

Gamswildmonitoring 1998 - 2006
im Modellprojekt
Nationalparkreviere Gasteinertal



Andreas König
Dorothea Zannantonio



Gamswildmonitoring 1998 - 2006 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteinertal

Bericht

Auftraggeber

Salzburger Nationalparkfonds

Nationalpark Hohe Tauern

Auftragnehmer

Fachgebiet für Wildbiologie und
Wildtiermanagement

TU-München

Am Hochanger 13

Erstellt durch:

Dr. Andreas König

Dorothea Zannantonio

Tel: +49 8161714605

Fax: +498161714615

Mobil: +49 171 1423591

Email: koenig@wzw.tum.de

Oktober 2006

Inhalt

Kurzfassung	6
1 Einleitung	8
1.1 Auftrag	8
1.2 Zielsetzung	8
1.3 Aktivitäten 1998 / 2006	9
1.4 Projektteam 2006	18
2 Hintergrund und methodisches Vorgehen	19
2.1 Hintergrund	19
2.2 Gamswild (<i>Rupicapra rupicapra rubicapra</i>)	22
2.3 Räude	32
2.4 Schalenwildmonitoring	38
2.5 Methodisches Vorgehen in den Modellrevieren im Gasteinertal	41
3 Ergebnisse	46
3.1 Schätzung durch die Berufsjäger	46
3.2 Zählung	49
3.2.1 Zählung im Kötschachtal	50
3.2.2 Zählung im Anlauftal	54
3.2.3 Zusammenhang zwischen Überlebensrate der Kitze und Höhe sowie Dauer der Schneedecke	60
3.2.4 Vergleich der Zählergebnisse des Kötschach- und Anlaufales nach Monaten differenziert für die Jahre 2003 bis 2005	62
3.2.5 Tagesaktivitäten von Gamswild im Akar am 30 Juli 2002	63
3.3 Abschusszahlen und Fallwild	66
3.4 Räudefälle im Anlauf- und Kötschachtal	70
4 Bewertung	71
4.1 Bewertung der Ergebnisse seit 1998 bis 2006	71
4.2 Auswirkung des Tourismus auf das Wild	75
4.3 Wintereinstände	76
4.4 Zusammenhang zwischen den Gasteiner Revieren und dem Seebachtal	76
5 Literaturverzeichnis	78

Verzeichnis der Abbildungen

ABBILDUNG 1: SCHUTZWÄLDER IM GASTEINERTAL	22
ABBILDUNG 2: WALDGAMS (GAMSGEIß) IM NATIONALPARK HOHE TAUERN	23
ABBILDUNG 3: SYSTEMATISCHE STELLUNG DER ALPENGAMS (NACH STORCH, WELSCH 1997; PETSCH 2000)	24
ABBILDUNG 4: GAMSBÖCK AM 20.7.06 MORGENS AM LANGECK BEOBACHTET AALSTRICH, SCHWARZE LÄUFE SOWIE DIE TYPISCHE GESICHTSFÄRBUNG SIND GUT ZU ERKENNEN.	25
ABBILDUNG 5: WEIßE GESICHTSFÄRBUNG, SCHWARZE ZÜGEL UND DIE SCHWACHE HAKELUNG DER KRUCKEN SIND BEI DIESER GEIß GUT ZU ERKENNEN.	26
ABBILDUNG 6: ÄSUNGSTYPEN BEI WIEDERKÄUERN NACH HOFFMANN 1982 (ZITIERT NACH: TROTT ZU STOLZ 1983)	28
ABBILDUNG 7: GAMSSANDORTE IM JAHRESVERLAUF (ELSNER VON DER MALSBURG 1980)	29
ABBILDUNG 8: JAHRESZEITLICHE VERTEILUNG DER RÄUDEFUNDE IM NATIONALPARK HOHE TAUERN (KNIGGE 1998)	33
ABBILDUNG 9: GAMSSSTRECKE UND RÄUDEFÄLLE IN BAYERN SEIT 1974 (KÖNIG UND GRAUER 2006)	34
ABBILDUNG 10: GAMSWILDABSCHÜSSE UND RÄUDEFÄLLE IM LAND SALZBURG ZWISCHEN 1950 UND 2002 (ERBER UND KRIEGL 2004)	35
ABBILDUNG 11: RÄUDEFÄLLE IN DER GASTEINERGRUPPE ZWISCHEN 1977 UND 1987 (KNIGGE 1998)	38
ABBILDUNG 12: METHODEN ZUR EINSCHÄTZUNG VON WILDPopulationen (VERÄNDERT NACH TOTTEWITZ 2002)	39
ABBILDUNG 13: BSC. ACHIM TREPTOW BEI DER ZÄHLUNG DES WILDES IM TISCHLERKAR (SEPTEMBER 2006)	42
ABBILDUNG 14: LAGE DER ZÄHLZONEN IN DEN BEIDEN REVIEREN	44
ABBILDUNG 15: BESTANDESSCHÄTZUNG BEIM GAMSWILD IM ANLAUF- (BLAU) UND KÖTSCHACHTAL (GRÜN) ZWISCHEN 1992 UND 2006	46
ABBILDUNG 16: NACH KAREN DIFFERENZIERTE SCHÄTZUNG DES GAMSBESTANDES IM KÖTSCHACHTAL FÜR DIE JAHRE 1998 BIS 2006	47
ABBILDUNG 17: NACH KAREN DIFFERENZIERTE SCHÄTZUNG DES BESTANDS IM ANLAUFTAL	48
ABBILDUNG 18: GUTE SICHT UND HOHE TEMPERATUREN WÄHREND DER ZÄHLUNG IM SEPTEMBER 2006 (AKAR UND TISCHLERKAR)	49
ABBILDUNG 19: ENTWICKLUNG DER ZÄHLERGEBNISSE IM KÖTSCHACHTAL ZWISCHEN 1998 UND 2006	50
ABBILDUNG 20: ZÄHLERGEBNISSE NACH ZÄHLZONEN	50
ABBILDUNG 21: ZÄHLERGEBNISSE KÖTSCHACHTAL NACH GESCHLECHTER UND ALTER DIFFERENZIIERT	51
ABBILDUNG 22: POPULATIONSAUFBAU IM KÖTSCHACHTAL	52
ABBILDUNG 23: KITZRATE IM KÖTSCHACHTAL 1998 - 2006	53
ABBILDUNG 24: ENTWICKLUNG DER ZÄHLERGEBNISSE IM ANLAUFTAL ZWISCHEN 1998 UND 2006	54
ABBILDUNG 25: ZÄHLERGEBNISSE AUS DEM ANLAUFTAL NACH ZÄHLZONEN DIFFERENZIIERT	55
ABBILDUNG 26: ZÄHLERGEBNISSE ANLAUFTAL NACH GESCHLECHT UND ALTER DIFFERENZIIERT SEIT 1998 BIS 2006	56

ABBILDUNG 27: POPULATIONSAUFBAU IM ANLAUFTAL	57
ABBILDUNG 28: KITZRATEN IM ANLAUFTAL ZWISCHEN 1998 UND 2006	58
ABBILDUNG 29: ÜBERLEBENSRATE DER GAMSKITZE IM ANLAUFTAL AUF IHR GEBURTSTAG BEZOGEN	59
ABBILDUNG 30: KORRELATION ZWISCHEN DER ÜBERLEBENSRATE DER KITZE MIT DER ANZAHL DER TAGE MIT EINER SCHNEEDECKE ÜBER 50 CM	61
ABBILDUNG 31: ÜBERSICHT DER ERGEBNISSE BEI DEN SOMMER UND HERBSTZÄHLUNGEN 2003 BIS 2005	62
ABBILDUNG 32: ZÄHLERGEBNISSE AUS DEM JULI UND SEPTEMBER NACH KAREN DIFFERENZIERT	63
ABBILDUNG 33: TAGESAKTIVITÄT VON GAMS IM AKAR AM 30.7.2002	64
ABBILDUNG 34: AKTIVITÄTEN DES GAMSWILDES AM NACHMITTAG DES 30. JULI 2002	65
ABBILDUNG 35: ABSCHUSSZAHLEN AUS DEM ANLAUF- UND KÖTSCHACHTAL VON 1992 BIS 2006	66
ABBILDUNG 36: STRECKENERGEBNIS GAMS OHNE FALLWILD ZWISCHEN 1998 UND 2006	67
ABBILDUNG 37: FALLWILDFUNDE IM ANLAUF- UND KÖTSCHACHTAL ZWISCHEN 1992 UND 2004	68
ABBILDUNG 38: GLIEDERUNG DER FALLWILDFUNDE NACH ALTER UND GESCHLECHT	69
ABBILDUNG 39: RÄUDEFÄLLE IM ANLAUF- UND KÖTSCHACHTAL	70
ABBILDUNG 40: GEMÄCHLICH TROLLENDER HIRSCH IM UNTEREN KÜHKAR AM 11. SEPTEMBER 06	72
ABBILDUNG 41: ENTWICKLUNG DER KITZRATE IN BEIDEN TÄLERN ZWISCHEN 1998 UND 2005	73
ABBILDUNG 42: GAMSBESTÄNDE IM KÖTSCHACH-, ANLAUF- UND SEEBACHTAL VON 1994 BIS 2006	77

Verzeichnis der Tabellen

TABELLE 1: KENNDATEN DER JAGDREVIERE IM GASTEINERTAL	19
TABELLE 2: ZÄHLZONEN (KARE) IM KÖTSCHACH- UND ANLAUFTAL	43
TABELLE 3: GESCHLECHTERVERHÄLTNIS GV, KITZRATE UND PROZENT JÄHRLINGE	53
TABELLE 4: GESCHLECHTERVERHÄLTNIS GV, KITZRATE UND PROZENT JAHRLINGE	57
TABELLE 5: KORRELATIONEN ZWISCHEN ÜBERLEBENS-RATEN DER KITZE SOWIE HÖHE UND DAUER DER SCHNEEDECKE	60

Kurzfassung

Der Salzburger Nationalparkfonds (SNPF) ist seit 1.1.1998 Jagdpächter von zwei Revieren im Gasteinertal, dem Kötschachtal und dem Anlaufftal. Hintergrund für die Anpachtung der Jagdreviere durch den SNPF ist ein IUCN Bericht, der die Ausweisung des Nationalparks nach Kategorie II (IUCN) auf Grund der jagdlichen Nutzungen im Nationalpark versagte.

Zeitgleich mit der Anpachtung gab der SNPF mehrere wildbiologische Studien in Auftrag. Unter anderem wurde die Wildbiologische Gesellschaft in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München beauftragt den Gamsbestand zu erfassen und ein Monitoring bei dieser Wildart einzuleiten. Seit 2004 ist das Fachgebiet Wildbiologie und Wildtiermanagement mit der Durchführung des Monitorings betraut. 2006 wurde zum neunten Mal das Gamswildmonitoring im Gasteiner Tal durchgeführt.

Das Monitoringverfahren weist einen zweistufigen Ansatz auf. Die erste Stufe ist eine jährliche Bestandsschätzung durch die Berufsjäger vor Ort. In der zweiten Stufe werden in ausgewählten Karen jeweils im Spätsommer Gams gezählt, sowie nach Geschlecht und Alter angesprochen.

In den beiden Revieren hat sich zwischen 1998 und 2006 nach Schätzung der Berufsjäger der Gamsbestand von ca. 350 auf 500 Gams erhöht. Seit 2001 wird in beiden Tälern der Bestand von den Berufsjägern als etwa konstant betrachtet. Zusammen mit dem Seebachtal bewegt sich die Gamspopulation in den drei Tälern zwischen etwa 600 und 900 Gams und umfasst 2006 657 Tiere. Damit leben heute in den drei Tälern etwa so viele Gams wie Graf Cernin- Kinsky in den sechziger Jahren allein im Anlaufftal beobachtete.

Reguliert werden die Gamsbestände im Anlauf- und Kötschachtal durch den Winter und hier über Dauer und Höhe der Schneedecke sowie der Sonnenscheindauer. Die jagdliche Nutzung schwankt zwischen 1% und 6% des Bestandes und wirkt sich daher nicht auf den Bestand aus. Die Populationsregulation funktioniert somit über natürliche Regulationsmechanismen. Die menschliche Einfluss ist unbedeutend.

Die Epidemiologie der Räude ist im langjährigen Durchschnitt, so dass von ihr einerseits keine Wirkung auf den Bestand ausgeht, andererseits die geringe Nutzung sich nicht verstärkend auf die Räude ausgewirkt hat.

Die zurückhaltende Bejagung der Wildarten führt zu einer höheren Vertrautheit der Tiere. Besonders deutlich zeigt sich dies beim Rotwild, das zum einen relativ kurze Fluchtdistanzen zeigt und zum anderen vor Menschen nur gemächlich wegzieht anstatt in voller Flucht das Weite zu suchen.

Die mit der Anpachtung der Reviere verbundenen Ziele hinsichtlich der Wildbewirtschaftung konnten erreicht werden.

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Der Salzburger Nationalparkfond (SNPF) beauftragte am 19.6.98 die Wildbiologische Gesellschaft den Gamsbestand in den zwei Jagdrevieren, „Kötschach-“ und „Anlauftal“ (Gasteiner Tal) aufzunehmen, sowie ein Monitoring einzuleiten, welches 2005 zum achten Mal durchgeführt wurde. Seit 2004 werden die Aufgaben der Wildbiologische Gesellschaft durch das Fachgebiet Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München wahrgenommen. Hierbei gilt ein besonderes Augenmerk der Schutzfunktion der Wälder gegenüber Lawinen und Wildbächen, dem wildökologischen Zusammenhang zum Seebachtal, Entwicklung von Wildkrankheiten, sowie möglichen Auswirkungen touristischer Aktivitäten.

1.2 Zielsetzung

Die mit der Anpachtung der Reviere verbundenen Ziele lauten:

- Modellgebiete zur Erreichung der internationalen Anerkennung des NP hohe Tauern
- Zulassung einer natürlichen Dynamik
- Aufbau naturnaher Populationen und Wilddichten; Gleichgewicht Flora und Fauna, Minimierung der Wildschäden
- Erhaltung und Unterstützung des Bestandes heimischer, wiedereingebürgerter Wildarten (z.B. Bartgeier, Steinbock)
- Wildtiere für Besucher erlebbar machen
- Lehrbetrieb für Berufsjägerausbildung und Sicherung der Berufsjägerposten

1.3 Aktivitäten 1998 / 2006

Im Projektzeitraum von April 1998 bis Oktober 2006 fanden folgende Aktivitäten statt:

Projektjahr 1998 / 1999

- 18. März 1998, Zell a. S.: Besprechung Wolf Schröder / Dietmar Stangl über GIS Möglichkeiten zur Unterstützung des Monitorings
- 24. März, Böckstein: Andreas König nimmt an der 2. Sitzung der Arbeitskreises *Jagd in den vom Salzburger Nationalparkfonds angepachteten Revieren Kötschach- und Anlaufstal* teil
- 24. bis 25. Juni Gasteiner Tal: Erste Revierbesichtigung durch Andreas König mit dem Jagdleiter Dipl. Ing. Ferdinand Lainer sowie den Berufsjägern Oberjäger Lanner und Jäger Ebner
- 15. bis 16. Juli 1998, Gasteiner Tal: Besichtigung der Reviere sowie Gespräch Andreas König / Oberjäger Lanner und Jäger Ebner ergibt eine Übersicht von geeigneten Karen für die geplante Zählung und einen ersten Eindruck über den möglichen Gamsbestand in den beiden Revieren.
- 15. bis 19. Juli 1998, Gasteinertal, Seebachtal: Studentenexkursion in die NP Reviere im Gasteinertal und das Revier Lassacher Alpe im Seebachtal in Kärnten führt über Diskussionen zu den Methoden für das Gamswildmonitoring.
- 21. bis 24. September 1998, Gasteiner Tal: Nach Ausarbeitung von standardisierten Aufnahmeformularen führt Andreas König gemeinsam mit dem Jagdleiter, Dipl. Ing Ferdinand Lainer, seinem Stellvertreter, Ing. Manfred Höger, sowie den Berufsjägern, Oberjäger Sepp Lanner und Jäger Günther Ebner, sowie Dipl Ing. Horst Leitner die Gamszählung durch
- September 1998: Auswertungen der Zählergebnisse, Überarbeitung der Aufnahmeformulare und künftige Aufnahmeanweisungen.
- 27. November, Bad Bruck: Wolf Schröder, Simone Lhota und Andreas König präsentieren in der 3. Sitzung der Arbeitskreises *Jagd in den vom Salzburger Nationalparkfonds angepachteten Revieren Kötschach- und Anlaufstal* die Ergebnisse der Projektarbeiten.
- 4. März 1999, Bad Bruck: Andreas König nimmt an der 4. Sitzung der Arbeitskreises *Jagd in den vom Salzburger Nationalparkfonds angepachteten Revieren Kötschach- und Anlaufstal* teil

Projektjahr 1999 / 2000

- 4. März 1999, Gasteinertal: Andreas König nimmt an der Sitzung des Arbeitskreises *Jagd in den Nationalpark-Pachtrevieren* teil.
- 22. Juli 1999, Bad Bruck: Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Jäger Ebner und Andreas König besprechen im Gasthof „Bäckerwirt“ das Vorgehen bei der Gamszählung 1999 und sprechen über Probleme und Ereignisse bei der jagdlichen Bewirtschaftung der beiden Reviere.
- 15. bis 17. September, Kötschachtal: Andreas König führt im Kötschachtal zusammen mit Mag. Hans-Peter Gunsch und Mag. Reinhard Gunsch die Zählung durch.
- 21. bis 22. September, Anlaufftal und Kötschachtal: Zusammen mit dem Jagdleiter Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, seinem Stellvertreter, Dipl. Ing. Manfred Höger, dem Berufsjäger Günther Ebner und seinem Berufsjägerlehrling Gerhard Toferer, sowie mehreren französischen Kollegen und einer Kollegin aus dem Nationalpark „Les Ecrins“ führen Andreas König, Stefan Raab und Gary Kögel von der WGM die Gamszählung in den beiden Jagdrevieren durch.
- September, Oktober 1999: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 1999 / 2000 im Abschlußbericht dargestellt.
- 7. Dezember 1999, Gasteinertal: Andreas König nimmt an der Sitzung des Arbeitskreises *Jagd in den Nationalpark-Pachtrevieren* im Gasthof Bäckerwirt in Bad Bruck teil und stellt die Ergebnisse der Gamszählung 1999 den anwesenden vor.

Projektjahr 2000 / 2001

- 3. August 2000, Kötschachtal: Dipl. Ing. Ferdinand Lainer und Dr. Andreas König suchen einen neuen Weg von der Reedsee Hütte in das Tischlerkar. Dabei entdecken sie den Weg der vom Ochsensteig ausgehend unten durch das Akar zum Marchriedel führt sowie einen Beobachtungspunkt für das Akar und weite Teile des Tischlerkares. Dabei besprechen sie das Vorgehen bei der Gamszählung 2000.
- 11. bis 13. September, Kötschachtal: Dr. Andreas König, Mag. Hans-Peter Gunsch, Stud. forest. Gary Kögel von der Wildbiologischen Gesellschaft und Jagdlehrling Gerhard Toferer von SNPF führen im Kötschachtal die Zählung durch. Dabei wird zum erstenmal von Andreas König und Gary Kögel auch der Gamsbestand im Kesselkar erfaßt.

- 13. September, Böckstein: Aufgrund des Zählergebnisses im Kesselkar beschließen Dipl. Ing. Ferdinand Lainer und Dr. Andreas König das Kesselkar als Zählzone mit aufzunehmen.
- 13. bis 14. September, Anlaufftal: Jagdleiter Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, sein Stellvertreter, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner und sein Jagdlehrling Gerhard Toferer zählen den Gamsbestand im Anlaufftal.
- September, Oktober 2000: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Dr. Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2000 / 2001 im Abschlußbericht dargestellt.
- Februar 2001: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2000

Projektjahr 2001 / 2002

- 23. April 2001, St. Johann im Pongau: Der Arbeitskreis "Jagd in den vom Salzburger Nationalparkfonds angepachteten Revieren Kötschach- und Anlaufftal" trifft sich bei den Österreichischen Bundesforsten zu einer Zieldiskussion über die Jagdreviere im Kötschach- und Anlaufftal.
- 1. bis 2. Oktober, Kötschach- Anlaufftal: Andreas König, Dipl. Forstwirt Eugen Bachhuber, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, cand. forest. Gary Kögel, cand. biol. Bence Barla-Szabo von der Wildbiologischen Gesellschaft sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Jagdlehrling Wolfgang Buder) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch.
- 2. Oktober. Böckstein: Absprache zwischen Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner und Andreas König über die Teilnahme an einer Lehrdrückjagd der Studienfakultät für Forstwissenschaften und Ressourcenmanagement der TUM am 15.11.2001 in Oberammergau.
- 3. Oktober, Kötschachtal: Dipl. Ing. Horst Leitner führt die Rot- und Gamswildzählung im Kesselkar durch.

