

# Untersuchungen zur Paarbildung und zum Fortpflanzungsverhalten wiedereingebürgerter Bartgeier (*Gypaetus barbatus*)

Hans FREY<sup>1</sup> und Maria ROTH-CALLIES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Parasitologie und Zoologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Josef-Baumann-Gasse 1, A-1210 Wien; <sup>2</sup> WWF Rauris, Oberer Sonnbergweg 22, A-5661 Rauris.

FREY H. & ROTH-CALLIES M., 1996: Paarbildung wurde in 4 Fällen in den Freilassungsgebieten Rauris (Österreich) und Haute Savoie (Frankreich) festgestellt, darunter fand sich ein gleichgeschlechtliches Paar (2 ♀♀ in Rauris). Drei Bartgeier verpaarten sich bereits im zweiten, die anderen vier (Frankreich) zwischen drittem und sechstem Lebensjahr.

Flugbalz wurde mit Beginn der Verpaarung festgestellt, Nestbau frühestens im dritten (n = 1), intensiver Nestbau ab dem vierten Lebensjahr. Der Transport von Nistmaterial (Äste, Wolle, Gras) sowie die Verarbeitung und Nistkonstruktion erfolgten überwiegend durch das ♂.

Horststandorte (n = 5) bildeten ehemalige Steinadler- oder Kolkrabenhorste in Nischen (n = 2) bzw. auf einem Felsband. Zwei Horste wurden neu auf Felsbändern errichtet. Im Durchschnitt befanden sich die Horste in 1836 m ü. d. M. und 48 m über dem Boden.

Die vorliegenden Resultate liefern derzeit keine Hinweise auf Störeinflüsse durch Aufzucht und Freilassungstechnik im Rahmen des Projektes.

FREY H. & ROTH-CALLIES M., 1996: Observations on pair formation and reproductive behaviour in reintroduced Bearded Vultures (*Gypaetus barbatus*) in Rauris (Salzburg, Austria).

Pair formation was observed in 4 cases at the release sites of Rauris and Haute Savoie, including a pair consisting of 2 ♀♀ (Rauris). Three Bearded Vultures (Rauris) already paired in their second year, the remaining four (France) as from their third up to their sixth year.

Flight display marked the beginning of pair formation, nest building occurred in the third year (n = 1) at the earliest, while intensive nest building took place in the fourth year. The ♂ was mainly responsible for transporting nest materials (branches, wool, grass) as well as the construction of the nest.

Former Golden Eagle and/or Raven nests in niches (n = 2) respectively on ledges constituted the nest sites (n = 5). Two eyries were newly built on ledges. The nests were situated at an average altitude of 1836 m and 48 m above the ground.

Present results do not indicate any disturbing influence caused by rearing and/or releasing techniques as applied in the project.

Keywords: Bearded Vulture, *Gypaetus barbatus*, reintroduction, pair-formation, reproductive behaviour, Rauris, Salzburg, Austria.

## **Einleitung**

Das Hauptziel jedes Auswilderungsprojektes ist es, eine sich reproduzierende Population aufzubauen. Auch das Europäische Bartgeierprojekt (WWF/IUCN 1657 und FZG 832) sieht in der erfolgreichen Besiedelung ehemaliger Verbreitungsgebiete und in der Paarbildung und Fortpflanzung freigelassener, in Zuchstationen und Zoos erbrüteter Geier sein Hauptziel.

Seit 1986 wurden im Alpenbereich 60 Jungvögel freigesetzt. Da Bartgeier im Gehege ab dem fünften Lebensjahr reproduktionsfähig sind (Frey 1995) und im Freiland ab dem achten Lebensjahr zur Brut schreiten (HEREDIA, pers. Mitt.), sind die ältesten Geier dieses Projektes (Freilassungen der Jahre 1986, 1987 und 1988) bereits im reproduktionsfähigen Alter; sie haben auch damit begonnen, Paare zu bilden und Horstbau vorzunehmen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Entwicklung von Paarbildung und Horstbau an zwei Paaren des Freilassungsgebietes Rauris (Salzburg, Österreich) zu dokumentieren.

## **Material und Methode**

Die Datenerhebung erfolgte am Freilassungsort Rauris während des gesamten Jahres durch Direktbeobachtung. Besonders intensiv und rund um die Uhr wurde von Beginn der Freilassungen an (zumeist Mitte bis Ende Mai) bis Oktober/November protokolliert. Während der Herbst- und Wintermonate war, abgesehen von einigen Exkursionen, witterungsbedingt keine Datenerhebung möglich.

Die Beobachtungen wurden von den Autoren sowie von Praktikanten der Veterinärmedizinischen Universität Wien und Biologiestudenten durchgeführt.

Informationen über die Paare, die sich in Haute Savoie gebildet haben, erhielten wir von Christoph COTON.

## **Ergebnisse**

### **Paarbildung**

#### **Beschreibung der Paare**

An den beiden Freilassungsstandorten Rauris und Haute Savoie verpaarten sich in den letzten Jahren mehrfach immature bis subadulte Bartgeier. In Rauris bestand ein Paar aus zwei dort 1988 gemeinsam freigelassenen

Individuen (♂ „Ulli“ und ♀ „Paradatsch“ = **Paar 1**). **Paar 2** bildete sich Ende 1992 und besteht seit diesem Zeitpunkt. Die Partner dieses Paares sind ♀ „Paradatsch“, das nach dem plötzlichen Verschwinden von ♂ „Ulli“ im Frühjahr 1992 das an den Freilassungsort zurückgekehrte junge Bartgeier-♀ „Nicola“ im Krumltal akzeptierte. ♀ „Nicola“ war 1991 freigelassen worden. Dieses Paar besiedelt bis heute das Krumltal.

