

Zeitschrift:	Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber:	Eidgenössische Nationalparkkommission
Band:	3 (1995)
Heft:	2
 Artikel:	Zwischenbilanz beim Bartgeierprojekt
Autor:	Allgöwer, Britta / Filli, Flurin / Haller, Ruedi
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-418654

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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



Das vom WWF, der Frankfurter Zoologischen Gesellschaft und der IUCN (International Union for Conservation of Nature und Natural Resources) getragene internationale Wiederansiedlungsprojekt hat sich etabliert und stützt sich in den beteiligten Alpenländern auf nationale Organisationen ab. Aussetzung und anschliessende Begleitung

der Tiere werden in der Schweiz von der Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen (GWB) verantwortet. Vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, der staatlichen Bewilligungsbehörde für Aussetzungsaktionen, werden der GWB folgende Auflagen gemacht:

- Die Aussetzung ist durch geeignete Fachleute durchzuführen und wissenschaftlich zu begleiten.
- Die Bevölkerung ... ist über die Planung und den Verlauf der Aussetzungen zu informieren.
- Am Ende jedes Jahres ist dem BUWAL ein Bericht über den Erfolg der Wieder-einbürgerung vorzulegen.

Zwischenbilanz beim Bartgeierprojekt



Das BUWAL hat dem Schweizerischen Nationalpark den Auftrag erteilt, die angefallenen Beobachtungsdaten von Bartgeiern in der Schweiz in gemeinsamer Arbeit mit Fachleuten verschiedener Institutionen aufzuarbeiten und Möglichkeiten und Grenzen eines Monitoring zu zeigen. Dies ist Inhalt des ersten Artikels im zweiten Schwerpunkt Bartgeier.

Der Diplombiologe Daniel Hegglin weilte im Sommer 1994 als Praktikant im Nationalpark. Er war an verschiedenen Projekten beteiligt. In einem besonderen Schwerpunkt beschäftigte er sich mit der Problematik einer einfachen standardisierten Aufnahmemethode von Verhaltensweisen junger Bartgeier am Horst. Das Ziel ist die Wiederhol- und Vergleichbarkeit der Beobachtungen über die sich folgenden Aussetzungen hinweg, um Reifegrade in der Entwicklung der Junggeier abzuschätzen. (ro)

Britta Allgöwer, Flurin Filli, Ruedi Haller, Beat Naef-Daenzer, Klaus Robin

Wo stehen wir im Schweizerischen B

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft, Sektion Jagd und Wildforschung und der Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen hat das Autoren-Team die bis anfangs 1995 vorliegenden Beobachtungsdaten ausgewertet und die Resultate beurteilt. Es werden die Datenbasis, das Raumnutzungsmuster, die altersbedingte Dispersion, das potentielle Habitat und eine Wertung der Resultate vorgelegt. Die Datenbasis ist heterogen. Die Fläche des mit zwei verschiedenen Methoden errechneten, insgesamt bestreichenen Raumes beträgt 36 000 km² (Kernelestimation) und 57 000 km² (konvexes Polygon). Die altersbedingte Dispersion beweist bereits für sehr jugendliche Vögel eine enorme Mobilität. In den ersten drei Flugmonaten werden 7000 bis 14 000 km² beflogen. Jungvögel kehren immer wieder zum Aussetzungsplatz zurück. Die Bartgeier wurden zur Hälfte über „unproduktiver Vegetation“, d.h. über Felsen, Felsflur und permanentem Schnee und zu weiteren 30% über thermisch zeitweilig günstigem Wald beobachtet. Bartgeier scheinen Süd-, Südost- und Südwestlagen zu bevorzugen. Die vorliegende Arbeit weist auf die Grenzen der Auswertungstiefe hin und wünscht eine grundsätzliche Diskussion über Markierungs- und Monitoringmethoden.

Einleitung

Dem Bartgeier *Gypaetus barbatus* widerfuhr das gleiche Schicksal wie vielen grossen Raubtieren in früheren Jahrhunderten. Er war als Schädling verschrien und wurde aktiv verfolgt. Der Rückgang der Weidewirtschaft, die Verschärfung von Hygienevorschriften und ein Tiefstand der autochthonen Wildbestände im 19. Jahrhundert trugen zum Verschwinden des grössten Alpenvogels bei (Müller 1992). Nicht auszuschliessen ist ein negativer Einfluss der im letzten Jahrhundert herrschenden kleinen Eiszeit auf die Thermikbedingungen, was nach Auffassung von Haller (1983) den Rückgang des Bartgeiers beschleunigt haben könnte.

Das erwachende Naturverständnis um die Jahrhundertwende löste zumindest in naturkundlich interessierten Kreisen den Wunsch nach einer Wiederansiedlung des Bartgeiers aus. Robin et al. (1992) schildern die ersten Vorstöße in diese Richtung. So versuchte Carl Stemmler schon in den zwanziger Jahren, die Nationalparkkommission von der Notwendigkeit einer Wiederansiedlung des Bartgeiers zu überzeugen, jedoch ohne Erfolg (Stemmler 1932). Es mussten noch etwa siebzig Jahre vergehen, bis 1991 die ersten Bartgeier im Schweizerischen Nationalpark ausgesetzt werden konnten.

Die Diskussion, ob Bartgeier in den Alpen wieder angesiedelt

werden sollen oder nicht, ist heute Geschichte. Das vom WWF, der Frankfurter Zoologischen Gesellschaft und der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) getragene internationale Wiederansiedlungsprojekt hat sich etabliert und stützt sich in den beteiligten Alpenländern auf nationale Organisationen ab. Aussetzung und anschliessende Begleitung der Tiere werden in der Schweiz von der (einfachen) Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen (GWB) verantwortet (Buchli und Robin 1991). Vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, der staatlichen Bewilligungsbehörde für Aussetzungsaktionen, werden der GWB folgende Auflagen gemacht (Buchli et al. 1994):

- Die Aussetzung ist durch geeignete Fachleute durchzuführen und wissenschaftlich zu begleiten.
- Die Bevölkerung ... ist über die Planung und den Verlauf der Aussetzungen zu informieren.
- Am Ende jedes Jahres ist dem BUWAL ein Bericht über den Erfolg der Wiedereinbürgerung vorzulegen.

Freilassungen

Die jährlichen Freilassungen im Schweizerischen Nationalpark anfangs Juni sind schon fast Tradition geworden. Die Medien

Bartgeier-Monitoring?

greifen dieses Thema auf und tragen damit in verdankenswerter Weise zur Popularisierung des Bartgeiers in weiten Bevölkerungskreisen bei. Selbstverständlich führen aber auch die verantwortlichen Organisationen genauestens Buch über die Freilassungen (z.B. Annual Reports der Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture; Berichte zum Bartgeierprojekt der GWB; Robin et al. 1992). An dieser Stelle seien die wichtigsten Freilassungsergebnisse in Erinnerung gerufen:

1986 wurden erstmals junge, noch flugunfähige Bartgeier im Rauristal (Grossregion Salzburg) ausgesetzt, gefolgt von Hochsavoyen 1987 und dem Schweizerischen Nationalpark 1991 (Robin et al. 1992). 1994 konnten auch in Argentera-Mercantour (Seealpen) erstmals junge Bartgeier ausgesetzt werden.

Aufzuchtsprobleme in der Zuchstation Haringsee bei Wien und in der Zoopopulation limitierten 1995 die Zahl der insgesamt zur Freilassung vorgesehenen Vögel auf zwei, die der Region *Parco naturale Alpe maritime – Parc national du Mercantour* zur Verfügung gestellt wurden.

In allen vier Teilprojekten zusammen sind bis 1995 total 60 Tiere freigesetzt worden.

In der Schweiz wurden in den Jahren 1991–94 die folgenden Tiere in die Natur entlassen:

1991	3 Vögel
	Settschient (BG 143, m)
	Moische (BG 146, w)
	Margunet (BG149, m)
1992	2 Vögel
	Jo (BG 169, w)
	Ivraina (BG 170, w)
1993	2 Vögel
	CIC (BG 186, m)
	Felix (BG 193, m)
1994	2 Vögel
	Pisoc (BG 210, m)
	Valimosch (BG 220, m)
Total 9 Vögel	

Das Monitoring der ausgesetzten Tiere

Die Freilassung ist wohl die Voraussetzung, für sich allein aber keine Garantie für den Erfolg eines Wiederansiedlungsprojektes. Tiere wieder einbürgern heißt auch, sie bei ihrer Entwicklung in der Natur zu begleiten, die gewonnenen Erkenntnisse in das Projekt rückfliessen zu lassen und allfällige Fehler bei der Freilassung zu korrigieren. Das wissenschaftliche Begleitprogramm darf die Tiere in ihrer Entwicklung nicht stören und die Tiere sollen durch die Präsenz des Menschen nicht beeinflusst werden.