- Oktober 2001: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2001 / 2002 im Abschlußbericht dargestellt.
- Oktober 2001: Absprache zwischen Andreas König und Dipl. Ing. Horst Leitner über das Vorgehen bei der Führung im Kötschachtal am 17.11.2001
- 15. November 2001: Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger und Berufsjäger Günther Ebner nehmen an einer Lehrdrückjagd der Technischen Universität München, Fachgebiet Wildbiologie am Forstamt Oberammergau teil.
- 17. November 2001: Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Dipl. Ing. Horst Leitner und Andreas König stellen im Rahmen einer Exkursion im Kötschachtal Konzept und Ergebnisse der Wildbewirtschaftung in den beiden Gasteiner Revieren dar.
- 28. November 2001: Während der Sitzung des Arbeitskreises "Jagd in den Nationalpark-Revieren" präsentiert Andreas König die Ergebnisse des Gamsmonitorings im Jahr 2001
- Februar 2002: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2001

Projektjahr 2002 / 2003

- 23. Juli 2002, Kötschachtal: Dipl. Ing Ferdinand Lainer und Andreas König begehen den "Ochsensteig" zur Reedsee Hütte.
- 29. bis 31. Juli 2002 Kötschachtal- Analfuftal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Bence Barla-Szabo von der Wildbiologischen sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer, Jagdlehrling Wolfgang Buder) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschachtal und Analfuftal durch.

Gleichzeitig findet ein Praktikum des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Univer-

sität München unter der Leitung von Andreas König statt, in dessen Rahmen die Studenten die Beobachtbarkeit des Wildes im Akar ermitteln und dokumentieren.

- 25. Oktober 2002 Auf Grund des frühen Wintereinbruchs und der unvermindert hohen Schneelage in den Karen sagt Dipl. Ing. Ferdinand Lainer die Herbstzählung für das Gamswild ab.
- Oktober 2002: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2002 / 2003 im Abschlußbericht dargestellt.
- Februar 7 März 2003: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2002

Projektjahr 2003 / 2004

- 4. bis 5. Juni 2003 Kötschatal - Anlaufftal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Roland Hausknecht, Dipl. Biol. Bence Barla-Szabo, Dipl. Biol Kerstin Kellermann und cand. Biol. Dorothea Zannantonio von der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer, Jagdlehrling Wolfgang Buder) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch. Diese zusätzliche Zählung wurde als Ersatz für die im Jahr 2002 ausgefallene Zählung durchgeführt.
- 21. bis 23. Juli 2003 Kötschachtal- Analufftal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Roland Hausknecht, Dipl. Biol. Bence Barla-Szabo, Dipl. Biol Kerstin Kellermann und cand. Biol. Dorothea Zannantonio von der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer, Jagdlehrling Wolfgang Buder) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch.

Gleichzeitig findet ein Praktikum des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München unter der Leitung von Andreas König statt, in dessen Rahmen die Studenten die Beobachtbarkeit des Wildes im Akar ermitteln und dokumentieren.

- 22. bis 23. September 2003 Kötschachtal- Anlaufstal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Roland Hausknecht, Dipl. Biol. Bence Barla-Szabo, Dipl. Biol Kerstin Kellermann und cand. Biol. Dorothea Zannantonio von der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer, Jagdlehring Wolfgang Buder) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufstal durch.

Gleichzeitig findet ein Praktikum des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München unter der Leitung von Andreas König statt, in dessen Rahmen die Forststudenten die Beobachtbarkeit von Gams- und Rotwild im Akar ermitteln und dokumentieren.

- Oktober 2003: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2003 / 2004 im Abschlußbericht dargestellt.
- Februar April 2004: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2003.

Projektjahr 2004 / 2005

- 12. bis 14. Juli 2004 Kötschachtal- Anlaufftal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Roland Hausknecht und Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio von der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch.

Gleichzeitig findet eine Exkursion des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München unter der Leitung von Andreas König statt, in dessen Rahmen die Studenten die Beobachtbarkeit des Wildes im Akar ermitteln und dokumentieren.

- 27. bis 28. September 2004 Kötschachtal- Anlaufftal: Andreas König, Dipl. Ing. (FH) Bernhard Stöckle, Dipl. Biol. Roland Hausknecht, Dipl. Biol. Bence Barla-Szabo, Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio und Dr. Ralph Kühn von der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch.
- Oktober 2004: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2004 / 2005 im Abschlußbericht dargestellt.
- 6. April 2005: Andreas König stellt die Monitoringergebnisse aus dem Jahr 2004 während einer Besprechung des Arbeitskreises „Jagd in den Nationalparkrevieren“ in Bad Gastein vor.
- April 2005: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2004.

Projektjahr 2005 / 2006

- 18. bis 20. Juli 2005 Kötschachtal- Anlauftal: Andreas König, Dipl. Forstwirt Wolfgang Madl, Dipl. Biol. Roland Hausknecht, Dipl. Biol. Christof Janko und Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio vom Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München (TUM) sowie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlauftal durch.

Gleichzeitig findet eine Exkursion des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München unter der Leitung von Andreas König statt, in dessen Rahmen die Studenten die Beobachtbarkeit des Wildes im Akar ermitteln und dokumentieren.

- 27. bis 28. September 2005 Kötschachtal- Anlauftal: Andreas König, Dipl. Forstwirt Wolfgang Madl, Dipl. Biol. Christian Ludt, Dipl. Biol. Christof Janko, Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio und BSc. Robert Borträger vom Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München (TUM) wie das Team des SNPF (Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer) führen zusammen mit den Mitarbeitern des Institutes für Wildtierforschung und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien das Gams- und Rotwildmonitoring im Kötschach- und Anlauftal durch.
- Oktober 2005: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König. Die Ergebnisse werden zusammen mit den getätigten Abschüssen im Jagdjahr 2005 / 2006 im Abschlußbericht dargestellt.
- März 2006: Fertigstellung des Abschlußberichtes für das Jahr 2005.

Projektjahr 2006

- 3. August 2006 Kötschachtal- Anlaufftal: Die geplante Zählung muss wegen schlechtem Wetter abgebrochen werden.
- 11. bis 12. September 2006 Kötschachtal- Anlaufftal: Andreas König, Dipl. Biol. Christian Ludt, Dipl Biol. Christof Janko, Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio, Dipl. Biol. Johanna Vilsmeier, BSc. Achim Treptow und BSc. Robert Bornträger vom Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement der Technischen Universität München (TUM) wie das Team des SNPF (Ing. Manfred Höger, Berufsjäger Günther Ebner, Berufsjäger Gerhard Toferer) führen zusammen das Gamsmonitoring im Kötschach- und Anlaufftal durch.
- Oktober 2005: Auswertung der Schätz- und Zählergebnisse durch Andreas König sowie Fertigstellung des Abschlussberichtes.

1.4 Projektteam 2006

Nationalparkverwaltung Salzburg (NPV Salzburg):

Dipl. Ing. Ferdinand Lainer

Ing. Manfred Höger

Jäger Günther Ebner

Jäger Gerhard Toferer

FG Wildbiologie und Wildtiermanagement, TU-München:

Dr. Andreas König (Projektleiter)

Prof. Dr. Wolfgang Schröder

Dipl. Biol. Dorothea Zannantonio

Dipl. Biol. Christian Ludt

Dipl. Biol. Christof Janko

Robert Bornträger, BSc.

Achim Treptow, BSc.

Dipl. Biol. Johanna Vilsmeier

2 Hintergrund und methodisches Vorgehen

2.1 Hintergrund

Tabelle 1: Kenndaten der Jagdreviere im Gasteinertal

	Kötschachtal	Anlaufstal
Eigentümer	Österreichische Bundesforste AG	Österreichische Bundesforste AG, Graf Czernin-Kinsky
Pächter	Salzburger Nationalparkfonds	
Pachtdauer	1.1.1998 - 31.12.2006	1.1.1998 - 31.12.2006
Fläche: insgesamt	3.768 ha	4.447 ha
Davon Wald	1.231 ha	1.595 ha
Wiesen und Felder	336 ha	934 ha
Sonstiges	2.201 ha	1.928 ha
Wildregion	6.1 Gastein Ost	
Gamswildraum	17	
Jagdleiter	Dipl. Ing. Ferdinand Lainer, Nationalparkverwaltung Salzburg	
Berufsjäger	Jäger Günther Ebner und Jäger Gerhard Toferer	

Kurze Jagdgeschichte des Kötschach- und Anlaufales

Die beiden Jagdreviere „Kötschachtal“ und „Anlaufstal“ gingen Ende des 19ten Jahrhunderts von Peter Graf von Morzin in den Besitz der Grafen von Czernin-Kinsky über. Der Besitz betrug damals etwa 15.000 ha mit einem Schwerpunkt auf den Almflächen. Im Jahr 1883 wurde in Bockstein das Jagdschloss erbaut.

Gejagt wurde auf Gams in Treibjagden, die mit der Einführung des Reichsjagdgesetzes eingestellt und durch Einzeljagd ersetzt wurden. Nach dem Ersten Weltkrieg breitete sich die Gamsräude in den Revieren aus. Rotwild wanderte im Kötschachtal etwa in den 30iger Jahren, in das Anlaufstal erst nach dem 2. Weltkrieg ein. Im Anlaufstal wurden, um das Rotwild aufzubauen, zudem einige Tiere aus Kärnten eingekauft und ausgesetzt. Außerdem errichtete man am Talausgang

einen Zaun, der das Auswechselln des Wildes aus dem Anlauftal verhindern sollte.

Während der Weltwirtschaftskrise wurde ein Großteil des Besitzes verkauft, so dass nur noch die Jagd im Anlauftal in gräflichem Besitz blieb. Das Kötschachtal und die Waldflächen im Anlauftal sind seitdem im Eigentum der Österreichischen Bundesforste.

Seit 1.1.1998 ist der Salzburger Nationalparkfonds Jagdpächter von beiden Revieren für eine Dauer von 9 Jahren.

Wildkrankheiten

Im Bereich des Kötschach- und Anlauftales kommen bei Gamswild seit dem Ersten Weltkrieg immer wieder Fälle von Gamsräude vor. Die Räudefälle im gesamten Bereich des Nationalparks *Hohe Tauern* wurden durch die von der Nationalparkrat *Hohe Tauern* finanzierte Studie der Wildbiologischen Gesellschaft München in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement des Wissenschaftszentrums Weihenstephan der Technische Universität München (bis 1.10.2000 Forstwissenschaftliche Fakultät und 1.10.99 Ludwig-Maximilians-Universität München) dokumentiert. Die Arbeit ist sowohl bei der Wildbiologischen Gesellschaft als auch in der Fachgebietbibliothek des Fachgebietes für Wildbiologie und Wildtiermanagement der TU-München einzusehen. Die aktuellen Räudefälle in den beiden Revieren finden sich in Kap. 3.4.

Gelegentlich finden sich auch Stücke mit Verdacht auf Gamsblindheit (Kötschachtal 1998).

Eine detaillierte Untersuchung der erlegten Stücke auf Parasitenbefall wird durch das Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt und in dem Zwischenbericht zur „Wissenschaftlichen Begleitforschung zum Modellprojekt *Nationalpark-Reviere Gasteinertal*“ dargestellt. Dabei wies das Gamswild im Anlauftal einen hochgradigen Wurmbefall des Labmagens auf.

Geologie

Geologisch betrachtet, liegen die Jagdreviere in einem Bereich der überwiegend aus Gesteinen des Erdaltertums bzw. des Erdmittelalters besteht. Den größten Anteil haben verschiedene Gneise, Marmore, Kalkglimmerschiefer, Phyllite und Quarzite. Diese überwiegend sauren Gesteine verwittern wiederum zu sauren Bodenformen.

Waldgesellschaften

Im Kötschachtal stocken noch Reste der hier einst verbreiteten „montanen Fichten-Tannenwälder“. Durch die frühere intensive forstliche Nutzung sind diese ursprünglichen Wälder meist durch Fichtenbestände ersetzt worden. Diese gehen in höheren Lagen in autochthone „subalpinen Fichtenwälder“ über, die wiederum im obersten Waldgürtel, im Bereich der Kampfzone, durch Fichten-Lärchen-Zirbenwälder abgelöst werden. In den Bereichen dieser Kampfzone sowie von Bachläufen und den Ufern der Karseen sind Grauerlen bzw. Grünerlen und Latschen eingestreut.

Höhenlage

Die Talböden der beiden Reviere liegen zwischen 1000 m über NN (Kötschachtal) und 1200 m über NN (Anlauftal). Die höchste Erhebung in den Revieren bildet der Ankogel am Ende des Anlauftals mit 3252 m über NN.

Schutzfunktionen des Waldes

Im Bereich des Gasteiner Tales haben Wälder eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Schutzes von Ortschaften und Infrastruktureinrichtungen gegenüber Lawinen, Wildbächen und Rutschungen. *Abbildung 1* zeigt die Waldgebiete mit den Schutzfunktionen.

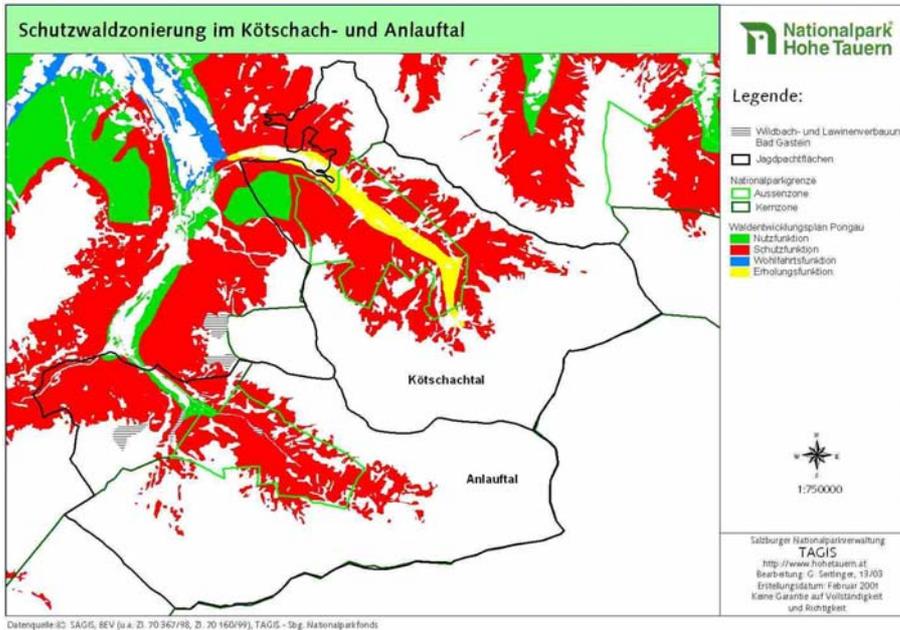


Abbildung 1: Schutzwälder im Gasteinertal

Haben Wälder durch Überalterung und mangelnde Naturverjüngung ihre Schutzfähigkeit verloren, muss diese mit aufwendigen Verbauungen und teurer Kunstverjüngung wieder hergestellt werden. Zu hohe Wilddichten mit entsprechendem Verbiss sind in solchen Bereichen zu vermeiden. Am Hohen Stuhl und am Wildenkarkopf, oberhalb von Bockstein, können die Bestände den Schutz nicht mehr gewährleisten, weshalb hier Lawinerverbauungen errichtet wurden.

Im Bereich des Hohen Stuhls wurden stärkere Wildschäden erfasst, die durch Rot- und Gamswild verursacht werden. Hier liegt ein beliebter Wintereinstand dieser Wildarten. Ein weiteres Problemgebiet ist der Bannwald oberhalb der Bahnstation Bockstein bis hin zur Lawinerverbauung am Wildenkarkopf.

2.2 Gamswild (*Rupicapra rupicapra rubicapra*)

Die im Nationalpark Hohe Tauern beheimatete Alpengams (*Rupicapra rupicapra rubicapra*) stellt die bekannteste Unterart der Gattung der Gämsen dar (PETSCH 2000). Ihr Lebensraum sind die europäischen Alpen. Dort besiedelt sie Hochgebirge, bewaldete Vorberge bis hin zu den Tallagen alle Bereiche (DEUTZ, GREßMANN 2001, KÖNIG 2002, NERL ET AL. 1995, REIMOSER 2001).



Abbildung 2: Waldgams (Gamsgeiß) im Nationalpark Hohe Tauern

Die Alpengams wird durch Jagdgesetze geschont und gehegt. Ihre Bestände gelten – im Gegensatz zu manch anderer Gamsunterart – nicht als bedroht (PETSCH 2000).

Systematik und Stammesgeschichte

Die Gattung der Gämsen (*Rupicapra*) wird von nur einer Art, *Rupicapra rupicapra*, vertreten (Abbildung 3). Ihr Verbreitungsgebiet umfasst alle Hochgebirge Europas, sowie den Taurus und Pontus in Kleinasien (PETSCH 2000). Zudem kommen Gämsen z. T. auch in Mittelgebirgen wie dem Elbsandsteingebirge oder dem Schwarzwald vor, in denen sie in jüngster Zeit angesiedelt wurden (DEUTZ, GREßMANN 2001). Da zwischen den geographisch isolierten Populationen der jeweiligen Gebirge keine natürlichen Austauschmöglichkeiten bestehen, haben sich in Europa neun endemische Unterarten entwickelt, zu denen auch die Alpengams (*Rupicapra rupicapra rupicapra*) zählt (Abbildung 3).

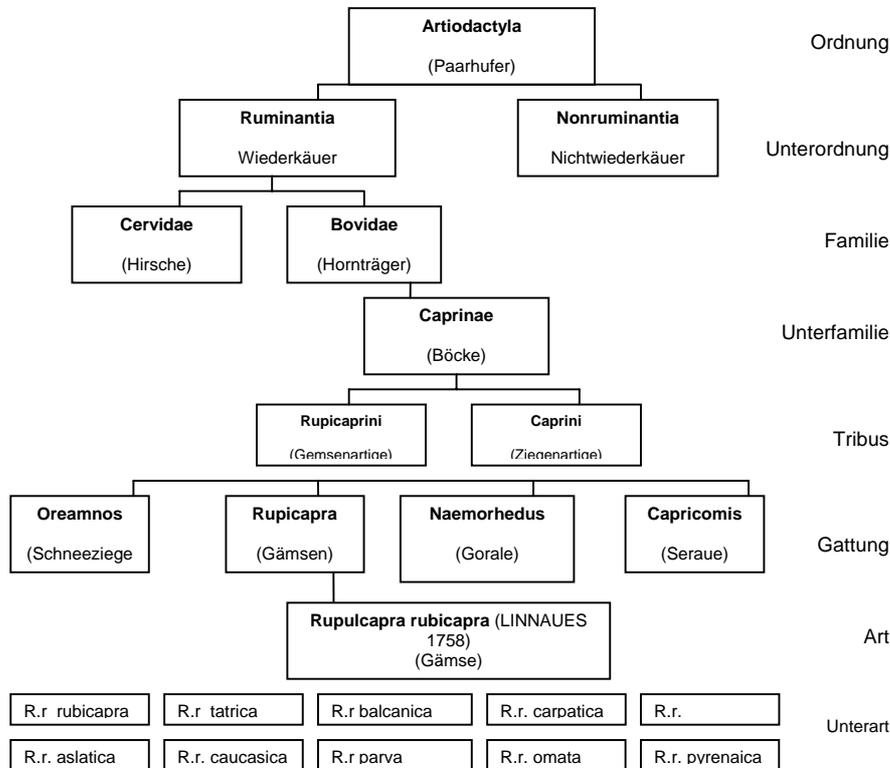


Abbildung 3: Systematische Stellung der Alpengams (nach STORCH, WELSCH 1997; PETSCH 2000)

Der Ursprung der Gämseartigen liegt, wie der aller *Caprinae*, im asiatischen Raum. Die Entstehung von Populationen in Europa erfolgte in zwei Perioden. Während der Risseiszeit vor ca. 300.000 Jahren wanderten Gämse bis zu den Spitzen Spaniens und Italiens. Aufgrund der folgenden Erwärmung wurden sie in höhere Lagen gedrängt und isoliert. Die zweite Besiedlungsphase fand vor ca. 100.000 - 50.000 Jahren in der Würmeiszeit statt (PETSCH 2000). Die anschließende Wärmephase führte zur erneuten Separation. Die Unterart der Alpengämse entwickelte sich aus beiden Besiedlungswellen.