In Haute Savoie gibt es zur Zeit zwei Paare. **Paar 3** hat sich im Freilassungsgebiet angesiedelt und besteht aus ♀ „Assignat“ (Aussetzung 1989) und ♂ „Melchior“ (Aussetzung 1988), dessen Geschlecht zunächst nicht bestimmt werden konnte. Mittlerweile steht jedoch fest, daß es sich um ein ♂ handelt (C. COTON, pers. Mitt.). **Paar 4** lebt am Nordrand des „Nationalparks Vanoise“, rund 60 km vom Freilassungsort entfernt, und wird von ♀ „Marie“ (Freilassung 1987) und ♂ „Balthazar“ (Freilassung 1988) gebildet.

### Entwicklung der Paarbildung

Beide Vögel des Paares 1 wurden 1988 freigelassen. ♂ „Ulli“ wurde, gemeinsam mit einem zweiten jungen Geier, am 21.5.1988 in den Freilassungshorst eingesetzt; das vier Wochen jüngere ♀ „Paradatsch“ kam am 26.6.1988 hinzu. Zu diesem Zeitpunkt unternahm ♂ „Ulli“ bereits seit 9 Tagen Ausflüge. In diesem ersten Jahr (**1988**) konnten zwischen dem zukünftigen Paar dreimal Schnäbeln und einmal ein gemeinsames Luftspiel beobachtet werden. Solche Luftspiele kommen bei gereiften Paaren relativ oft, in Form von „Synchron-“ oder „Doppeldeckerflügen“, vor („Synchronflug“: beide Vögel setzen alle Flugaktivitäten vollkommen synchron; „Doppeldeckerflug“: die Partner ziehen, ganz knapp übereinanderfliegend, die gleichen Kreise). Während der Sommer- und Herbstmonate **1989** schnäbelten ♂ „Ulli“ und ♀ „Paradatsch“ bereits 20mal miteinander und unternahmen 26mal Luftspiele. Das ♀ putzte zweimal das ♂ an der Brust. **1990** schnäbelten die beiden Vögel 12mal, und sie waren 16mal bei Luftspielen zu beobachten; das ♀ putzte den Partner zweimal an der Brust und einmal am Hals. Während der Beobachtungszeit des Jahres **1991** konnten 450 gemeinsame Flüge der verpaarten Vögel registriert werden. Sie kreisten gemeinsam, verließen miteinander das Tal und kehrten zusammen auch wieder zurück. Während der Horstbauphase wurden auch etliche Luftspiele, gemeinsames Schnäbeln und gegenseitiges Putzen beobachtet. Zu Beginn der Beobachtungszeit attackierte ♀ „Paradatsch“ das ♂ dreimal.

Paar 2 bildete sich im Laufe des Sommers 1992. ♀ „Paradatsch“ hatte zwischen Mitte Februar und Anfang April seinen Partner (♂ „Ulli“) verloren. Noch im Februar (9.2.1992) waren zwischen ihnen Interaktionen, wie gemeinsames Fliegen, Schnäbeln und gegenseitiges Putzen, beobachtet worden,

allerdings in sehr geringen Frequenzen. Über die Ursache des Verschwindens herrscht Unklarheit. Da das ♂ in den Vorjahren in zum Teil heftige Kämpfe mit Steinadlern (*Aquila chrysaetos*) verwickelt war, besteht die Möglichkeit, daß ein Kampf mit letalem Ausgang für sein Verschwinden verantwortlich ist. Da jedoch ein höchstwahrscheinlich weiblicher, fast adulter Bartgeier im Krumltal immer wieder zu beobachten war (so auch knapp vor dem Verschwinden des ♂), läßt sich allerdings auch eine rasche Neuverpaarung und Ansiedlung in einem benachbarten Tal nicht ausschließen.

Am 19.6.1992 tauchte dann das ♀ „Nicola“ im Krumltal wieder auf. Dieser Vogel war am 17.5.1991, gemeinsam mit einem weiteren ♀, in den Freilassungshorst eingesetzt worden und flog knapp vier Wochen später das erste Mal aus. In diesem Jahr (1991) war von Anfang an ein ziemlich „tolerantes“ Verhältnis zwischen ♀ „Paradatsch“ und ♀ „Nicola“ beobachtet worden — toleranter, als es in den vorangegangenen Jahren zwischen älteren und jüngeren Tieren festzustellen war. So flogen beide Geier 22mal miteinander und landeten oder saßen 11mal ruhig nebeneinander ohne jegliche Auseinandersetzungen. Nur zweimal konnte eine Attacke von ♀ „Paradatsch“ gegen ♀ „Nicola“ festgestellt werden. Dagegen wurden 22 gemeinsame Flüge des Paares ♂ „Ulli“/♀ „Paradatsch“ mit dem Junggeier „Nicola“ gezählt. In den vorangegangenen Jahren waren ältere Bartgeier bis zu 11mal mit den Jungtieren geflogen. Die Frequenz der Attacken (zwei bis drei gegen Junggeier) war in allen Jahren ungefähr gleich verteilt. Wie oben beschrieben, treten vereinzelte Attacken sogar zwischen den Partnern eines Paares (in erster Linie zu Beginn der Verpaarung) auf. Gegen Ende Oktober 1991 (letzte Beobachtung am 21.10.1991) verließ ♀ „Nicola“ den Freilassungsort. Sofort nach seiner Rückkehr am 19.6.1992 wurde es von einem der 1992 freigelassenen Junggeier im Flug attackiert. Etwa eine Stunde nach dem Auftauchen des ♀ folgte ein sehr heftiger Angriff von ♀ „Paradatsch“, wobei in der darauffolgenden Auseinandersetzung beide Tiere einige Federn verloren. Danach zeigten beide Vögel ein sehr vertrautes Verhältnis zueinander. Insgesamt konnten in diesem ersten Jahr der Verpaarung 92 gemeinsame Flüge und sechsmal Schnäbeln beobachtet werden. Ab September begannen sich dann beide ♀♀ für zwei Horste zu interessieren.