Bei Tierarten, deren Lebenserwartung hoch ist (Grössenordnung 50 Jahre) und die Geschlechtsreife spät eintritt (Grössenordnung 10 Jahre), dauert es lange, bis die Erfolgsbilanz eines Wiederansiedlungsprojektes eingeräumt werden kann.

schätzen ist. Hier dient als Hilfsmittel ein umfassendes Monitoring, das über folgende Punkte Auskunft zu geben hat:

- Populationsdynamische Kenndaten wie Anzahl, Altersstruktur, Geschlechterverhältnis, Reproduktions- und Mortalitätsraten und deren Ursachen
- Räumliche und zeitliche Ausbreitung (Dispersion)
- Habitatsbeschreibung
- Nahrungsangebot
- Ontogenese des Verhaltens
- Ontogenese des Gefieders

Damit die Identifikation der Tiere aus der Ferne möglich ist, werden Schwingen- und Schwanzfedern mit keratinschonender Wasserstoffperoxyd-Paste gebleicht und teilweise mit auffälligen Farben wieder eingefärbt. Zusätzlich erhalten die Vögel je einen jahrgangdefinierten Farbring mit individueller Nummer und, ab 1994, einen individuellen Zusatzring. Diese Ringe sind am lebenden Tier in der Natur nur unter besonderen Umständen zu beobachten, so zB. wenn heftiger Wind die langen Federhosen hochbläst und die Ringe freilegt. Die Gefieder-Sichtmarkierung bleibt bis zum Gefiederwechsel erkennbar, also etwa bis zum zweiten, teilweise auch dritten Lebensjahr. Subadulte und adulte Tiere sind somit nicht mehr individuell identifizierbar. Dies bedeutet, dass zur Zeit keine sicheren Angaben über

den Verbleib adulter Vögel gemacht werden können, ausser ein Vogel liesse sich behändigen, was meist nur im Todesfall eintrifft, wie das Beispiel von Felix (BG 193) zeigt (Robin 1994).

Am Kunsthörst besteht seit 1991 eine professionelle Datenerfassung (Llopis-Dell 1994; Schmid 1995). Diese Daten reichen ontogenetisch nur wenig über das Erlangen der Flugfähigkeit hinaus. Für die daran anschliessende Periode, wenn die Junggeier das engere Ansiedlungsgebiet verlassen, besteht in der Schweiz zur Zeit kein systematisches Beobachtungsprogramm.

Das Datenmaterial für das eigentliche Monitoring stammt deshalb aus Beobachtungen, die vom interessierten Publikum und von Parkwächtern und Wildhütern gemeldet werden. Die GWB hat 1991 eigens zu diesem Zweck eine Meldekarte entwickelt, die 1995 noch benutzerfreundlicher gestaltet worden ist (Robin et al. 1992, Robin und Filli 1995). Diese Karte kann an die drei offiziellen Meldestellen gesandt werden, an den Schweizerischen Nationalpark, die Schweizerische Vogelwarte Sempach und an Raphaël Arlettaz, Martigny (Arlettaz et al. 1990). Die Meldungen werden entgegengenommen und, wenn erforderlich, verifiziert.

Weil sich das Projekt auf diese Publikumsmeldungen abstützt, ist es auf eine breit abgestützte Meldetätigkeit der Bevölkerung

angewiesen. In den Jahren 1991–1994 konnten 1712 verifizierte Beobachtungen in der Schweiz und dem nahen Ausland zusammengetragen werden. Diese Daten wurden mit dem Geographischen Informationssystem des Nationalparks (Allgöwer 1993) am Geographischen Institut der Universität Zürich ausgewertet. Grundsätzlich erfasst das Schweizerische Bartgeier-Monitoring alle in der Schweiz gesichteten Bartgeier. Die ausländischen Bartgeierstationen werden über den Verbleib «ihrer» Vögel benachrichtigt (Buchli et al. 1994). Im Jahre 1991 gingen 263, 1992 486, 1993 497 und 1994 450 verifizierbare Meldungen ein. Die Schweizer Tiere liessen sich 1199 mal beobachten. Bei den Auswertungen wurden zusätzlich 17 Meldungen aus den Monaten Januar und Februar 1995 mitberücksichtigt.

Die Auswertungen wurden zuhanden der Bewilligungsbehörde für die Aussetzungen, das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Sektion Jagd und Wildforschung, in einem Bericht aufbereitet (Robin et al. 1995).

Im folgenden werden einige Resultate daraus vorgestellt.

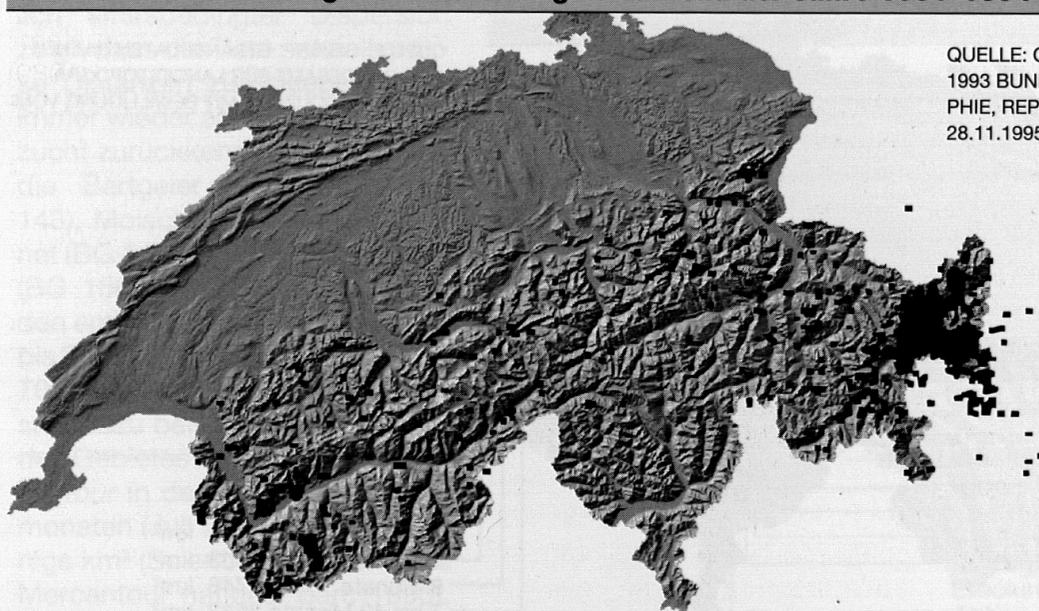
Raumnutzungsmuster

Besonderes Interesse gilt dem Raumnutzungsmuster der Tiere. Abb. 1 und 2 zeigen das Verbreitungsgebiet, das aufgrund der

vorliegenden 1712 Beobachtungsmeldungen berechnet ist. Abb. 2 stellt die Homerange-Berechnung mittels einer sog. *Kern-estimation* nach Worton (1989) dar. Dabei wird das Streifgebiet der Tiere (Homerange) auf der Basis einer Dichteverteilung für die Beobachtungspunkte geschätzt. Randständige und demnach vereinzelte Beobachtungspunkte fallen dabei weniger ins Gewicht. Nahe beieinander liegende Punkte werden stärker berücksichtigt und bilden Zonen grösster Aufenthaltsdichten. Die Flächenberechnung des Lebensraumes für alle Bartgeier ergab ca. 36 000 km². Zur Vergleichbarkeit mit anderen Studien wurde die Flächenberechnung auch mit der konventionelleren Methode, dem konvexen Polygon, durchgeführt. Die daraus resultierende, beinahe doppelt so grosse Fläche von ca. 57 000 km² zeigt, dass hier randständige Beobachtungspunkte, wie jene in den Dolomiten, stark ins Gewicht fallen. Damit wird nichts über die Bedeutung dieser Eckpunkte gesagt. Die Beobachtungen aus den Dolomiten stammen aus dem Winter 1991/92, wo die Gemsblindheit für reichlich Nahrung sorgte. Bei der Betrachtung der Abb. 1 und 2 fällt auf, dass offensichtlich zwei Gebiete von den Bartgeiern bevorzugt aufgesucht werden. Zum einen ist es das Wallis, zum andern der Nationalpark – die Freilassungsstätte der Schweizer

