

Versuch der Ansiedlung einer ortsfesten Waldrapp-Kolonie

an der Konrad-Lorenz-Forschungsstelle



Klara TUCKOVA (ob.)
Barbara ZISSER (li.)

Univ.-Doz. Dr. Mag. Kurt KOTRSCHAL (re.)
Konrad-Lorenz-Forschungsstelle für Ethologie
A-4645 Grünau 11

Der Waldrapp (*Geronticus eremita*) brütete bis ins 17. Jh. in Mitteleuropa. Heute zählt dieser, im Freiland mittlerweile ausschließlich in Marokko anzutreffende Ibisvogel weltweit zu den meistgefährdeten Tierarten. Um dem Aussterben dieser sensiblen Art entgegenzuwirken, wurden zahlreiche Versuche wie Auswilderungsprogramme und die Schaffung neuer Brutplätze unternommen, um die noch bestehenden Populationen aufzustocken. Zur Aufgabe aller Auswilderungsprogramme entschloß man sich 1989, um sich auf die Zucht einer gesunden Volierenpopulation (BARIS 1989) zu konzentrieren. Allen Programmen war gemeinsam, daß die Familienstruktur und das hochentwickelte Sozialsystem zu wenig Beachtung fanden. In Anbetracht der Erfahrungen einer an der Universität Innsbruck 1991 durchgeführten Pilotstudie (PEGORARO u. a. 1992), welche besonders die 7 Monate währende Eltern-Kind-Beziehung (PEGORARO u. THALER 1985) berücksichtigte, wurde an der Konrad-Lorenz-Forschungsstelle begonnen, eine ortsfeste Kolonie zu etablieren. Die permanente Anwesenheit eines Menschen-Elter ermöglichte eine intensive, mit der Erkundungsbereitschaft der Jungvögel gekoppelte Führungsperiode der handaufgezogenen Vögel. Entsprechend können in späteren Jahren, die bereits orts erfahrenen adulten Waldrappe unerfahrene Jungvögel führen, was über lange Sicht an die ökologischen Gegebenheiten angepaßte Traditionen ergeben sollte.

Einleitung

Der Waldrapp gehört als ein Vertreter der Ordnung der Schreitvögel (Ciconiiformes), in die Familie der Ibis- (Threskiornithinae). Im Gegensatz

zu anderen Ibissen bevorzugten *Geronticus* Arten, der Waldrapp und der südafrikanische Glattackennapp (*Geronticus calvus*) trockene Gebiete. Die Körpergröße adulter Waldrappe beträgt etwa 75 cm, die Flü-



Abb. 2: Konrad-Lorenz-Forschungsstelle für Ethologie, Grünau.

Foto: W. Bejvl



Abb. 1: Lage der Konrad-Lorenz-Forschungsstelle in Oberösterreich.

gelspanne etwa 130 cm (KLEINSCHMIDT 1899; SAFRIEL 1980). Das schwarze Gefieder glänzt metallisch grün und purpurfarben. An den Flügeln bilden sich große, purpurfarbene bis violettbläuliche Spiegel (PEGORARO 1996). Jungvögel verlieren ab einem Alter von einem Jahr Kopf- und Kehlbefiederung. Der stark verhornte Kopf wird maskenartig und erhält eine orange bis korallenrote Farbe mit individueller schwarzer Zeichnung. Am Hinterkopf trägt der Vogel einen markanten Federschopf. Der im Mittel 13 cm lange, leicht gebogene und relativ weiche Stocherschnabel fällt auf. Die Geschlechter unterscheiden sich nicht.

Waldrappe lieben es trocken. Sie brüten an kahlen, unzugänglichen Felswänden in Binnengebirgen oder an Steilküsten, auf Ruinen und sonstigen Gemäuern. Zur Nahrungssuche begeben sie sich auf benachbarte Wiesen und in Sümpfe, Steppen oder trockene Flußbetten. Diese Gebiete untersuchen die Vögel, mit dem Schnabel im Boden stochernd, auf Schnecken, Insekten (vor allem Käfer und Heuschrecken), Skorpione und kleine Wirbeltiere (Eidechsen, Mäuse etc.). Waldrappe nutzen zum Beuteerwerb immer dieselben Gebie-

te und sind daher gefährdet, wenn es dort zu Veränderungen kommt.

Erfolgreiche Bruten dieser langzeitmonogamen Vögel erfolgen ab einem Alter von 3 Jahren (WACKERNAGEL unpubl.). Ein Nest aus Reisern, Gras und Stroh bauen beide Paarpartner in Höhlungen und Nischen. Braune Farbspritzer auf den hühner-eigroßen, spitzovalen, blaßgrünen Eiern weisen Waldrappgelege aus.

Die Jungen schlüpfen nach 28 Tagen aus den von Männchen und Weibchen bebrüteten 2-4, in Intervallen von 1-3, selten von 5 Tagen abgelegten Eiern. Zu brüten beginnen die Paarpartner mit der Ablage des ersten Eies, dabei lösen sie einander ab. Nach einer Nestlingsphase von 46-51 Tagen fliegen die Jungen aus.

Waldrappe zeigen ein ausgeprägtes Sozialverhalten. Die Partner eines Paares, gelegentlich auch unverpaarte Vögel, begrüßen einander in einer Zeremonie, deren Elemente an die Bettelbewegung der Jungvögel erinnern. Bei der Fütterung nimmt der Altvogel den Schnabel des Jungvogels in den Seinen und würgt unter zuckenden Bewegungen vorverdauten Speisebrei in dessen Schlund.

Bis in die Mitte der Achtziger-Jahre existierten eine West- und eine Ostpopulation. Das Verbreitungsgebiet der Westpopulation reichte von Marokko (ehemals 38 Brutplätze) über Algerien bis Ägypten. Die Brutplätze der mittlerweile beinahe erloschenen Ostpopulation lagen in der Türkei und Syrien. Ihr Winterquartier bezog diese Population in Äthiopien, Irak, Jemen, Saudi-Arabien, in Somalia und im Sudan. Noch im 16. Jahrhundert brüteten Waldrappe in Mitteleuropa, verschwanden aber wahrscheinlich bereits 100 Jahre später. Relativ gesicherte Nachweise von ehemaligen Vorkommen bestehen für die Schweiz, Deutschland und Österreich (Salzburg Stadt, St. Jakob Salzburg, Graz, Passau) (GESNER 1555; PEGORARO 1996). Über die Ursachen für das Aussterben der Waldrappe in Mitteleuropa herrscht Unklarheit. Wahrscheinlich spielten dabei klimatische Veränderungen ebenso eine Rolle wie direkte Verfolgung (STROHL 1917; SCHENKER 1877). Waldrappnestlinge erfuhren sogar küchenliterarische Würdigung (HOPF 1907).

