegend in den Bedeckungstypen 321 „Natürliches Grünland“ und 322 „Heiden und Moorheiden (Latschen)“ auf. Diese Bedeckungstypen werden von den anderen besenderten Tieren gemieden (z.B. Bock 1515). Diese Tiere nutzen hingegen vor allem die Bedeckungstypen 332 „Felsflächen ohne Vegetation“ bzw. 333 „Flächen mit spärlicher Vegetation“, die wiederum von Bock 1526 gemieden (Typ 332) bzw. wenig präferiert werden (Typ 333).

3.4 Aktivitätsdaten 1521

Wie bereits oben erwähnt, wurde das Halsband 1521 in defektem Zustand vom Tier genommen. Durch die Beschädigungen an der Antenne beschränken sich die GPS Aufzeichnungen nur auf den Monat Mai. Die Aktivitätsdaten wurden allerdings bis August weiter aufgezeichnet und können für diese vier Monate ausgewertet werden.

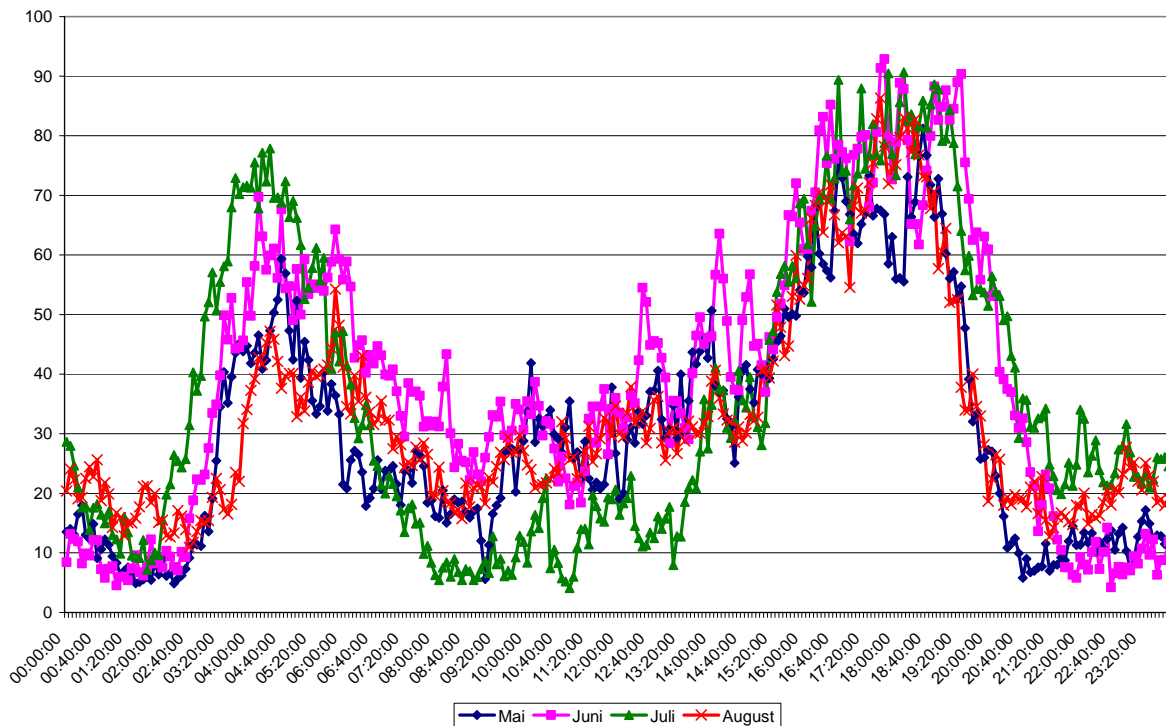


Abbildung 13: Mittlere Tages-Aktivität des Bockes 1521 von Mai bis August 2006

Der Bock zeigt in allen vier Monaten eine ähnliche Aktivitätskurve. Einer eher ruhigen Phase nach Mitternacht folgt um etwa 2:30 der Anstieg zu einem ersten Aktivitätsmaximum zwischen 4:00 und 6:00 Uhr. Danach sinkt die Aktivität wieder ab und steigt ab etwa 15:00 zum zweiten Maximum zwischen 16:30 und 19:30. Der Rückgang zur Ruhephase in den Nachtstunden erfolgt ebenso drastisch bzw. schnell, wie die Aktivität in der Früh zugenommen hat. Der Unterschied liegt in den einzelnen Aktivitätsniveaus der Monate. Auffallend ist hier der Monat Juli, der beim ersten Maximum über allen anderen Monaten und bei der Ruhephase des Tages deutlich unter allen anderen liegt. Abbildung zeigt die tagszeitlichen Temperatur-Mittelwerte dieser vier Monate (im Halsband gemessen). Durch die hohen Juli-Temperaturen wurde die Aktivität in den kühlen Morgenstunden zur Äsungsaufnahme bzw. für soziale Interaktionen verstärkt und unter Tags dagegen reduziert.