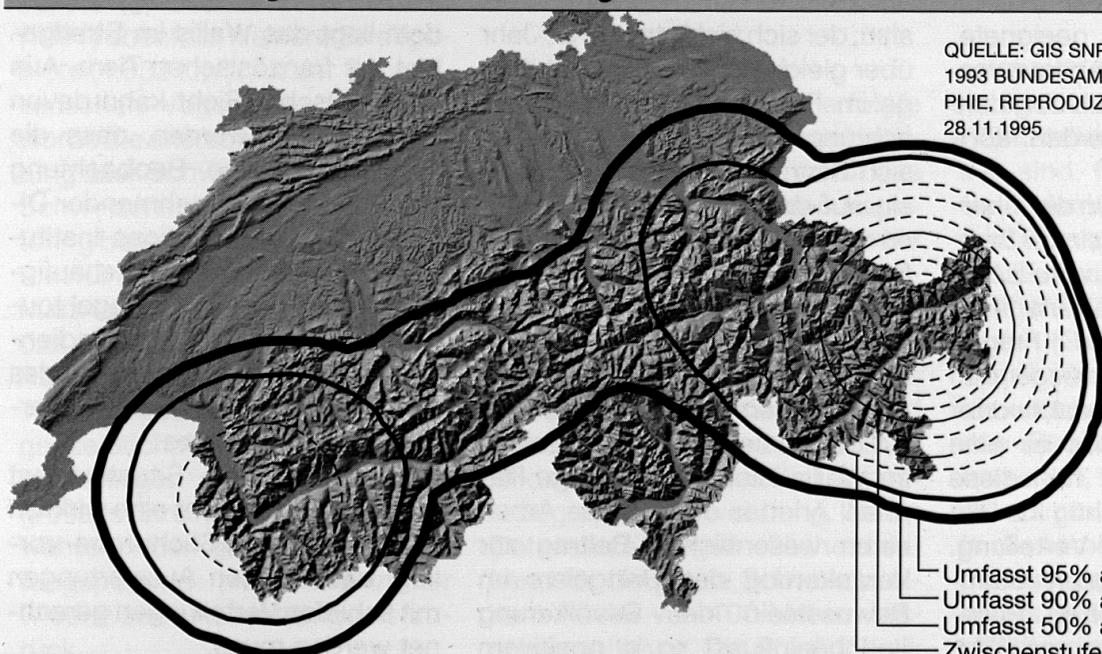
SCHWERPUNKT
WIEDERANSIEDLUNG DES BARTGEIERS IN DER SCHWEIZ

Abb. 1: Gemeldete Bartgeierbeobachtungen während der Jahre 1991–1994



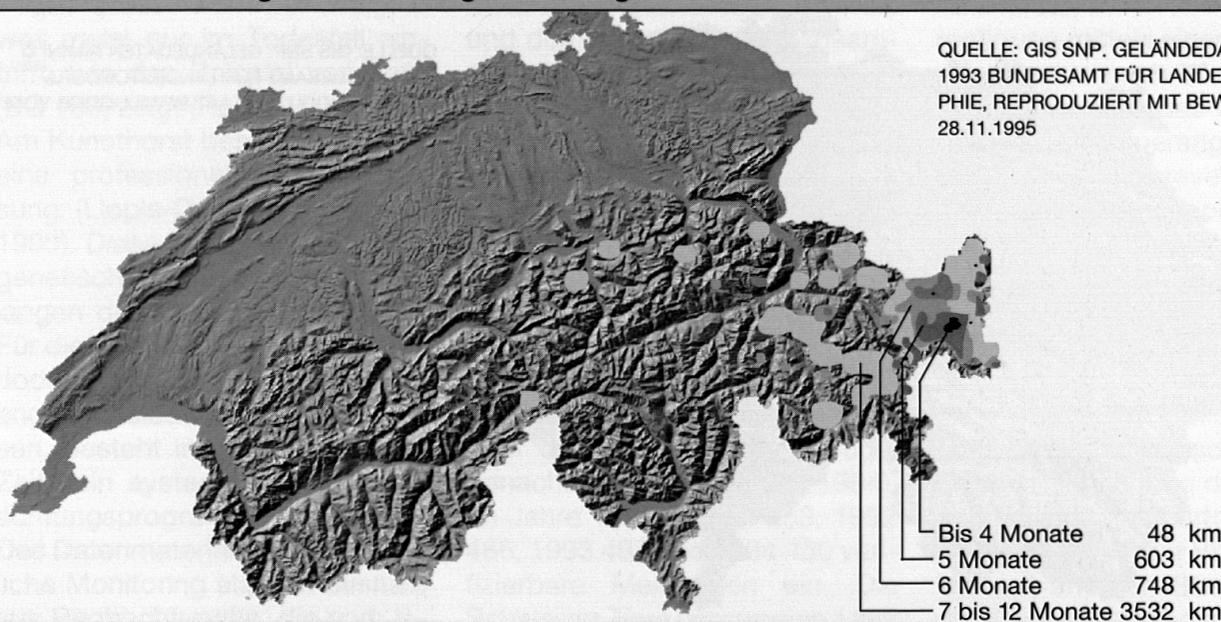
QUELLE: GIS SNP. GELÄNDERDEDATEN RIMINI ©
1993 BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRA-
PHIE, REPRODUZIERT MIT BEWILLIGUNG VOM
28.11.1995

Abb. 2: Dichte der gemeldeten Beobachtungen während der Jahre 1991–1994



QUELLE: GIS SNP. GELÄNDERDEDATEN RIMINI ©
1993 BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRA-
PHIE, REPRODUZIERT MIT BEWILLIGUNG VOM
28.11.1995

Abb. 3: Altersbedingte Entwicklung der Streifgebiete



QUELLE: GIS SNP. GELÄNDEREDATEN RIMINI ©
1993 BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRA-
PHIE, REPRODUZIERT MIT BEWILLIGUNG VOM
28.11.1995

Tiere. Es liegt auf der Hand, dass diese Gebiete über geeignete, gerne aufgesuchte Habitate verfügen, und dass deshalb dort viele Tiere beobachtet werden können.

Weshalb aber scheinen die Innerschweiz oder das Tessin für Bartgeier weniger attraktiv zu sein? Liegt es am Habitat, am Nahrungsangebot? Diese Fragen können mit dem vorliegenden Datenmaterial nicht beantwortet werden. Trotzdem gibt es eine plausible Erklärung für diese «schiefe», nicht so richtig ins Bild passende Bartgeier-Verteilung. Die Beobachtungsdaten stammen vom interessierten Publikum, von Parkwächtern und Wild-

hütern, einem Personenkreis also, der sich nicht das ganze Jahr über gleich häufig und gleich lange im Freien aufhält. Die Beobachtungsmeldungen verteilen sich denn auch nicht gleichmäßig auf das ganze Jahr, sondern erreichen Spitzenwerte in den Sommermonaten und verzeichnen einen leichten Anstieg in den für Skitouristen attraktiven Monaten März und April. Dabei scheinen die Innerschweiz und der Tessin durch die Maschen zu fallen. Im Wallis leistet der Biologe Raphaël Arlettaz durch seine Arbeit einen wesentlichen Beitrag zur Verankerung des Bartgeiers im Bewusstsein der Bevölkerung und beeinflusst so in positivem

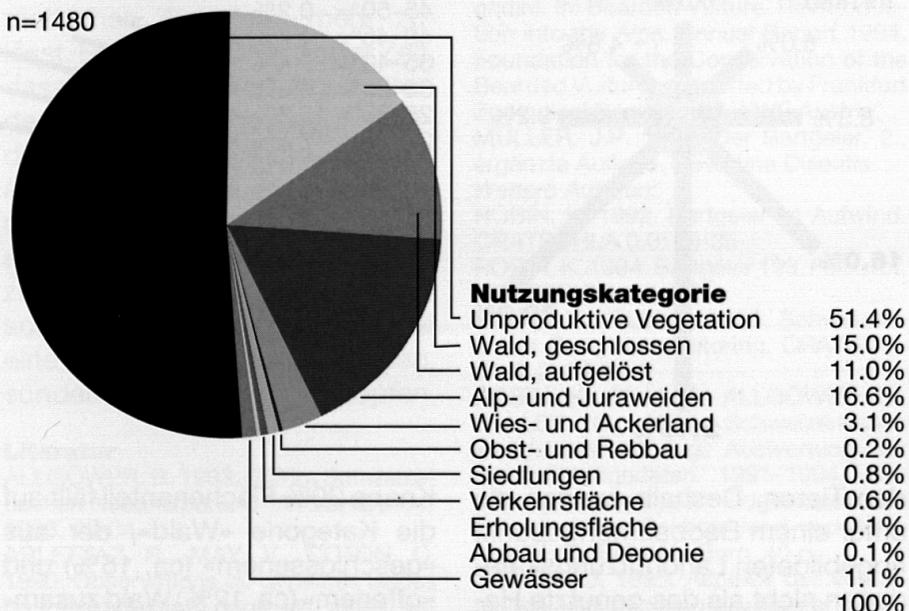
Sinne die Meldefreudigkeit. Zudem liegt das Wallis im Streifgebiet der französischen Tiere. Aus soziologischer Sicht kann davon ausgegangen werden, dass die Motivation, eine Beobachtung zu melden, mit zunehmender Distanz zur «Identifikations-Institution» abnimmt. Die Meldehäufigkeit ist also auch ein Spiegel touristischer Aktivitäten, der Medienpräsenz der Bartgeier und des Bekanntheitsgrades des Wiederausiedlungsprojektes.