Mittlerweile handelt es sich bei *Georonticus eremita* um weltweit eine der meistgefährdeten Vogelarten. Das

letzte Brutvorkommen in der Türkei erlosch 1989; im selben Jahr wurden im Nordjemen noch 9 Individuen gesichtet. Eine Restkolonie in Marokko stellt mit nur noch 180 Individuen das letzte Brutvorkommen dar. Zu den vielen Ursachen für den Rückgang der Art zählen die Erschließung und Veränderung von Brutgebieten, sowie Fang, Abschluß und Ausnehmen der Nester sowie der massive Einsatz von Pestiziden, vor allem in der Türkei.

Waldrappe können aber bei entsprechender Haltung problemlos in Ge-



Abb. 3: Klara Tuckova am „künstlichen Brutfelsen“, einem adaptierten Dachboden an der Forschungsstelle.

Foto: W. Bejvl

fangenschaft gezüchtet werden. In zoologischen Gärten, vor allem in Mitteleuropa leben bereits wieder an die 2000 Individuen. Sämtliche Vögel aus Gefangenschaftsnachzuchten entstammen der Westpopulation. Während die Vögel türkischen Ursprungs ein ausgeprägtes Zugverhalten aufwiesen, sind die marokkanischen Waldrappe Kurzstreckenzieher. Da Kälte den Stoffwechsel der Vögel erheblich beeinträchtigt und in den Wintermonaten Nahrungstiere durch den gefrorenen Boden unerreichbar bleiben, wäre in nördlichen Breiten jeder Versuch einer dauernden Haltung im Freiflug ohne Winterbetreuung vergeblich.

Mit dem Versuch an der Konrad Lorenz-Forschungsstelle durch Handaufzuchten eine reproduzierende, ortsfeste Waldrappkolonie zu etablieren, sollte die Möglichkeit geschaffen werden, mehr über das Sozialverhalten dieser Koloniebrüter zu erfahren. Unsere Erfahrungen mit der Freilandhaltung könnten Ansiedlungsprojekten in Spanien oder Ma-

rokko zugute kommen. Für eine Aufzucht mit dem Ziel Vögel im Freiflug zu halten, mußten Bedingungen geschaffen werden, welche der Freilandsituation eines felsennistenden Koloniebrüters nahekommen. Eine Seite des Dachstuhls eines Hühnerstalles an der Forschungsstelle wurde für freien Ein- und Ausflug geöffnet. Sitzbretter gegenüber der Öffnung im Inneren des Dachbodens simulierten den Brutsims. Durch die Luke wurde den Vögeln ein weiterer Ausblick und damit die Möglichkeit gegeben, sich bis zum ersten Flug zu

orientieren. An dieser Stelle sei besonders auf die Bedeutung einer behutsamen Handhabung der Nestlinge und einer Auswahl von bestem Futter für die gesunde physische und psychische Entwicklung der Vögel hingewiesen (THALER 1992, KABICHLER u. FRITZ 1996). Im folgenden wollen wir zusammenfassend die Erfahrungen während der Aufzucht sowie die Entwicklung der Vögel bis zum ersten Winter darlegen.

Methoden

Aufzucht der Nestlinge und Führung der Jungvögel nach dem Ausfliegen (s. auch Tab.1 und Abb. 1)

Wenige Tage vor dem Schlupf wurden die Erstgelege der Waldrappe im Tiergarten Schönbrunn entnommen und im Brutschrank an der Forschungsstelle erbrütet. Acht Jungvögel schlüpften zwischen dem 3. und 15. Mai. Vier weitere im gleichen Zeitraum geschlüpfte Jungvögel erhielten wir vom Innsbrucker Alpenzoo. Die Jungen wurden von zwei

verantwortlichen Pflegern mit der Hand aufgezogen und entwickelten sich optimal. Ein Vogel erlag einer Darminfektion. Außer den Ersatzeltern hatten nur Mitarbeiter der Forschungsstelle Kontakt zu den Vögeln. Der Situation im Freiland entsprechend, setzten wir je 3 Vögel in 4 Nestern zusammen. Da die Nestlinge in den beiden ersten Wochen kaum Eigenwärme erzeugen, wurde die Nesttemperatur in den beiden ersten Wochen mit Wärmelampen und Heizkissen auf 35°C gehalten.

Bis etwa 2 Tage nach dem Schlupf zehren die Schlüpflinge von ihrem Dottervorrat: In diesem Lebensabschnitt besteht die Gefahr zu überfüttern. Anfangs erhielten die Vögel ein mit Speichel versetztes Gemisch aus Heimchen und neugeborenen Mäusen. Diese Kost war besonders leicht verdaulich und ermöglichte den Jungen eine problemlose Umstellung des Stoffwechsels vom Dottervorrat auf das eigene Verdauungssystem. Um die Verdauungsorgane an Nahrung zu gewöhnen, durfte die Nahrungsmenge nur langsam gesteigert werden. War diese kritische Zeit überstanden, konnte solange gefüttert werden, bis die Jungen nicht mehr sperrten. Ab dem 5. Lebenstag bis zu 5 Wochen vervielfachten die Vögel ihr Schlupfgewicht von etwa 50g auf 1000 g. Elternaufgezogene Vögel erhalten vorverdaute Nahrung. Bei der Handaufzucht wurde deshalb dem Nahrungsbrei, besonders anfangs in großen Mengen Speichel, der den Kohlenhydratspalter Alpha-Amylase und andere Enzyme enthält, zugegeben. Speichel beinhaltet zudem die Abwehr fördernde Stoffe (Immunglobuline, Proteine) und ersetzt in den ersten Wochen Wasser. Kalk, der am besten in Form von zerkleinerten Schneckenhäusern resorbiert werden kann, unterstützte das gesunde Wachstum von Knochen und Gefieder. Eine Erweiterung des Speiseplans bildete mageres Rinderherz/Topfengemisch. Topfen versorgt die Vögel mit für die Entwicklung notwendigen Proteinen. Durch Anteile von Knochen und Fell bei größeren Nahrungsstücken wurde die Gewöllebildung gefördert. Die Angaben über das Erscheinen erster Gewölle bei Waldrapen divergieren in der Literatur erheblich. Die Art des Futters scheint diesbezüglich ausschlaggebend zu sein: Ein erst am 15. Lebenstag von den Eltern getrennter Vogel, bildete, als er an die For-