### Lage der Horstplätze

Alle fünf Horste befinden sich in Felswänden mit einer durchschnittlichen Hangneigung von 70° bis 90°. Sie liegen im Mittel in 1836 m Seehöhe und weisen eine bevorzugte Ausrichtung nach Südosten auf (Tab. 1).

Die durchschnittliche Distanz der Horste zu von Menschen benutzten Wegen und Straßen beträgt 425 m bzw. 5 km (Tab. 2). Die Entfernung der Horste

Tab. 1: Ausrichtung der Horste. — Orientation and elevation above sea level of the eyries.

<b>Paar Nr.</b>	<b>Bezeichnung/Standort des Horstes</b>	<b>Ausrichtung</b>	<b>m. ü. SH</b>
Paar 1	"Kolkrabenhorst"/Rauris	SSO	1670 m
Paar 2	"Adlerhorst"/Rauris	OSO	1920 m
Paar 2	"Oberer Schlafplatz"/Rauris	SO	1840 m
Paar 3	Haute Savoie/Frankreich	S	1950 m
Paar 4	Vanoise/Frankreich	N	1800 m

Tab. 2: Entfernung der Horste von Wegen und Straßen. — Distances of the eyries from paths and roads.

<b>Paar Nr.</b>	<b>Bezeichnung/Standort des Horstes</b>	<b>Entfernung<sup>■</sup></b>	<b>Entfernung<sup>□</sup></b>
Paar 1	"Kolkrabenhorst"/Rauris	250 m	5000 m
Paar 2	"Adlerhorst"/Rauris	600 m	5000 m
Paar 2	"Oberer Schlafplatz"/Rauris	425 m	5000 m

(\*) Aus Frankreich waren die zugehörigen Daten leider nicht verfügbar

■ gemessene Entfernung bis zum nächstgelegenen Weg ("Krumlweg")

□ gemessene Entfernung bis zur nächsten Straße

beträgt im Mittel 860 m zu nur im Sommer bewohnten Almhütten und 9 km zu ganzjährig bewohnten Siedlungen (Tab. 3).

Drei der fünf Horste (60 %) sind in Höhlen angelegt; die Horste der Paare 2 und 4 liegen auf Felsbändern mit überhängender Rückwand, die Schutz bietet. Drei Horste wurden von den Bartgeiern selbst neu angelegt (Paar 2: „Oberer Schlafplatz“; Paare 3 und 4). Zwei Horste wurden von einem Kolkrabepaar bzw. von einem Steinadlerpaar übernommen (Paare 1 und 2).

Tab. 3: Entfernung der Horste von menschlichen Siedlungen. — Distances of the eyries from human settlements.

<b>Paar Nr.</b>	<b>Bezeichnung/Standort des Horstes</b>	<b>Entfernung</b>	<b>Siedlung</b>
Paar 1	"Koikrabenhorst"/Rauris	625 m	3 nur im Sommer bewohnte Almhütten
		8000 m	ganzjährig bewohntes Dorf
Paar 2	"Adlerhorst"/Rauris	600 m	3 nur im Sommer bewohnte Almhütten
Paar 2	"Oberer Schlafplatz"/Rauris	575 m	3 nur im Sommer bewohnte Almhütten
		8000 m	ganzjährig bewohntes Dorf
Paar 3	Haute Savoie/Frankreich	1500 m	2 nur im Sommer bewohnte Almhütten
		5000 m	ganzjährig bewohntes Dorf
Paar 4	Vanoise/Frankreich	1000 m	6-7 nur im Sommer bewohnte Almhütten
		15000 m	ganzjährig bewohntes Dorf

Die Entfernungen zwischen den Horsten betragen: 250 m zwischen „Kolkrahenhorst“ und „Oberer Schlafplatz“, 875 m zwischen „Adlerhorst“ und „Kolkrahenhorst“ und 725 m zwischen „Adlerhorst“ und „Oberer Schlafplatz“. Die Abstände zum Boden betragen ca. 20 m („Kolkrahenhorst“), 25 m („Adlerhorst“) und 100 m („Oberer Schlafplatz“), im Durchschnitt 48,3 m. Die eigentliche Freilassungsnische befindet sich fast genau in der Mitte zwischen „Kolkrahenhorst“ und „Oberer Schlafplatz“.