Diese ungünstige Situation hat zur Folge, dass nicht eine wirklich zufällig verteilte Stichprobe vorliegt und bei den Auswertungen mit schiefen Verteilungen gerechnet werden muss.

Altersbedingte Dispersion

Die Auswertung der Daten bezüglich altersbedingter Dispersion zeigt, dass die Tiere schnell grosse Distanzen zurücklegen, aber immer wieder an den Ort der Aufzucht zurückkehren. So beflogen die Bartgeier Settschient (BG 143), Moische (BG 146), Marguinet (BG 149), Jo (BG 169) und Cic (BG 186) im Freilassungsjahr in den ersten drei Flugmonaten (Juli bis September) Gebiete zwischen 7000 und 14 000 km². Im Gegensatz dazu befliegen die Bartgeier des Gebietes *Alpe maritime-Mercantour* in den ersten zwei Flugmonaten (Juli und August) nur einige km² (Scientific service of the Mercantour national parc 1993). In den Pyrenäen, wo andere adulte und subadulte Bartgeier präsent sind, beobachtete Heredia (1991) ebenfalls kleinere Streifgebiete (4.932 km²). An der Schweizerischen Vogelwarte Sempach wurde die altersbedingte Ausbreitung aller Schweizer Tiere für das Schweizerische Bartgeier-Monitoring berechnet. Das Geburtsdatum für alle Tiere wurde auf den 1. März festgelegt und für jedes Tier das individuelle Alter berechnet. Abb. 3 zeigt, dass die für einzelne Tiere festgestellte Tendenz für die ganze Stichprobe stimmt. Die Tiere befliegen relativ schnell ein grosses Streifgebiet, und kehren während der ganzen Beobachtungsperiode (1991–94) immer wieder zum Aussetzungsort zurück.

Abb. 4: Flächenstatistik für alle in der Schweiz beobachteten Bartgeier im Zeitraum 1991–1994



Potentielles Habitat

Die Habitatsansprache erfolgte mit den in der Schweiz beobachteten Tieren (n = 1480), da für das Ausland keine geeigneten Landnutzungs- und Geländedaten zur Verfügung standen. Als Basisdaten für die Habitatsbeschreibung fanden die Arealstatistik der Schweiz (ASCH 1979/85) des Bundesamtes für Statistik und das digitale Geländemodell RIMINI des Bundesamtes für Landestopographie Verwendung. Beide Datensätze liegen flächendekkend für die ganze Schweiz in einem Raster von 100 Metern Maschenweite vor. Die Arealstatistik

setzt sich aus 69 Landnutzungskategorien zusammen, die in die Habitatsberechnung eingeflossen sind. Mit Hilfe des digitalen Geländemodells wurden die von den Tieren bevorzugt aufgesuchten Expositionen und Hangneigungen berechnet. Die Höhenstufen (\varnothing 2100 m.ü.M) fanden in den Berechnungen ebenfalls Berücksichtigung. Da sie aber eher den Beobachterstandorten entsprechen, finden sie indirekt über die Landnutzungstypen Eingang in die Habitatsbeschreibung. Die genaue Lokalisation eines Bartgeiers ist schwierig, denn die Daten stammen meist von fliegen-

Abb. 5: Von den Bartgeiern aufgesuchte Expositionen

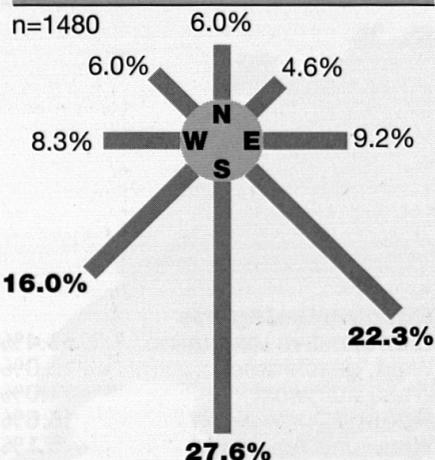
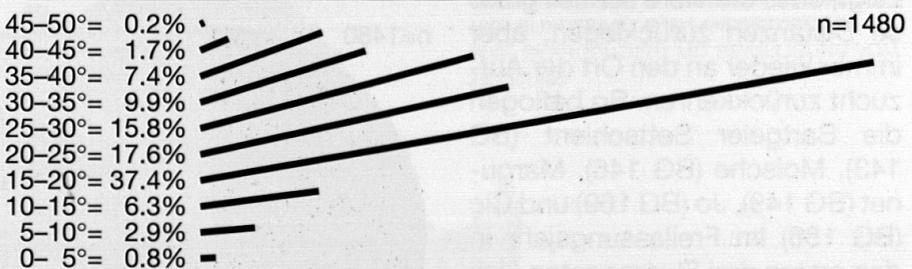


Abb. 6: Verteilung der von den Bartgeiern aufgesuchten Hangneigungen



den Tieren. Deshalb werden die unter einem Beobachtungspunkt abgebildeten Landnutzungskategorien nicht als das genutzte Habitat, sondern als das potentiell genutzte Habitat angesprochen. Rechnerisch wurden dabei jeweils die Landnutzungsdaten in einem Umkreis von 500 Metern um jeden Punkt berücksichtigt. Rund 50% des potentiellen Habitats besteht aus «Unproduktiver Vegetation» (vgl. Abb. 4). Mit dieser Kategorie sind meist Gebiete gemeint, die sich oberhalb der Waldgrenze und der alpinen Weiden befinden und die von Felsen, Felsflur und permanentem Schnee dominiert werden. Diese Gebiete decken sich mit dem Hauptlebensraum einiger Hufttierarten, die als Aas vermutlich eine bedeutende Rolle im Nahrungsangebot für die Bartgeier spielen.

Knapp 30% Flächenanteil fällt auf die Kategorie «Wald», der aus «geschlossenem» (ca. 15%) und «offenem» (ca. 12%) Wald zusammengesetzt ist. Als Faktor, der die Thermik beeinflusst, spielt der Wald bei der Habitatwahl offensichtlich eine Rolle. Die Kategorie «Alp- und Juraweiden» folgt mit rund 16% Flächenanteil an dritter Stelle. Die restlichen Flächenprozente teilen sich in die Kategorien «Wies-/Ackerland, Obst-/Rebbau, Siedlungsgebiete, Verkehr, Abbau/Deponien, Erholung und Gewässer». Abb. 4 zeigt die Resultate der Habitatsbeschreibung aus der Arealstatistik für die ganze Stichprobe ($n=1480$).

Neben den Landnutzungsklassen dienen die Expositionen, die Hangneigungen und die Höhenlagen der Beschreibung des potentiellen Habitats. Da Bartgeier

ausgesprochen gute Gleitflieger sind, wählen sie häufig Gebiete mit guter Thermik. Zumindest deuten die bevorzugten Süd-, Südost- und Südwestlagen (Expositionsklassen 4, 5, 6) und der Anteil potentiell genutzter Waldfläche darauf hin (vgl. Abb. 4). Diese Daten decken sich weitgehend mit Beobachtungen, die Haller (1983) an Bartgeiern, Schneegeiern *Gyps himalayensis* und Steinadlern *Aquila chrysaetos* in Nepal festgehalten hat. Die bevorzugten, eher flachen Hangneigungen um 22° stimmen mit der Tatsache überein, dass im Sommer bei hoher Sonnenstand günstige thermische Verhältnisse an eher flachen Hängen herrschen. Die schiefen Verteilung der Hangneigung geht vermutlich auf die ungünstig ausgewählte Stichprobe zurück.