schungsstelle kam, bereits in diesem Alter Gewölle. Später setzte er damit solange aus, bis wir in der 4. Woche auf größere Futterstücke umstellten. Enthielt das Futter Knochen, beugte Fell von zerkleinerten Ratten oder Dunen von Eintagsküken möglichen Verletzungen im Verdauungstrakt vor. Bei guter Nahrungszusammensetzung fühlten sich die Speiballen feucht und weich an. Ein vielfältiger Speiseplan, vor allem die hinreichende Gabe frisch getöteter Insekten, sollte den Vögeln bereits während der Aufzucht erste Erfahrungen mit ähnlichen Nahrungsorganismen, wie sie auch im Freiland vorkamen, ermöglichen. Im Bereich der Nahrungswahl kann eine prägungsartig rasche und dauerhafte Festlegung von bestimmten Vorlieben geschehen (Nahrungsprägung, IMMELMANN 1979).

Waldrappe brauchen andere Auslöser als beispielsweise Singvögel, welchen die Berührung des Nestrandes genügt, um zu sperren. Die Berührung des Schnabels an dessen Basis löst reflexartig die Sperreaktion des Nestlings aus und der Altvogel kann den vorverdauten Speisebrei in dessen Schlund würgen. Bei der Aufzucht durch Ersatzeltern wurde der Sperreflex durch Umfassen des Schnabels an der sensiblen Basis mit Zeige- und Mittelfinger ausgelöst. Mit einem Plastiklöffel konnte die Nahrung eingegeben werden. Zur Gewährleistung eines gesunden Gewebe- und Gefiederwachstums und um Infektionen zu vermeiden, war es notwendig, die Vögel nach jeder Fütterung mit feuchten, warmen Tüchern von Nahrungsresten an Schnabel und Körper zu befreien und die Nester zu säubern. Besonders der sehr empfindliche Schnabel, der wegen seiner Weichheit bei Verunreinigungen zu Deformierung und Verwachsung neigt, verlangt besondere Sorgfalt bei der Pflege.

Ab dem 30. Lebenstag verließen die Jungvögel ihre Nestkisten auf dem „Brutsims“, um ihre Nestnachbarn zu besuchen. Sukzessive erforschten sie, mit dem Schnabel in Ritzen, Fugen und Gegenständen stochernd den Aufzuchtraum, das Dach und ab dem Flüggewerden um den 42. Lebenstag den Wiesenboden der Forschungsstelle. Bis Mitte Juli unternahmen die relativ ortstreuen Vögel nur kleinere Ausflüge in den 1 km entfernten Wildpark. Im Verlauf des ersten Sommers zogen sie allerdings wiederholt 300-1000 km nördlich und westlich

nach Niederbayern, Tschechien, Nord-Ost-Deutschland und Polen, sogar bis in die niederländische Atlantikküste (Tab.2).

Ergebnisse

Entwicklung der Jungvögel und Verlauf des Projektes (s. auch Tabelle 1)

Vom Durchbrechen der Eischale bis zum vollständigen Befreien von Schalenresten benötigten die Waldrapen 30 bis 50 Stunden. Der eigentliche Schlupfvorgang beanspruchte nur etwa 2 Stunden (Abb.4, Abb.5); die Zeit davor verharrten die Vögel mit dem Schnabel nahe an der ersten kleinen Schalenöffnung. Bereits von Schlupfbeginn an und in den ersten Stunden danach machten sich die Jungen durch einen einsilbigen Kontaktlaut, den späteren Bettellaut bemerkbar. Zwar öffneten die Vögel bereits kurz darauf die Augen, reagierten aber noch nicht auf optische Reize (Abb.6).

Bei Erschütterung und Berührung des Nestrandes führten die Schlüpflinge ansatzweise die für Waldrappe typische Bettelbewegung aus, wobei der Kopf periskopartig gehoben und gesenkt wurde. Diese Bewegungen zeigten sich anfangs noch pendelartig und ungerichtet. Die Vögel hockten dabei ausschließlich auf den Tarsen (Tarsus = Fußwurzel). In erster Linie hat Betteln für junge Waldrappe die Funktion von den Adulttieren Nahrung zu bekommen. Gebettelt wird aber auch bei Kontaktbedürfnis, um gekrault zu werden oder um die Aufmerksamkeit von Artgenossen und auch Ersatzeltern (Kontaktbetteln) zu erlangen. Wir machten die Erfahrung, daß die gesättigten Vögel auch nach der Fütterung fortsetzten zu betteln und dieses Verhalten erst beendeten, wenn wir uns ihnen zuwandten und sie kraulten. Unbeholfene Stocherbewegungen im Nestuntergrund wurden ausgeführt. Betteln kann als Entwicklungsvorstufe zu grundlegenden sozialen Verhaltensweisen, Stochern als eine für den späteren Nahrungserwerb gesehen werden. Beide Verhaltensweisen sind für Waldrappe derart essentiell und beherrschend, daß sie bereits unmittelbar nach dem Schlupf, noch völlig bar ihrer späteren Funktion - selbst im Schlaf - ausgeführt werden. Der Kontaktlaut erhielt bald eine zusätzliche Silbe, bei Wohlbefinden vernahmen

Abb. 4:
Schlüpfender
Waldrapp. Nach
etwa 45-50
Stunden liegt der
Vogel eingerollt
in der aufgebro-
chenen Eischale,
die Augen sind
noch geschlossen,
der Oberschnabel
etwas länger als
der Unterschna-
bel. Die Krallen
der Füße befinden
sich in Kopfnähe.



Abb. 5:
Wenige Minuten
später. Das
Rückgrat ist
erkennbar, der
Kopf befindet
sich auf der
rechten Seite
unter dem
Flügel. Der
linke Flügel ragt
aus dem Ei.



wir sanftes Trillern. Um zu koten be-
wegten sich die Vögel auf den Tarsen
rücklings gegen den Nestrand (Abb.7,
Abb.8).