## Nestbauverhalten

### Nestbauaktivitäten von Paar 1

Am 7.9.1991 besetzte Paar 1 einen bestehenden Kolkrahenhorst. Die Partner waren seit ca. dreieinhalb Jahren verpaart. Ein Kolkrahenpaar hatte in dem gleichen Jahr bereits erfolgreich gebrütet und Junge großgezogen. Sie waren im Juni ausgeflogen.

Das Kolkrahenpaar wurde am 8.9.1991 von ♂ „Ulli“ am Anflug an den Horst gehindert. Der Bartgeier saß dabei mitten im Horst und ließ sich von den immer intensiver und spektakulärer werdenden Attacken des Rabenpaares nicht zum Abflug bewegen. Im Flug wäre der Geier den gemeinsamen Attacken zweier Kolkrahen unterlegen gewesen. Weitere Versuche des Paares am 9.9. und am 10.9., den Horst zurückzuerobern, wurden von ♂ „Ulli“ auf gleiche Weise vereitelt.

Die Horstbauaktivitäten nahmen im Laufe der 2. Septemberwoche an Intensität zu, erreichten am 12.9. und 13.9. ihren Höhepunkt, um in den folgenden Tagen wieder langsam abzuflauen. Ab dem 22.9. fanden die Horstbautätigkeiten nur mehr sporadisch statt. Im Laufe des Oktobers konnten ebenfalls nur mehr vereinzelt Aktivitäten beobachtet werden. Ab Ende Oktober 1991 wurden keine Beobachtungen mehr durchgeführt. Bei Winterexkursionen im Februar 1992 waren aber beide Vögel im Horst sitzend anzutreffen.

Insgesamt konnten 128 Anflüge mit Nistmaterial (in den Fängen oder im Schnabel) an den Horst registriert werden (Abb. 1). Davon entfielen 113 (81,9 %) auf das ♂ und 25 (18,1 %) auf das ♀. Das ♂ trug hauptsächlich Äste ein (87mal; 80,6 %); Grasbüschel sind 11mal und Schafwolle 15mal zu nennen. Bei den 25 registrierten Anflügen des ♀ wurden 21mal (über 80 %) je drei bis vier Zweige in den Horst eingetragen und je zweimal Grasbüschel und Wolle. Zumeist wartete es aber im Horst, um das eingetragene Nistmaterial zu verbauen. Am eigentlichen Horstbau war mit 54,3 % (25mal) ebenfalls ♂ „Ulli“ stärker beteiligt als das ♀ mit 45,7 % (21mal).

Obwohl das ♂ bei allen Nestbauaktivitäten weitaus aktiver war als das ♀, zeigt die Aufschlüsselung der Aktivitäten für jeden Vogel, daß das ♀ seine Nestbautätigkeiten in erster Linie auf den Horstbau konzentrierte (45,6 % gegenüber 18,1 % beim ♂). Demgegenüber konzentrierte das ♂ seine Aktivitäten hauptsächlich auf das Herantragen von Ästen zum Horst (63 % gegenüber 45,6 % beim ♀).

Die Äste und Zweige wurden vorwiegend von einer Grasmatte in einer Entfernung von ca. 100 m geholt. Eingesammelt wurde nur freiliegendes, durch Lawinenabgänge mitgerissenes Material. Die als Nistmaterial genutzten Baumarten waren standortbedingt ausschließlich Lärchen (*Larix decidua*) und Latschen (*Pinus mugo*), wobei die zum Horst transportierten Zweige mitunter noch begrünt waren. Niemals wurden Äste aktiv vom Stamm gebrochen. Einmal wurde der gesamte Lauf eines Schafkadavers eingetragen. Die verwertbaren Bestandteile wurden im Horst gefressen, die Wolle zum Auspolstern verwendet.

Während der Hauptphase des Horstbaues konnten insgesamt 17mal Schnäbeln und 22mal gegenseitige Gefiederpflege beobachtet werden. Mehrere Male drückte das ♀ den Vorderkörper nach unten und streckte Hinterkörper und Stoß steil nach oben (Formen der Nestmulde), worauf das ♂ die Kloakengegend des ♀ zu putzen begann.

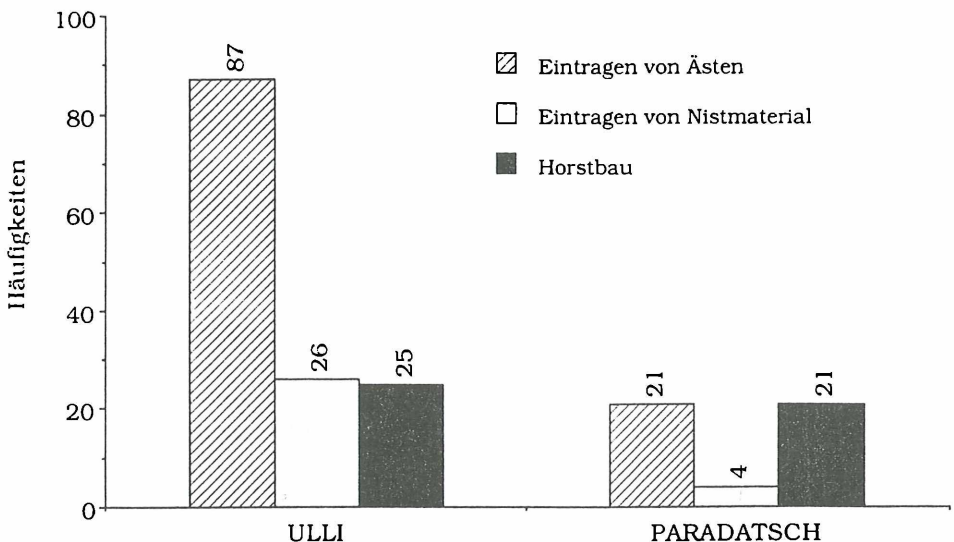


Abb. 1: Nestbauaktivitäten von Paar 1 im Jahr 1991. — Nesting activities of Pair 1 in 1991.