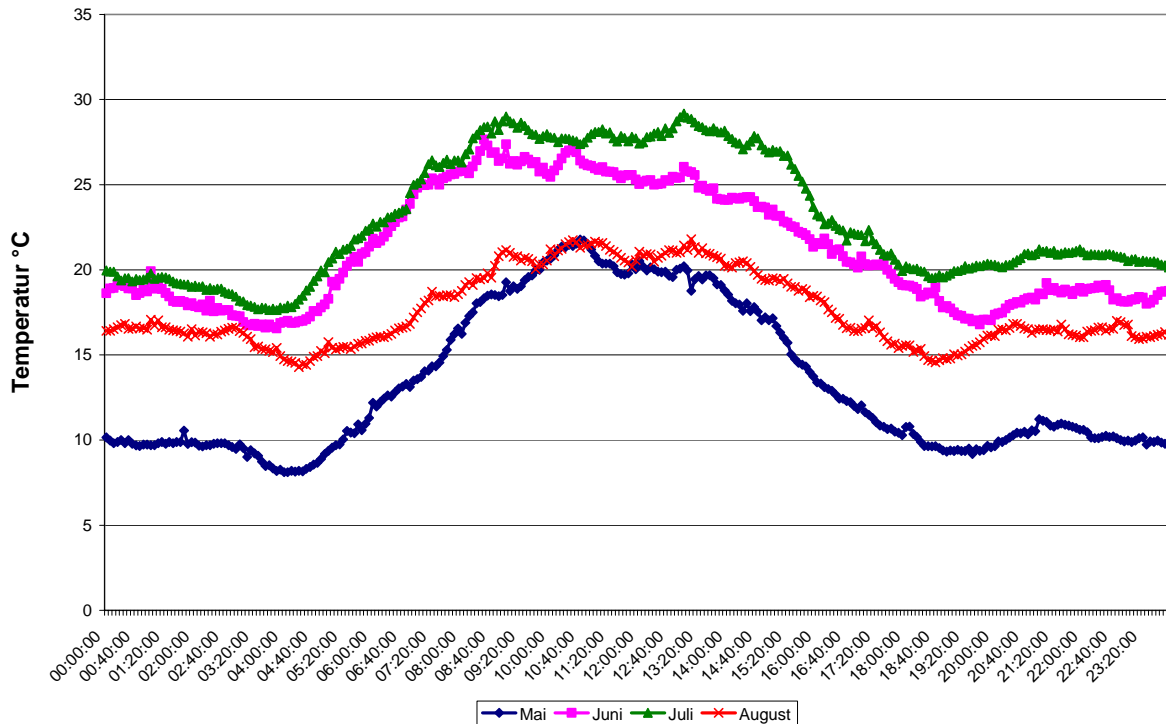


Abbildung 14: Mittlere Tages-Temperatur, gemessen im Halsband 1521

Eine Beeinflussung der abstrahlenden Körperwärme des Tieres ist möglich, doch bleibt sie über den Tagesverlauf mehr oder weniger konstant und kann vernachlässigt werden. Die offiziellen Messstationen der ZAMG in Klagenfurt und Salzburg zeigen, dass der Monat Juli mit einem Monatsmittel von etwa 22 Grad Celsius der wärmste Sommermonat 2006 war (siehe Abbildung).

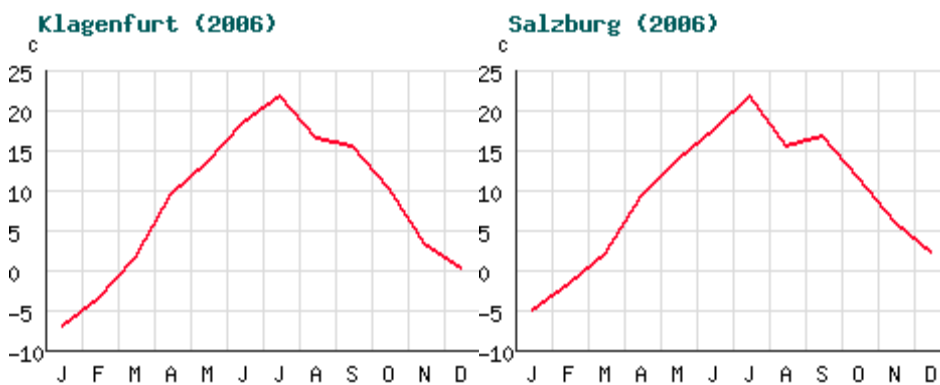


Abbildung 15: Mittelwerte von Niederschlag und Temperatur für die Städte Klagenfurt und Salzburg aus dem Jahr 2006 (Quelle: ZAMG)

4 Zusammenfassung

Im Jahr 2007 konnte ein neues Halsband bei einem Steinbock angebracht und ein defektes Halsband abgenommen werden. Aus diesem konnten die Aktivitätsdaten von Mai bis August ausgelesen und ausgewertet werden. Der Bock zeigt in allen 4 Monaten zwei Aktivitätsspitzen, eine zwischen 4:00 und 6:00 und eine zweite zwischen 16:30 und 19:30. Der Juli unterscheidet sich dabei im Aktivitätsniveau von den anderen Monaten. Durch die Sommertemperaturen verlegt der Bock die Aktivität in die Morgenstunden und vermindert die grundsätzlich niedrige Aktivität während des Tages.

Die Höhenverteilung aller besenderten Steinböcke zeigt einen saisonalen Verlauf. Die Maxima der Tagesmittelwerte werden jeweils in den Sommermonaten Juli, August und September erreicht. Die Minima in den Wintermonaten November bis Februar bzw. auch im Frühjahr.

Die Größe der Minimum Convex Polygons (MCP's) der einzelnen Böcke unterscheidet sich stark. Die größte Flächenausdehnung zeigt Bock 1514 mit 13.600 Hektar, die geringste Flächenausdehnung weist Bock 1515 mit 1.460 Hektar (dieser Bock wurde erst im Juni 2007 besendert) auf. Die Überwinterung der Böcke fand fast ausschließlich im Bereich der Franz-Josefs-Höhe statt. Ausnahme ist hier Bock 1526, der im Seidlwinkltal freigelassen wurde und dieses Tal praktisch nicht verlassen hat. Das Verhalten eines weiteren „Zoo-Bockes“ im Nahbereich des Freilassungsplatzes lässt eine gewisse Gelände-Unsicherheit von Steinböcken aus Gefangenschaft vermuten. Die Auswertung des Halsbandes dieses zweiten Bockes im Jahr 2008 soll weitere Aufschlüsse darüber bringen.

Bei der Habitatwahl zeigen die Böcke meist ähnliche Vorlieben. Felsflächen ohne Vegetation bzw. mit spärlicher Vegetation werden präferiert. Ausnahme ist hier Bock 1526 aus dem Seidlwinkltal. Er ist vermehrt in Bedeckungstypen mit verschiedenen Bewuchsformen zu finden.