Morphologie und Physiologie

Typische Merkmale aller *Caprinae* sind vier Zitzen, paarige Duftdrüsen (Postcanualdrüsen) am Hinterkopf, auch Brunftfeigen genannt, und im Vergleich zu anderen Rinderartigen (*Bovidae*), die kleinen Hörner (DEUTZ, GREßMANN 2001), welche als Krucken bezeichnet werden. An letzteren kann man aufgrund jährlicher Wachstumsringe das Alter einer Gams erkennen. Die Krümmung der Kruckenenden ist beim Bock stärker als bei der Geiß ausgeprägt. Beim Bock beträgt der Winkel etwa 180°, bei der Geiß etwa 90° bis 120°.

Habitus

Die Alpengams zeichnet sich im Sommer durch ein kurzes, an Unterwolle armes rotbraunes Fell aus, auf dem ein schwarzer Aalstrich gut zu erkennen ist. Die Beine sind ebenfalls dunkler gezeichnet.



Abbildung 4: Gamsbock am 20.7.06 morgens am Langeck beobachtet Aalstrich, schwarze Läufe sowie die typische Gesichtsfärbung sind gut zu erkennen.

Das Winterfell ist dunkelbraun bis schwarz mit dichter Unterwolle (Abbildung 2). Zu jeder Jahreszeit ist die typische Kopfzeichnung zu erkennen. Diese zeichnet sich aus durch helle Ganaschen- und Kinnfärbung mit darüber von den Nüstern (Windfang) bis zu den Ohren (Lauschern) verlaufenden dunklen Streifen, den so genannten

Zügel (Abbildung 5). Die Farbintensivität der Zügel nimmt im Laufe der Lebensjahre ab (PETSCH 2000; NERL ET AL. 1995), so dass anhand ihrer das Alter der Tiere geschätzt werden kann.



Abbildung 5: Weiße Gesichtsfärbung, schwarze Zügel und die schwache Hakelung der Krucken sind bei dieser Geiß gut zu erkennen.

Die Schulterhöhe einer ausgewachsenen Gams liegt in der Regel zwischen 70 - 85cm, die Krucken (Hörner) erreichen eine Länge bis 30cm. Böcke wiegen zwischen 30 - 40kg, Geißen ca. 5kg weniger (Lebendgewicht) (PETSCH 2000). Während der Brunftzeit im Oktober nehmen die Böcke kaum Nahrung auf, ihr Körpergewicht kann sich um bis zu 30% reduzieren (NERL ET AL. 1995).

Die natürliche Altersgrenze wird bei Böcken mit ca. 16 bis 18 Jahren angenommen, weibliche Gämsen können etwas älter werden. Aufgrund jagdlicher Nutzung erreichen nur wenige Tiere dieses Alter (NERL ET AL. 1995). Das Skelett der Gams ist spätestens mit sechs Jahren ausgewachsen.

Ein besonderes Merkmal sind die Hufe (Schalen) der Gams. Der Rand der Schalen ist hart, während die Sohlen elastisch sind. Zudem sind die beiden Klauen stark spreizbar. Diese morphologische Besonderheit verhilft zu einem guten Halt sowohl in felsigem Gelände als auch im Schnee.

Das Gebiss der Gämsen besteht aus 32 Zähnen, dessen Entwicklung im 4. Lebensjahr abgeschlossen ist (KNAUS, SCHRÖDER 1983, NERL ET AL. 1995). Als Wiederkäuer (*Ruminantia*) besitzt die Gams keine oberen Schneidezähne.

Ernährung, Äsung

Der Wiederkäuermagen (Pansen) besteht aus vier Kammern, dem Pansensack, Netzmagen, Blättermagen und Labmagen. Im Pansensack wird zunächst die Nahrung gesammelt. Dadurch kann das Wild in kurzer Zeit viel Nahrung zu sich nehmen. Nach dem Anverdauen im Netzmagen wird die Nahrung ein zweites Mal gekaut und gelangt anschließend in den Blätter- und Labmagen. Im Pansen befinden sich Bakterien und Protozoen, die sowohl zum Aufschluss der Zellulose, als auch als Eiweißlieferanten dienen und mit verdaut werden (HOFFMANN 1982).

Das Gamswild zählt zu den intermediären Äsungstypen (Abbildung 6). Im Winter kann es sich dadurch mit einem hohen Raufutteranteil begnügen, während es in den Sommermonaten das Angebot aus reichhaltigeren Kräutern und Gräsern wahrnimmt. Da die Sommeräsung leichtverdaulicher ist, durchquert sie den Pansen zügig, der Abstand der Nahrungsaufnahmen ist kürzer als in den Wintermonaten (NERL ET AL. 1995). In den Zeiten des reichlichen Nahrungsangebotes vergrößert sich die Oberfläche des Pansens, um mehr Nährstoffe absorbieren zu können. Dadurch kann der für den Winter notwendige Feist angesetzt werden. In der kalten Jahreszeit wird der Magen verkleinert, die Tiere nehmen weniger Nahrung zu sich (HOFFMANN 1982).

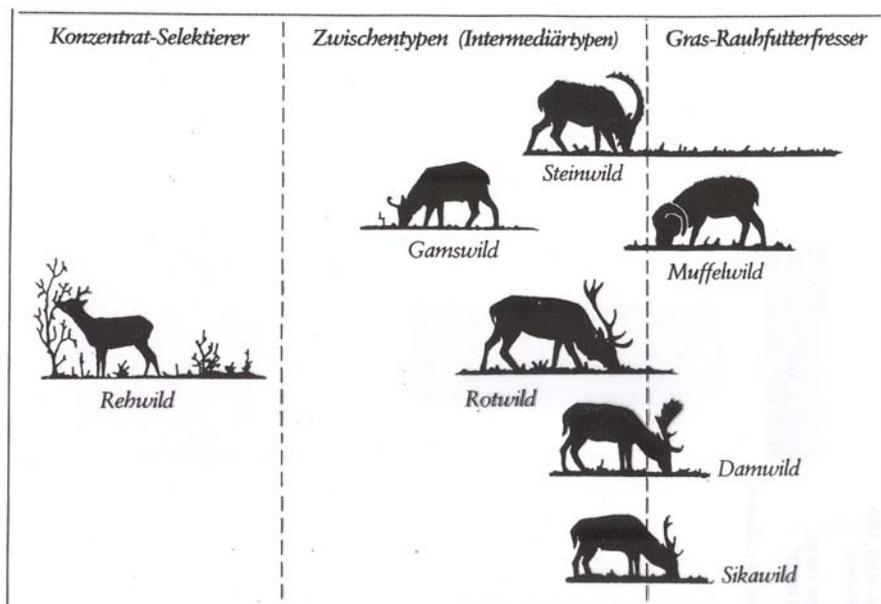


Abbildung 6: Äsungstypen bei Wiederkäuern nach HOFFMANN 1982 (zitiert nach: TROTT ZU STOLZ 1983)

Der hohe Wasserbedarf wird großen Teils über die nasse Nahrung, aber auch über Schöpfen und Schnee gedeckt.

Gamswild hat, wie alle Wiederkäuer einen Äsungsrhythmus. Das heißt, Phasen der Nahrungsaufnahme wechseln mit Phasen des Wiederkäuens. In der Regel ist Gamswild tagaktiv und nimmt viermal täglich Nahrung auf. Die Hauptäsungszeiten liegen morgens zwischen Dämmerung und neun Uhr, abends ab 17 Uhr bis zum Sonnenuntergang. Nachts frisst es einmal einige Zeit vor und einmal einige Zeit nach Mitternacht (DEUTZ, GREßMANN 2001; NERL ET AL. 1995). Als Nahrung dienen Süß- und Sauergräser, Kräuter, Holz- und Waldpflanzen.

Anpassung an das Hochgebirge

Um den geringeren Sauerstoffgehalt in großen Höhen auszubalancieren, verfügen die Gämsen über eine sehr hohe Dichte an roten Blutkörperchen und eine starke Herzmuskulatur (DEUTZ, GREßMANN. 2001).

In der Gesamtheit ihrer körperlichen Spezialisierungen ist die Gams an das Leben im Hochgebirge ideal angepasst.

Lebensraum und Lebensweise

In den Zentralalpen stellen die Felsregionen mit darunter liegenden Bergweiden und Waldrandzonen den Lebensraum des Gamswildes.

Gämsen nutzen hochgelegene Grasmatten zur Äsung, während licht bestockte Areale und Latschenflächen in den Wiederkäu- und Ruhephasen aufgesucht werden (SCHRÖDER ET AL. 1983, NERL ET AL. 1995). Gerade an der Peripherie von Gamslebensräumen werden Bereiche mit Felskern und Rasen, in denen der Wald das Umfeld dominiert, besiedelt. Zum Teil sind es sogar Bereiche ohne Fels (SCHRÖDER 1996).

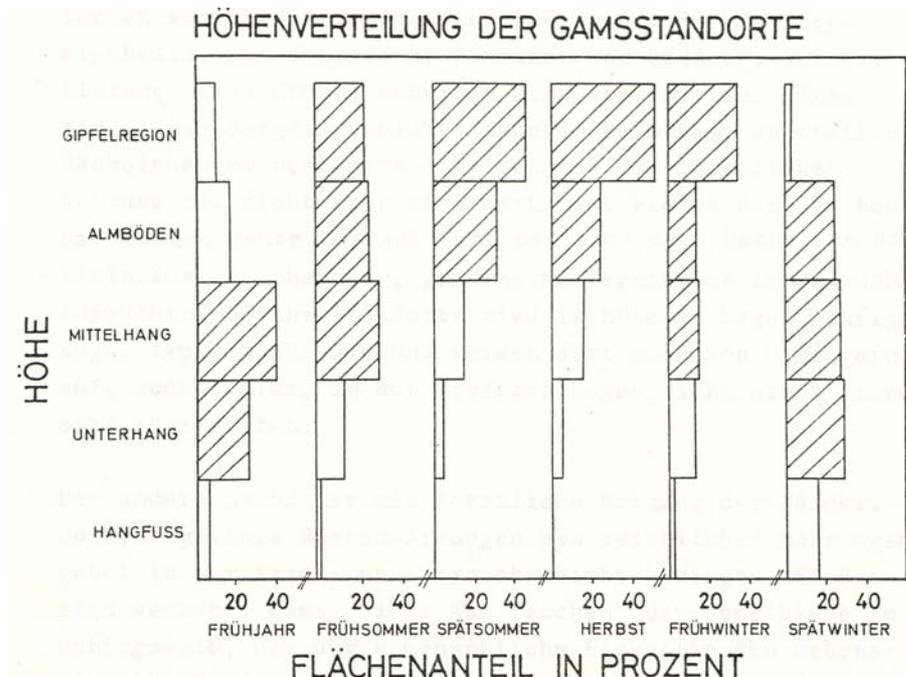


Abbildung 7: Gamsstandorte im Jahresverlauf (ELSNER VON DER MALSBURG 1980)

Hitze und Kälte lassen Gamswild zwischen Sonn- und Schattseiten wandern, da sie an kühles Wetter angepasst sind (NERL ET AL. 1995). Besonders Böcke suchen im Hochsommer kühlere Gräben auf (NERL ET AL. 1995). Im Nationalpark Hohe Tauern konnte auch beobachtet werden, wie sich das gesamte Scharwild an heißen Sommertagen gänzlich in den tiefer gelegenen Wald zurückgezogen hat (KÖNIG 2002).

In den Wintermonaten werden klimatisch günstigere Gebiete aufgesucht wie sonnenexponierte und tiefere Regionen (SCHRÖDER ET AL. 1983, GEORGII, SCHRÖDER 1983). Seine Winterbestände bezieht Gamswild in höheren Bereichen und verteilt diese über mehr Höhenstufen als Rotwild (SCHRÖDER 1977).

Fortpflanzung

Die weiblichen Tiere leben ganzjährig in Rudeln. Mit ihnen ziehen Kitze und Jahrlinge, wobei die einjährigen Böcke bereits kleine „Jugendgruppen“ ohne feste Bestände bilden (NERL ET AL. 1995). Je älter die männlichen Tiere werden, desto mehr entwickeln sie sich zum Einzelgänger, nur zur Brunft suchen sie die Nähe der Rudel.

Die Brunftzeit liegt zwischen Mitte Oktober bis Dezember. Die starken Böcke, meist zwischen fünf und zehn Jahre alt, eignen sich ein Rudel an und verteidigen es gegen Rivalen. Während dieser Zeit nehmen sie kaum Äsung auf, was zusammen mit Sprengen und Vertreiben fremder Böcke zu Feist- und Gewichtsabnahmen bis zu acht Kilogramm führt (NERL ET AL. 1995). Das Zusammentreffen zwischen Bock und Geiß läuft hingegen ruhig und friedlich ab. Die weiblichen Tiere erreichen ihre Geschlechtsreife in der Regel im dritten Lebensjahr, Böcke bereits im zweiten. Zur Paarung kommt es aber meist erst ab dem dritten Lebensjahr (NERL ET AL. 1995).

Die Kitze kommen Anfang Juni zur Welt. Zumeist setzen die Geißen nach 180 Tagen Tragzeit nur ein Junges, selten zwei. Nach einem Monat beginnen die jungen Gämsen selbst zu äsen (Deutz und GREßMANN 2001; Nerl et al. 1995). Die Überlebensraten des ersten Winters der Kitze schwanken zwischen 0,3 und 0,7. Die Überlebensrate ist durch den klimatischen Verlauf des Winters stark beeinflusst (Kap.3.2.3). NERL ET AL (1995) geben bei guter Hege eine Verlustrate von 5% der Gamswildbestände durch den Winter an.

Sozialverhalten

Gämsen haben als Rudeltiere ein ausgeprägtes Sozialverhalten. Nicht nur bei der starken Bindung zwischen Mutter und Kitz zeigen sich dies. Innerhalb der Gruppe existiert eine soziale Ordnung. Dabei spielt das Alter des Tieres, als auch Geschlecht und körperlicher Zustand eine Rolle. Zur Kommunikation dienen optische Signale am Körper, wie z. B. Gesichtsmaske, Krucken oder Kehlfleck. Akustische Signale, wie der Pfiff bei Gefahr oder das Blädern, und bestimmte Verhaltensmuster, z. B. Imponierverhalten mit aufgestelltem Bart oder der Drohsprung sind ebenfalls Verhaltensausröser (KNAUS, SCHRÖDER 1983). Zudem setzen Gämsen durch das Reiben der Hörner an Holz oder Schnee Duftmarken (NERL ET AL. 1995).

Krankheiten

Aufgrund ihrer Rudelbildung treten bei Gämsen relativ häufig ansteckende Krankheiten auf. Das bekannteste Beispiel einer parasitären Seuche ist die Gamsräude (siehe auch Kap. 2.3). Aber auch Wurmbefall, Haarlinge und Leberegel sind zu finden. An bakteriellen Erkrankungen treten Gamsblindheit, Moderhinke, diverse Atemwegserkrankungen, Salmonellose und Hautkrankheiten auf (DEUTZ, GREßMANN 2001; NERL ET AL. 1995).

Hege

Wie viele Gämsen auf wie viel Lebensraum geeignet sind, ist umstritten.

Es besteht ein großer Unterschied zwischen den tragbaren Wilddichten, in Abhängigkeit zum Habitat. Mit 7 St./100ha im Winter gelten auch die typischen Gamswildbiotope als ausgelastet. In Gebieten ohne Almen, mit wenig Wiesen und reichlich Wald bis in die Hochlagen können 5 St./100ha schon zuviel sein (NERL 1995), während in waldfreien Hochlagen bis zu 10/100ha tragbar sind.

NERL ET AL. (1995) geben zudem einen weiteren Richtwert an: Liegen die Gewichte der Böcke über 5 Jahre Ende Oktober stark unter 22 kg, zeigt dies, dass das Äsungsangebot nicht ausreichend ist.

2.3 Räude

Die Räude ist die Krankheit, die die Populationsentwicklung des Gamswildes am stärksten beeinflussen kann. In ungünstigen Fällen können die Verluste bis zu 80% der betroffenen Population ausmachen (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, DEUTZ, GREßMANN 2001, FUCHS et al. 2000, ROSSI et al. 1995), weshalb sie zu den Wildseuchen gezählt wird. Verursacht wird sie durch die Räumilbe *Sarcoptes rupicaprae*, die nicht nur beim Gams-, Rot-, Reh- und Steinwild vorkommt (FUCHS ET AL 2000, KÖHLER 1970), sondern auch auf den Menschen übertragen werden kann (MENZANO et al. 2004). Somit ist sie als Zoonose zu klassifizieren.

Während sich die Räude in den Alpen in weiten Bereichen aktuell ausbreitet (MILLER 1983, SCHASCHL 2003), spielt sie z.B. in Bayern seit einiger Zeit keine große Rolle mehr. Die ersten Räumefälle bei Gams in Bayern und im Land Salzburg werden aus dem 19. Jahrhundert berichtet (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, ERBER, KRIEGL 2004, MILLER 1983). Zum ersten Mal ist sie 1826 im Berchtesgadener Land und 1880 im Land Salzburg aufgetreten, erlosch aber bereits nach 6 Jahren in Berchtesgaden wieder (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988). Erst ab 1949 tritt sie im Berchtesgadener Land dauerhaft auf (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, MILLER 1983 + 1986, NERL 1974, SCHASCHL 2003). Ausgangspunkt dieser neuen Epidemie war der Bezirk Spittal in Kärnten (MILLER 1986).

Vom Berchtesgadener Land ausgehend erfasste sie in einer wellenförmigen Bewegung von Osten kommend die bayerischen Alpen bis zum Inntal (MILLER 1983), welches sie bis heute nicht überspringen konnte. Das wellenförmige Auftreten ist für die Räude symptomatisch und wurde z.B. im Land Salzburg, Bayern, Nationalpark Hohe Tauern dokumentiert (ERBER, KRIEGL 2004, KÖNIG, GRAUER 2006, KNIGGE 1998, NERL 1974, SCHASCHL 2003, FUCHS ET AL. 2000).

Die Gamsräude wird durch die Grabmilbe *Sarcoptes rupicaprae* hervorgerufen. Die weiblichen Milben sind 0,25 bis 0,40 Millimeter groß. Sie besitzen 4 Paar Beine. Geschlechtsreife Weibchen bohren sich bei der Gams in der Haut bis zur Lederhaut ein und setzen in den hierbei entstehenden Gängen 20 bis 30 Eier ab. Nach etwa 2 bis 3 Tagen schlüpfen die Larven. Der Lebenszyklus beträgt etwa 2 bis 4 Wochen, wobei er bei hohen Temperaturen verkürzt wird (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, SCHASCHL 2003).

Für den Ausbruch der Räude wird vielfach eine Herabsetzung der Kondition und / oder Widerstandskraft der Tiere angenommen. Ernährungsmangel, Parasitierung und innerartiger Stress erhöhen die Prädisposition (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, ONDERSCHEKA et al. 1968, ONDERSCHEKA et al. 1978, KNAUS, SCHRÖDER 1983, NERL ET AL. 1995, WETZEL, RIECK 1972, SCHASCHL 2003). Dabei spielt Vitamin A Mangel bzw. Störung der Vitamin A-Synthese oder – Resorption eine große Rolle (BOCH, SCHNEIDAWIND 1988, ONDERSCHEKA et al. 1978, SCHASCHL 2003). Die Übertragung der Räudemilbe erfolgt entweder direkt durch Körperkontakt zwischen einzelnen Tieren oder indirekt durch die Nutzung derselben Ruhelager (KNAUS & SCHRÖDER 1983). Das Auftreten der Räude unterliegt weiterhin jahreszeitlichen Schwankungen. Seuchenhaften Ausbrüche erfolgen meist im Winter (MILLER 1983, FUCHS et al. 2000, SCHASCHL 2003). Weitere Monate mit hohen Räudefällen sind April sowie August (DEUTZ, GREßMANN 2001, KNIGGE 1998, MILLER 1983) Im Gegensatz zu KUTZER (1978) sehen SCHRÖDER (1985), SCHASCHL (2003), ROSSI et al. (1995), FUSCHLBERGER (1939) den Ausbruch und Ausbreitung der Krankheit primäre in Verbindung mit steigenden bzw. hohen Wilddichten beim Gamswild.