Schlussfolgerung

Zum heutigen Zeitpunkt können Aussagen zum zeitlichen und räumlichen Dispersionsverhalten der Tiere gemacht werden, wobei die Beobachtungen hauptsächlich die Sommermonate betreffen. Die Habitatbeschreibung ist mit den vorliegenden Daten in einem beschränkten Mass möglich; über das Nahrungsangebot liegen keine Angaben vor. Die Alters- und Geschlechtsstruktur, die Reproduktions- und Mortalitätsrate innerhalb der wieder angesiedelten Bartgeierpopulation lässt sich mit dem bisherigen Monitoring nur lückenhaft erfassen. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Schweizer Tiere am Leben sind, da Beobachtungen bis zur Mauser vorliegen, die Jugendsterblichkeit nach Heredia (1991) gering ist und tote Bartgeier mit einiger Wahrscheinlichkeit gefunden werden. Über die Entwicklung am Horst wird Jacqueline Schmid in einer der kommenden Ausgaben von Cratschla ausführlich berichten. Aufgrund der heutigen Markierungssituation fahren die Aussagen im Unverbindlichen fest, sobald die Tiere in die Mauser kommen. Es lässt sich nur noch mit Sicherheit sagen, ob eine Feststellung im Terrain einen Bartgeier oder eine andere Art betrifft und ob ein subadulter oder ein adulter Bartgeier beobachtet worden ist. Wichtige Ereignisse, wie Paarbildung oder Horstbau werden so

nur mit Glück und durch die eventuelle Anwesenheit besonders engagierter Beobachter festgestellt, was natürlich keine systematischen Aussagen mehr zulässt. Es scheint daher an der Zeit, dass sowohl Markierungsmethode wie Erfassungsverlauf überdacht werden. Keinesfalls darf es aber darum gehen, auf die Mithilfe der Bevölkerung bei der Erfassung der freifliegenden Bartgeier zu verzichten. Denn der Bartgeier soll nicht nur in den Alpen wieder eine dauerhafte Bleibe finden, sondern auch in unseren Köpfen.

Literatur

- ALLGÖWER, B. 1993. GIS im Schweizerischen Nationalpark. CRATSCHLA 1/1 1993, 40-34.
ARLETTAZ, R., MAY, V., COTON, C. 1990. Observations de gypaètes issues de réintroduction dans les alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse). *Gypaetus barbatus* 12, 32-34.
FREY, H. 1994. Reproduction 1994. In: Bearded Vulture. Reintroduction into the Alps. Annual Report 1994. Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, supported by Frankfurt Zoological Society and WWF Austria.
BUCHLI, CH., ROBIN, K. 1991. Detailprojekt zur Freilassung von Bartgeiern im Schweizerischen Nationalpark. Arbeitsbericht FORNAT und SNP, Zernez. 20 p.
BUCHLI, CH., MÜLLER, J.P., ROBIN, K., FILLI, F. 1994. Bericht zum Bartgeierprojekt 1993/94. Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Alpen.
HALLER, H. 1983. Die Thermikabhängigkeit des Bartgeiers *Gypaetus barbatus* als mögliche Ursache für sein Aussterben in den Alpen. Dargestellt anhand vergleichender Beobachtungen an Schneegleiter *Gyps himalayensis*, Bartgeier und Steinadler *Aquila chrysaetos* im Himalaya. Orn. Beob. 80: 263-272
HEREDIA, R. 1991. Dispersion juvenil. In: El quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los pirineos. Ed. R. Heredia y B. Heredia. ICONA. Madrid
LLOPIS DELL, A. 1994. Remarkable Observations on Bearded Vulture Behaviour at the Release Site Stabelchod (Engadin). In: Bearded Vulture. Reintroduction into the Alps. Annual Report 1994. Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, supported by Frankfurt Zoological Society and WWF Austria.
MÜLLER, J.P. 1992. Der Bartgeier. 2., ergänzte Auflage. Desertina Disentis
Weitere Autoren:
ROBIN, K. 1992. Bartgeier im Aufwind. CRATSCHLA 0/0: 24-35
ROBIN, K. 1994. Bartgeier 193, Felix, tot. CRATSCHLA 2/1: 57
ROBIN, K., FILLI, F. 1995. Schweizerisches Bartgeiermonitoring. CRATSCHLA 3, 2: 64-65.
ROBIN, K., FILLI, F., ALLGÖWER, B., HALLER, R., 1995. Schweizerisches Bartgeier-Monitoring. Auswertung der Beobachtungsdaten 1991-1994. Bericht zuhanden der Eidgenössischen Forstdirektion, Sektion Jagd und Wildforschung, BUWAL. Bern. 40 p.
SCHMID, J. 1995. Aspekte der Verhaltensentwicklung junger, wiederangesiedelter Bartgeier (*Gypaetus barbatus L.*) im Schweizerischen Nationalpark. Diplomarbeit. Universität Zürich. 80 S.
SCIENTIFIC SERVICE OF THE MERCANTOUR NATIONAL PARC. 1993. Report on the Release in 1993 in the Nationalpark Argentera-Mercantour. In: Bearded Vulture. Annual Report 1993. Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture.
STEMMLER, C. 1932. Die Adler der Schweiz. Grethlein Zürich.
WRIGHT, R.G. 1992. Wildlife Research and Management in the National Parks. Univ. Illinois Press, Urbana and Chicago.
WORTON, B. J. 1989. Kernel methods for estimating the utilisation distribution in home-range studies. Ecology, 70(1): 164-168.

Adressen der Autoren

- Dr. B. Allgöwer u. R. Haller, Geogr. Inst. Uni Zürich, Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich; Dr. B. Naef-Daenzer, Schweiz.Vogelwarte, 6204 Sempach; F. Filli u. Dr. K. Robin, SNP, 7530 Zernez

R Monitoring dal tschess-barbet *gypaetus barbatus*

Per incumbensa da l'Uffizi federal d'ambient, guaud e cuntrada (seziun chatscha e perscrutaziun da la selvaschina) e da la societad per la recolonisaziun dal tschess-barbet en las Alps svizras han ils auturs analisà las datas d'observaziun existentas fin a l'entschatta dal 1995 e valità ils resultats. Els preschentan las datas relevadas, l'utilisaziun dal spazi dals utschels, la dispersiun tenor vegliadetgna, l'abitadi potenzial ed ina valitaziun dals resultats.

La basa da datas è eterogena. Il spazi da sgol è vegni calculà cun duas metodas differentas. El ha ina surfatscha da 36 000 km² („Kernel estimation“) resp. da 57 000 km² (poligon convex). La dispersiun tenor vegliadetgna cumprova ch'ils utschels giuvens han già ina mobilitat enorma. Durant ils emprims 3 mais sursgolan els in territori da 7000 fin 14 000 kmq. Utschels giuvens turnan adina pu-spè enavos al lieu da recolonisaziun. Var 50% dals tschess sa trategnan sur territoris cun ina „vegetaziun nunproductiva“, pia sur grippa, blais e naiv eterna e 30% sur guauds cun ina termica adattada. Ils tschess paran da preferir zonas orientadas vers il sid, sidost e sidvest. Questa lavur mussa ils cunfini da la valitaziun da datas e giavischia ina discussiun da princip davart metodas da marketing da da monitoring.

I Monitoring del gipeto *gypaetus barbatus*

Per incarico dell'Ufficio Federale per l'ambiente, la foresta ed il paesaggio, sezione caccia ed osservazione della selvaggina, e della Società per il reinsediamento del gipeto nelle Alpi svizzere, il team di autori ha valutato i dati di osservazione esistenti, fino all'inizio del 1995, giudicandone i risultati. Vengono presentati la base dei dati, il modello di utilizzo dello spazio, la dispersione in funzione dell'età, l'habitat potenziale ed una valutazione dei risultati. La base dei dati è eterogenea. La superficie dello spazio considerato complessivamente, calcolata con due metodi diversi, è di 36 000 Km quadrati (stima Kernel) e di 57 000 Km quadrati (poligono convesso). La disper-

sione in funzione dell'età prova un'enorme mobilità già per gli uccelli molto giovani. Nei primi tre mesi di volo vengono percorsi da 7000 a 14 000 Km quadrati. Gli uccelli giovani fanno sempre ritorno al luogo della covata. I gipeti sono stati osservati per metà in presenza di „vegetazione improduttiva“, cioè su rocce, territorio roccioso e nevi eterne, e per un 30% in presenza di bosco favorevole, al momento, dal punto di vista termico. Sembra che i gipeti prediligano pendii rivolti a sud, sud-est e sud-ovest. Il lavoro presentato richiama l'attenzione sui limiti della profondità dell'analisi, ed auspica una discussione esauriente sui metodi di marchiatura e di monitoraggio.