5 Ausblick

Das Telemetrie-Projekt wird bis 31.1.2011 verlängert. Derzeit besteht zu drei Sendern keine GSM Verbindung. Ob die Energieversorgung ausgefallen ist, oder ein Defekt der ganzen GPS-GSM Einheit vorliegt, kann nur durch Abnahme des Halsbandes von der Erzeugerfirma geprüft werden. Bis zum Zeitpunkt des Defektes sind aber Aktivitäts- und Positionsdaten gespeichert. Es wird somit der Austausch dieser defekten Halsbänder angestrebt, um vor allem die Auswertung und Analyse der Aktivitätsdaten zu intensivieren.

Zusätzlich sollen weitere Tiere, vor allem auch Geißen, besendert werden, um auch die Raumnutzung der weiblichen Stücke analysieren zu können.

Der Fang bzw. die Immobilisation der Tiere soll nicht nur auf den Bereich um die Franz-Josefs-Höhe beschränkt bleiben. Eine Erweiterung des Projektgebietes auf andere Gebiete (Obersulzbachtal, Mühlbachtal, Prägraten, Wangenitzen) soll erfolgen. Die Vertrautheit der Tiere an der Franz-Josefs-Höhe erleichtert die Narkotisierung der Tiere sehr, da die Fluchtdistanz deutlich unter der sonst üblichen Entfernung liegt und der Schuss sicherer angebracht werden kann. In den neuen Projektgebieten ist wahrscheinlich mit schwierigeren Bedingungen zu rechnen, als dies bis jetzt der Fall war. Der Bau von einer Holz-Kastenfalle in zumindest einem der neuen Gebiete soll im Laufe des Jahres 2008 erfolgen.

Die gute Zusammenarbeit mit den Steinwildhegegemeinschaften in Osttirol, Salzburg und Kärnten wird fortgesetzt. Berichte aus dem Projekt werden bei diversen Sitzungen und Veranstaltungen den Mitgliedern der Steinwildhegegemeinschaften, Steinwildhütern und fachlich interessierten Personen mitgeteilt, ohne deren Hilfe und Erfahrung eine Narkotisierung nur schwer möglich ist.

Eine Pressekonferenz wird 2008 im Beisein der Sponsoren und Presse im Steinwildgebiet abgehalten.

6 Literaturverzeichnis

ADRADOS C., H. VERHEYDEN-TIXIER, B. CARGNELUTTI, D PÉPIN, G. JANEAU.
(2003): GPS approach to study fine-scale site use by wild red deer during active and inactive behaviors. Anonymous. Anonymous. *Wildlife Society Bulletin* 31(2):544-552, 2003.

7 Anhang

7.1 Immobilisationsprotokolle

14. Mai 2007 – 16. Mai 2007

Montag, 14. Mai 2007

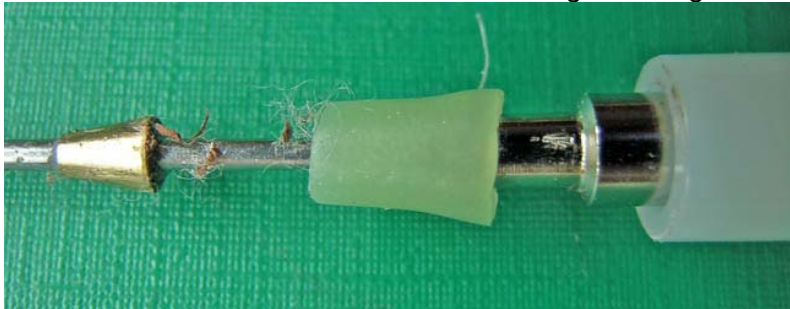
Tierarzt: Dr. Christoph Beiglböck

Erster Versuch um ca. 6:30 Uhr auf Bock mit grünem Halsbandsender beim Parkplatz Kaiser-Franz-Josefs-Höhe. Bock unterhalb der Straße, Schussentfernung 45 m nach unten. Steinbock schreckt allerdings als er Schuss hört und macht einen Sprung nach vorne, Pfeil geht vorbei.

Zweiter Versuch ca. 7:15 Uhr unterhalb Europaplatz, Schussentfernung 45 m horizontal, Steinbock schreckt wieder als er Schuss hört und macht einen Sprung nach vorne, Pfeil geht vorbei.

Der Versuch eines Ansitzes auf eine Gais unterhalb des Parkplatzes misslingt da die Tiere nicht nahe genug herankommen.

Am späteren Vormittag Fahrt ins Wagenitzental und Aufstieg über Jägersteig. Steinbockrudel mit 14 Stück knapp oberhalb Baumgrenze. Erster Versuch auf etwa 4jährigen Bock, Schussentfernung 25 m horizontal, Treffpunktlage Oberschenkel-Muskulatur, Spritze prallt von Tier zurück, ev. schräg aufgetroffen. Pfeil hat sich entleert, Haare an Widerhacken und unter Gummimanschette. Böcke ziehen langsam bergauf.



Zwanzig Minuten später Pirschversuch auf etwa 4jährigen Bock, Schussentfernung 20 m bergauf, Pfeil geht knapp über das Stück drüber. Böcke ziehen langsam weiter.

Etwa 15 Minuten später nächster Pirschversuch auf etwa 5jährigen Bock, Schussentfernung 25 m bergauf, Treffpunktlage Schulterblatt, Pfeil zerbricht vollständig beim Auftreffen auf Stück, wahrscheinlich Kamm des Schulterblattes getroffen. Böcke ziehen daraufhin in steiles Gelände wo Immobilisation zu gefährlich wäre; Abstieg ins Tal.