Die Nisttätigkeiten (sämtliche Arten) waren von insgesamt 29 gemeinsamen Flügen begleitet. In erster Linie handelte es sich dabei um „Doppeldeckerflüge“. Die Variante des Balzflugs, bei der sich einer der Vögel auf den Rücken dreht und die Partner sich an den Fängen haltend bis knapp über das Relief abtrudeln lassen, ließ das Paar im Zuge der Horstbautätigkeiten nur einmal sehen (14.9.1991). In den Jahren 1988 bis 1991 konnten dagegen derartige Balzflüge einige Male beobachtet werden.

### Nestbauaktivitäten von Paar 2

Die Nestbauaktivitäten der beiden Bartgeier-♀♀ „Paradatsch“, und „Nicola“ begannen gegen Ende August 1993 und wurden bis Ende September/Anfang Oktober 1993 fortgesetzt. Dabei erreichte die Aktivität aber nie eine annähernd gleiche Intensität wie beim Paar ♂ „Ulli“/♀ „Paradatsch“. Die Nestbauhandlungen verteilten sich auf zwei Horste.

Insgesamt konnten — in dem mit Paar 1 vergleichbaren Zeitraum (s. oben) — nur 16 Anflüge mit Nistmaterial registriert werden, wobei 14 (87,5 %) von ♀ „Paradatsch“ und zwei (12,5 %) von ♀ „Nicola“ unternommen wurden. Äste wurden von ♀ „Paradatsch“ 13mal (92,9 %), von ♀ „Nicola“ nur einmal (7,1 %) zu einem der beiden Horste getragen. Einmal trug ♀ „Paradatsch“ Grasbüschel in den „Adlerhorst“ ein; einmal flog ♀ „Nicola“ mit Schafwolle zum „Oberen Schlafplatz“ (Abb. 2).

Horstbauaktivitäten im Nest waren ebenfalls sehr selten. Dreimal baute ♀ „Paradatsch“ am „Adlerhorst“, siebenmal ♀ „Nicola“. Am „Oberen Schlafplatz“ wurden keine Bauhandlungen gesehen.

Die Aufschlüsselung der beobachteten Nestbauaktivitäten für jeden Vogel zeigt, daß sich ♀ „Paradatsch“ zu 77,8 % mit Horstbau beschäftigte (gegenüber 17,6 % bei ♀ „Nicola“). Dagegen machten die Anflüge mit Ästen bei ♀ „Paradatsch“ 76,5 % der Nistaktivitäten aus (gegenüber 11,1 % bei ♀ „Nicola“). Da dieses Paar zwei Horste benutzte, wurde die Effektivität des Bauens zusätzlich herabgesetzt. An den Horsten wurde abwechselnd „gebaut“. Bei diesem Paar wurden häufig nur Intentionen zum Nestbau beobachtet. Äste wurden umhergetragen (10mal/62,5 % von ♀ „Paradatsch“ vs. sechsmal/37,5 % von ♀ „Nicola“) und Wolle aufgesammelt (viermal von ♀ „Paradatsch“ vs. einmal von ♀ „Nicola“). Die Verhaltensabläufe wurden jedoch dann nicht zu Ende geführt, d.h. Äste wurden im Flug wieder fallen gelassen, die Wolle wieder abgelegt statt eingetragen.

Die Verteilung der Nisttätigkeiten auf zwei Horstplätze sowie die relativ große Anzahl nicht ausgeführter Nestbauhandlungen ließ die Baueffektivität

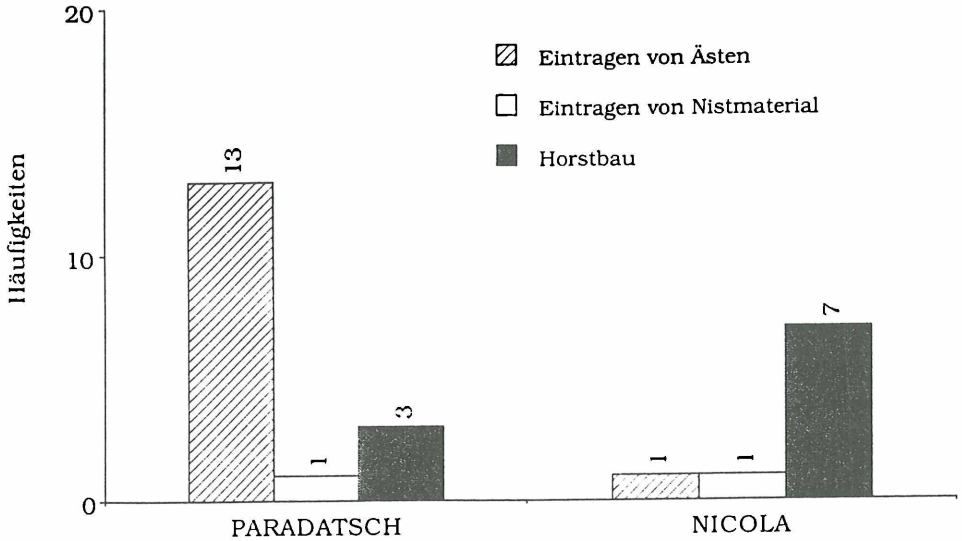


Abb. 2: Nestbauaktivitäten von Paar 2 im Jahr 1993. — Nesting activities of Pair 2 in 1993.