F Monitoring du gypaète barbu *gypaetus barbatus*

Sur demande de l'Office Fédéral pour l'environnement, la forêt et le paysage, section de la chasse et de la recherche sur le gibier et de la Société pour la réintroduction du gypaète barbu dans les Alpes suisses, les auteurs ont estimé les dates connues et commenté les résultats. Ils ont présenté les données de base, le schéma de l'emploi de l'espace, la dispersion due à l'âge, l'habitat potentiel ainsi qu'une évaluation des résultats. Les données de base sont hétérogènes. La surface de l'espace par-couru a été calculée deux façons différentes et atteint soit 36 000 km² (estimation de base), soit 57 000 km² (polygone convexe). La dispersion due à l'âge confirme une énorme mobilité déjà pour des oiseaux très jeunes. Les trois premiers mois de vol, 7000 à 14 000 km² sont parcourus. Les jeunes oiseaux retournent régulièrement au lieu de mise en liberté. Les gypaètes ont été observés la moitié du temps sur une surface de „végétation inproductive“, c'est à dire sur des falaises, rochers et neige permanente et 30% du temps sur des forêts temporairement favorables à la thermique. Les gypaètes semblent préférer les pentes exposées au sud, sud-est et sud-ouest. Le travail présenté démontre également les limites des estimations possibles et souhaite être la base d'une discussion de principe concernant les méthodes de marquage et de monitoring.

E Monitoring of bearded vulture *gypaetus barbatus*

At the request of the Hunting and Game section of the Swiss Federal Office of Environment, Forests and Landscape, and the Society for the reintroduction of the bearded vulture in the Swiss Alps the authors have evaluated data obtained from observations made up to the present time and interpreted the results. The paper presents the data basis, the use of space, dispersion according to age, the potential habitat and an evaluation of the results.

The data basis is heterogeneous. The overall area covered was measured using two different methods and represents 36,000 square kilometres (by Kernel estimation) or 57,000 square kilometres (using the convex polygon method). Observations of dispersion according to age show us a high degree of mobility, even among the young birds. Between 7,000 and 14,000 square kilometres are covered in the first 3 months of flight. The young birds always return to their point of release. Of the time observed, half was spent over areas of „unproductive vegetation“, i.e. rocks, scree and permanent snow, whilst a further 30% was spent above temporarily thermically favourable woodland. The bearded vultures seem to prefer south, south-east and south-west sloping areas.

The present paper points out the limits of interpretation of the results, and strongly recommends that the methods of marking and monitoring should be discussed.

Daniel Hegglin

„Bartgeierfichen“ – eine Pilotstudie in der Val Stabelchod*

Die jungen Bartgeier in der Val Stabelchod werden in den ersten Wochen nach der Aussetzung ständig überwacht. Im Rahmen der Dissertation von A. L. Dell und der Diplomarbeit von J. Schmid wurden seit 1991 parallel zu dieser Überwachung Verhaltensbeobachtungen durchgeführt. Um auch längerfristig vergleichbare Verhaltensdaten sammeln zu können, hat die Gesellschaft zur Wiederansiedlung des Bartgeiers in den Schweizer Alpen (GWB) 1994 beschlossen, zusätzliche Daten mit einem möglichst einfachen und streng standardisierten Protokollblatt zu erheben. Es war Teil meines viermonatigen Praktikums im Schweizerischen Nationalpark, ein neu erarbeitetes Protokollblatt zum Verhalten der Bartgeier zu erproben, eine erste Auswertung der gesammelten Daten vorzunehmen und Vorschläge für eine Verbesserung der Datenaufnahme auszuarbeiten. In diesem Artikel werden Fragen zur sozialen Kompetenz der ausgesetzten Bartgeier gestellt, Anforderungen an die zu sammelnden Verhaltensdaten formuliert und einige Resultate aus meiner Praktikumsarbeit vorgestellt.

Das Ende des Aischylos

Gäbe es Schildkröten in unseren Alpen, müsste ich mir wohl ein Wässerchen zur Revitalisierung meines nach und nach spärlicher werdenden Haarwuchses kaufen. Denn trotz der publizitätsträchtigen Schlagzeile, die mir gewiss zuteil würde, möchte ich nicht dasselbe tragische Ende finden, wie es Aischylos ereilt hat. Dieser griechische Tragöde erster Stunde ist nämlich - so ist es von Aristophanes überliefert - Opfer seiner eigenen Glatze geworden. Prall, schön und rund soll diese an der Sonne geglänzt haben, so dass ein vorbeifliegender Bartgei-

er sie mit hartem Fels verwechselt und die Schildkröte - die er in seinen Fängen hielt, und die er in mundgerechte Stücke zu zerschlagen trachtete - alsodann auf das edle Haupt des Aischylos fallen liess. Wer weiss, vielleicht wären wir um die eine oder andere antike Tragödie reicher, hätte Aischylos seinem Haarwuchs grössere Sorge getragen.

Aber irgendwie misstraue ich der Authentizität dieser Historie ebenso, wie der Wirksamkeit von Haarwässerchen. Wie es auch immer sei; Aischylos ist auf jeden Fall tot, und der Bartgeier... , ja der Bartgeier, der fliegt wieder. Und so war es auch nicht Aischylos sondern der Bartgeier, mit dem ich mich im Sommer 1994 während meinem Praktikum im Schweizerischen Nationalpark auseinandersetzte.

Kompetente Bartgeier?

Bei der Wiederansiedlung von Arten in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet stellen sich viele Fragen.

Damit eine Freilassung erfolgreich verläuft, sind die folgenden Voraussetzungen unabdingbar. Zum einen müssen die ausgesetzten Tiere ihr „Metier“ beherrschen. Für ausgesetzte Bartgeier fragt sich entsprechend, ob sie in der Lage sind, das sicherlich ausreichend vorhandene Aas zu finden. Erkennen sie allfällige Gefahren und meiden sie diese? Setzen sie sich erfolgreich mit den örtlichen klimatischen Bedingungen auseinander? Diese ökologische Kompetenz, wie dies im Fachjargon auch genannt wird, ist Garant für den Selbsterhalt eines Bartgeiers in der Freiheit.

Doch sollen sich freigelassene Tiere natürlich nicht nur selbst erhalten, sondern auch vermehren! Die Fortpfanzung aber ist ein soziales Ereignis, und erfordert entsprechend eine soziale Kompetenz. Die Paarbildung und gemeinsame Aufzucht von Jungtieren ist eine komplexe Leistung, von der nicht zum vornherein angenommen werden kann, dass sie fix in den Bartgeiergenen programmiert sei. Möglicherweise ist hier die soziale Erfahrung, die ein Bartgeier während seiner Nestlings- und Jugendzeit macht, von grosser Bedeutung.

Um nicht andere Bartgeierpopulationen in ihrem Bestand zu ge-

* Dieser Artikel ist bereits in leicht veränderter Form im Bericht zum Bartgeierprojekt 1994/95 unter dem Titel „Fichier- te“ Bartgeier – eine Pilotstudie im Val Stabelchod erschienen.

fährden, wurde entschieden, nicht Wildfänge, sondern Nachzuchtstiere aus Zoos auszuwählen. Um möglichst lern- und anpassungsfähige Tiere auszusetzen und eine Prägung auf den Aussetzungsort zu erzielen, werden die Junggeier jeweils kurz vor dem Flügge-Werden vom Aufzuchtpaar getrennt und am Aussetzungsort in einen Kunsthörst gesetzt. Wie ist diese Trennung vom Elternpaar zu bewerten?

Wie aus dem bisherigen Verlauf des Wiederansiedlungsprojekts zu erkennen ist, finden die ausgesetzten Junggeier schon nach wenigen Wochen genügend Aas, überdauern den Winter schadlos und streifen über weite Distanzen. Offenbar sind sie in der Erlangung ihrer ökologischen Kompetenz von den Altieren weitgehend unabhängig. Ob dies für die soziale Kompetenz auch zutrifft, kann bisher nicht beantwortet werden, denn die erfolgreiche Fortpflanzung der ausgesetzten Bartgeier steht noch aus.

Als gelungen darf das Wiederansiedlungsprojekt erst bezeichnet werden, wenn sich eine selbsterhaltende Bartgeierpopulation gebildet hat. Zumindest bis dahin soll das Projekt wissenschaftlich begleitet werden.

Welche Daten?

Die Motivation zur wissenschaftlichen Begleitung des Wiederansiedlungsprojektes ist vielfältig. So soll das Wissen über die Biolo-

gie der Bartgeier erweitert werden, und Erkenntnisse, die auch anderen Wiederansiedlungsprojekten zugute kommen können, sollen gesammelt werden. Vor allem jedoch sollen Grundlagen geschaffen werden, um Ursachen für allenfalls auftretende Probleme zu finden.

Gerade dieser letzte Punkt stellt aber eine methodische Knacknuss dar. Welche Daten werden aufgenommen, wenn nicht klar ist, was alles für Schwierigkeiten auftreten könnten? Die Versuchung ist deshalb gross, alle irgendwie verfügbare Information zu sammeln, so dass im Nachhinein jedes nur denkbare Problem untersucht werden kann.