Ein weiterer Versuch an diesem Tag auf der Kaiser-Franz-Josefs-Höhe wird nach telefonischer Rücksprache nicht durchgeführt da der Wind auf der Höhe viel zu stark ist.

Dienstag, 15. Mai 2007

Um ca. 6:30 Uhr erneuter Versuch auf Steinbock mit grünem Halsbandsender knapp oberhalb von Kaiser-Franz-Josef-Haus. Schussentfernung 15 m leicht bergauf, Treffpunktlage Mitte Oberschenkelmuskulatur, beim Auftreffen auf das Stück bricht Kanüle oberhalb Basis. Bock flüchtet anschließend weit bergauf.



Kein weiterer Versuch an diesem Tag da das Wetter zunehmend schlechter wird.

Mittwoch, 16. Mai 2007

Um 5:30 Uhr Fahrt ins Wangenitzental und Aufstieg auf gleichem Weg wie Montag. Steinböcke aber nicht mehr im unmittelbaren Gebiet, auch keine Spuren im frisch gefallenem Schnee, wahrscheinlich sind Böcke in für Immobilisation ungünstigem Gelände hinter einem Grat. Nach etwa einer Stunde wieder Abstieg ins Tal.

Mittwoch, 30. Mai 2007

Tierarzt: Wilfried Laubichler

Ort: unterhalb der Strasse Franz Josef Höhe

Dosierung: 90 Kg , 1ml Zalopine, 1,6ml Ketazol)

Schussdistanz: 26m

Chronologie: 17:27, Treffer ventral des tub. ischiadicum dexter
17:34 Sichtkontakt, liegend auf Geröllhalde, Kopf nach links unter den Körper eingeschlagen,
17:50 Klaus Eisank trifft beim Bock von oben kommend ein, legt ihn in Seitenlage und beginnt den Sender zu wechseln
18:07 Markus Lackner u. Mag. Wilfried Laubichler treffen, nach Umgehung des unwegsamen Geländes, von unten zum Steinbock; Seitenlage rechts; leicht blutiger Nasenspiegel, diskontinuierlicher ggr.Ausfluß; gierende Atemgeräusche, unregelmäßig, Puls 68, kräftig, regelmäßig, gut gefüllt, gut gespannt, geringgradig pochend
18:12 Antagonisierung mit 10ml(2x5) Antisedan in Glutealmuskulatur
18:15 Atemstillstand, 1 Ampulle Dopram i.m.
Exitus

Sektion: Steinbock,8a,m,roter Halssender,~90 kg, Fellwechsel, Ernährungszustand:mittelgut blutiger Nasenspiegel, rechte Nasenöffnung stärker;ggr.Hautabschürfungen an Bauch, Schulter u. Oberschenkel

Trachea mit mittelgradigen mucopurulenten Schleimauflagerungen, besonders im Larinxbereich

Eröffnung des Thorax : ca 2 Liter dunkles nicht geronnenes Blut darin;
Lungenemphysem;bis auf 0,5cm gerissene V.cava cd.,ca.3cm vor Diaphragma

Donnerstag, 28. Juni 2007

Tierarzt: Wilfried Laubichler

Ort: oberhalb der Swarovskiwarte

Sendernummer 1515, Gelb

Bock, 3 Jahre

1.Pfeil: 0,8 ml Zalopine, 1,6ml Ketamin; nur 0,6 ml = 0,2 ml Zalopine u. 0,4ml Ketamin lösten sich aus dem Pfeil;

17:51. ~15 m, mitte zw. Kiefergelenk und Auge, geringgradige Sedation

2.Pfeil: 0,7ml Zalopine, 1,3ml Ketamin

18:37: ~15m, links ventral Hüfthöcker, abspringen ca.150m dann starres Stehen bis

18:46: langsames Niedergehen in linke Brust-Bauchlage

18:51: Eintreffen, Oberflächliche Atmung, Puls: mittelkräftig, reg,ggf u. ggesp, Temp.:38,74, SH:gg anämisch

19:09: 7ml Antisedan

19:15: Abspringen, in 30m Stehen mit Schwanken, Harn- u. Kotabsatz

19:35: Nachziehen zu den anderen Böcken

7.2 Presseberichte

Der Kärntner Jagdaufseher März 2007



Das Raumverhalten des Alpensteinbocks in den Hohen Tauern

Lange vor der Gründung des Nationalparks Hohe Tauern wurde auf Initiative der örtlichen Jägerschaft Steinwild rund um den Großglockner eingesetzt. Durch umsichtige Hege ist der Bestand mittlerweile auf über 500 Tiere angewachsen (in den Hohen Tauern leben mittlerweile rund 1.000 Tiere, welche sich auf Teilpopulationen in Kärnten, Osttirol und Salzburg verteilen) und durch seine imposante Erscheinung und leichte Beobachtbarkeit zur Symbolart des Nationalparks geworden.

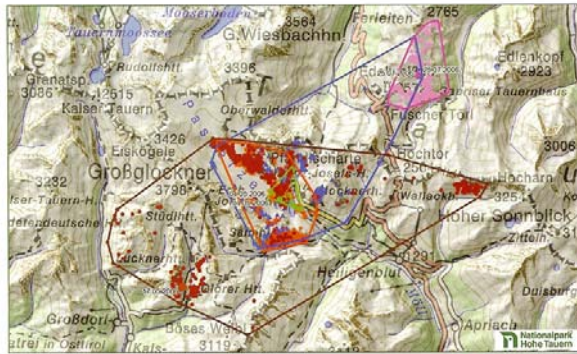
Vieles weiß man über das Steinwild, über sein Wanderverhalten ist wenig bekannt und ein großer zusammenhängender Lebensraum wie die Hohen Tauern könnte neue Erkenntnisse über das Raumverhalten dieser Wildart liefern. Dieses Projekt soll nun Aufschluss zum Wanderverhalten der Alpensteinböcke über die Verbindungen zwischen den Kolonien geben.