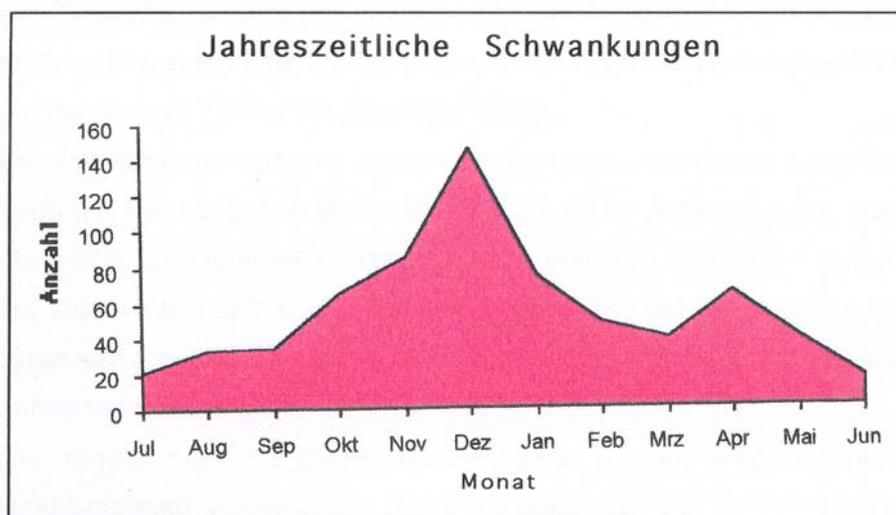


Abbildung 8: Jahreszeitliche Verteilung der Räudefunde im Nationalpark Hohe Tauern (KNIGGE 1998)

Trotz all dieser Erklärungsansätze für den Ausbruch der Räude stellt sich die Frage, warum im 19. Jahrhundert die Seuche in Bayern zum Erliegen kam bzw. warum sie momentan hier eine untergeordnete bzw. kaum eine Rolle spielt. Zumal SCHASCHL (2003) davon ausgeht,

dass die Räude aus betroffenen Gebieten nur selten wieder verschwindet und ONDERSCHEKA ET AL (1968) gerade kalkalpine Bereiche für besonders räudeanfällig halten.

Durch die Änderung des Jagdrechtes in Bayern zur Mitte des 19. Jahrhunderts, konnte die Jagd durch den Grundeigentümer ausgeübt werden (POLLWEIN 1910). Die neuen Jagdherren reduzierten die Wildbestände drastisch und das Gamswild wurde in manchen Gebieten fast ausgerottet (KOBELL 1858). Ab 1958 wurden von Berchtesgaden kommend die Gamsbestände wieder von der Räude erfasst. Die Entwicklung der Räude und der Jagdstrecken bei Gams sind wiedergegeben. Zwischen beiden besteht eine signifikante negative Korrelation.

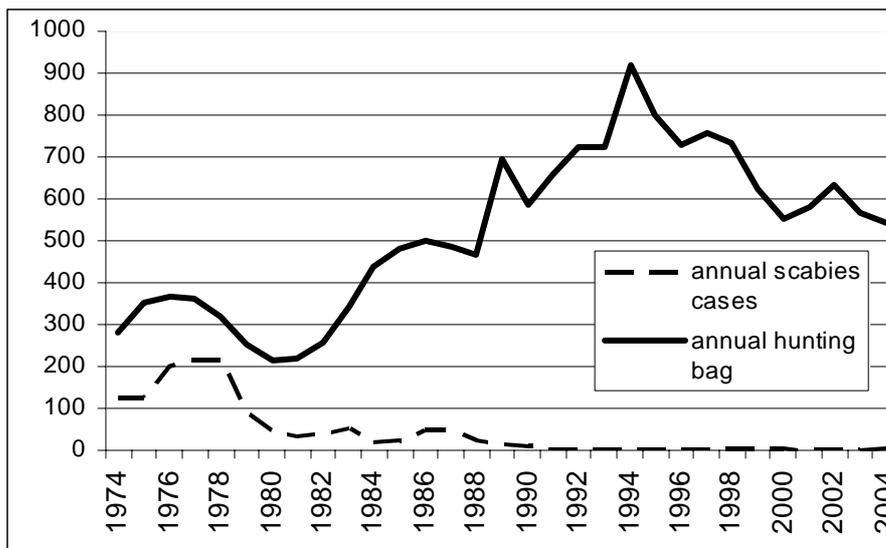


Abbildung 9: Gamsstrecke und Räudefälle in Bayern seit 1974 (König und Grauer 2006)

Zumindest für Bayern konnten KÖNIG und GRAUER (2006) einen statistisch abgesicherten Zusammenhang zwischen Räude und Gamsdichte aufzeigen ($r=-0,607$ (Pearson), $P<0.001$, $N=31$) (Abbildung 9).

ERBER und KRIEGL (2004) zeigten im Rahmen der Tagung „Gamsräude im Nationalpark Hohe Tauern“ eine ähnliche Entwicklung für das Land Salzburg auf (Abbildung 10).

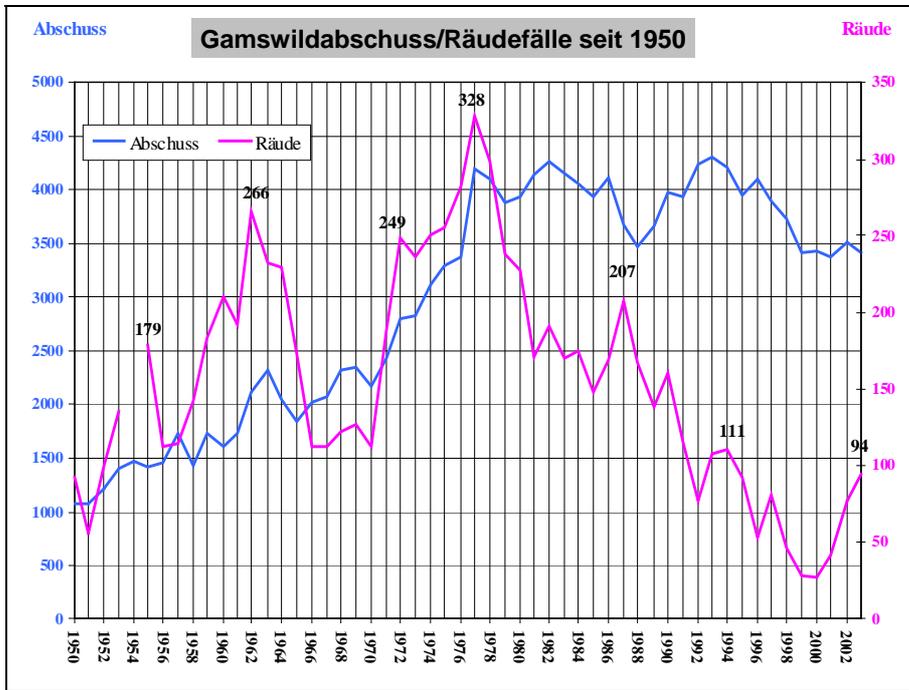


Abbildung 10: Gamswildabschüsse und Räudefälle im Land Salzburg zwischen 1950 und 2002 (ERBER und KRIEGL 2004)

Mit den anhaltend hohen Gamsabschüssen seit Mitte der 70iger Jahre ist die Zahl der Räudefälle im Land Salzburg deutlich gesunken. Im Vergleich mit Bayern konnte die Räude jedoch nicht gänzlich ausgelöscht werden. Hierzu müssten die Abschüsse noch höher liegen.

Auch der Vergleich von historischer Entwicklung der Gamsbestände in den Alpen mit der Ausbreitung der Gamsräude zeigt, dass die massiven Räudeepidemien Mitte des letzten Jahrhunderts im Anwachsen der Gamspopulationen im gesamten Alpenraum begründet sein dürften. So geht die Ausdehnung des von der Räude betroffenen Gebietes (MILLER 1986) einher mit dem Anwachsen der Gamsbestände in den Alpen in den letzten einhundert Jahren. Dieser Anstieg konnte beispielsweise für Österreich durch REIMOSER (2006) anhand der Streckenstatistiken aufgezeigt werden. Durch den allgemeinen Populationsanstieg finden sich mehr Gams in untypischen, suboptimalen Lebensräumen wie etwa den vollständig bewaldeten Vorbergen (ELSNER VON DER MALSBURG 1980, GEORGII et al 1988), was die Prädisposition der Tiere für die Seuche anhebt. So fanden ROSSI et al. (1995) die höchsten Räudeverluste bei Waldgamspopulationen.

Zudem sprechen für eine Abhängigkeit der Räude von der Populationsdichte die Ergebnisse verschiedener Untersuchungen (GUBERTI 1999; ROSSI 1999), die zeigen, dass die Seuche ab einer Dichte von 1,3 bis 1,5 Gams / 100 ha erlischt.

Die historischen Aufzeichnungen sowie die Entwicklung der Räude in Salzburg (ERBER, KRIEGL 2004) und Bayern (KÖNIG, GRAUER 2006) zeigen, dass dem Auftreten der Gamsräude präventiv durch die Anpassung der Wildbestände an den Lebensraum sowie die Schaffung eines Geschlechterverhältnisses von 1:1 entgegengewirkt werden kann. Dies empfiehlt beispielsweise auch SCHASCHL (2003). Wenn die Räude ausgebrochen ist, wird für das Räudegebiet Jagdruhe und in den angrenzenden, nicht betroffenen Bereichen eine Absenkung der Populationsdichte durch intensive Bejagung der Jugendklasse empfohlen (SCHASCHL 2003). Jagdruhe im Revier ist bei SCHASCHL (2003) dahingehend zu verstehen, dass nur einzelne, allein ziehende räumige Tiere erlegt werden. Hingegen werden räumige Stücke in Rudeln nicht bejagt. Es wird befürchtet, dass das beschossene Rudel in ein bisher räudefreies Gebiet flüchten und die Bejagung so zur Ausbreitung der Milbe beitragen könnten. Allerdings fehlen entsprechende wissenschaftlich Untersuchungen zum Fluchtverhalten des Gamswildes.

Als begleitende Maßnahme kann die Gabe von Vitaminen über Salzlecksteine durchgeführt werden. ONDERSCHEKA ET AL (1968) konnten in ihren Versuchen zeigen, dass in Revieren in denen Salzlecksteine mit Vitamin A angereichert war die 84% weniger Räudedefälle auftraten wie in benachbarten Bereichen ohne Vitamin A Gabe.

Räude in der Gasteinergruppe (Knigge 1998)

Auszug aus der Diplomarbeit von Knigge (1998)

Epidemiologie

Mit 35 Revieren ist der Bereich 5 (Gasteinergruppe) einer der beiden über dem Flächendurchschnitt liegenden. Er hat 6% mehr Fläche, die jedoch als ideell zu betrachten ist. Dieser Wert kommt dem Durchschnittswert am nächsten, ebenso wie die Zahl der Räudefälle. Diese erreicht mit 234 gemeldeten Fällen zu 99% den errechneten Durchschnitt von 236 Räudefällen.

Bei der Betrachtung des Untersuchungszeitraumes über die 21 Jahre fällt zunächst auf, dass dies der einzige Bereich ist, in dem es kein Jahr ohne Räudevorkommen gibt. Es kommen insgesamt drei Räudefälle vor, von denen die dritte schwächer ist, als die ersten beiden. Zu Beginn der Untersuchung befindet sich die erste Räudefalle schon auf ihrem Maximum. In den Folgejahren gibt es keine besonderen Schwankungen, bis ab 1984 der Befall mit Räudefällen stark ansteigt und 1986 / 87 ein zweites Maximum erreicht.

Danach bleibt die Zahl der Räudefälle stetig bei ungefähr 10 Stück pro Jahr und sinkt nach einer dritten Räudefalle bis heute ab. In dieser zeitlichen Entwicklung lässt sich eine Periodik gut beobachten. Der Zeitraum zwischen der ersten und zweiten Räudefalle beträgt 8 Jahre, zwischen der zweiten und dritten 7 Jahre. Die Intervalle treten zwar mit unterschiedlicher Intensität auf, machen aber in der Häufigkeitsverteilung (Abbildung 8, Abbildung 11) die periodische Wiederkehr deutlich. Es ist eine sehr klare Bestätigung der Annahme von M.J. Forstner der von einem erneuten Ausbruch ungefähr alle sieben Jahre ausgeht.

In der räumlichen Entwicklung und Verteilung der Räudefälle gibt es interessante Aussagen. In den ersten Jahren kommt fast ausschließlich im nord-östlichen Teil die Gamsräude vor. Die Reviere (Z6) Böckstein, (Z7) Böckfeld und (X8) Weißenbach sind davon am meisten betroffen. Im Laufe der Zeit wandert die Räude von Nord-Osten nach Süd-Westen, wo die zweite und dritte Räudefalle stattfindet, wobei der letzte intensiver Ausbruch großflächig geschieht, während sich die ersten beiden Räudefallen auf relativ wenige Reviere beschränken.

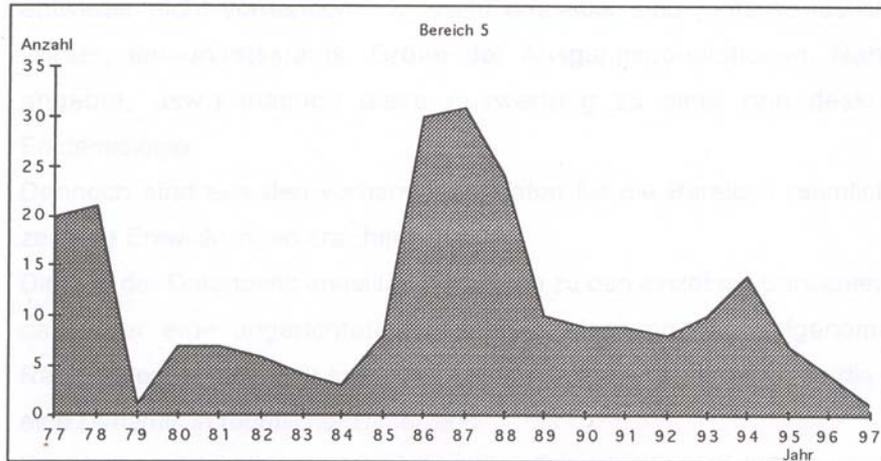


Abbildung 11: Räudefälle in der Gasteinergruppe zwischen 1977 und 1987 (Knigge 1998)

Ein Revier, das auf die Häufigkeit der Räudefälle großen Einfluss hat, ist Tamsweg (AD6). Allein dieses Revier beschreibt einen Kurvenverlauf, der sein Maximum im Jahr 87 / 88 bei 31 gemeldeten Fällen hat. Ein ebenfalls häufig von Gamsräude befallenes Revier im Süden ist Maltatal-Gößgraben.

2.4 Schalenwildmonitoring

Um Wildtiermanagementkonzepte zu überprüfen, zu evaluieren und zu etablieren, ist es oft notwendig, die betroffenen Populationen zu überwachen.

Für die Erfassung von Wildtierbeständen wurden die unterschiedlichsten Methoden entwickelt. Jede Verfahrensweise muss auf die Tierart, das Untersuchungsgebiet und personellen Möglichkeiten angepasst sein. Auch die Zielsetzung spielt bei der Wahl des Verfahrens eine entscheidende Rolle.

Jede Population definiert sich über ihren natürlichen Lebensraum und die Stückzahl ihrer Individuen. Um sich an die Dynamik eines Bestandes annähern zu können, ist es gemeinhin nötig, die räumlichen Grenzen der Untersuchung festzulegen. Diese können natürlich sein oder festgelegt werden, wie etwa durch Revier- oder Nationalparkgrenzen. Die Verteilung und Dichte einer Population sind

Kennwerte, die von grundsätzlichem Interesse in jedem Monitoringverfahren sind (vgl. CAMPBELL ET AL. 2003).

Allgemein kann man die entwickelten Verfahren in drei Kategorien unterteilen (Abbildung 12).

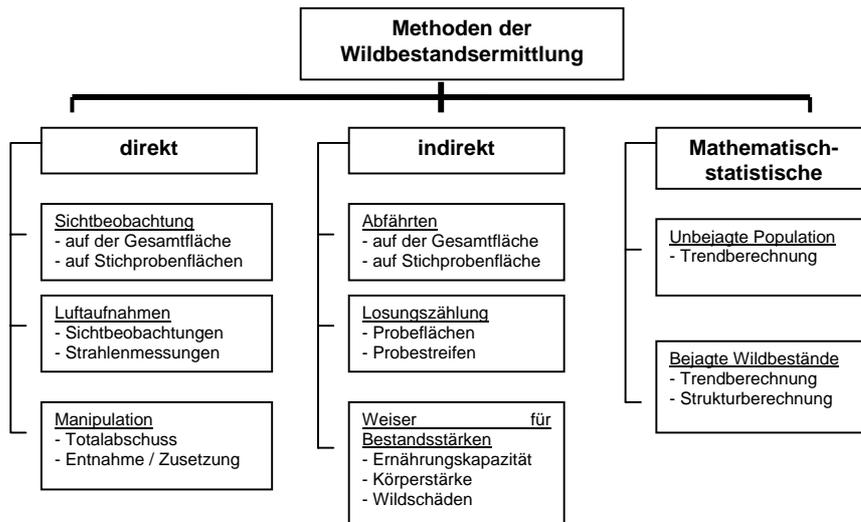


Abbildung 12: Methoden zur Einschätzung von Wildpopulationen (verändert nach TOTTEWITZ 2002)

Mathematische Methoden

Der statistisch-mathematische Weg, sich Populationen anzunähern, besteht aus der Entwicklung von Modellen über bestimmte festgelegte Parameter. Modelle sind stets theoretische Ansätze, alle relevanten Kenndaten und Funktionen einer realen Situation nachzuempfinden (OVERTON, DAVIS 1980). Solche Methoden finden vor allem Anwendung für zukunftsorientierte Aussagen, wie Trend- und Strukturberechnungen (vgl. Abb. 3).

Ein einfaches Beispiel ist die **Bestandsabschätzung über die Jagdstrecken**. Als Parameter ist die jährliche Nachwuchsrate der entsprechenden Schalenwildart festgelegt. Geht man davon aus, dass der Abschuss dem natürlichen Zuwachs entspricht und

gleichzeitig Jagdaufwand und Jagdeffizienz über die Jahre konstant sind, lässt sich über die Anzahl erlegter Tiere die Gesamtzahl errechnen (BEGON ET AL 1996).

Indirekte Methoden

Wildtiere selbst sind häufig schwer zu entdecken und wechseln ihre Aufenthaltsorte, während Spuren ihrer Anwesenheit verbleiben. Indirekte Methoden nehmen sich ganz allgemein diese Hinterlassenschaften von Wildtieren zu Hilfe (OVERTON, DAVIS 1980).

Die häufigsten Verfahren sind **Abfährten** und **Losungszählverfahren**. Beide Varianten werden über einen definierten Zeitraum durchgeführt. Man untersucht, wie viele Spuren oder Losungen sich in einem bestimmten Areal innerhalb einer bestimmten Periode angesammelt haben. Über bestimmte Kenngrößen, z.B. die Rate, wie oft ein Tier pro Tag Kot absetzt, lassen sich Populationsberechnungen anstellen (TOTTEWITZ ET AL 1996, OVERTON, DAVIS 1980).

Daneben liefern Verbissgutachten - wenn auch nur relative - Hinweise auf Populationsgrößen (Abbildung 12).

Eine weitere Möglichkeit bietet die **Fang- Wiederfang- Methode**, bei der gefangene Tiere markiert und wieder frei gelassen werden. Bei folgenden Fangaktionen erhält man dann unmarkierte und bereits einmal gefangene Tiere. Über das Verhältnis zwischen markierten und unmarkierten Individuen lässt sich die Gesamtpopulation abschätzen (CAMPELL ET AL. 2003; OVERTON, DAVIS 1980). Diese Methode findet ihre Anwendung häufig bei Vögeln, kaum aber bei Schalenwild.

Direkte Methoden

Der unmittelbarste Weg einen Tierbestand zu erfassen ist, all ihre Individuen einzeln zu erfassen.

Solche Zählungen können *räumlich* festgelegt sein, das heißt zu einem bestimmten Zeitpunkt werden alle Tiere eines bestimmten Gebietes erfasst. Folglich wird dieses Verfahren bei Tierarten angewandt, die feste Areale nutzen, also territorial sind oder im jahreszeitlichen Rhythmus bestimmte Einstände bevorzugen.

Oder aber die Zählungen sind *zeitlich* definiert, sodass an einem Landschaftsfixpunkt alle Tiere erfasst werden, die diesen Ort während eines definierten Zeitintervalls passieren. Diese Methode eignet sich z. B. bei Tierarten, die bei Wanderungen oder Streifzügen festgelegte Routen bevorzugen (OVERTON, DAVIS 1980).