Ab etwa dem 11. Lebenstag nahmen
die Waldrappe aktiv Anteil an ihrer
Umwelt. Schrittweise wirkten die Be-
wegungen gerichteter, die Vögel lern-
ten gezielter mit hämmerchenförmiger
Kopfbewegung (WACKERNAGEL
1964) auf Finger, Löffel oder andere
Gegenstände zu betteln. Während des
Kopfhebens, trat Nickhautblinken
auf. Erste Versuche, sich selbst und
andere zu „beknabbern“ wurden be-
obachtet. Der Bettellaut entwickelte
sich zu heftigem Trillern („chirrup-
whirring“ nach MICHELMORE & OL-
IVER 1982) (Abb.9, Abb.10).

Waldrappnestlinge unterliegen im
Freiland vor allem in 2 Phasen - im
Zusammenhang mit direkten und in-
direkten Auseinandersetzungen unter
den Geschwistern - erhöhter Mortali-
tät. In den ersten Tagen nach dem
Schlupf werden die Jüngsten und
Schwächsten Opfer passiver Nest-
lingsrivalität. In der 2.-4. Woche
kommt es unter den Geschwistern zu
heftigen Aggressionen, die in der Fol-
ge dazu führen, daß die Schwächsten

Abb. 6:
Waldrapp am
ersten Lebenstag
im Kunstnest.
Die hellgrauen
Neoptildunen
(erstes Feder-
kleid), welche
die hellrosa Haut
bedecken, sind
teilweise
getrocknet.



Abb. 7:
Waldrapp im
Alter von 3
Tagen. Ein zarter
Flaum bedeckt
den Vogel. Alle
4 Zehen sind
nach vorne
gerichtet. Der
sich von der
Mitte her grau
verfärbende
Schnabel trägt
an der Spitze den
Eizahn.



(meist Jüngsten) unter den nicht opti-
malen ökologischen Bedingungen ver-
hungern. Untersuchungen zeigen, daß
Nestlinge in diesem Alter auch oder
gerade in synchronen Nestern beson-
ders aggressiv sind (ALCOCK 1996).

In den Auseinandersetzungen stützt
sich der Aggressor auf die Tarsen, hebt
den Körper von der Unterlage ab und
hackt mehrmals in kurzen Abständen
auf sein Nestgeschwister, indem er den
Kopf nach hinten oben und anschlie-
ßend ruckartig nach vorne unten be-
wegt. Dabei treten heftige Erregungs-
und Aggressionslaute auf, die eine
Vorstufe der Entwicklung zum adul-
ten Gruh-Ruf (PEGORARO 1992), ei-
nem Drohlaut darstellen. Der unterle-
gende Nestling senkt den Kopf soweit
in Richtung der Füße, daß dieser den
Boden berührt. Die stärkeren (meist
älteren) Vögel scheinen auf diese Wei-
se die schwächeren Nestgeschwister
am Betteln zu hindern. Da die Eltern
nur auf Betteln mit Füttern reagieren,
sterben die schwächsten Vögel. Im Frei-
land werden im Schnitt von 3-4 Eiern
1,5 Junge pro Nest flügge (PEGORARO
1992). Nestlingsaggressionen sind
auch von anderen Vogelfamilien, bei-
spielsweise von Reiher, bekannt. Es
wurde beobachtet, daß adulte Wald-



Abb. 8: Zwei Vögel im Alter von 8 (oben hockend) und 4 Lebenstagen. Schön zu sehen ist die unterschiedliche Verfärbung der Schnäbel in den entsprechenden Altersstufen. Am Kopf des jüngeren Vogels befindet sich eine, für Waldrapp-nestlinge typische, unbedunte Stelle. Dunkelgraue Federkiele unter der Haut des Älteren beginnen durch die Haut zu ragen.



Abb. 9: Waldraappe im Alter von 10 (vorne), 17 (links) und 14 (rechts) Lebenstagen. Die an der Basis weißen Federkiele ragen bei allen Vögeln durch die Haut und öffnen sich pinselartig. Der Schnabel wird mit Ausnahme der Schnabelspitze dunkelgrau. Die Vögel hocken vorwiegend auf den Tarsen.

rappe bei Aggressionen ihrer Jungen einschreiten, diese trennen und sofort intensiv kraulen, wogegen beispielsweise Reiher Auseinandersetzungen zwischen den Jungvögeln tatenlos zusehen (ALCOCK 1996).

Entsprechend der Situation im Freiland kam es unter den Nestlingen im Laufe der 2. Woche zu aggressiven

- * Nest A: 5, 13 Tage Altersabstand
- * Nest B: 3, 5 Tage Altersabstand
- * Nest C: 1, 2 Tage Altersabstand
- * Nest D: 2, 15 Tage Altersabstand

Im Laufe der 3. Woche kam es zu einer fortschreitenden Entwicklung der Sinnesorgane. Die Nestlinge reagierten auf unser Erscheinen mit Betteln und waren nun in der Lage, Ge-

ten Kopf unter der Flügeldecke. Soziale Kontakte unter den Vögeln wurden intensiviert (Abb. 11).

Immer noch ruhten und schliefen die Vögel einen großen Teil des Tages. Die Pflege des Gefieders nahm mehr Zeit als bisher in Anspruch, ebenso soziale Kontakte untereinander und mit den Ersatzeltern. Beim Schna-



Abb. 10: Am 16. Lebenstag. Der Vogel steht im Nest, die 4. Zehe wandert nach hinten. Die Federkiele an den Hand- und Armschwingen nehmen täglich beinahe $\frac{1}{2}$ cm an Länge zu. Die weiße Farbe am Schnabel entsteht durch Salzabsonderung über die Nasenöffnungen.



Abb. 11: Drei Vögel im Alter vom Beginn der 3. (links hinten im Bild) bis zur 4. Lebenswoche. Der älteste Vogel liegt vorne. Die Federkiele öffnen sich nun auch im Halsbereich. Zunehmend erhält der Vogel eine geschlossene Gefiederdecke.