Die Fragestellungen sind: Wie stark ist der Zusammenhang der Populationen untereinander? Welches Wanderverhalten und welche saisonale Raumnutzung zeigen die Tiere? Welche Habitatpräferenzen abhängig von Jahreszeit, Geschlecht und Stierfaktoren bestehen? Welche Aktivitätsrhythmen abhängig von Jahreszeit, Alter, Geschlecht und Ort zeigen die Tiere?.

Wie kann man aber den Wanderrouten des Steinwildes auf die Spur kommen?

Die Lösung ist ebenso einfach wie aufwändig: Halsbandsender, die ihre Daten per GPS automatisch an Satelliten weiterleiten.

auf die Hilfe unserer Kollegen aus dem Schweizerischen Nationalpark zurück, die beim Besondere von Wildtieren bereits über große Erfahrung verfügen. So sollen vor allem 2 bis 5-jährige



Steinbock-Telemetrie: MCP & Messpunkte - Übersicht

Streifgebiet der fünf besenderten Alpensteinböcke.
Halsfarben: Hansi = rot; Job = grün; Rupert = braun; Sepp = rosa; Steff = blau

Mit dieser neuen, technisch ausgefeilten Methode ist es möglich, das Wanderverhalten der Steinböcke genau zu verfolgen, ohne sie zu beunruhigen. Die Wissenschaftler können die Bewegungen der besenderten Tiere im Büro am Computerbildschirm nachvollziehen.

Um bei rund 550 Stück Steinwild zu aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen, ist es notwendig mindestens 10 Tiere mit Sendern auszustatten. Bei dieser schwierigen Arbeit greifen wir

Böcke mit Sendern ausgerüstet werden, da diese vermutlich für den Austausch unter den Teilpopulationen rund um den Großglockner sorgen.

Wissenschaftliche Unterstützung vor allem bei der Auswertung der Daten erhält der Nationalparkrat Hohe Tauern als Projektkoordinator vom Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der veterinärmedizinischen Universität Wien unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Friedrich Reimoser.

Die Unterstützung vor Ort haben uns die Mitglieder der Steinwildhegegemeinschaften zugesagt, wofür ihnen ein herzlicher Dank gebührt! Ein besonderes Vergeltsgott auch den Sponsoren, der Oesterreichischen Nationalbank und der mobilkom austria.

Die Nomaden der Alpen

Im Jahre 2005 haben wir darüber berichtet, dass „der König der Alpen“ ein Halsband bekommt, um sein Wanderverhalten genau zu untersuchen. Heute können wir Ihnen die ersten Ergebnisse dieser Untersuchung präsentieren, denn 5 Böcke konnten im Jahre 2006 besendet werden.

Um den mächtigen Steinböcke in freier Wildbahn einen Halsbandsender umhängen zu können, müssen sie narkotisiert werden. Kein leichtes Unterfangen, denn ein Narkosagewehr schießt maximal 40 Meter weit. Ist er

getroffen, schläft er schnell ein und nach circa 20 Minuten steht das Tier, versehen mit Halsbandsender und Namen, schon wieder auf seinen Läufen – ein bisschen wackelig aber gesund und munter.

Hansi, Job, Rupert, Sepp und Steff heißen die 5 Steinböcke, deren Sender bisher insgesamt 4164 Positionsdaten übermittelt haben. Hansi (6jährig) und Job (7jährig) wurden im Bereich der Kaiser-Franz-Josefs-Höhe besendet, Rupert (4jährig) in Kals, Sepp (4jährig)

und Steff (2jährig) im Seidwinktal nördlich des Rauriser Tauernhauses. Rupert ist der eifrigste Nomade und hat bereits im Juni seinen Winterreinstand verlassen und sich zielstrebig vom Lucknerhaus über die Pfurtscharke ins Leiertal und weiter zur Pasterze auf den Weg gemacht. Er hat dafür keine 8 Stunden gebraucht. Den Sommer hat er im Bereich der Gamsgrube verbracht, gemeinsam mit Job, Hansi und Steff.

Am 17. November begann Rupert



wieder zu wandern. Innerhalb von 18 Tagen wechselte der Bock von der Pasterze über das Leier- und Ködnitztal ins Kaiser Dorftal von dort zurück ins Teischnitztal und wieder ins Dorftal. Überaus zielgerichtet wanderte er innerhalb weniger Stunden weiter auf das Böse Weibele, wo er übernachtete. Am nächsten Tag ging die Reise wieder über das Leiertal zurück zur Pasterze und weiter in das Große Fieflital nordöstlich von Heiligenblut, welches er am 5. Dezember erreichte. Sein Streifgebiet ist mit 13.600 ha



flächenmäßig das größte, gefolgt von Steff mit einem über 7.000 ha großen Wandergebiet.

Neben der Punktdarstellung der Messdaten, kann man zur besseren Visualisierung auch Trecking-Ansichten erstellen (geplant für Sommer 2007). Weiters zeichnen die Halsbandsender nicht nur Positionsdaten auf, sondern auch Aktivitäts- und Temperaturdaten auf. Eine Verschneidung mit Wetterdaten ist für die Zukunft auch

geplant. Leider ist die Projektaufzeit noch viel zu kurz für vertiefende Analysen. Weitere spannende Neuigkeiten von unseren „Alpensteinböcken“ werden wir gerne in den nächsten Ausgaben präsentieren.

Das Redaktionsteam:
Klaus Eisank
Dietmar Streitmaier
Fotos:
Erwin Haslachner

Rund 1.000 Stück Steinwild leben im NP Hohe Tauern

Jägerschaft und Schutzmaßnahmen des NPHT retteten die Steinböcke

Ausgewählte Steinböcke sind im Nationalpark mit GPS ausgestattet. Die so erhaltenen Daten werden an das Forschungsinstitut für Wildtierkunde geleitet und dienen gezielten Schutzmaßnahmen.