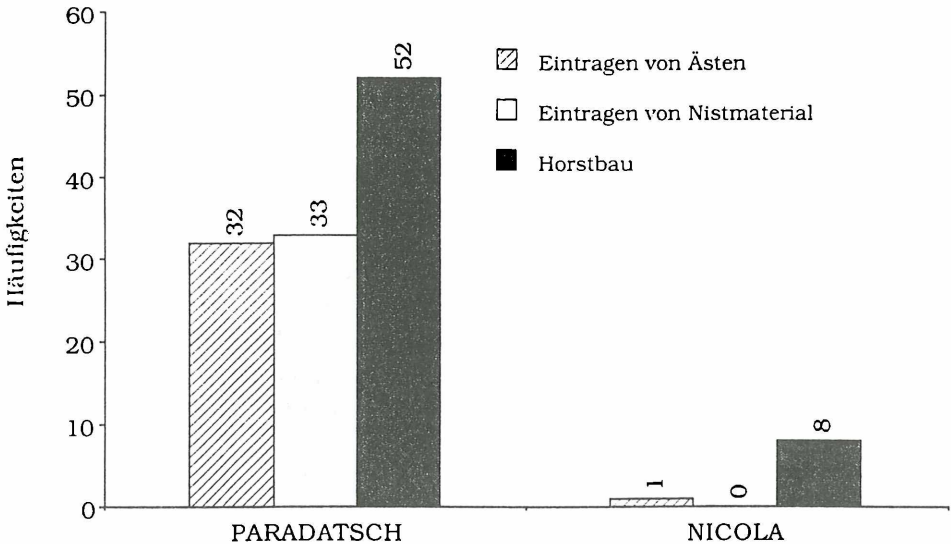


Abb. 3: Nestbauaktivitäten von Paar 2 im Jahr 1994. — Nesting activities of Pair 2 in 1994.

im Vergleich zu Paar 1 als äußerst gering erscheinen. Allerdings traten paarbindende Verhaltensweisen auf, wie gegenseitige Gefiederpflege (10-mal), Schnäbeln (neunmal) sowie gemeinsame Flugaktivitäten (13 „Luftspiele“).

Im folgenden Jahr (1994) wurde ein relativ starker Aktivitätsanstieg vor allem bei ♀ „Paradatsch“ ermittelt, wobei Eintragen von Nistmaterial sowie Horstbau fast ausschließlich am „Adlerhorst“ stattfand. Am „Oberen Schlafplatz“ wurden beide Vögel lediglich je einmal beim Eintragen sowie einmal beim Nestbau beobachtet. Im „Adlerhorst“ trug ♀ „Paradatsch“ insgesamt 32mal Äste (97 % vs. 3 % durch ♀ „Nicola“), siebenmal Wolle, einmal Gras und nicht genauer bestimmbares „Nistmaterial“ 25mal ein, ♀ „Nicola“ dagegen nur ein einziges Mal Äste (Abb. 3).

86,7 % der Horstbauaktivitäten im Nest entfielen auf ♀ „Paradatsch“ (52mal), 13,3 % auf ♀ „Nicola“ (achtmal). Neunmal formte ♀ „Paradatsch“ eine Mulde. Einmal bauten beide gemeinsam am Horst. Auch beim Einsammeln von Nistmaterial spielte ♀ „Paradatsch“ den aktiveren Part (43mal/91,5 % gegenüber viermal/8,5 %). Paarbindende Verhaltensweisen traten ebenfalls in erheblicherem Umfang als im Vorjahr auf (gegenseitige Gefiederpflege 42mal, Schnäbeln 52mal sowie acht Balzflüge [Synchron- und Doppeldeckerflüge]: zwei davon im Juni, vier im Juli und je einer im September und Oktober).

Weiterhin verbrachten beide Vögel sehr viel Zeit (bis zu vier Stunden in einem Stück) nebeneinander im Adlerhorst sitzend (39mal). Siebenmal übernachteten sie dort gemeinsam.

## Diskussion

Voraussetzung für die Entstehung von Paaren in Freilandpopulationen ist die Entwicklung einer gewissen Bestandsgröße. Ansammlungen von dismigrierenden, praeadulten Bartgeiern kommen unter „natürlichen“ Bedingungen vorwiegend an Stellen reichhaltigen Nahrungsangebotes zustande (in den Pyrenäen z.B. Deponien für Schlachtabfälle [sogenannte „Muladares“], tote Haustiere; lawinenreiche Gebiete, Areale mit hohen Wild- und/oder Haustierbeständen etc.).