Auseinandersetzungen. Die mit Nestlingsaggression in Zusammenhang stehenden Angriffe nahmen um den 21. Lebenstag schlagartig ab (s. auch THALER 1981). Um im Rahmen einer Diplomarbeit Aufschluß über die Funktion der Nestlingsrivalität, sowie dieselbe abschwächende und steigernde Faktoren zu erlangen, wurden je 3 Junge mit unterschiedlichen Altersabständen in Nestkisten zusammengesetzt.

genständen und Bewegungen zu folgen. Fliegende Insekten, später auch Vögel und Raubfeinde fixierten sie mit einem Auge durch Schräglage des Kopfes. Einige Vögel hackten aggressiv auf einen kleinen Handbissen. Schreckreaktionen auf Fremde und wenig vertraute Personen waren zu beobachten. Scheinschlafen trat auf: Dabei stand der Vogel im Nest und schützte den um 180° gewende-

belknabbern, einer dieser sozialen Verhaltensweisen, öffnen und schließen die Vögel ihre Schnabelspitze mit hoher Frequenz. Dabei wurden Kleiderfasern, Wimpern, Brauen und Haare der Pfleger untersucht und von Fasern, Partikeln u.s.w. befreit. Neu auftretende Bewegungen erweiterten das Repertoire, wie zum Beispiel Dehnen der Flügel, während sich die Vögel unter geradlinigem Strecken von

Tabelle 1: Entwicklung und Pflege der Waldrappe vom Schlupf bis zum 8. Lebensmonat.

Lebens- tage	Morphologie	Verhalten und Lautentwicklung	Pflege
0-1	Beinahe am gesamten Körper grauer Neoptilflaum. Eizahn bis etwa zum 12. LT. Haut und Schnabelspitze rosa, sonst grau. Augen leicht geöffnet.	Schlupfdauer 30-50 Stunden. einsilbiger Kontaktlaut. Pendelartig ungerichtete Kopfbewegungen. Ruhen und Schlafen. Im Schlaf tritt völlig ungerichtetes Betteln und Stochern auf.	Schlupfbrüter bei 35 °C, Luftfeuchte mit Tüchern. Jede Stunde (14 x täglich) ein Heimchen (ohne Kopf- und Sprungbeine). Viel Speichel. Nest mit auswechselbaren Tüchern reinhalten. Schnabel und Gefieder säubern.
1-7.	Gefiederwachstum des Teleoptils. Blutkiele der Handschwingen brechen durch die Haut. Augen offen. Schnabel verfärbt sich von der Basis her grau.	Heftiges Trillern. Hocken auf den Tarsen. Bewegungen immer noch relativ ungerichtet. Hämmerchenförmige Kopfbewegung beim Betteln. Nickhautblinieren.	Schachtel oder Korb als Nestersatz. Temperatur 35°C, für Luftfeuchte sorgen. Fütterungen alle 1,5 Stunden (12 x täglich). Heimchen und Babymäuse (ohne Haut und Milchgallen) fein zerschnitten mit viel Speichel. Ab dem 5. Lebenstag etwas Kalk (1 Schneckenhaus/Tag)
8-14	Federkiele an Schwingen, Brust- und Rückengefieder beginnen sich zu öffnen. Schnabelkrümmung nimmt zu.	Erregungslaut, Aggressionslaut, mehrsilbiger Bettellaut und Stimmföhrlungslaut. Nestlingsaggressionen. Stehen ab etwa 14. Lebenstag aufrecht. Erstes Beknabbern von Artgenossen, Gefieder und Gegenständen.	Fütterungen alle 2 Stunden 10 x täglich. Zusätzlich: faschiertes Rinderherz-Topfengemisch (2:1) und viel Kalk (Wachstumsphase). Mehlkäferlarven, Zophobalarven.
15-22	Armdecken und Blutkiele des Deckgefieders brechen außer an Stellen von Hals, Schopf, Hinterkopf und Flanken durch.	Fortschreitende Entwicklung der gesamten Sinnesorgane. Reagieren mit Erscheinen von Pflegern auf Betteln. Betteln gezielt auf Gegenstände und Bewegungen. Schreckreaktionen auf Fremde und Scheinschlafen. Sozialer Kontakt unter den Vögeln wird intensiver.	Vögel haben genügend Eigenwärme, außer an kalten Tagen keine zusätzliche Beheizung der Nester. Umsiedlung in Obsiegen mit Heu und Tüchern. Fütterungen alle 2 Stunden 9 x täglich. Kleine Ratten ersetzen Babymäuse. Nahrungsstücke 1/2 cm groß um Gewöllebildung anzuregen. Säuberung der Jungen und Nester bleibt bedeutend.
23-30	Federn des Deckgefieders schimmern türkisgrün bis purpurrot. Blutkiele an Augen und Wangen brechen durch die Haut. Nackenschopf mit lanzettförmigen Federn bildet sich. Schnabelfarbe: hellgrau, Spitze rosa.	Abklingen der Nestlingsaggressionen. Ruhen und Schlafen noch viel. Gefiederpflege, soziale Kontakte. Schnabelknabbern zur Reinigung. Stehen aufrecht. Dehnung der Flugmuskulatur. Futterabwehrverhalten.	Fütterungen alle 2 Stunden 9 x täglich. Futterzusammensetzung wie oben, zusätzlich größere Rattenstücke (werden mit Fellanteilen verfüttert, um Gewöllebildung anzuregen).
31-38	Verlangsamung der körperlichen Entwicklung. Maximales Körpergewicht von 1000-1200 g wird erreicht. Körpergefieder wird durch den Verlust der Neoptildunen an den Federspitzen glatt. Gefiederdecke ist geschlossen. Schnabel wird orange-rosa. Federn am Kopf sind cremeweiß mit dunklem Zentrum.	Gruh-Laut, Flugübungslaut, Instrumentallaut (Schnabelknacken, Schnabelklappen) Flugübungen. Verlassen der Nester. Speichelfluß zeigt Umstellung des Verdauungssystems an. Intensive soziale Kontakte, nun auch zwischen den Nestern. Ältere Geschwister gesellen sich zueinander.	Fütterungen alle 2-3 Stunden 8 x täglich. Speichel kann zum Teil durch sehr wenig Wasser ersetzt werden. Stellen Zweige und Äste für eine gesunde Entwicklung der Füße zur Verfügung. Geben lebende Insekten, Schneckenhäuser und Wurzeln zum Stochern und Spielen.
39-46	Körpergewicht wird kurz vor dem Ausflug um 100-200g reduziert.	Erkunden den Aufzuchtstraum, dessen Rampe und Dach. Aktivitätssteigerung. Suchen intensiven Kontakt zu Betreuern. In diesem Alter fliegen die Vögel aus. Teilweise auch Landungen auf den Boden. Baden und Sonnenbaden. Erstes, eher zufälliges Abschlucken von kleinen Nahrungsstücken sowie Steinchen.	Nester werden entfernt. Wasserwanne für Bäder wird angeboten. Zerteilte Eintagsküken können zusätzlich zur bisherigen Kost gegeben werden. Fütterungen alle 3-4 Stunden, 6 x täglich. Kieselsteinchen werden als Verdauungshilfe angeboten. Kraulen, Sprechen gewinnt an Bedeutung.
47-61	Nackenschopf und Schnabel gewinnen kontinuierlich, nun aber langsamer an Länge. Schnabelfarbe gewinnt rot-orange Anteile.	Kristallisation einer Gruppenhierarchie. Erkundung des Bodens. Noch selten wird selbständig Nahrung aufgenommen. Flugmanöver. Änderung des Aktivitätsrhythmus: Flug und Stocherverhalten, sowie gegenseitige Gefiederpflege nehmen zu.	Fütterungen alle 3-4 Stunden 6 x täglich. Keine Speichelgabe mehr notwendig. Intensiver, von den Ersatzeltern ausgehender Kontakt zu den Flügglingsen auch auf den Boden.
62-76	Verlust der feinen Federchen um die Augen. Schnabelfarbe orange-rot, zunehmendes Wachstum und Verfärbung.	Selbständige Nahrungsaufnahme, vor allem unter Abwesenheit der Ersatzeltern. Stabilisierung der Hierarchie in der Gruppe.	Zur Festigung der sozialen Bindung an die Ersatzeltern wird weiterhin 3-4 x täglich gefüttert. Zeit für Kraulen, Gefiederpflege, etc.
77-240	Schnabel und Nackenschopf nehmen weiterhin, wenn auch geringfügig an Länge zu. Kleingefiedermauser vor Einbruch des Winters.	Vermehrte Selbständigkeit. Ortsbindung.	Fütterungen 3 x täglich im Aufzucht- und Schlafraum. Bindung an die Ersatzeltern wird durch Initiative der letzteren aufrechterhalten und intensiviert.