RAURIS. Auf Einladung der Salzburger Jägerschaft, der Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Salzburg und der Steinwildhegegemeinschaft Hohe Tauern Ost fand in Rauris kürzlich der Steinwildtag statt. Jedes Jahr kommen dabei die Pinzgauer Hegegemeinschaften Rettenstein, Hohe Tauern West und Ost sowie einige Hegeringe aus dem angrenzenden Tiroler Raum zusammen. Berichte aus den Steinwildregionen und Fachvorträge – heuer durch den Nationalpark-Wildbiologen Dr. Gunther Gressmann – standen im Mittelpunkt der Veranstaltung.

Mit GPS ausgestattete Tiere

Im Nationalpark Hohe Tauern leben heute rund 1.000 Stück Steinwild. Der NP bedient sich zur Erforschung des Raumverhaltens dieser symbolträchtigen Wildtierart mo-

dernster Technik. Zehn bis 15 ausgewählte Tiere tragen beispielsweise ein Halsband mit GPS- und Mobilfunktechnologie. Alle vier Stunden wird die Position des Tieres per Satellit, gleich dem bekannten GPS-Navigationssystem, bestimmt.

Daten kommen nach Wien

Die beim Tier gespeicherten Daten werden weiters in regelmäßigen Abständen automatisch per SMS an das Forschungsinstitut für Wildtierkunde an der Veterinärmedizinischen Universität in Wien weitergeleitet und dort in Kombination mit den unterschiedlichsten Geoinformationen, die es über den Nationalpark gibt, weiterbearbeitet. Aus diesen Erkenntnissen sollen gezielte Maßnahmen für den effizienten Schutz und ein umfassendes Management der Steinböcke im Nationalpark und im wildökologisch zusammenhängenden Nati-

onalparkumfeld abgeleitet werden. Dass es heute – nach fast gänzlicher Ausrottung zu Beginn des 20. Jahrhunderts – in den Hohen Tauern wieder eine „lebensfähige“ Steinwildpopulation gibt, ist den Bemühungen der Jägerschaft und dem Schutzgebietsmanagement des Nationalparks zuzuschreiben.

94 Stück Steinwild ausgewildert

In Salzburg besteht seit vielen Jahren eine gute Zusammenarbeit der Nationalparkverwaltung mit den Steinwildhegegemeinschaften Ost und West, in denen die örtliche sowie die Salzburger Landesjägerschaft organisiert sind. Gemeinsam wurden seit 1994 allein in Rauris 94 Stück Steinwild ausgewildert. Im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern leben in sechs Steinwildkolonien im Raurisertal, Fuschertal, den Sulzbachtälern usw. rund 250 Stück Steinwild.



Ob es ganz ohne Jägerlateln abging, weiß man nicht, aber beim Treffen standen Zahlen und Fakten im Vordergrund.

Foto: NPHT



Steinwildtag 2007 in Rauris

Salzburger Jägerschaft und Nationalparkverwaltung als Partner im Naturraummanagement

Salzburger Landeskorrespondenz, 05.06.2007



Steinwildtag 2007 in Rauris

(LK) Auf Einladung der Salzburger Jägerschaft, der Nationalparkverwaltung Hohe Tauern Salzburg und der Steinwildhegegemeinschaft Hohe Tauern Ost fand am Samstag, 2. Juni, in Rauris der Steinwildtag statt, zu dem alljährlich die Hegegemeinschaften Heiligenblut, Matrei, Kals, Prägeraten und Virgen, Rettenstein, Hohe Tauern West und Ost zusammenkommen. Berichte aus den Steinwildregionen und Fachvorträge – heuer durch den Nationalpark-Wildbiologen Dr. Gunther Gressmann – standen im Mittelpunkt der Veranstaltung.

Im Nationalpark Hohe Tauern leben heute rund 1.000 Stück Steinwild. Der Nationalpark bedient sich zur Erforschung des Raumverhaltens dieser symbolträchtigen Wildtierart modernster Technik. Zehn bis 15 ausgewählte Tiere tragen beispielsweise ein Halsband mit GPS- und Mobilfunktechnologie. Alle vier Stunden wird die Position des Tieres per Satellit, gleich dem bekannten GPS Navigationssystem, bestimmt. Die beim Tier gespeicherten Daten werden weiters in regelmäßigen Abständen automatisch per SMS an das Forschungsinstitut für Wildtierkunde an der Veterinärmedizinischen Universität in Wien weitergeleitet und dort in Kombination mit den unterschiedlichsten Geoinformationen, die es über den Nationalpark gibt, weiterbearbeitet.

Das Drei-Jahresprojekt konzentriert sich dabei auf folgende Fragestellungen:

- Wie stark ist der Zusammenhang der in Kärnten, Salzburg und Osttirol lebenden Steinwildkolonien?
- Wie verlaufen das Wanderverhalten und die saisonale Raumnutzung der Tiere?
- Welche Habitatpräferenzen – je nach Geschlecht, Jahreszeit, Temperatur und Störungseinflüssen des Menschen – bestehen?
- Wie verlaufen die Aktivitätsrhythmen je nach Geschlecht, Alter, Jahreszeit und Aufenthaltsort?

Aus diesen Erkenntnissen sollen gezielte Maßnahmen für den effizienten Schutz und ein umfassendes Management der Steinböcke im Nationalpark und im wildökologisch zusammenhängenden Nationalparkumfeld abgeleitet werden.

Dass es heute – nach fast gänzlicher Ausrottung zu Beginn des 20. Jahrhunderts – in den Hohen Tauern wieder eine "lebensfähige" Steinwildpopulation gibt, ist den Bemühungen der Jägerschaft und dem Schutzgebietsmanagement des Nationalparks zuzuschreiben. In Salzburg besteht seit vielen Jahren eine gute Zusammenarbeit der Nationalparkverwaltung mit den Steinwildhegegemeinschaften Ost und West, in denen die örtliche sowie die Salzburger Landesjägerschaft organisiert sind. Gemeinsam wurden allein in Rauris seit 1994 94 Stück Steinwild ausgewildert. Im Salzburger Anteil des Nationalparks Hohe Tauern leben in sechs Steinwildkolonien im Raurisertal, Fuschertal, Sulzbachtäler, etc. rund 250 Stück Steinwild.