Die Möglichkeit, Populationen bei **Befliegungen** mit Hilfe von Luftbildern oder Wärmekameras zu erfassen (Abbildung 12), wird in unseren Breiten kaum angewandt. Zum einen stellt die Struktur und Bestockung der Landschaft, so z.B. im alpinen Bereich mit engen Schluchten und starker Bewaldung, eine Schwierigkeit dar. Zumeist aber sind diese Methoden einfach mit allzu hohen Kosten verbunden.

Direkte Zählungen sind mit wesentlich geringerem finanziellem Aufwand durch zu führen. Sie lassen genaue Aussagen nicht nur über Anzahl und Verteilung der Tiere zu, sondern auch über deren Altersstruktur, Geschlechterverteilung und Gesundheitszustand.

In nur wenigen Fällen ist es tatsächlich ausführbar, *alle* Tiere eines Bestandes zu erfassen. Sowohl die indirekten als auch die direkten Methoden behelfen sich daher häufig einer Bestandschätzung über **Stichproben**. Zufällig ausgewählte, besonders repräsentative oder einfach nur zugängliche Areale werden stellvertretend für das gesamte Untersuchungsgebiet analysiert und ermöglichen statistische Hochrechnungen. Die Genauigkeit nimmt mit wachsender Stichprobenzahl und Gebietsgröße zu (CAMPELL ET AL. 2003, TOTTEWITZ ET AL. 1996).

In vielen Fällen ist eine absolute Zahl der Bestandesgröße nicht allzu sehr von Bedeutung. Vielmehr ist ihre Verhältnismäßigkeit von Bedeutung. Geschlechterverhältnis und Altersstruktur, Vermehrungsraten und Gesundheitszustand geben Aufschluss über die Entwicklung der Bestände, über tragbare Wilddichten und letztendlich über den Erfolg von Managementkonzepten.

2.5 Methodisches Vorgehen in den Modellrevieren im Gasteinertal

Entwicklungen und mögliche Veränderungen innerhalb der Gamspopulation sollen dokumentiert werden, um Auswirkungen einer geänderten Bejagungsstrategie abschätzen zu können. Die Er-

fassung der Population geschieht in einem zweistufigen Verfahren. In der ersten Stufe schätzen die Berufsjäger den Gamsbestand, in der zweiten Stufe werden die Bestände gezählt. Ergänzt werden diese Ergebnisse durch Fallwild- und Abschussmeldungen.

Schätzung des Bestandes

Die Schätzung des Gamsbestands in den Revieren führen die örtlichen Berufsjäger durch. Diese überschlagen summarisch jedes Jahr anhand ihrer laufenden Beobachtungen (Juli und August) den Gesamtbestand der Population getrennt nach Karen.

Diese kontinuierlichen Beobachtungen zeigen die räumliche Verteilung der Gamspopulation. Letztere ist besonders wichtig für die Beurteilung von möglichen Auswirkungen auf die bestehenden Schutzfunktionen des Waldes.

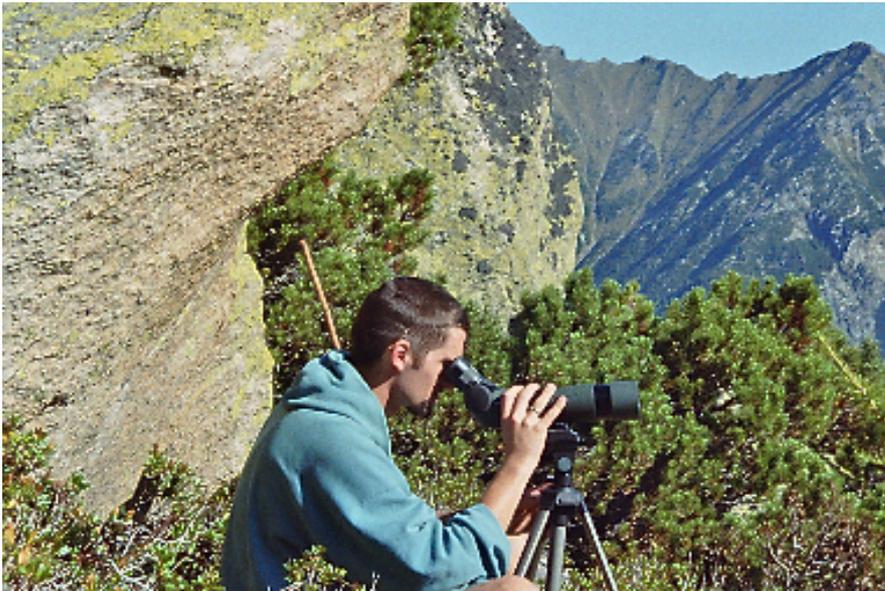


Abbildung 13: BSc. Achim Treptow bei der Zählung des Wildes im Tischlerkar (September 2006)

Zählung des Bestandes

Für die jährliche Zählung werden in beiden Revieren markante Kare ausgewählt, die in sich abgeschlossen und übersichtlich sind, so dass jährlich von einem Fixpunkt aus die Gamspopulation in diesem Kar gezählt werden kann. Dieses Vorgehen entspricht einem Stichprobenverfahren, welches sich gegenüber einer Vollaufnahme durch

eine höhere Aufnahmequalität bei gleichzeitig niedrigeren Kosten auszeichnet. Die gezählten Tiere werden dabei den Kategorien „Kitz“, „Jahrling“, „Bock“, „Geiß“ und „nicht definierbar“ zugeordnet.

Die Zählergebnisse erlauben einen Einblick in das Geschlechterverhältnis, den Altersklassenaufbau und die Reproduktionsrate der Populationen.

Neben den Wildbeobachtungen wird die Wetterlage vor und während der Zählung erfasst, da sich diese gravierend auf die einzelnen Zählergebnisse auswirken kann.

Die Zählungen erfolgt jeweils Mitte bis Ende Juli sowie Mitte bis Ende September und werden von Mitarbeitern der Wildbiologischen Gesellschaft und Technischen Universität München, der Salzburger Nationalparkverwaltung sowie Mitarbeitern der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt.

Auswahl der Zählzonen

Für die Zählungen vorgesehene Kare sollten gut einsichtig und von den vorhandenen Hütten aus leicht zu erreichen sein sowie einen möglichst hohen Anteil des gesamten Gamsbestandes eines Tales aufweisen. In Tabelle 2 sind die ausgewählten 7 Zählzonen aufgelistet.

Tabelle 2: Zählzonen (Kare) im Kötschach- und Anlaufstal

Revier	Zählzone	Name des Kares
Kötschachtal	1	Stubeck
Kötschachtal	2	Tischler- / Akar
Anlaufstal	3	Radeck
Anlaufstal	4	Hörkar
Anlaufstal	5	Lainkar
Kötschachtal	6	Reedbretter
Kötschachtal	7	Kesselkar

Im Projektjahr 2000 wurde die Zahl der Zählzonen im Kötschachtal auf 4 erhöht. Hinzu kam das "Kesselkar". Dieses eignet sich gut als Zählzone, da es leicht über den "Vinzenz-Havel-Weg" zu erreichen und übersichtlich ist. Außerdem stellt es den Übergang zu den Nachbarjagden "Kleinelendalpe" und "Großelendalpe", die seit dem 1.1.2001 durch den Kärntner Nationalpark-Fonds gepachtet sind.

Auf Grund der Erfahrungen aus dem Jahr 2001 und 2002 erscheint es als sinnvoll, wenn das Tischlerkar zusammen mit dem anschließenden Akar als eine Zählzone in Zukunft behandelt werden, da das Wild zwischen diesen beiden Karen stark hin und her wechselt.

Die Lage der einzelnen Zählzonen in den beiden Revieren ist der Karte aus Abbildung 14 zu entnehmen.

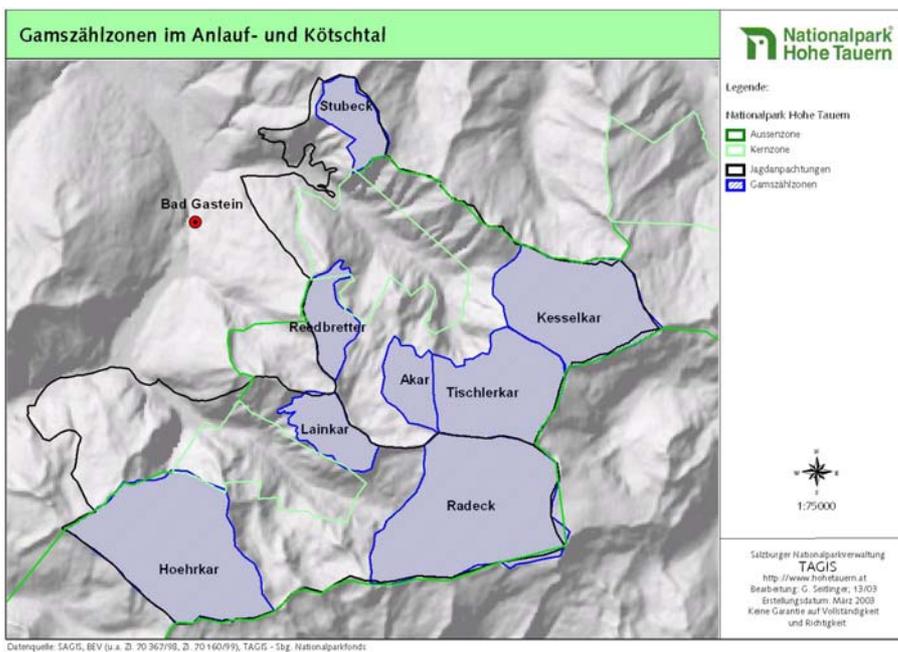


Abbildung 14: Lage der Zählzonen in den beiden Revieren

Abschuss- und Fallwildzahlen

Die jährlichen Abschuss- und Fallwildzahlen der beiden Reviere werden der jährlichen Streckenliste entnommen, die bis 15. Januar jeden Jahres der Jagdbehörde und Jägerschaft vorzulegen ist. Dem Fachgebiet für Wildbiologie und Wildtiermanagement (TU-München) stehen diese Daten ab dem Jahr 1992 zur Verfügung.

3 Ergebnisse

3.1 Schätzung durch die Berufsjäger

Die Bestandsschätzungen in den Tälern wurden von den zwei Berufsjägern, Jäger Günther Ebner und Jäger Gerhard Toferer durchgeführt.

Übersicht über die beiden Täler

Die Schätzungen für das Anlaufftal lagen vor 1998 immer unter 150 Gams und im Kötschachtal bei ca. 190 Gams. Seit 1998 ist der Gamsbestand im Anlaufftal zunächst langsam, dann sprunghaft auf heute ca. 255 Tiere angestiegen. Im Kötschachtal sank zunächst die Zahl der Gams bis 2000 auf 150 Stück. Ab 2001 ist auch dieser Gamsbestand auf den heutigen Umfang von ca. 245 Gams angestiegen. Zwischen 2005 und 2006 ist nach Schätzung der beiden Berufsjäger der Gamsbestand sowohl im Anlaufftal als auch im Kötschachtal mit 255 bzw. 245 Tieren in etwa konstant geblieben (Abbildung 15).

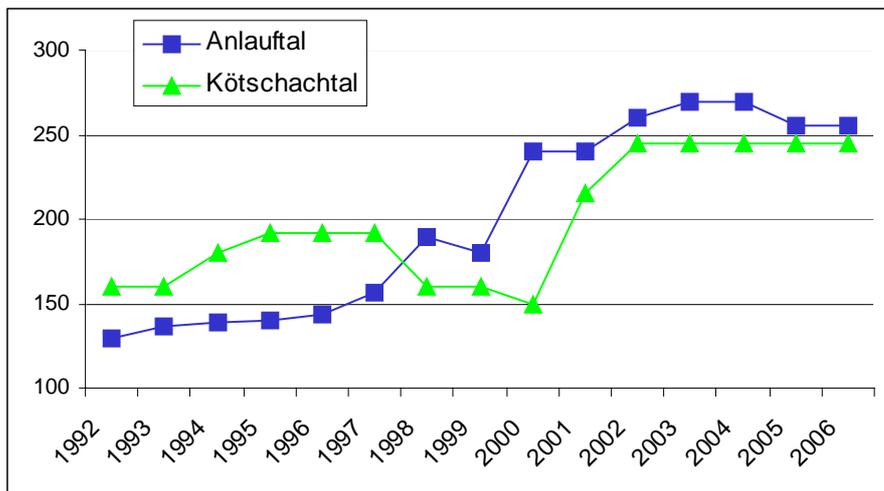


Abbildung 15: Bestandsschätzung beim Gamswild im Anlauf- (blau) und Kötschachtal (grün) zwischen 1992 und 2006

Die Bestandsschätzungen für die Jahre 1992 bis 1997 stammen aus den Abschusslisten des Anlauf- bzw. Kötschachtals.

Kötschachtal

Differenziert man die Schätzergebnisse im Kötschachtal nach einzelnen Jahren und Zählzonen ergibt sich das folgende Bild (Abbildung 16):

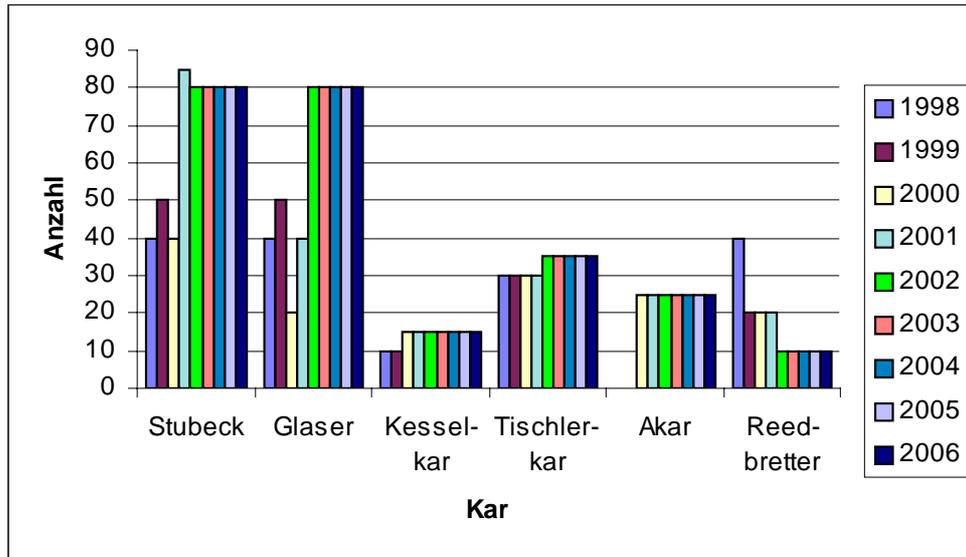


Abbildung 16: Nach Karen differenzierte Schätzung des Gamsbestandes im Kötschachtal für die Jahre 1998 bis 2006

Der im Kötschachtal seit 2000 stattgefundenene Bestandszuwachs fand überwiegend im Stubeck und am Glaserer statt. Der geschätzte Bestand stieg hier von ca. 40 Tieren auf 80 Gams an. Nach Schätzung des Berufsjägers Gerhard Toferer fand 2006 keine Bestandszunahme im Kötschachtal statt.

Die Schätzung für 2006 beruht auf je 80 Tieren am Stubeck sowie am Glaserer (Abbildung 16). Der Bestand im Tischlerkar wurde von den Jägern auf 35 Stück, im Akar auf 25 und in den Reedbretter auf 10 Tiere und im Kesselkar auf 15 Gams geschätzt.

Der geschätzte Gamsbestand in den vier Zählzonen, Stubeck, Tischlerkar, Reedbretter und Kesselkar repräsentiert ca. 54 % des gesamten geschätzten Gamsbestandes im Kötschachtal.

Anlauftal

Im Anlauftal nahm der Gamsbestand seit 1998 in der Radeck sowie im Hörkar zu. Auch das Lainkar erfuhr einen Zuwachs, 2005 und 2006 ist jedoch hier der Bestand wieder leicht zurückgegangen. (Abbildung 17). Von 2005 auf 2006 blieb der Bestand konstant.

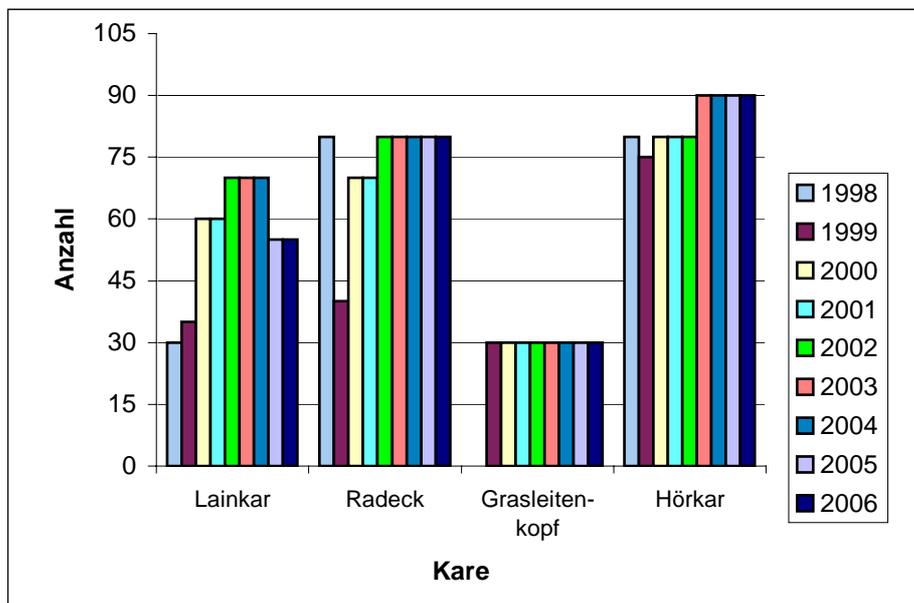


Abbildung 17: Nach Kare differenzierte Schätzung des Bestands im Anlauftal

Die meisten Gams (90 Stück) stehen wie schon 1998 im Hörkar. Im Radeck konnte auch 2006 von den Berufsjägern wieder ein Bestand von 80 Gams beobachtet werden. Auch am Grasleitenkopf blieb der Bestand mit 30 Gams auf einem konstanten Niveau.

3.2 Zählung

Wetterverhältnisse

Die für Anfang August 2006 geplante Zählung musste wegen schlechtem Wetters abgebrochen werden, nachdem der gesamte Juli extrem heiß war. Der Winter reichte mit seiner Schneedecke weit bis in das Frühjahr hinein. Im Vergleich zum vorhergehenden Winter war die Schneedecke auch relativ hoch. Während der Zählung am 11. September war es wieder sehr mild und sonnig.



Abbildung 18: Gute Sicht und hohe Temperaturen während der Zählung im September 2006 (Akar und Tischlerkar)

3.2.1 Zählung im Kötschachtal

Im Kötschachtal wurde am 11. und 12. September 2006 die Zählung der Gampopulationen durchgeführt.

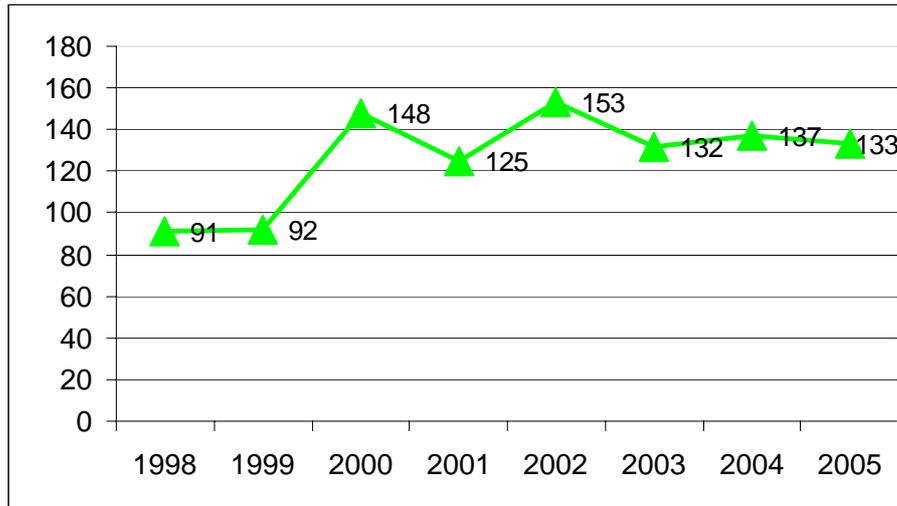


Abbildung 19: Entwicklung der Zählergebnisse im Kötschachtal zwischen 1998 und 2006

Der gezählte Bestand ist ebenfalls zwischen 1998 und 2006 angestiegen. Wurden 1998 und 1999 noch etwas mehr als 90 Tiere bei den Zählungen beobachtet, waren es zwischen 2003 und 2006 132 bis 137 Gams. 2006 wurden 132 Gams gezählt (Abbildung 19).