Rückgrat und Beinen nach vorne unten neigten. Am Ende der 4. Woche trat erstmals „Flügeln“ auf, wobei die Vögel heftige Erregungslaute äußerten. Dabei standen sie bei leicht abgewinkelten Tarsen aufrecht, krallten sich im Untergrund fest, während die hintere Körperhälfte zum „Abgrund“ zeigte und schlugen heftig mit den Flügeln. Die Jungen verließen nun auch häufig die Nester, besuchten zu Fuß andere Kolonienmitglieder und erkundeten ab dem etwa 30. Tag den Boden. Vermutlich beginnt in dieser Altersstufe die sensible Phase einer Ortsprägung. Dabei lernen manche Zugvögel, aber auch Fische, während einer frühontogenetischen Phase die Kennzeichen ihres Herkunftsortes und kehren später

Bindung zum Menschen andererseits erklären. Bei einem Großteil der Vögel legte sich diese Phase nach etwa 1-2 Wochen, allein ein Vogel behielt dieses Verhalten noch Monate nach dem Ausfliegen bei und reagierte auf diese Weise, wenn wir Nahrung anboten, der Vogel aber keine mehr aufnehmen wollte. Aus dem Futterabwehrverhalten entwickelt sich kontinuierlich ein Spielverhalten, das neben sozialen besonders lokomotorische Aspekte beinhaltet und kann in diesem Kontext auch in der Voliere und im Freiland beobachtet werden (PEGORARO 1992). Während die Vögel, sich unruhig in beide Richtungen drehend, auf der Stelle trippelten oder im Laufen Haken schlugen, hoben sie die stark abgewinkel-

tig ihr Gefieder. Zum spielerischen Kennenlernen wurden den Vögeln erste lebende Beutestücke, wie gezüchtete Käferlarven, Heimchen und Gehäuseschnecken angeboten, die sie mit dem Schnabel untersuchten. Der Waldrappschnabel stellt ein überaus empfindliches, mit einer großen Anzahl an Sensillen ausgestattetes Organ dar, das den Vögeln erlaubt, feinste Bewegungen zu erspüren. Die Waldraupe hatten sehr bald ihren „Schnabel überall drin“. Wegen der bedeutenden Schnabellänge und der erforderlichen Technik, waren die Jungen erst ab ungefähr einer Woche nach dem Ausfliegen in der Lage, Nahrung von der Schnabelspitze durch ruckartiges Zurückwerfen des Kopfes tatsächlich in den Schlund zu befördern.

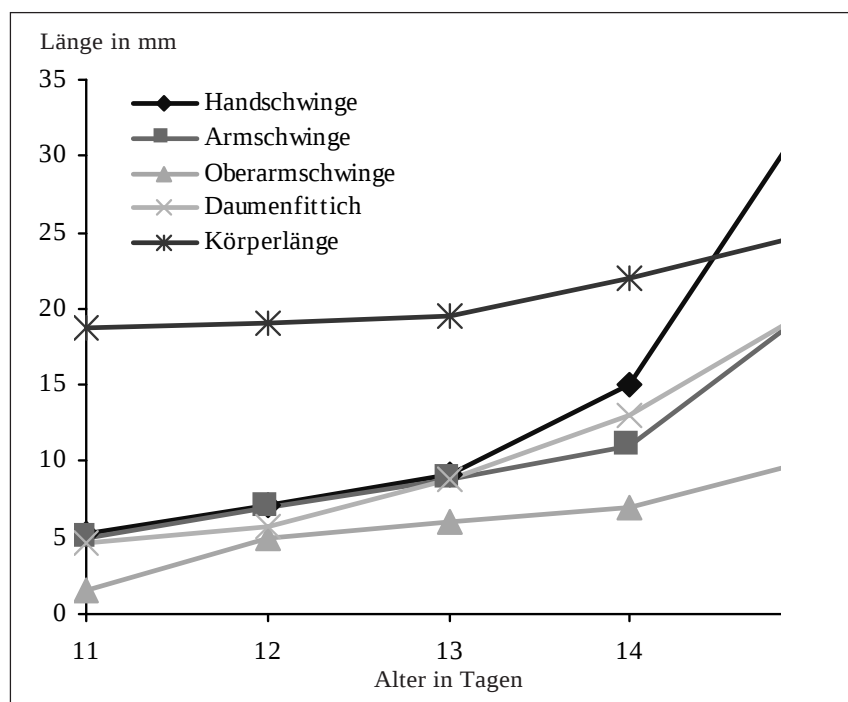


Abb. 12: Ausschnitt zum Längenwachstum von Körper und Schwungfedern. Um den 13. Lebenstag ist ein Wachstumsschub erkennbar.