Die Jägerschaft hat bewiesen, dass sie nicht zuletzt aufgrund einer profunden Ausbildung und der ohnehin hohen wildtierökologischen Standards im Salzburger Jagdgesetz auch mit den Erfordernissen eines Großschutzgebietes zurechtkommt. Das wird auch in Zukunft die Basis für erfolgreiche Kooperationen darstellen.

Die Salzburger Jägerschaft engagiert sich im Nationalpark Hohe Tauern nicht nur in den beiden Steinwild Hegegemeinschaften West und Ost, sondern unterstützt die Nationalparkverwaltung auch bei den großen Artenschutz- und Monitoringprojekten wie bei der Wiederansiedlung des Bartgeiers oder beim Steinadlermonitoring. Auch die Internationale Anerkennung des Nationalparks wurde letztlich nur möglich, indem Jägerschaft und Nationalparkverwaltung aufeinander zugingen und gemeinsam mit den Grundeigentümern die Bereiche der international geforderten Außernutzungstellung festgelegt wurden. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: in kaum einem anderen Nationalpark der Welt wurden die Kriterien nicht nur über hoheitliche Vorschriften, sondern im Wesentlichen über privatrechtliche Nabuschutzverträge erfüllt. L117-112

Zu dieser Landeskorrespondenzmeldung steht digitales druckfähiges Bildmaterial in der Bilddatenbank des Landes unter www.salzburg.gv.at/bilddatenbank zur Verfügung. Zum schnellen Auffinden geben Sie bei der Suche die Kennzahl am Ende dieser Pressemeldung (z.B. G43-10) ein.



Beim Klettern ist „Sepp“ der Faulste

Die mächtigen Steinböcke mit ihren bis zu einem Meter langen Hörnern sind beeindruckende Kletterer. Doch wie weit wandern die Könige der Berge und wie hoch steigen sie oder springen

„Rupert“ ist schon seit acht Stunden ohne Pause unterwegs. In Tirol im Ködnitztal, nahe Kals am Großglockner ist er aufgebrochen. Erst jetzt legt er eine Rast ein. Immerhin befindet er sich schon auf der Salzburger Seite des Berges, auf der Franz Josefs-Höhe. Diese Strecke legte der Alpensteinbock nun bereits zum zweiten Mal zurück. Ein Sender in seinem Halsband, das ihm Wissenschaftler der Veterinärmedizinischen Universität Wien angelegt hatten, gibt Aufschluss darüber.

Auch „Hansl“, „Steff“, „Job“ und „Sepp“ tragen ein solches Halsband. „So können wir genau mitverfolgen, was die 80 bis 140 Kilo schweren Tiere den ganzen Tag machen. Mit der Untersuchung wollen wir herausfinden, wie gut sich die Tiere untereinander kennen,

warum sie sich in bestimmten Regionen bevorzugt aufhalten und welche Wegstrecken sie zurücklegen“, erklärt Projektleiter Ing. Nikolaus Eisank vom Nationalpark „Hohe Tauern“.

Seit Juni läuft das knapp 90.000 Euro teure Projekt. Mindestens zehn der geschätzt 1.000 im Nationalpark lebenden Alpensteinböcke sollen letztlich mit einem Sender ausgestattet sein und Informationen liefern.

„Jeder hat so seine Eigenheiten“, fand Eisank und sein Team bereits heraus. „Der ‚Rupert‘ ist zum Beispiel unser wanderfreudigster Bock. Er streift durch ein Gebiet von 13.600 Hektar (das entspricht etwa der Fläche von 10 x 13 Kilometer). An einem Tag legt er Wegstrecken von bis zu 40 Kilometern Luft-

Wissenschaftler der Uni Wien sind den Steinböcken auf der Spur. Sie hängten einigen Tieren Sender um den Hals.

in mächtigen Sätzen zu Tal? Diesen Fragen gehen Wissenschaftler der Universität Wien nach. Sie hängten einigen Tieren in den Hohen Tauern Sender um den Hals und können so deren Wege mitverfolgen.

linie zurück und überwindet dabei Höhenunterschiede von mehreren tausend Metern. Seit Projektbeginn ist er rund 400 Kilometer gewandert. Teilweise sogar schon vor der Brunftzeit, um für sich auszukundschaften, wo die Geißen stehen“, berichtet Eisank.

Nach der Paarung, die Brunftzeit dauert von November bis Jänner, begleitet der Bock seine Geißen nur kurz. Die Böcke leben lieber als „Single“. In jungen Jahren manchmal auch in Rudeln. Dort tragen sie oft harte Kämpfe auf Leben und Tod aus. Wer den siebenjährigen „Hansl“ mit seinen mächtigen Hörnern sieht, versteht, dass die Kämpfe zu lebensgefährlichen Verletzungen führen können. Einen Meter lang ist der „Kopfschmuck“ und wiegt 15 Kilo.

Die Steinböcke durchstreifen regelmäßig ihr Revier, fanden die Forscher heraus. Doch sie tun es mit unterschiedlicher Geschwindigkeit.

Doch so faul wie der „Sepp“ ist keiner. Er bewegt sich von allen Tieren am wenigsten. Die Forscher führen das darauf zurück, dass er lange Zeit in Gefangenschaft lebte und erst seit Kurzem wieder die Freiheit genießt. Sein Streifgebiet ist nur knapp 1.000 Hektar groß. „Der ‚Steff‘ hingegen klettert munter durchs Gebirge“, erzählt Projektleiter Eisank.