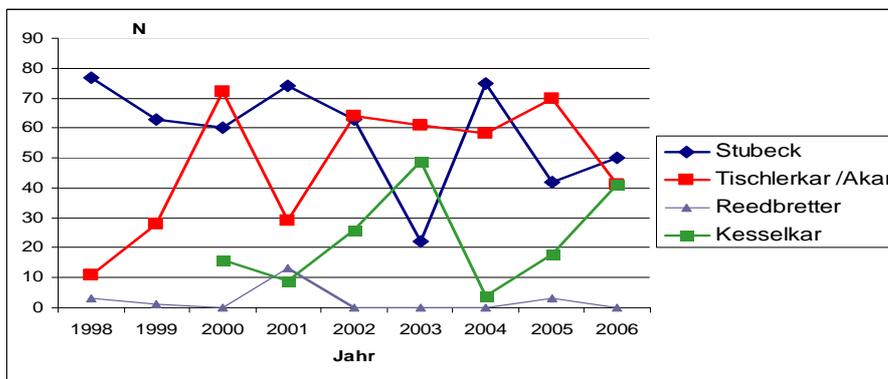


Abbildung 20: Zählergebnisse nach Zählzonen

Zwischen 2000 und 2002 schwankte der gezählte Bestand zwischen 125 und 152 Gams. Der Mittelwert von 1998 bis 2006 der gezählten

Gams beträgt im Kötschachtal 127 Gams. Wie Abbildung 20 zeigt variierten die Zählergebnisse in den einzelnen Zonen von Jahr zu Jahr ganz erheblich.

Anhand der Zählergebnisse stellt sich der Bestand im Kötschachtal seit 2000 als etwa konstant dar.

Zählergebnisse nach Jahren

Im Einzelnen ergab sich eine Aufteilung nach Alter und Geschlecht wie sie in *Abbildung 21* dargestellt ist.

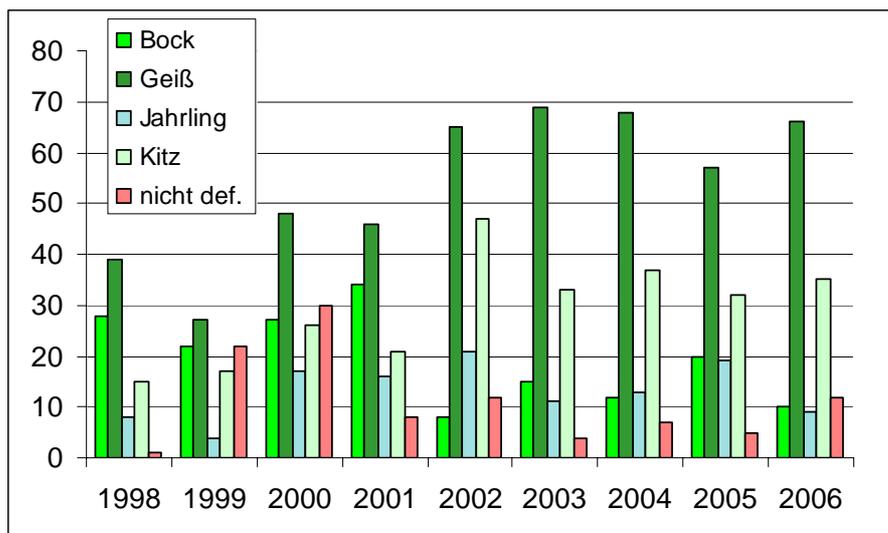


Abbildung 21: Zählergebnisse Kötschachtal nach Geschlechter und Alter differenziert¹

Der Populationsanstieg im Kötschachtal scheint auf eine Zunahme der Geißen zurückzugehen. Seit 2002 wurden jährlich zwischen 59 und 69 Geißen im Kötschachtal gezählt. Die Anzahl der Kitz und Jahrlinge schwankte zwischen 32 und 47 (Kitze) bzw. 9 und 21 Jahrlingen (*Abbildung 21*, und *Abbildung 22*). Von den 132 im Jahr 2006 gezählten Tieren konnten 50% als Geißen (66 Tiere), 8 % als

¹ In wurden die Daten aus dem Akar zwischen 1998 und 2001 als "nicht def." mit aufgenommen.

Böcke (10 Stück), 27 % als Kitze (35 Stück) und 7 % als Jahrlinge (9 Stück) angesprochen wurden. Die 132 gezählten Gams entsprechen 54 % des geschätzten Gesamtbestands.

Die prozentuale Zusammensetzung der Gamspopulation in den acht Projektjahren wird in *Abbildung 22* dargestellt.

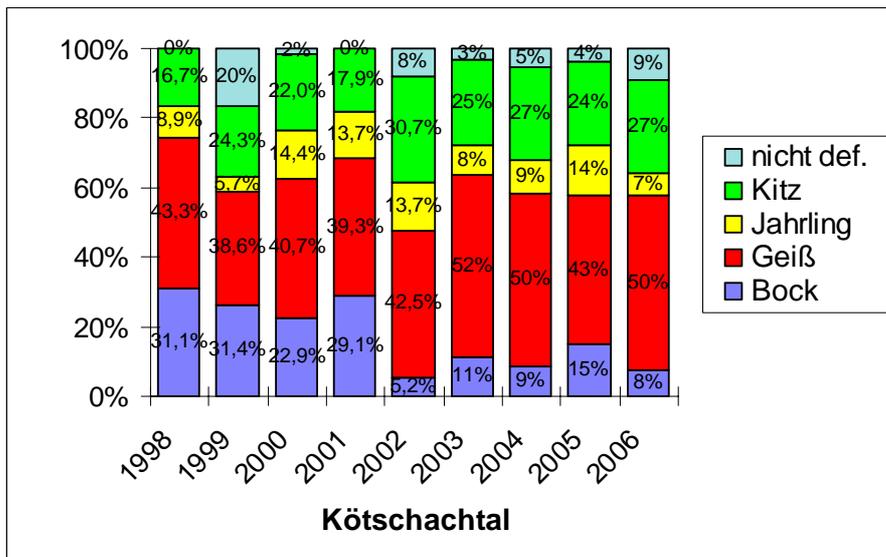


Abbildung 22: Populationsaufbau im Köttschachtal

Der wesentlich niedrigere Bockanteil in den Jahr 2002 bis 2006 ist auf die Zählergebnisse am "Stubek" zurückzuführen, wo in den vorangegangenen Jahren deutlich mehr Böcke beobachtet werden konnten. Der Anteil der Geißen lag über die Jahre in einem Rahmen zwischen 38% und 50% der gezählten Tiere.

Tabelle 3 gibt das Geschlechterverhältnis, die Kitzrate und das Jahrlingsprozent zwischen 1998 und 2006 wieder.

Tabelle 3: Geschlechterverhältnis GV, Kitzrate und Prozent Jährlinge

Jahr	Summe	GV Bock : Geiß	Kitzrate	% Jährlinge
1998	90	1:1,3	0,38	12
1999	87	1:1,2	0,63	8
2000	120	1:1,8	0,54	23
2001	117	1:1,4	0,46	20
2002	153	1:8	0,72	29
2003	132	1:4,6	0,48	13
2004	137	1:5,7	0,54	16
2005	133	1:2,9	0,56	25
2006	132	1:6,6	0,53	12

- % Jährlinge: Prozent Jährlinge an der Summe ohne Kitze und nicht def.
- Kitzrate: Kitze pro Geiß
- GV: Geschlechterverhältnis zwischen Böcken und Geißen

Über den gesamten Zeitraum hinweg liegt das mittlere Jahrlingsprozent bei 18 %. Der Wert von 2006 (12%) liegt deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt.

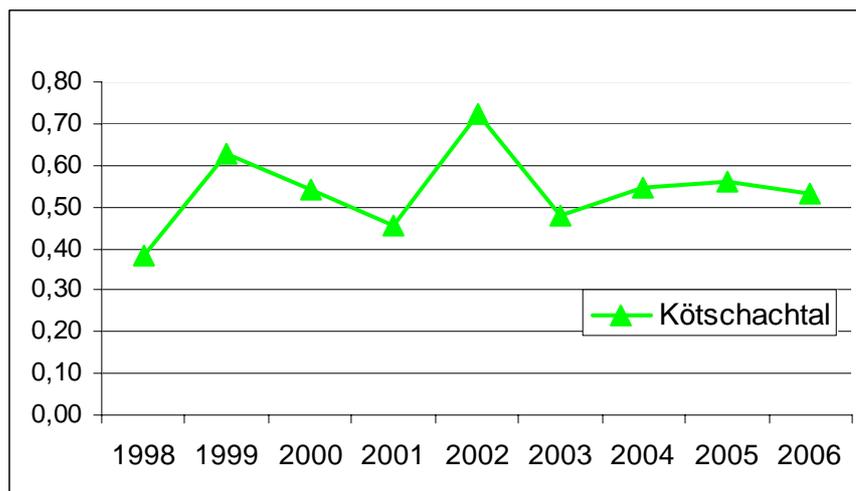


Abbildung 23: Kitzrate im Kötschachtal 1998 - 2006

Die mittlere Kitzrate (1998 bis 2006) beträgt 0,54. Die Ergebnisse der Zählung 2006 ergeben eine Kitzrate von 0,53 (Abbildung 23 und Tabelle 3).

3.2.2 Zählung im Anlaufftal

Die Zählergebnisse im Anlaufftal stiegen zunächst von 1998 auf 1999 von 76 auf 231 Gams an. Dieses Niveau von ca. 200 Gams pro Jahr blieb bei den Zählungen bis 2003 etwa konstant. Seit 2004 fällt die Zahl der bei den Zählungen erfassten Tiere. Einen Überblick zu den Zählergebnissen im Anlaufftal seit Beginn des Monitoring gibt Abbildung 24.

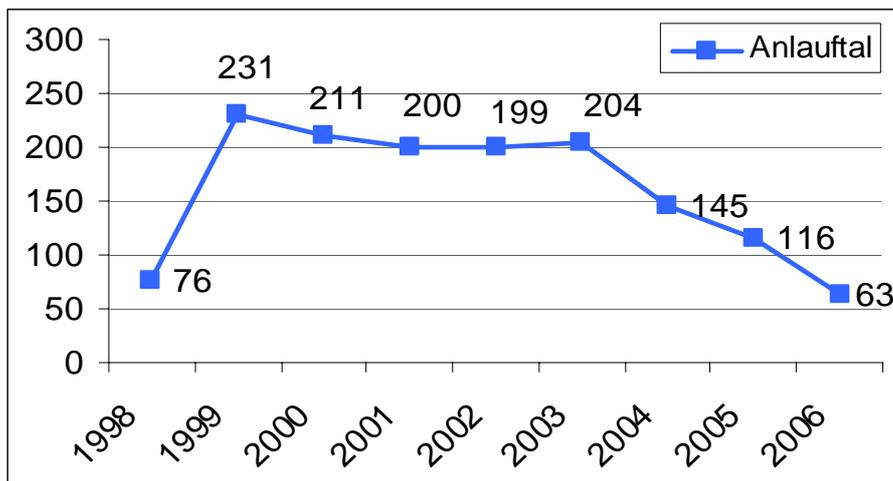


Abbildung 24: Entwicklung der Zählergebnisse im Anlaufftal zwischen 1998 und 2006

Im September 2006 wurden im Anlaufftal nur 63 Gams gezählt 2005 wurde nur 116 Gams gezählt.

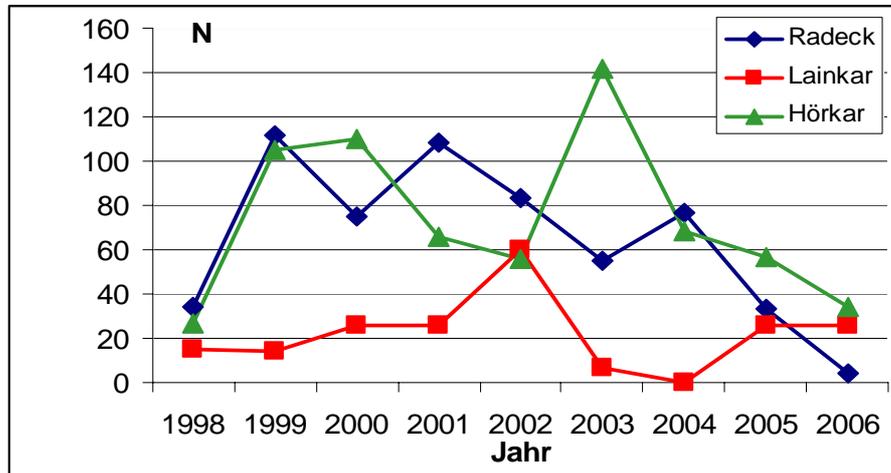


Abbildung 25: Zählergebnisse aus dem Anlaufftal nach Zählzonen differenziert

Auffallend bei den Zählergebnissen sind die starken Schwankungen im Radeck und in Hörkar. In beiden Karen wurde in den letzten 3 Jahren deutlich weniger Gams gezählt. Im Durchschnitt wurden in der Radeck 65 und im Hörkar 74 Gams gezählt. Mit 34 Tieren im Hörkar und nur 4 Gams im Radeck lagen die Sichtbeobachtungen hier 2006 weit unter dem langjährigen Mittel. Im Vergleich zu 2003 fehlten zwischen 2004 und 2006 im Hörkar ein Rudel mit einer Stärke von ca. 60 Gams, wogegen das zweite etwas kleiner Rudel im Kar beobachtet werden konnte.

Das Gesamtergebnis von *Abbildung 24* differenziert nach Alter und Geschlecht ist in *Abbildung 26* ersichtlich.

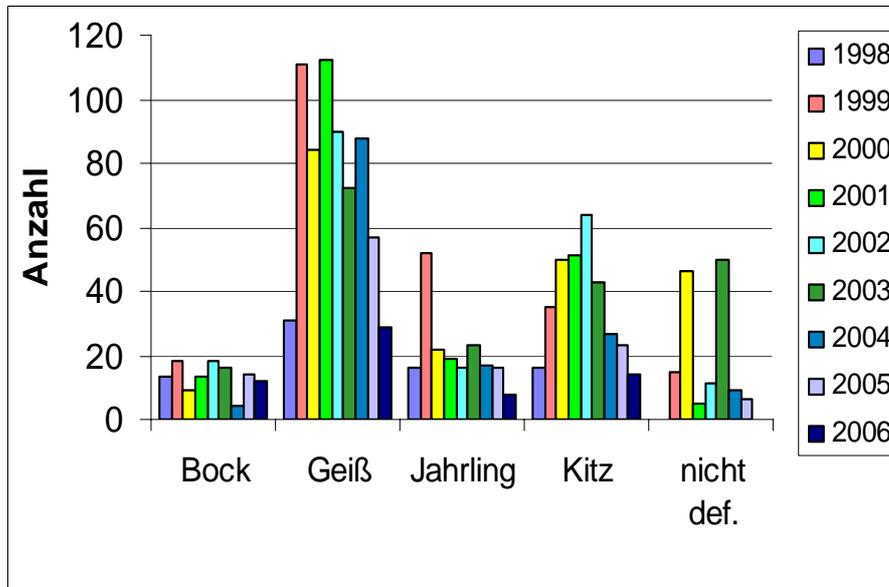


Abbildung 26: Zählergebnisse Anlauffal nach Geschlecht und Alter differenziert seit 1998 bis 2006

Im Anlauffal nahm seit 2001 die Zahl der beobachteten Geißen sowie Kitze stark ab. Die Zahl der Böcke und Jahrlinge blieb in etwa konstant.

Relativ gesehen hat sich die Populationsstruktur nur wenig verändert. Der Anteil der Böcke ist 2006 auf 19 % gestiegen, was jedoch nicht verwundert, da ihr absoluter Anteil nahezu konstant geblieben ist. Trotz abnehmender absoluter Zahlen bei Geißen und Kitzen ist ihr relativer Anteil im Vergleich zu den Vorjahren auch 2006 in etwa konstant geblieben, da der 2006 alle Tiere eindeutig angesprochen werden konnten (vgl. *Abbildung 27*).

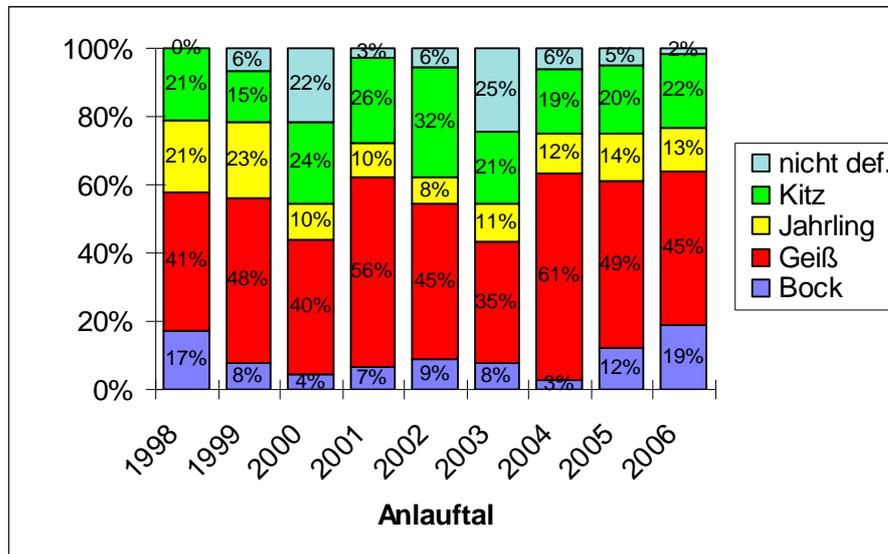


Abbildung 27: Populationsaufbau im Anlaufftal

Insgesamt konnten im September 2006 im Anlaufftal 12 Böcke beobachtet werden. Der Anteil der Böcke am gesamten Zählbestand im Anlaufftal ist daher auf 19% angestiegen.

Tabelle 4 faßt die üblichen Schlüsselzahlen wie Geschlechterverhältnis (GV), Jahrlingsprozent und Kitzrate zusammen.

Tabelle 4: Geschlechterverhältnis GV, Kitzrate und Prozent Jahrlinge

Jahr	Summe	GV Bock : Geiß	Kitzrate	%Jahrlinge
1998	76	1:2,4	0,52	36
1999	231	1:6	0,32	40
2000	211	1:9	0,60	24
2001	200	1:8	0,46	15
2002	199	1:5	0,71	15
2003	204	1:4,5	0,60	26
2004	145	1: 22	0,31	18
2005	116	1:4,1	0,40	23
2006	63	1:2,4	0,48	20

- % Jahrlinge: Prozent Jahrlinge an der Summe ohne Kitze und ohne nicht def.
- Kitzrate: Kitze pro Geiß
- GV: Geschlechterverhältnis zwischen Böcken und Geißen

Geschlechterverhältnis hat sich 2006 auf 1:2,4 verschoben. Im langfristigen Durchschnitt beträgt es 1:5,1.

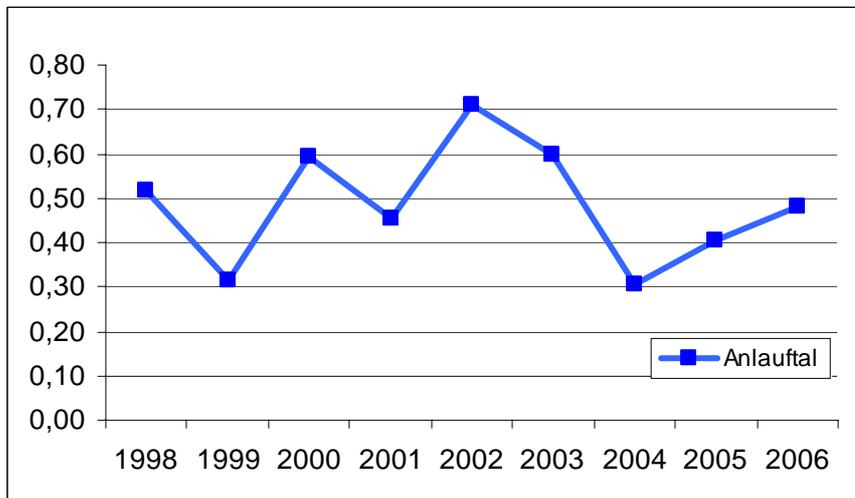


Abbildung 28: Kitzraten im Anlauftal zwischen 1998 und 2006

Die mittlere Kitzrate (1998 bis 2004) liegt im Anlauftal bei 0,49 und liegt damit um 0,05 unter jenem im Kötschachtal. Die Kitzrate 2006 entspricht exakt dem langfristigen Mittel (Abbildung 28).