dorthin zurück (IMMELMANN 1979; HESS 1975). Bei den in dieser Phase schwierigen Fütterungen, kam es zu Schreckreaktionen und „Futterabwehrverhalten“: Der äußerst erregte Vogel hält unter Lautäußerungen einen Flügel schützend vor den Kopf, wobei er sich auf der Stelle wie tanzend im Kreis dreht und mit dem Schnabel auf die fütternde Hand hackt. Futterabwehr als Konfliktverhalten tritt bei Handaufzuchten im Vergleich zu elternaufgezogenen Nestlingen ungleich öfter auf. Handscheuheit läßt sich vermutlich auf die besondere Situation der Aufzucht durch Ersatzeltern einerseits und der dadurch erzeugten engen sozialen

ten Flügel vom Körper und äußerten Trillerlaute.

Starker Speichelfluß, ein Zeichen, daß sich das Ernährungssystem auf selbständige Nahrungsaufnahme umstellt, trat vor allem beim Betteln auf. Um den Vögeln die Verdauung zu erleichtern, speichelten wir die Nahrung weiterhin gut ein. Die Flugmuskulatur wurde durch Flügeln trainiert und unterstützt dadurch, daß der Vogel auf der Stelle trat oder mitlief und teilweise schon 30-40 cm hoch flatterte. Der Kontakt zwischen den Kolonienmitgliedern war nach wie vor eng; sie ruhten und stocherten zusammen und beknabberten gegensei-

Um den 40. Lebenstag kam es zu einer enormen Aktivitätssteigerung, die sich in Stochern, Raumerkunden, Baden und gegenseitiger Pflege äußerte. Um Deformationen an den Füßen zu vermeiden, statteten wir den Aufzuchttraum mit großen Wurzeln und Zweigen aus. Einige Vögel begaben sich - noch zu Fuß - erstmals auf das Dach des Aufzuchttraumes und beknabberten dort Moose und Gräser. In dieser Phase suchten die Vögel besonders intensiven Kontakt zu den Betreuern. Sie zeigten ihr Bedürfnis nach Zuwendung, indem sie uns beknabberten und sich gegenseitig Plätze auf unseren Beinen streitig machten. Wir sorgten dafür, daß auch zu den Ruhephasen tagsüber immer ein Ersatzeltern anwesend war (Abb.13).

Wie PEGORARO u. THALER (1994), richteten wir auf der Abflugrampe eine Wanne mit Wasser ein, die noch vor dem ersten Ausfliegen gerne für Bäder angenommen wurde. Bei Schönwetter nahmen die Vögel auf der Flugrampe ausgiebige Sonnenbäder: Bei vollständig aufgerichtetem Körper, gestrecktem Hals und mit dem Schnabel nach unten zeigenden Kopf, werden die Flügel entweder capeartig in ihrer gesamten Breite oder seitlich, im spitzen Winkel aufgespannt (Abb.14, Abb.15, Abb.16).

Die Vögel bewältigten bald nach dem ersten Ausfliegen um den 42.-48. Lebenstag kurze Strecken, meist vom Dach des Aufzuchttraumes 20 m weiter zum deutlich höheren Dach des Institutsgebäudes. Nach anfänglichen Problemen bei der Landung erwiesen sich die Waldraupe bald als au-



Abbildung 13: Das Bild zeigt den Aufzuchtstraum, den ausgebauten Dachboden eines Hühnerstalles, mit seinen Bewohnern. Der älteste Vogel der Gruppe, hier um den 45. Lebensstag (links), fliegt bereits. Die übrigen Vögel benötigen noch einige Tage bis 2 Wochen zum ersten Ausfliegen, obwohl die meisten das Maximalgewicht bereits erreicht haben und die Gefiederdecke geschlossen ist: Die Hand- und Armschwingen, sowie die Schwanzfedern müssen noch an Länge zunehmen.

ßergewöhnlich geschickte Flieger. Etwa zwei Tage nach den ersten Flugversuchen erfolgten Landungen auch auf dem Boden, die mit einer kurzen Verbeugung - der Schnabel berührt beinahe den Boden - abgeschlossen wurden. Als 4 der Vögel flügge waren, passierte ein Radbagger die Forschungsstelle. Sofort schraubten sich die 4 in etwa 300 m Höhen hinauf, kreisten über dem Gelände und konnten durch Zurufe erst wieder nach etwa 5 Minuten zur Landung auf den Dächern des Hofes bewogen werden. Der Rest der Gruppe hatte sich inzwischen in den hinteren Winkel des Aufzuchttraumes zurückgezogen. Noch heute sind Bagger und Transporter unwillkommene Gäste, werden aber mit größerer Gelassenheit aufgenommen und sind nur noch selten Auslöser für überstürztes Abfliegen.

Ein Großteil der Zeit wurde mit Stochern nach Insekten, deren Larven und, für uns gut sichtbar, nach Würmern sowie Nacktschnecken verbracht. Unverdauliche Reste von Insekten fanden wir in den Gewöllen. Um den engen Kontakt zu den Ersatzeltern aufrechtzuerhalten, fütterten wir die Vögel weiterhin 5-6 mal täglich, nun auch auf der Wiese vor dem Haus, gaben aber der Nahrung keinen Speichel mehr zu. Die Vögel liefen uns aus Distanzen von 50-60 Metern entgegen oder folgten uns fliegend. Andere Personen wurden generell gemieden. Eine Rabenkrähe, die, als die Waldraupe 4 Wochen alt waren, mit der Gruppe aufgezogen wurde, sollte die Vögel bei Gefahr durch einen bei den Waldraupen nicht

entwickelten Warnruf zum Abflug bewegen. Da die Krähe diese Aufgabe nicht erfüllte, versuchten wir die Flügglinge mit einer Pfeife auf Gefahren (Hunde, Autos, etc.) aufmerksam zu machen. Allerdings erkannten wir bald, daß die Vögel aufgrund ihrer Veranlagung von vorneherein sensibel auf kritische Situationen reagierten und abflogen. Sie bemerkten in Bruchteilen von Sekunden, lange vor uns Menschen, jede Bewegung in der Luft, gleichgültig, ob es sich dabei um ein Blatt, ein Insekt oder einen Vogel handelte. Auch lernten die Waldraupe bald durch eigene Erfahrung gefährliche von wenig gefährlichen Situationen zu unterscheiden. Stetig erweiterten sie ihren Aktionsradius, flogen immer größere Runden, landeten aber nur auf der Wiese oder am Flußbett, unmittelbar vor dem Institutsgebäude.