Der „Steff“ nützt die Eigenschaften, die ihm Mutter Natur mitgegeben hat. „Die Steinböcke haben gummiartige Zehenballen und scharfe Schalenränder an ihren Hufen. Wenn sie ihre 30 bis 35 Grad steilen Einstände, ihre liebsten Rastplätze, suchen, sind sie sehr wählerisch. Ein sonniges Plätzchen soll es sein, wo der Schnee schnell schmilzt, denn mit ihm haben sie so ihre Probleme, weil sie dann beim Klettern leicht abrutschen.“

Die Jahreszeit Winter spielt auch in der Beobachtung der Tiere eine wichtige Rolle. Denn ein weiteres

NATUR

Ziel der Untersuchung ist, die am besten geeigneten Lebensräume der Tiere auszumachen und zu bewahren. Eisank: „Den Alpensteinböcken werden im Winter die Reviere knapp. Schuld daran ist die Erschließung neuer Schigebiete sowie der Bau von Wasserkraftwerken.“

Dabei geben sich die zur Gattung der Ziegen gehörenden Tiere schon mit wenig zufrieden. Im Winter ernähren sie sich von dünnen Grasteilen und Polsterpflanzen, die sie unter dem Schnee hervorscharren. Das sind dichtwachsende bodenbedeckende Pflanzen wie Efeu, Immergrün oder Johanniskraut. Im Sommer suchen sie Gräser, Kräuter und niedrige Holzgewächse, die sie zwischen 1.600 und 3.000 Meter Höhe finden. Das ist ihr bevorzugter Lebensraum.

Drei Jahre lang wollen die Wissenschaftler Daten und Informationen über ihre Steinböcke sammeln.



Den Steinböcken wurden Halsbänder mit GPS-Sendern angelegt

Die Informationen werden von den Sendern per Funk direkt an die Uni Wien in den Datenspeicher geschickt. Dann hoffen die Forscher um Nikolaus Eisank, den Tieren beim Überleben helfen zu können. Zwar gibt es strenge Auflagen, doch für Jäger ist der Steinbock nach wie vor eine begehrte Beute. Besser ist es, mit Fotoapparat oder Fernglas „auf die Jagd“ zu gehen.

Vielleicht rückt dann einer der „Könige der Alpen“ ins Blickfeld und präsentiert sich majestätisch auf einem Felsvorsprung, seinem bevorzugten Standort. So hat er freie Sicht über sein Revier.

Martina Holzer

Alpiner Lauschangriff

Tauern-Steinböcke bekommen GPS-Halsbänder

Im Nationalpark Hohe Tauern leben rund 900 Stück Steinwild, deren Verhalten nun mit modernster Technik erforscht wird. Zehn bis 15 ausgewählte Tiere erhalten während der nächsten Wochen und Monate ein Halsband mit



GPS- und Mobilfunktechnologie. Alle vier Stunden wird die Position des Tieres per Satelliten bestimmt. Die beim Tier gespeicherten Daten werden weiters in regel-

mäßigen Abständen automatisch per SMS an das Forschungsinstitut für Wildtierkunde an der Veterinärmedizinischen Universität in Wien weitergeleitet und dort in Kombination mit den unterschiedlichsten Geoinformationen, die es über den Nationalpark gibt, weiter bearbeitet.

Das Dreijahresprojekt will unter anderem klären, wie stark der Zusammenhang der in Kärnten, Salzburg und Osttirol lebenden Steinwildkolonien ist. Außerdem möchte man das Wanderverhalten und die saisonale Raumnutzung der Tiere erforschen. Aus den Erkenntnissen sollen gezielte Maßnahmen für den effizienten Schutz und ein umfassendes Management der Steinböcke im Nationalpark und im wildökologisch zusammenhängenden Nationalparkumfeld abgeleitet werden.

Faktor Zukunft

Erster Nationalpark in Österreich wird 25 Jahre alt

Aus diesem Anlass hat das Lebensministerium eine Jubiläumskampagne gestartet. Die sechs österreichischen Nationalparks – Neusiedler See, Donau Auen, Gesäuse, Thayatal, Kalkalpen und Hohe Tauern – machen mittlerweile drei Prozent oder rund 250.000 Hektar der gesamten Staatsfläche aus. Bund und Länder investieren hier jährlich rund 22 Millionen Euro. Österreich hat sich dabei an den strengen Auflagen der International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) orientiert. Die österreichischen Nationalparks sind auch ein wesentlicher Wirtschafts- und Tourismusfaktor in den Regionen. 6,5 Prozent aller Sommernächtigungen fallen in das Gebiet der Nationalparkgemeinden.



Zukunft – 25 Jahre Nationalparks in Österreich, außerdem gibt es 2006 besondere Angebote. So kann man mit der Nationalparkjubiläumskarte um 25 Euro sechsmal an allen Führungen bzw. Veranstaltungen der Nationalparks teilnehmen. Darüber hinaus finden überall Sonderveranstaltungen statt. Nähere Infos dazu: www.nationalparksaustria.at

8 Dank

Der Nationalparkrat als Projektträger bedankt sich herzlich bei den Steinwildhegegemeinschaften

- Großglockner unter Obmann Hans Pichler
- Hohe Tauern Ost unter Obmann Sepp Loitfeldner
- Hohe Tauern West unter Obmann Otto Prenner und der
- Jagdverein Kals am Großglockner unter Obmann Michael Holzer

für die tatkräftige Unterstützung und Mithilfe vor Ort.

Ein Dankeschön gilt den Jagdbehörden der 3 Bundesländer für die schnelle und unbürokratische Erteilung sämtlicher Bewilligungen.

Ein besonderes Vergeltsgott gebührt den Sponsoren

- Oesterreichische Nationalbank
- mobilkom austria
- Verein der Freunde des Nationalparks Hohe Tauern

für die finanzielle Unterstützung, ohne die Projekte dieser Größenordnung nie realisiert werden könnten.

! DANKE !