Überlebensrate der Kitze im Anlauftal

Setzt man die Anzahl der Jahrlinge mit der Anzahl der Kitze des Vorjahres in Beziehung, kann hieraus die Überlebensrate der Kitze berechnet werden. In *Abbildung 29* werden die Überlebensraten der Kitze im Anlauftal dargestellt.

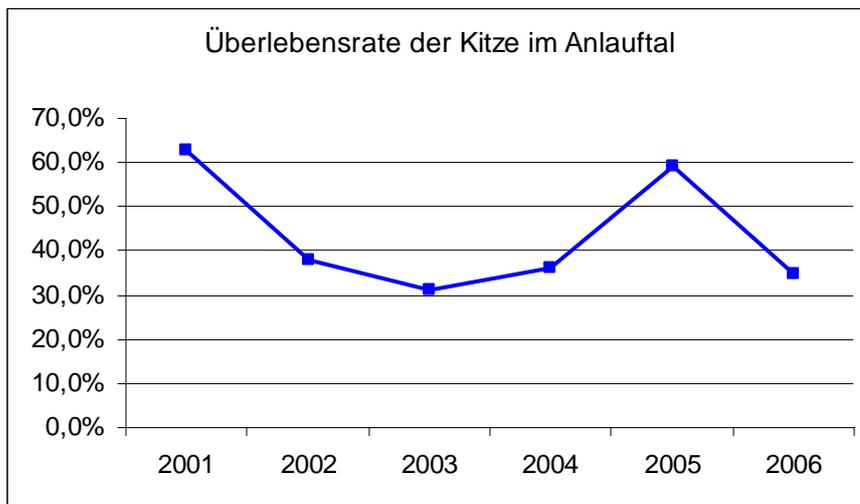


Abbildung 29: Überlebensrate der Gamskitze im Anlauftal auf ihr Geburtsjahr bezogen

Je nach Witterungsverlauf überleben zwischen 63% und 31% der Kitze das erste Lebensjahr. Das Jahr 2005 haben 38% der Kitze überlebt. Einschränkend muss jedoch bedacht werden, dass insgesamt nur wenige Gams gezählt wurden.

3.2.3 Zusammenhang zwischen Überlebensrate der Kitze und Höhe sowie Dauer der Schneedecke

Zwischen den Überlebensraten der Kitze im Anlauf- und Kötschachtal sowie der Schneehöhe wurden Korrelationen berechnet. Hierzu wurden die Messwerte der Schneedecke am Kreuzkogel herangezogen. Zwischen der Anzahl der Tage mit Schnee sowie der Anzahl an Tagen mit Schnee über 50 cm, 100cm und 150cm und der Überlebensrate der Kitze besteht eine negative Korrelation. Signifikant (einseitig) sind jedoch nur die Korrelationen zwischen Überlebensraten und Anzahl der Schneetage mit mehr als 50 cm sowie 100cm (Tabelle 5).

Tabelle 5: Korrelationen zwischen Überlebensraten der Kitze sowie Höhe und Dauer der Schneedecke

Überlebensrate	Anzahl der Tage mit einer Schneedecke über				
	Gesamt	50 cm	100cm	150 cm	200 cm
Korrelation	-.552	-.867	-.697	-.633	-.392
Signifikanz (zweiseitig)	N.S.	0,012 *	N.S.	N.S.	N.S.
Signifikanz (einseitig)	N.S.	0,006 **	0,041 *	N.S.	N.S.

Die Korrelation zwischen Überlebensrate und Anzahl der Tage über 50 cm Schneedecke ist auch zweiseitig signifikant.

In Abbildung 30 wird der Zusammenhang zwischen den Überlebensraten und der Anzahl der Tage mit einer Schneedecke über 50 cm graphisch dargestellt.

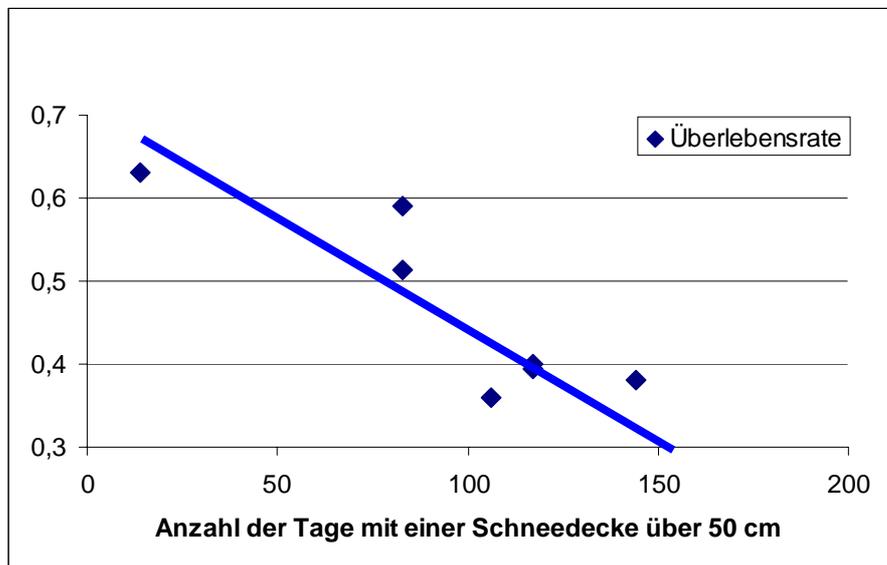


Abbildung 30: Korrelation zwischen der Überlebensrate der Kitze mit der Anzahl der Tage mit einer Schneedecke über 50 cm

3.2.4 Vergleich der Zählergebnisse des Kötschach- und Anlaufteles nach Monaten differenziert für die Jahre 2003 bis 2005

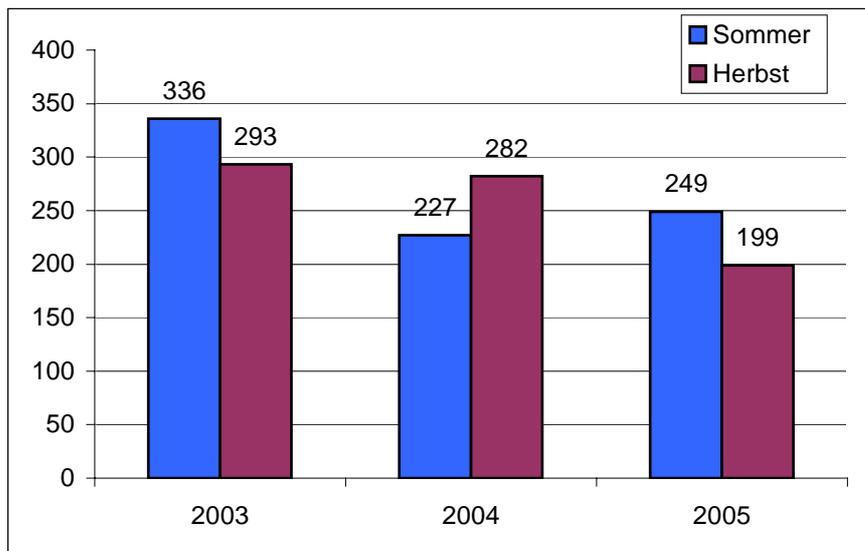


Abbildung 31: Übersicht der Ergebnisse bei den Sommer und Herbstzählungen 2003 bis 2005

Zwischen 2003 und 2005 wurden jeweils im Juli und September gezählt. 2003 und 2005 wurden jeweils bei den Sommerzählungen mehr Gams beobachtet. 2004 war die Herbstzählung umfangreicher. Die Schwankungen zwischen Sommer und Herbstzählung liegen bei ca. +/- 50 Gams (Abbildung 31).

Abbildung 32 zeigt die Zählergebnisse im Einzelnen für die Jahre 2003 bis 2005 für die beiden Täler getrennt nach Karen. In den Karen „Stubeck“, „Radeck“ und Kesselkar stand eher im Herbst das Wild, während im Akar-Tischlerkar, Lainkar und Hörkar die Gämsen vor allem im Sommer zu finden sind.

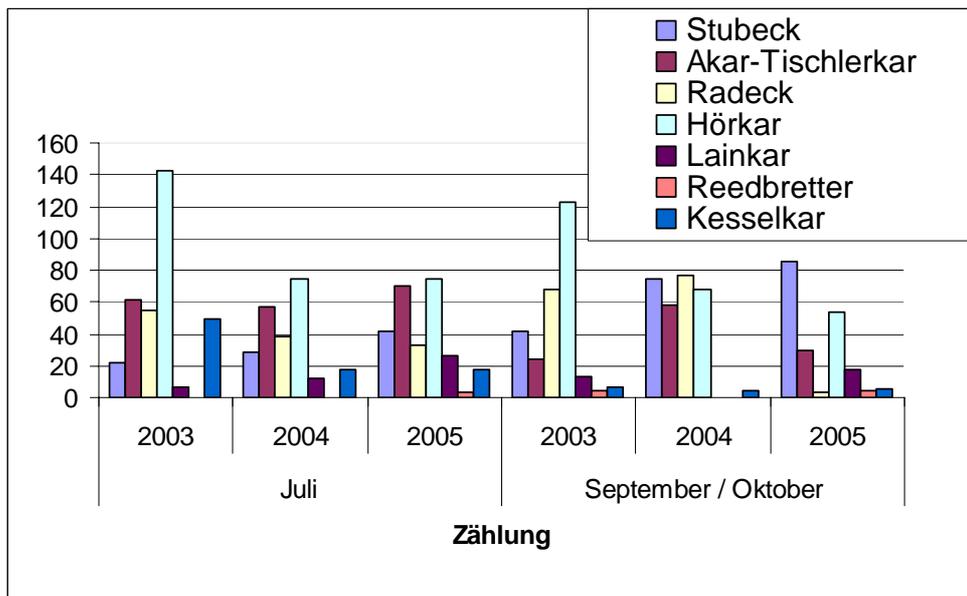


Abbildung 32: Zählergebnisse aus dem Juli und September nach Karen differenziert

3.2.5 Tagesaktivitäten von Gamswild im Akar am 30 Juli 2002

Am 30. Juli 2002 wurde von eine Gruppe Studenten die Tagesaktivitäten des Wildes im Akar erfaßt.

Abbildung 14 gibt die Beobachtungen an Gams während des 30. Juli im Akar wieder.

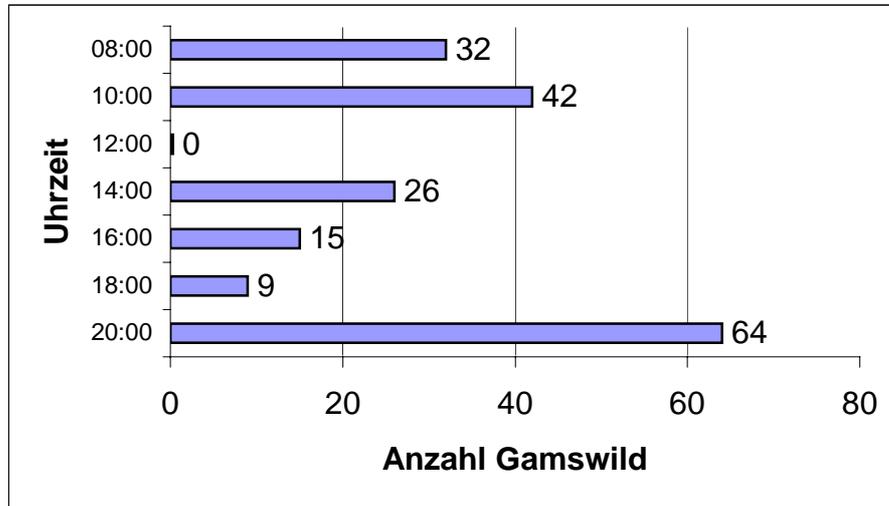


Abbildung 33: Tagesaktivität von Gams im Akar am 30.7.2002

Mit Ausnahme der Mittagszeit konnten im Akar den ganzen Tag über Gams beobachtet werden. Bereits relativ früh am Morgen, gegen 10 Uhr machte sich das Rudel von den höheren Längen auf und wanderte nach unten in den Wald. Dabei wechselte ein großer Teil über den Marchriedel in das Tischlerkar. Der überwiegende Teil des Rudels konnte innerhalb des Waldes im Akar nicht beobachtet werden. Gegen Abend bewegte sich das Gamsrudel wieder in die höheren Bereiche des Akares. Weiterhin wechselten etwa 20 bis 30 Gams aus dem Tischlerkar kommend über den Marchriedel in das Akar ein und schlossen sich dem Rudel an.

Weiterhin wurden beim Gamswild zwischen 14⁰⁰ und 18⁰⁰ Uhr die Aktivitäten des Wildes dokumentiert (siehe Abbildung 15).

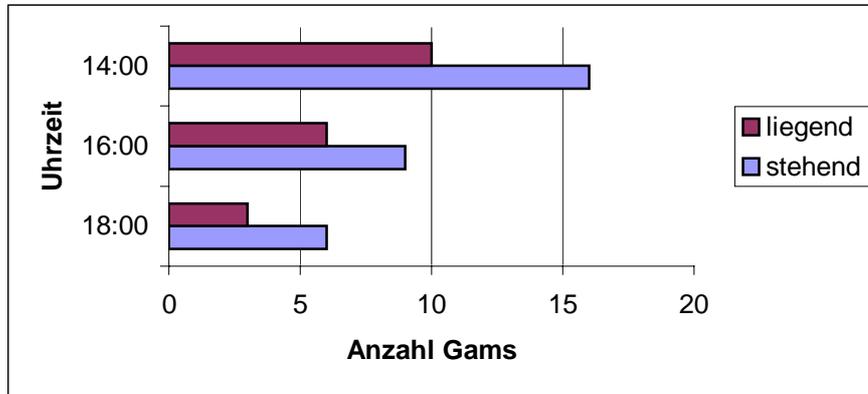


Abbildung 34: Aktivitäten des Gamswildes am Nachmittag des 30 Juli 2002

Etwa 30 bis 40% der beobachtbaren Gams ruhten. Die übrigen Tiere zogen bzw. suchten nach Äsung. Ab etwa 19⁰⁰ Uhr war das ganze Rudel auf den Läufen und zog nach oben in das Akar.

3.3 Abschusszahlen und Fallwild

Abschusszahlen im Anlauf- und Kötschachtal

Mit der Übernahme der Jagden durch den Nationalparkfonds Hohe Tauern Salzburg wurden die Nutzungsraten der Gams im Anlaufftal und Kötschachtal gesenkt. Wurden im Anlaufftal vor 1998 ca. 30 und im Kötschachtal ca. 25 Gams erlegt, sank diese Zahl in beiden Tälern bis 2006 auf ca. 5 Gams pro Tal ab. Im Jagdjahr 2006 / 07 wurden in beiden Tälern bis **Mitte Oktober 2006** insgesamt 5 Gams geschossen (Abbildung 35). Im Anlaufftal wurde ein Hegeabschuss wegen Räude durchgeführt.

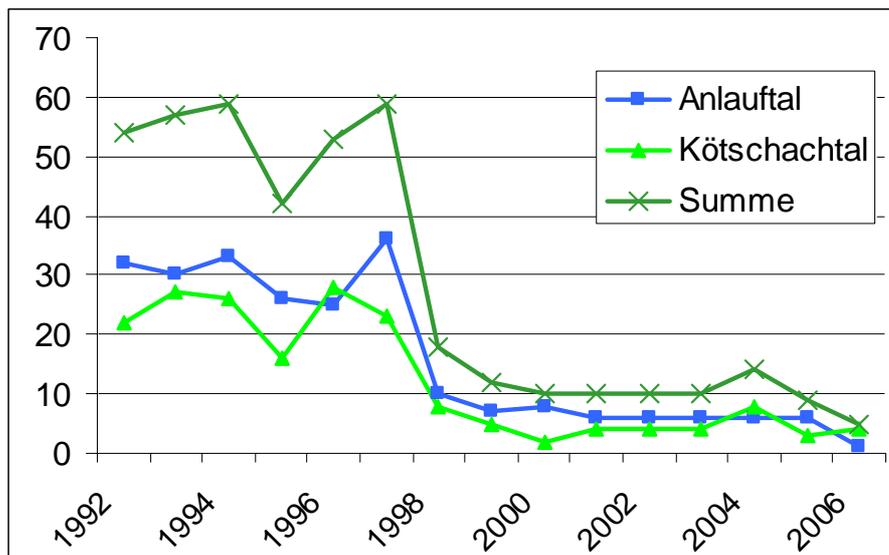


Abbildung 35: Abschusszahlen aus dem Anlauf- und Kötschachtal von 1992 bis 2006

Gliederung der Gamsstrecke

Der Schwerpunkt der Jagd lag wie in den Vorjahren auf den Jahrlingen. Erlegt wurden insgesamt, 1 Kitz und 4 Jahrlinge (Abbildung 36).

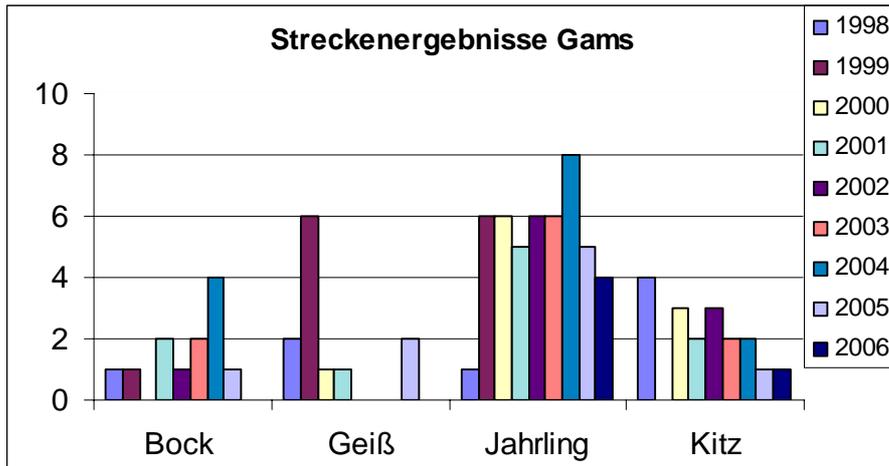


Abbildung 36: Streckenergebnis Gams ohne Fallwild zwischen 1998 und 2006

Insgesamt wurde 2006 durch die Jagd 1 % des Gamsbestands und 2,5% des gezählten Bestandes beider Täler entnommen.

Fallwild im Anlauf- und Kötschachtal

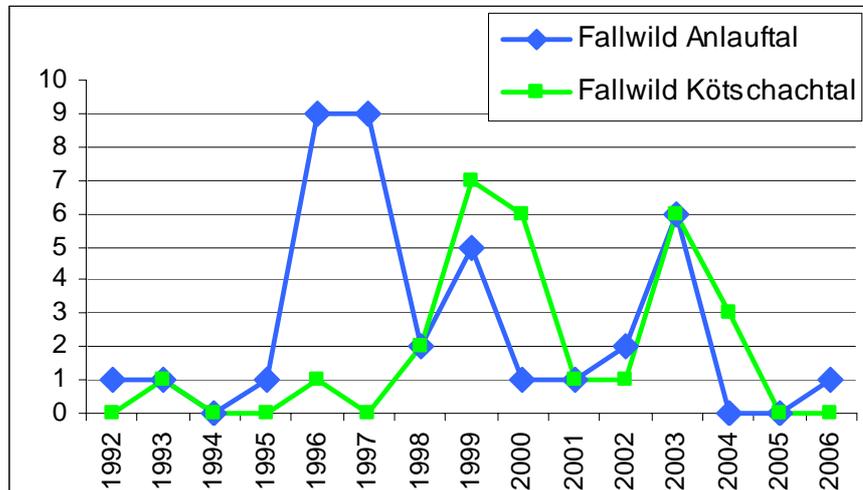


Abbildung 37: Fallwildfunde im Anlauf- und Kötschachtal zwischen 1992 und 2004

Die jährlichen Fallwildfunde schwanken in beiden Tälern erheblich. Auffallend ist die Zunahme der Fallwildfunde im Kötschachtal ab 1999. Hier liegt die Vermutung nahe, dass dieses Phänomen stark mit dem Wechsel des Revierjägers zusammen hängt. Im langfristigen Mittel seit 1992 bis 2006 werden im Anlaufftal durchschnittlich pro Jahr 3 und im Kötschachtal 2 Gams als Fallwild gefunden.

2006 wurde im Anlaufftal ein Kitz verendet gefunden (Abbildung 37).