Daten sollten aber mit vernünftigem Aufwand zu erheben und, soll die ihnen innewohnende Information nicht verloren gehen, ebenso auszuwerten sein. Langfristigkeit und Vergleichbarkeit müssen gewährleistet sein. Deshalb empfiehlt es sich, mit einer einfachen, streng standardisierten Methode einen Grunddatensatz zu erarbeiten und weitere Daten nur dann systematisch zu erheben, wenn konkrete Fragestellungen anstehen.

Dieses Vorgehen bedeutet jedoch nicht, dass die bei der Arbeit mit Bartgeiern anfallenden mehr qualitativen als quantitativen Beobachtungen nicht gesammelt werden dürfen. Im Gegenteil, das Wechselspiel von „harten Daten“ und mehr qualitativen Beobach-

tungen ist von grossem Erkenntnisgewinn.

Die Bartgeier-Meldekarten stellen die Methode dar, mit der die Ausbreitung der ausgesetzten Bartgeier dokumentiert wird. Im Rahmen einer Pilotstudie wurde während der letzten Aussetzungsperiode getestet wie ein einfacher Grunddatensatz für langfristig angelegte Horstbeobachtungen aufzunehmen ist. Die Beobachtungssituation beim Horst ist ideal. Die frisch ausgesetzten Bartgeier können einen Grossteil des Tages direkt beobachtet werden. Zudem fliegen in dieser Zeit oft die in den vorigen Jahren ausgesetzten Bartgeier ein, so dass viele soziale Interaktionen auftreten. Es ist also möglich, mit relativ bescheidenem Aufwand für jeden Bartgeier ein Datenblatt - oder nennen wir es eine Fiche - anzulegen, die Auskunft über seine individuelle Entwicklung und über seine sozialen Aktivitäten Auskunft gibt.

Die Methode und erste Resultate

Vom 10. Juni bis zum 8. August 1994 wurden an insgesamt 18 Beobachtungstagen Daten erhoben. Es wurde von einer Krete aus beobachtet, die im Abstand von ca. 250 Meter parallel zur Aussetzungskrete verläuft. Der Beobachtungsposten befand sich auf gleicher Höhe wie die Aussetzungshöhle. Auf ein Tonsignal hin wurde alle fünf Minuten das mo-

SCHWERPUNKT
WIEDERANSIEDLUNG DES BARTGEIERS IN DER SCHWEIZ



FOTO: F. FILI

Tab. 1: Absolute Häufigkeiten (N) und Prozentanteile der beobachteten Verhaltensweisen

Beobachtete Verhaltensweise	N	Prozentanteil
Inaktives Verhalten	2921	58.9%
Futteraufnahme	967	19.5%
Komfortverhalten (Gefiederpflege, Sich Schütteln, etc.)	557	11.2%
Fortbewegung zu Fuss	200	4.0%
Beschäftigung mit andern Objekten als Futter	97	2.0%
Fliegen	97	2.0%
Sozialverhalten	88	1.8%
Flugübungen	34	0.7%
Trinken	1	0.0%
Total der Beobachtungen mit Angabe zum Verhalten	4962	100.0%
Verhalten nicht sichtbar	1442	29.1%
Ausfall der Datenaufnahme	268	5.4%
Total	6672	134.5%

Geordnet nach abnehmender Häufigkeit. Zusätzlich sind die entsprechenden Zahlen für die Anzahl Ereignisse „Verhalten nicht sichtbar“ und „Ausfall der Datenaufnahme“ aufgeführt.

momentane Verhalten und der Aufenthaltsort aller vom Beobachtungsplatz aus sichtbaren Bartgeier protokolliert. Es wurden 9 Verhaltensweisen (vgl. Tab. 1) und 7 Aufenthaltsbereiche (vgl. Tab. 2) unterschieden. Zudem wurden Daten zur momentanen Witterung erhoben. An der Datenaufnahme waren Parkwächter, Alex Llopis Dell, die Diplomandin Jacqueline Schmid und ich beteiligt. Von den beiden Junggeiern Pisoc und Valimosch konnten insgesamt 4962 Datenpunkte zum momentanen Verhalten und 5428 Datenpunkte zum Aufenthaltsort erhoben werden. Die Häufigkeiten und Prozentanteile aller beobachteten Verhaltensweisen sind in Tab. 1 aufgeführt. Inaktives Ver-

halten war mit Abstand die am häufigsten protokolierte Verhaltensweise. Die entsprechenden Daten für die Aufenthaltsorte sind in Tab. 2 dargestellt. Es fällt auf, dass die beiden Junggeier während der Beobachtungsperiode von der Aussetzungskrete nur die Aussetzungshöhle, deren unmittelbare Umgebung, die Futterplätze und den Grat nutzten. Die übrige Fläche der Aussetzungskrete schien für die Bartgeier von geringer Attraktivität zu sein. Weil sich die Bartgeier zuweilen zu weit vom Beobachtungsplatz entfernt aufhielten oder ihr Körper durch Geländestrukturen ganz oder zumindest teilweise verdeckt wurde, konnte der Aufenthaltsort und / oder das mo-

mentane Verhalten der Bartgeier manchmal nicht protokolliert werden (vgl. Tab. 1, „Verhalten nicht sichtbar“, Tab. 2, „Aufenthaltsort unbekannt“). Weitere Datenpunkte fehlen, weil beim Auslegen von Aas und bei schlechten Sichtverhältnissen die Datenaufnahme unterbrochen werden musste (vgl. Tab. 1 und Tab. 2, „Ausfall der Datenaufnahme“).

Sowohl in der Aktivität als auch in der Raumnutzung liessen sich nur wenige Muster erkennen, die für Pisoc und Valimosch gleichermaßen zutrafen. In Tab. 3 ist beispielhaft dargestellt, wie stark sich die beiden Bartgeier im Auftreten der drei häufigsten Verhaltensweisen unterschieden. Diese Verhaltensunterschiede dürfen jedoch nicht vorschnell als individuelle Unterschiede klassiert werden. Ich beobachtete sehr oft, wie Valimosch Pisoc von einem Futterplatz vertrieb. Nie konnte ich eine als freundlich eingestufte Interaktion zwischen den beiden Vögeln beobachten. Möglicherweise ist die Verschiedenheit im Verhalten auch Ausdruck einer Dominanzbeziehung. Valimosch konnte sich vermutlich vermehrt die guten Futterbrocken sichern und musste so weniger Zeit mit der Futteraufnahme verbringen. Das vermehrte Komfortverhalten von Pisoc liesse sich dann als Ausdruck eines Motivationskonflikts zwischen Fressmotivation und Angriffshemmung interpretieren.

Tab. 2: Absolute Häufigkeiten (N) und Prozentanteile der beobachteten Aufenthaltsorte

Aufenthaltsort (geordnet nach zunehmender Distanz zur Aussetzungshöhle)	N	Prozentanteil
Aussetzungshöhle	1425	26.3%
unmittelbare Nachbarschaft der Aussetzungshöhle	2043	37.6%
Fütterungsstellen	1060	19.5%
Grat der Aussetzungskrete	511	9.4%
übriger Bereich der Aussetzungskrete	6	0.1%
fernher Bereich (in der Regel nur im Flug erreichbar)	286	5.3%
Luft	97	1.8%
Total der Beobachtungen mit Angabe zum Aufenthaltsort	5428	100.0%
Aufenthaltsort unbekannt	970	17.9%
Ausfall der Datenaufnahme	280	5.2%
Total	6672	122.9%

Zusätzlich sind die entsprechenden Zahlen für die Anzahl Ereignisse „Verhalten nicht sichtbar“ und „Ausfall der Datenaufnahme“ aufgeführt.

Tab. 3: Anteil der 3 häufigsten Verhaltensweisen am gesamthaft beobachteten Verhalten

	Pisoc	Valimosch
Inaktives Verhalten	51%	66%
Futteraufnahme	22%	17%
Komfortverhalten	16%	7%
Total	89%	90%

Ein weiterer Hinweis darauf, dass das Komfortverhalten nicht nur im Kontext der Körperpflege gesehen werden kann, bildet der Umstand, dass bei beiden Vögeln das Komfortverhalten mit zunehmendem zeitlichen Abstand zur letzten Fütterung in der Tendenz gehäuft aufgetreten ist.