Im Rahmen des Bartgeierprojektes wird versucht, die natürlichen Tendenzen zur Rückkehr an den Geburtsort (philopatrisches Verhalten ist bei zahlreichen Arten der Falconiformes erwiesen) für die Bildung von Populationskernen als Voraussetzung für Paarbildung zu nützen. Die Erhebungen zum Rückkehrbestreben der Projekt-Bartgeier (bis zu 75 %) am Standort Krumltal zeigen, daß diese Erwartungen zufriedenstellend erfüllt wurden und die Voraussetzungen zur Bildung von Paaren vorliegen. Die Entwicklung von Territorien im Nahbereich der Freilassungsstandorte hatte lediglich auf die

Dauer der Aufenthalte zurückgekehrter Bartgeier Einfluß, nicht jedoch auf das Rückkehrverhalten selbst. Die Aufenthaltsdauer sank mit der Ansiedlung eines territorialen Paares von durchschnittlich 24 Tagen auf etwa zwei Tage (ROTH-CALLIES 1994; NIEBUHR et al. 1993). Der positive Effekt philopatrischen Verhaltens zeigt sich auch darin, daß ausfallende Partner von Paaren sehr rasch, am Standort Rauris innerhalb eines halben Jahres, wieder ersetzt werden können.

Die Paarbildung selbst vollzieht sich nach den bisher vorliegenden Beobachtungen ( $n = 4$ ) ohne Störungen. Freilandbeobachtungen an natürlichen Bartgeiervorkommen existieren kaum. GRUBAC (1987) beschreibt die Neuverpaarung zweier adulter ♂♂ nach Verlust der ♀♀ in Makedonien. In beiden Fällen schlossen sich junge ♀♀ in den Territorien des alten Paares den ♂♂ an. GRUBAC nimmt an, daß es sich in einem Fall um die Tochter des ♂ handelte. Er beschreibt Elemente des Paarfluges, wie sie in allen Phasen auch in Rauris und Haute Savoie beobachtet werden konnten (Synchron-, Doppeldeckerflüge, Verkrallen der Fänge). Er betont den geringen Individualabstand verpaarter Individuen, gemeinsames Rasten, Kooperation bei Futtersuche. Ähnliches berichten HEREDIA & HEREDIA (1991) vom Pyrenäenbartgeier und MUNDY et al. (1993) von *Gypaetus barbatus meridionalis*. Die im Projekt praktizierten Aufzuchtmethoden (Ammenaufzucht, Aufzucht mit Geschwistern) führten nach bisherigen Beobachtungen an den freigelassenen Bartgeiern zu keinen negativen Einflüssen auf die Paarbildung, ebensowenig das Fehlen der Eltern in Zusammenhang mit der Freilassungstechnik (Hacking back).

Die Wahl des Horstes hat wesentlichen Einfluß auf den Fortpflanzungserfolg freilebender Bartgeier. Nach DONAZAR et al. (1993) bestehen Korrelationen mit Relief, Seehöhe und Entfernung zu menschlichen Siedlungen und Straßen. Die Nester selbst werden in der Regel in gut witterungsgeschützten Höhlen, Nischen oder auf überdachten Felsbändern angelegt (BROWN 1988; HEREDIA & HEREDIA 1991; HIRALDO et al. 1979). In den Pyrenäen befanden sich Bartgeierhorste zu 68 % in Höhlen oder Nischen, zu 14 % auf Felsvorsprüngen, zu 12 % auf Felssimsen, der Rest (6 %) in Felsspalten. Auch in dieser Hinsicht zeigen die Projekt-Bartgeier bisher keine Abweichungen von Freilandpopulationen. Auch unsere Höhen- und stratigraphischen Werte entsprechen völlig den Angaben der zitierten Autoren. So lagen z.B. 74 Nester in Südafrika zwischen 1850 m und 3200 m ü. M. und zwischen 24 m und 732 m über dem Boden (MUNDY et al. 1993). 130 Neststandorte in 37 Bartgeierterritorien der spanischen Pyrenäen lagen in einer durchschnittlichen Seehöhe von 1256 m (Min. 700 m, Max. 2210 m: HEREDIA & HEREDIA 1991).

Historische Horstplätze in Österreich sind nur sehr vereinzelt bekannt. Drei Brutplätze im Bereich der Hohen Tauern befinden sich im mittleren Abschnitt des Seidlwinkeltales (nördliches Nachbartal des Krumltales). Zwei davon sind in Nischen gelegen, einer auf einem Felsvorsprung (FREY & WALTER 1986). Sie liegen rund 1400 m ü. M. und 15, 13 bzw. vier m über dem Boden.

Detaillierte Untersuchungen zum Nestbauverhalten bzw. zur Rollenverteilung der Geschlechter freilebender Bartgeier finden sich nur bei BROWN (1988). Nach seinen Beobachtungen wurde Nistmaterial (Äste, Wolle etc.) vorwiegend ( $n = 37$ ; 92 %) vom ♂ eingetragen, während das ♀ eher mit der Verarbeitung und Konstruktionen im Nest beschäftigt war. Ähnliche Erfahrungen wurden bei den Projekt-Bartgeiern gemacht (vgl. oben ♂ „Ulli“ und ♀ „Paradatsch“). Auch die Aufteilung des Transportes von Ästen und Zweigen innerhalb des Paares stimmte mit den Freilandbeobachtungen BROWNS überein (♂ „Ulli“ transportierte in erster Linie Äste, ♀ „Paradatsch“ je drei bis vier kleinere, begrünte Zweige).