Gliederung der Fallwildfunde im Kötschachtal und Anlaufftal

Anhand der Daten die seit 1998 erhoben werden, kann eine prozentuale Gliederung der Fallwildfunde nach Alter und Geschlecht durchgeführt werden. Der Auswertung in Abbildung 38 liegen 45 Stück Fallwild zugrunde.

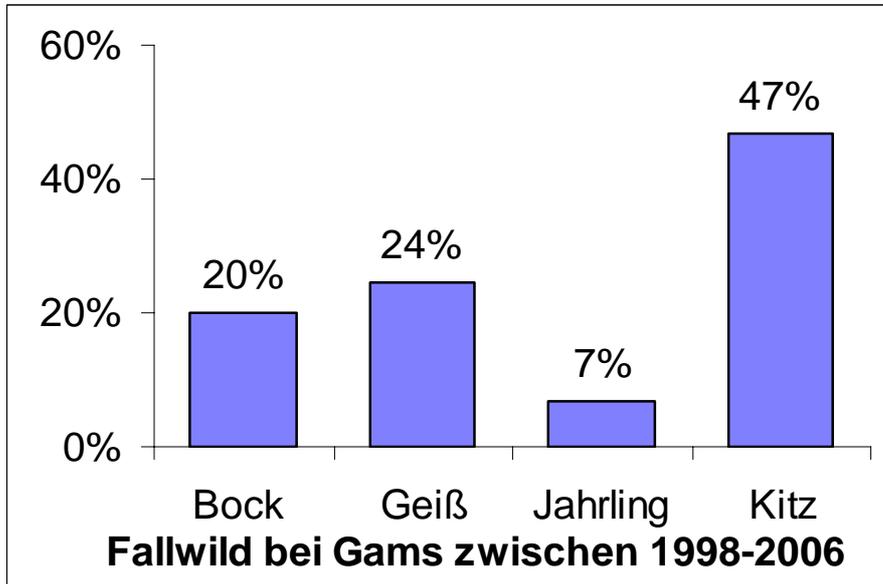


Abbildung 38: Gliederung der Fallwildfunde nach Alter und Geschlecht

Den größten Anteil am Fallwild haben Kitze mit 47%. An zweiter Stelle kommen Geißen mit 24 %.

3.4 Räudefälle im Anlauf- und Kötschachtal

Im Vergleich mit anderen Revieren tritt die Räude bisher in geringem Umfang auf.

Im Jahre 2006 wurde 1 Räudefall im Anlaufftal beobachtet (Abbildung 39) und das Tier daraufhin erlegt. Im Mittel werden seit 1993 im Anlaufftal jährlich 2 und im Kötschachtal eine räudige Gams gefunden. 2006 ist die Krankheit im Kötschachtal nicht aufgetreten.

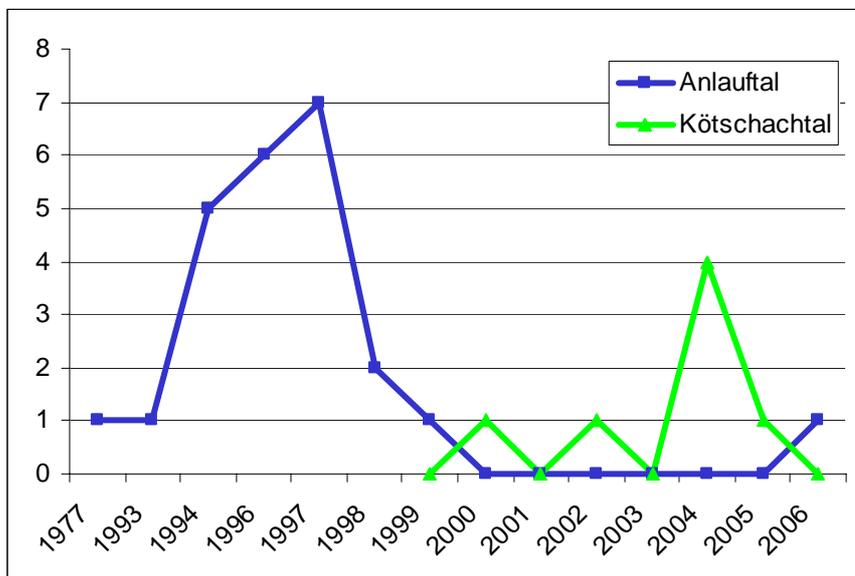


Abbildung 39: Räudefälle im Anlauf- und Kötschachtal

Für das Kötschachtal sind Daten über Räudefälle aus den Jahren 1993 bis 1998 nicht vorhanden.

4 Bewertung

4.1 Bewertung der Ergebnisse seit 1998 bis 2006

Gesamtbestand

Während nach den Schätzungen der Berufsjäger der Gamsbestand in beiden Tälern seit 2002 etwa konstant geblieben ist, zeigen die Zählungen eine differenzierteres Bild. Auch im Kötschachtal sind seit etwa dem Jahr 2000 die Zählergebnisse auf einem ähnlichen Niveau, auch wenn die Einzelergebnisse je Zählzone starken Schwankungen unterworfen sind. Auffallend ist der Abwärtstrend bei den Zählungen im Anlauftal. Welche Hintergründe hierfür verantwortlich sind lässt sich noch nicht sagen. Im Radeck wurden die Gams 2005 durch Wanderer und 2006 durch einen Hubschraubersuchflüge beunruhigt und aus dem Kar getrieben. Die relativ hohen Lufttemperaturen können 2006 der Anlass für die geringen Beobachtungen im Hörkar und im Radeck sein. Unabhängig davon sind aber bereits seit 3 Jahren die Zählergebnisse im Hörkar rückläufig. Hierfür gibt es Gründe, die jedoch durch das Monitoring nicht erfasst werden können. Die örtliche Erfahrung des Berufsjägers Günther Ebner könnte hier weiter helfen.

Gleichzeitig stiegen im Seebachtal 2004 und 2005 die Bestandszahlen wieder an (*Abbildung 42*).

Reguliert wird der Bestand durch den Verlauf des Winters (Kap. 3.2.3). Die geringen Nutzungsraten wirken sich auf den gesamt Bestand nicht aus. Andererseits hat diese geringe Nutzung nicht zu einem starken Populationsanstieg noch zu einer Zunahme von Krankheitsfällen geführt. Die Außenwirkung des Nutzungskonzeptes in den beiden Revieren ist daher neutral zu beurteilen.

Erfolg des in den beiden Tälern angewendeten Nutzungskonzeptes konnte man bei der Zählung im September 2006 im Kühkar mehrfach sehen. Das Rotwild zeigte nur kurze Fluchtdistanzen und war selbst bei der Flucht nicht panisch, sondern zog langsam und bedächtig weiter (*Abbildung 40*).



Abbildung 40: Gemächlich trollender Hirsch im unteren Kühkar am 11. September 06

Ähnliches konnte auch bei einem Gamsbock im unteren Akar beobachtet werden.

Kitzrate

Im Anlauf- und Kötschachtal haben sich die Kitzrate 2006 wieder ihrem mittleren Niveau angenähert (*Abbildung 41*). Für die Unterschiede zwischen den beiden Tälern können einerseits lokal-klimatische Effekte oder auch die detection rate während der Zählung eine Rolle spielen. Diese ist von der Geländestruktur als auch von den Lichtverhältnissen entscheiden beeinflusst.

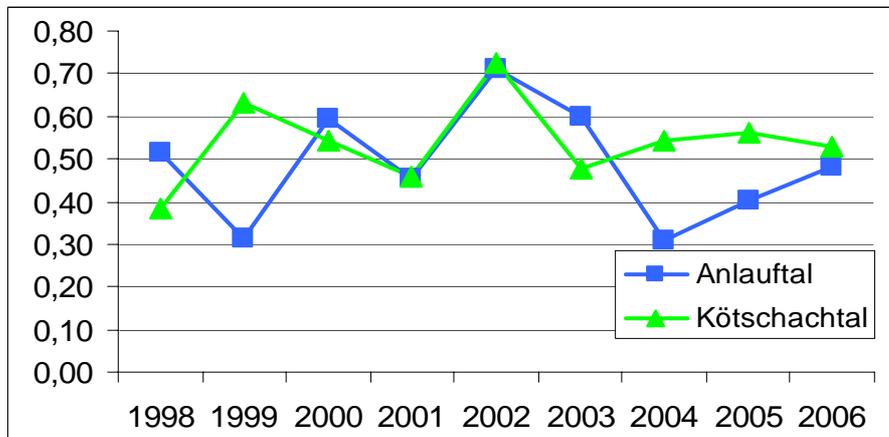


Abbildung 41: Entwicklung der Kitzrate in beiden Tälern zwischen 1998 und 2005

Mit Ausnahme der Jahre 1998 und 1999 verläuft in beiden Tälern die Entwicklung der Kitzrate in ähnlichen Auf- und Abwärtsbewegungen. Im Mittel der Jahre 1998 bis 2006 liegen die Kitzrate im Anlaufstal mit 0,49 und 0,54 im Kötschachtal nahe beieinander.

In dem 15-jährigen Beobachtungszeitraum im Karwendel betrug die Durchschnittliche Kitzrate 0,74 (NERL et al. 1995). KNAUS und SCHRÖDER (1983) beziffern den durchschnittlichen Zuwachs an Kitzen auf 0,66 bis 0,72. Beide Autoren stellen einen deutlichen Zusammenhang zwischen Zuwachs und Kondition bei Gams heraus.

Überlebensrate der Kitze

Die Überlebensrate korreliert eng mit dem Winterverlauf und hier speziell mit der Dauer der Schneedecke sowie deren Höhe. Die verwendeten Messwerte vom Kreuzkogel geben nicht die exakten Werte der Schneehöhe im Untersuchungsgebiet wieder, weshalb die Korrelation mit den verschiedenen Schneehöhen vorsichtig interpretiert werden muss. Andererseits grenzt der Kreuzkogel direkt an das Anlaufftal an, so dass diese Messwerte am besten die Situation un den Witterungsverlauf widerspiegeln. Zum Vergleich ergibt sich im SSG Inneres Untersulzbachtal eine Korrelation der Überlebensraten mit der Anzahl der Tage mit einer Schneedecke über 200cm (Werner 2002). Die Schneehöhen stammen von der Rudolfshütte. Auch sie liegt nicht im Untersuchungsgebiet, so dass man hinsichtlich der Überlebenswahrscheinlichkeit von Kitzen in Bezug auf die Schneehöhe aus diesen Daten keine Prognose abgeben kann. Insgesamt spiegeln die Daten vom Kreuzkogel jedoch den Winterverlauf gut wieder.

Anhand der Daten des Sonderschutzgebietes „Inneren Untersulzbachtal“ zusammen mit den Messwerten der Rudolfshütte konnten jedoch eine Regression zwischen Überlebensrate der Kitze als abhängige Variable und den Klimawerten als unabhängige Variablen gerechnet. Die Kitzsterblichkeit im ersten Winter ist hiernach von der Schneebedeckung sowie der Sonnenscheindauer abhängig. Die Lufttemperatur spielt keine Rolle (König, Zannantonio 2006)

Aus den Ergebnissen (Kap. 3.2.3) kommt die Abhängigkeit der Kitzsterblichkeit im ersten Winter vom Witterungsverlauf und hier speziell der Schneedeckenentwicklung deutlich hervor.

Räude

Im Jahr 2006 wurde im Anlaufftal eine räudige Gams erlegt (*Abbildung 39*). Fallwild mit Räude wurde nicht gefunden.

Zur Prävention der Räude sollten größere Wildkonzentrationen vermieden werden, um dem Wild keinen Anreiz zu bieten, in die Täler einzuwandern. Vor diesem Hintergrund ist die Auslage von Salzlecksteinen kritisch zu hinterfragen. Zunächst sollten die Salzlecken entlang der Nationalparkgrenzen überprüft werden um ein zusätzliches einwandern zu vermeiden. Bei weiterer Zunahme der Räudedefälle sollte aus zwei Gründen die Salzgabe eingestellt werden:

"Es liegen ... keine Beobachtungen vor, dass infolge von Salzangel bei Wildtieren ernste gesundheitliche Störungen aufgetreten wären."
(NERL et al. 1995, S. 110).

ONDERSCHEKA ET AL 1968 konnten jedoch durch Vitamin A angereicherte Salzlecksteine die Zahl der Räudefälle in einem Versuchsrevier deutlich senken (Kap. 2.3). Weiterhin sollte jede künstliche Konzentration vermieden werden (DEUTZ UND GREßMANN 2001).

Auch im langfristigen Vergleich waren die Räudefälle im Anlauftal und Kötschachtal nie häufig, was durch die Untersuchungen von Knigge (1998) festgestellt wurde. Dies verwundert durchaus, da nach Knigge (1998) das Revier Bockstein in der Gasteinergruppe immer stark unter Räude litt. Im Vergleich zu den Aufzeichnungen von Graf Czernin - Kinsky ist die Bestandesdichte in den beiden Tälern heute nicht besonders hoch. Bei Zählungen in den 60iger Jahren wurden bis zu 632 Gams im Anlauftal gezählt. Die heutige Gamspopulation im Anlauftal erreicht nicht einmal die Hälfte dieses Wertes. Dies könnte der Schlüssel für die regelmäßigen aber nie hohen Räudefunde in den letzten Jahrzehnten sein.

4.2 Auswirkung des Tourismus auf das Wild

Die Beurteilung des Tourismus hinsichtlich seiner Wirkung auf das Wildes findet anhand eigener sowie den Beobachtungen der Berufsjäger statt.

Im Kötschach- sowie Anlauftal befinden sich jeweils am Talgrund eine Almwirtschaft (Radeck) bzw. ein Berggasthof (Prossau). Im Kötschachtal verkehrt hierzu ein Linienbus sowie Pferdekutschen im Sommer und Winter, im Anlauftal ist die Wirtschaft nur zu Fuß zu erreichen.

Ein Wanderweg führt im Kötschachtal hinauf zum Reedsee und von diesem weiter auf den Graukogel. Ein zweiter (Vinzenz Havel Weg) beginnt in der Prossau und man gelangt über ihn durch das Kesselkar hinauf zur Kleinelendscharte, wo sich eine Biwakschachtel befindet.

Nach Süden verbindet ein alter Römerweg das Anlauftal mit dem Seebachtal in Kärnten. Außer diesen touristischen Infrastruktureinrichtungen finden sich keine weiteren in den beiden Tälern.

Von Bockstein aus ist auf einem Wanderweg der Kreuzkogel über die Haitzingalm zu erreichen. Der Weg liegt innerhalb des Jagdreviers „Anlauftal“, jedoch außerhalb des Nationalparks.

Eine Störung des Wildes durch den Tourismus konnte nicht beobachtet werden. Die schwere Begehbarkeit des Geländes macht ein Wegegebot in diesen zwei Nationalparktälern nicht notwendig.

4.3 Wintereinstände

Je nach Schneelage zieht das Wild relativ weit in die Wälder talwärts, so dass von der Straße aus einzelne Gams am Talboden beobachtet werden können. Wintereinstände sind aber auch weit oben an steilen Südfanken zu finden, wo der Schnee leicht abrutscht (z.B. Hörkar, Mallnitzer Graben). Nach Aussage von Jäger Ebner ziehen auch einige Tiere über die Hohen Tauern nach Süden ins Seebachtal (vgl. Kap. 4.4).

4.4 Zusammenhang zwischen den Gasteiner Revieren und dem Seebachtal

Zwischen dem Anlauftal und dem Seebachtal bestehen Verbindungen über die Grate der Hohen Tauern hinweg. Übergänge sind oberhalb der Radeckalm oder vom Hörkar aus.

Der von Jäger Ebner seit 1992 beobachtete Anstieg der Gamspopulation im Anlauftal könnte im Zusammenhang mit der geringen Bejagung des Gamsbestandes im Seebachtal zusammenhängen. Nach SCHRÖDER et. al. (1998) wandern jährlich zwischen 40 und 70 Stück Gamswild aus dem Seebachtal aus.

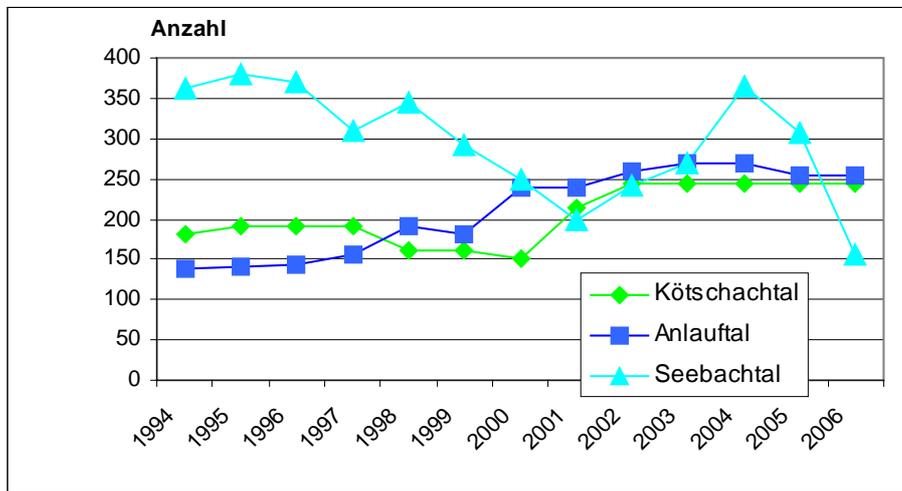


Abbildung 42: Gamsbestände im Kötschachtal-, Anlauf- und Seebachtal von 1994 bis 2006

Im Vergleich zu den vorher liegenden Jahren (Abbildung 42) wurden seit 1998 im Seebachtal kontinuierlich weniger Gams gezählt. Wurden hier 1999 ca. 50 - 60 Stück weniger erfasst wie im langjährigen Mittel, konnten im Jahr 2000 noch mal ca. 40 Gams weniger als 1999 gezählt werden. Seit 2001 ist wieder ein Anstieg der Population im Seebachtal zu verzeichnen. Dieser war von 2003 auf 2004 sehr stark. Auch 2005 lag die Populationsstärke im Seebachtal mit ca. 300 Gams deutlich über den vorhergehenden Jahren. Anhand der Zählung von 2006 ist im Seebachtal die Population auf 157 eingebrochen. Die Abnahme des Gamsbestandes im Hörkar kann 2006 mit einer Zunahme im Seebachtal nicht begründet werden. Diese hier verzeichnete Zunahme hängt möglicherweise mit der Bestandsabnahme im Hörkar zusammen.

5 Literaturverzeichnis

- DEUTZ, A. UND GREßMANN, G. (2001): Gams- & Steinwild. Leopold Stocker Verlag, Graz - Stuttgart.
- ELNSER VON DER MALSBURG, I. (1980): Zur Raumnutzung von Gams (*Rupicapra rupicapra L.*). Untersuchungen an einer Population in den Ammergauer Bergen. Inaugural-Dissertation an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- GEORGII, B. und SCHRÖDER, W. (1981): Raumnutzungs- und Aktivitätsmuster von Rothirschen unter besonderer Berücksichtigung menschlicher Einflüsse. Wildbiologische Gesellschaft München, Oberammergau.
- KNAUS, W. UND SCHRÖDER, W. (1983): Das Gamswild. Verlag Paul Paray, Hamburg
- KÖNIG, A. 1999: Gamswildmonitoring im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern.
- KÖNIG, A. 2000: Gamswildmonitoring 1999 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern.
- KÖNIG, A. 2001: Gamswildmonitoring 2000 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern.
- KÖNIG, A. 2002: Gamswildmonitoring 2001 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern
- KÖNIG, A. 2003: Gamswildmonitoring 2002 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern
- KÖNIG, A. 2004: Gamswildmonitoring 2003 im Modellprojekt Nationalparkreviere Gasteiner Tal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern
- König A, Zannantonio D 2006: Gamswildmonitoring im Sonderschutzgebiet Inneres Untersulzbachtal. Abschlußbericht an den Salzburger Nationalparkfonds Nationalpark Hohe Tauern
- NER, W., MESSNER, L. UND SCHWAB, P. (1995): Das große Gamsbuch. Hubertusverlag, Klosterneuburg.
- SCHRÖDER, W., WOTSCHIKOWSKY, U. und DICK, G. (1998): Nationalparkgerechtes Wildtiermanagement Seebachtal / Mallnitz; Projektbericht 1997; Managementvorschläge 1998. Wien.
- SLOTTA-BACHMAYR, L. (1998): Wildbiologische Untersuchungen im Sonderschutzgebiet "Inneres Untersulzbachtal" und im Revier

"Talschluß Sulzbachtäler Nationalpark Hohe Tauern -
Salzburg. Tätigkeitsbericht 1998. Salzburg.

STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
(Hrsg.) (1996): Schalenwild in Bayern. München.