Ein für beide Bartgeier gültiges Muster betrifft die Fressaktivität und die Häufigkeit des inaktiven Verhaltens im Tagesverlauf. Bei-

de Tiere zeigten vor sechs Uhr besonders häufig inaktives Verhalten. Zwischen sechs und neun Uhr wurden die minimalen Werte protokolliert. Nach neun Uhr nahm dann die Häufigkeit inaktiven Verhaltens bereits wieder zu und stieg bis zum Abend kontinuierlich an. In den Zeiten erhöhter Inaktivität hielten sich die Bartgeier vermehrt an einer ausgewählten Stelle auf (Pisoc: Freilassungshöhle; Valimosch: neben

der Aussetzungshöhle). Die Fressaktivität verlief genau gegenläufig und erzielte ihr Maximum zwischen sechs und neun Uhr morgens.

In der Zeit vor dem 20. Juni zeichnete sich bei beiden Bartgeiern eine Zunahme der Fortbewegung zu Fuss ab. In dieser Zeit wurden die Vögel nie auf dem oberhalb des Kunsthorst verlaufenden Grat beobachtet. Nach dem 23. Juni hielten sich die Bartgeier außerordentlich häufig dort auf. Möglicherweise ist dieser Bereich für die nun flugfähigen Vögel wichtig als Start- und Landepunkt. Zudem lässt sich vom Grat aus das Tal gut überblicken, Sozialpartner oder mögliche Gefahren können früh erkannt werden. Vielleicht steht die Bevorzugung dieses Bereichs auch mit einer Prägung auf ihr Gebiet im Zusammenhang.

Und was weiter?

Wie schon erwähnt wurde, konnte qualitativ eine Dominanz von Valimosch gegenüber Pisoc beobachtet werden. Auch in ihrem Verhalten gegenüber älteren Geiern unterschieden sich die beiden Junggeier beträchtlich. Während sich Valimosch meist drohend einem älteren Geier annäherte, stieß Pisoc bei einer solchen Annäherung meist Bettellaute aus. Beide Arten der Annäherung hatten denselben Effekt. Die älteren Geier distanzierten sich von der Futterstelle und ließen die Junggeier unbehelligt.

Die Methode der Datenaufnahme war jedoch zu grob, um diesbezüglich quantitative Aussagen machen zu können. Dies wäre bei einer Fortsetzung des Projekt aber unbedingt notwendig. Insbesondere sollten auch die Interaktionen zwischen den älteren Geiern quantitativ erfasst werden, da Fragen zur sozialen Kompetenz und demgemäß zum Paarbildungsprozess von besonderem Interesse sind.

Wie bereits angetont, zielt dieses Projekt darauf ab, Grunddaten zu liefern, die zur Erstellung von „Bartgeierfichen“ verwendet werden können. Informationen zur Verhaltensentwicklung eines jeden Bartgeiers sollen einfach und schnell zugänglich gemacht werden. Es soll möglich sein, Aussagen darüber zu machen, wie sich ein Bartgeier entwickelte, was für soziale Interaktionen mit welchen Partnern beobachtet werden konnten und welche Verhalteneigenschaften seine Individualität auszeichnen. In Verknüpfung mit den Informationen aus dem Herkunftszaun eines Bartgeiers und mit den Daten von den Meldekarren ergäbe sich ein detailliertes Bild der Lebensgeschichte eines Bartgeiers und könnte zu seinem späteren Erfolg bezüglich Selbsternährung, Paarbildung und Fortpflanzung in Beziehung gesetzt werden. Um dies zu erreichen, muss die Methode der Datenaufnahme jedoch weiter ausgearbeitet werden. Dies gilt insbesondere für die Aspekte des sozialen Verhaltens.

Adresse des Autors

Daniel Hegglin, Goldbrunnenstr. 65,
8055 Zürich

R La registrazion individuala dals giruns – un stüdi preliminar in la Val Stabelchod

Per pudair profitar a lunga vista da la buna situaziun d'observazion al lieu da recolonisaziun dals tschess-barbet, ha la SRT (Societad per la recolonisaziun dal tschess-barbet en las Alps svizras) inizià il 1991 in studi da pilot. Cun fotografias en intervals da tschintg minuts han ins relevà datas davant il cumporment e l'utilisaziun dal spazi. Jau hai participà a

quest studi en il rom d'in practicum en il Parc nazional svizzer. Domadus tschess ch'èn vegnids recolonisads il 1994 magliavan e pussavan da las medemas uras. Per pussar preferivan els mintgamai in lieu determinà. En la vegliadetgna da singular sa strategievan els savens sin il fil da la muntogna nua ch'els eran vegnids mess en libertad. Differenzas en il cumporment na paran dad esser be particularidades individualas, ma era l'expressiun d'ina relaziun da dominanza tranter ils dus utschels giuvens. Ils tschess recolonisads cuntanschan svelt la capacitat da survivor sulets en la natura. Fin hoz na s'han els però betg anc multipligads. La dumonda da lur cumpetenza sociala sto perquai en mintga cas vegnir sclerida. La cintinuaziun dal project duess damai resguardar en moda detagliada ils cumporments socials dals utschels.

Schedario dei gipeti – uno studio preliminare nella Val Stabelchod

Nell'ambito del supporto scientifico al reinsegnamento del gipeto, allo scopo di utilizzare, a lungo termine, la buona posizione di osservazione del luogo di insediamento, nel 1994 la GWB (Società per il reinsegnamento del gipeto nelle Alpi svizzere) ha intrapreso uno studio pilota. Con delle riprese istantanee, effettuate ad intervalli di cinque minuti, si sono prodotti dati relativi al comportamento e all'utilizzo del territorio. Ho preso parte a questo studio, nell'ambito di un tirocinio effettuato nel Parco Nazionale Svizzero. Entrambi gli esemplari di gipeto, insediati nel 1994, dimostravano di avere le medesime abitudini quotidiane, sia per il nutrimento, che per il comportamento nei momenti di inattività. Nei momenti della pausa essi prediligevano un posto in particolare. Col conseguimento della capacità di volare, entrambi gli uccelli, rannicchiandosi, si arrestavano sul filo posto presso la cresta di insediamento. Le diversità di comportamento osservate sembravano dimostrare non solo capacità individuali, bensì anche esprimere un rapporto di dominanza fra due giovani rapaci. I gipeti insediati raggiungevano in breve la capacità di sopravvivere autonomamente nella riserva libera. Ci si auspica ancora oggi, come sempre, la possibilità di ottenere una nidiata. A questo proposito ci si pone il quesito circa la competenza sociale dei gipeti insediati. Nel caso di un proseguimento del progetto dovrebbe perciò seguire una più attenta osservazione dei comportamenti.

F Enregistrement individuel des gypaètes – une étude préliminaire dans le Val Stabelchod

La GWB (Société pour la réintroduction du gypaète dans les Alpes suisses) a lancé en 1994 une étude pilote pour assurer une surveillance scientifique de longue durée des gypaètes sur leur lieu de mise en liberté. Au moyen de prises de vue

faites à intervalles de 5 minutes ont acquis des données sur le comportement et l'emploi de l'espace. Dans le cadre d'un stage dans le Parc National Suisse, j'ai participé à cette étude. Les deux gypaètes réintroduits en 1994 montrent le même schéma du déroulement de la journée en ce qui concerne la prise de nourriture et le comportement inactif. Durant les phases de repos, ils préfèrent chacun un endroit précis. Dès le moment de leur aptitude au vol, les deux oiseaux se tiennent souvent sur l'arrête de la crête où ils ont été mis en liberté. Les différences de comportement qui ont été observées ne semblent pas être seulement des caractéristiques individuelles, mais plutôt l'expression d'une relation de dominance entre les deux jeunes gypaètes. Les jeunes gypaètes remis en liberté sont très vite capables de survivre de manière autonome, par contre, une couvée couronnée de succès manque encore. D'où la question sur la compétence sociale des gypaètes remis en liberté. C'est pourquoi il devrait s'ensuivre une réception plus fine du comportement social lors de la poursuite du projet.

E Individual records of bearded vultures – a pilot study in the Stabelchod valley

In order to make the most of the ideal observation conditions at the site of the point of release and to put these observations to good use for the long term scientific survey of the reintroduction of the bearded vulture, a pilot study was initiated in 1994 by the GWB (Society for the reintroduction of the Bearded Vulture in the Swiss Alps). Overall view pictures were taken every 5 minutes to collect data showing behavioural and habitat movements. The author took part in this study whilst on a practical training period in the Swiss National Park in 1994. Both bearded vultures released in 1994 followed the same behavioural time-patterns when eating and when inactive. During resting periods each bird had its own preferred place. As soon as they were able to fly the two birds were often to be seen on the ridge above their point of release. Behavioural differences observed seemed to be linked not only to individual particularities but also to attempts between the two young birds to achieve dominance. The released bearded vultures quickly become independent and are able to fend for themselves in the wild. However they have not bred successfully up till now. Their social competence remains in question. Any further continuation of the project should therefore be accompanied by closer observation of the birds' social behaviour.