Von besonderem Interesse ist der Rollentausch (?) in Zusammenhang mit der Neuverpaarung von ♀ „Paradatsch“ mit dem ♀ „Nicola“. Die insgesamt sehr geringe Aktivität dieses noch sehr jungen ♀ könnte freilich in erster Linie auf das geringe Alter zurückzuführen sein. Das 1991 geborene ♀ war zu Beginn der Bauaktivitäten erst ca. zweieinhalb Jahre alt — und damit etwa ein Jahr jünger als beide Partner des Paares 1 zu Beginn von deren Bauaktivitäten. Die beschriebenen Verhaltens„ausfälle“ beim Horstbau können durchaus auf diesen Umstand zurückgeführt werden. Dafür sprechen auch Beobachtungen aus Gehegehaltungen. Bartgeier erlangen erst mit etwa sechs Jahren Geschlechtsreife. Dadurch mag auch die Stimulation für den Partner (in diesem Falle für das ältere ♀ „Paradatsch“) eingeschränkt gewesen sein, um gemeinsam intensiv einen Horst für zukünftige Bruten auszubauen. Auswirkungen könnte es auch gehabt haben, daß dieses Paar von zwei ♀♀ gebildet wurde. Gehegeerfahrungen hinsichtlich des Nestbaus bei gleichgeschlechtlichen Paaren existieren nur von ♂♂-Paaren. Im Vergleich mit normalen Bartgeierpaaren sind bei ihnen diesbezüglich keine Unterschiede festzustellen (FREY, unveröff.).

Interspezifische territoriale Verhaltensweisen freigelassener Bartgeier im Umfeld der Brutplätze beschränken sich durchwegs auf Vogelarten bis zur Größe eines Kolkraben. Kolkraben zählen unter Umständen zu potentiellen Prädatoren von Bartgeiergelegenen und sogar -nestlingen. BROWN (1990) beschreibt den erfolgreichen Angriff eines Rabenpaares (*Corvus albicollis*) auf einen ca. dreiwöchigen Nestling bei durch Nahrungsverknappung bedingter Abwesenheit beider Eltern.

Die „Alpenbartgeier“ waren in der Lage, eine bereits von Kolkraben besetzte und auch zur Brut genutzte Horstnische trotz erbitterter Gegenwehr zu erobern und als Horstanlage zu benutzen. Auch immature Steinadler wurden in allen Fällen aus dem Horstbereich vertrieben, wobei das ♂ die aggressivere Rolle spielte. Ähnlich aggressiv verhielten sich territoriale Paare gegenüber Gänsegeiern. Dies stimmt durchwegs mit Beobachtungen an freilebenden Bartgeierpopulationen in Südafrika (BROWN 1988), in den Pyrenäen (HEREDIA & HEREDIA 1991) und Makedonien (GRUBAC 1987) überein. Es zeigte sich, daß die Projekt-Bartgeier auch hinsichtlich der Etablierung ihrer Territorien in der Lage sind, sich gegenüber anderen Prädatoren zu behaupten.

## Danksagung

Die Untersuchung wurde ermöglicht durch ein Projekt des Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank (Projektnummer 4286), für das herzlichst gedankt wird. Christoph COTON danken wir für Informationen zu den Paaren in Haute Savoie.

## Literatur

- BROWN C. J., 1988: A study of the Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* in Southern Africa. 503 pp. Diss. Univ. Natal, Pietermaritzburg.
- DONAZAR J. A., HIRALDO F. & BUSTAMANTE J., 1993: Factors influencing nest site selection, breeding density and breeding success in the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*). J. Appl. Ecol. 30, 504-514.
- FREY H. & WALTER W., 1986: Zur Ernährung des Uhus, *Bubo bubo* (LINNAEUS, 1758), Aves, an einem alpinen Brutplatz in den Hohen Tauern (Salzburg, Österreich). Ann. Naturhist. Mus. Wien 88/89 B, 90-99.
- FREY H., KNOTZINGER O. & LLOPIS-DELL A., (1995): The breeding network of the European Bearded Vulture Project — an analysis of the period 1978 to 1995. In: Annual Report 1995, p. 13-38. Foundation for the Conservation of the Bearded Vulture, Wien.
- GRUBAC B. (1987): The biology of the Lammergeier (*Gypaetus barbatus aureus*) in Macedonia. 116 pp. Unpubl. Manuscript.
- HEREDIA R. & HEREDIA B., 1991: El Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en los Pireneos. 168 pp. ICONA., Madrid.

- HIRALDO F., DELIBES M. & CALDERON J., 1979: El Quebrantahuesos, *Gypaetus barbatus*. Sistemática, Taxonomía, Biología, Distribución y Protección. 183 pp. ICONA, Monografías 22. Madrid.
- MUNDY P., BUTCHARD D., LEDGER J. & PIPER S., 1993: The Vultures of Africa. 460 pp. Academic Press, London, San Diego, New York, Boston, Sydney, Tokyo, Toronto.
- NIEBUHR K., SCHADEN G. & FREY H., 1993: Tendenz zur Rückkehr an den Freilassungsort bei durch „hacking“ freigesetzten Bartgeiern (*Gypaetus barbatus*). Salzbg. Vogelkd. Ber. 5, 5-9.
- ROTH-CALLIES M., 1994: Untersuchungen zur Habitatwahl, Paarbildung und zum Fortpflanzungsverhalten wiedereingebürgerter Bartgeier (*Gypaetus barbatus*). 68 pp. Ergebnisbericht zum Jubiläumsfondsprojekt Nr. 4286 der Österreichischen Nationalbank.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Roth-Callies Maria, Frey Hans

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Paarbildung und zum Fortpflanzungsverhalten wiedereingebürgerter Bartgeier \(\*Gypaetus barbatus\*\) 107-121](#)