Abb. 14: Das erste Bad in einer Wanne auf der Abflugrampe des Aufzuchttraumes (40. Lebensstag).



Abb. 15: Gefiederpflege nach dem Baden. An den Federspitzen sind noch die hauchzarten Dunen des ersten Kleides zu erkennen (Neoptildunen), die nun bald abfallen werden. Von der Spitze an, verfärbt sich der Schnabel immer stärker rosa, später rotorange (40. Lebensstag).

Die Vögel wurden zunehmend selbstständig, entfernten sich einige Kilometer vom Haus und kehrten nach einigen Stunden zurück. Um die Vögel auch auf die Distanz von etwa 4 Kilometer orten zu können, statteten wir einige mit Telemetriesendern aus. Da unsere Waldrappe aber entweder von vorneherein sehr nahe beim Hof blieben oder einige hundert Kilometer entfernt angetroffen wurden, erwies sich diese Markierungsmethode für unsere Zwecke als wenig sinnvoll.

Mit steigendem Aktionsradius änderte sich der tägliche Aktivitätsrhythmus. Ruhe- und Bettelverhalten nahmen ab, dagegen stiegen Flug- und Stocherverhalten sowie gegenseitige Gefiederpflege. Entsprechend differenzierte sich auch das Neugier- und Spielverhalten (zu Beginn Objektspiele). Die Vögel bemühten sich, einander Gegenstände und Beutestücke, die sie entweder im Schnabel trugen oder denen sie hinterherliefen, streitig zu machen. Innerhalb der "Kolonie" bildete sich langsam ein hierarchisches System. Bindungen zwischen bestimmten Mitgliedern wurden enger, andere Individuen entwickelten sich zu Einzelgängern. Der enge Kontakt zu den Betreuern blieb während des gesamten ersten Jahres des Projektes aufrecht. Die Waldrappe weideten gerne unter der sich häufig an der Forschungsstelle aufhaltenden Graugansschar (*Anser anser*) und nahmen so auch interspezifische Gruppenvorteile (Sichern der Gänse, Sichtschutz) in Anspruch. Bei Störung reagierten sie zunehmend auf die Alarmrufe der Gänse mit Abflug. Salopp formuliert scheinen sich die in Kolonien lebenden Waldrappe als Bestandteil einer großen Individuenzahl, gleichgültig ob es sich dabei um Artgenossen oder „harmlose Nachbarn“ handelt, wohler zu fühlen (Abb. 17).

Daß die Waldrappe Mitte Juli den Aufzuchttraum vorübergehend nicht allabendlich als Schlafplatz akzeptierten, hatte den Verlust von 3 Vögeln, sowie den Abflug der gesamten Truppe nach Niederbayern, ausgelöst vermutlich durch den Angriff eines Uhus, zur Folge. Im weiteren kam es immer wieder zu Ausflügen in ca. 400 km, manchmal bis zu 1000 km Luftlinie entfernte Gebiete, vorwiegend in nördliche und westliche Richtung (Abb. 19 und Tab. 2). In manchen Fällen flogen die Vögel,



Abb. 16: Sonnenbaden mit capeartig ausgebreiteten Flügeln und Komfortverhalten der bereits flüggen Waldrappe auf der Abflugrampe (50.-60. Lebenstag). Nur im ersten Lebensjahr ist der Kopf der Waldrappe noch vollständig befiedert.

oft nach 1 bis 2 Wochen Abwesenheit selbstständig zum Haus zurück, was für ihr ausgeprägtes Orientierungsvermögen spricht. Obwohl die Vögel bei Anwesenheit der Betreuer wie Nestlinge nach Futter bettelten, konnten alle ab Mitte Juli selbstständig genügend Nahrung sammeln. Kein Vogel kam jemals ausgezehrt zurück oder erreichte in schlechter Verfassung einen auch weit gelegenen Zielort. Waldrappe, die nicht selbst zurückkamen, gelangten meist über Umwege in Vogelschutzstationen, zu Falknern oder in Tiergärten. Von dort wurden sie von uns ins Almtal gebracht. Von einigen Vögeln fehlt jedoch jede Spur (s. Chronik, Tab. 2). Es bewährte sich, daß die Vögel Menschen gegenüber relativ zahm waren und daher leicht gefangen werden konnten.

Selbst bei handaufgezogenen Vögeln kommt es in bestimmten Jahreszeiten zu Flugunruhen. Als einen Grund dafür, daß unsere Vögel meist in Strecken von 300 - 400 km zogen, nehmen wir deren Abstammung von der marokkanischen Waldrapp-Population an. Die Mitglieder dieser westlichen Kolonien sind - vermutlich aus mit ihren Nahrungshabitaten in Zusammenhang stehenden Ursachen - Kurzstreckenzieher. Anders als beispielsweise Störche, welche ohne Führung der Eltern aufgrund einer ererbten Zugroute ihre Winterquartiere finden, lernen Waldrappe diese Routen wahrscheinlich von Adulttieren. Das Almtal wird südlich von einem Gebirgszug begrenzt und öffnet sich nach Norden. Es ist anzunehmen, daß die Vögel immer in Richtung der offenen Talseite zogen



Abb. 17: Waldrappe und Hausgänse auf der Wiese vor der Forschungsstelle. Die Vögel halten sich nach wie vor gerne in der Nähe von Haus- und Graugänsen auf. Wahrscheinlich verschafft der dadurch gegebene Koloniecharakter den Waldrappen ein Maß an Sicherheit.

Tabelle 2: Chronik über die Zugrouten der Waldrappe sowie über verlorene Vögel. Die in der Spalte „Route“ angegebenen Ziffern finden sich in Abb.18 (Zugrouten).

Route (s. Karte)	Datum	Ereignisse	Zielort	Rückkehr
	18.7.97	Einer der jüngsten Vögel fällt einem Fuchs zum Opfer. Finden eine Woche später abgebissene Federn und die Ringe.		
	23.7.97	Ein weiterer Vogel kommt über Nacht abhanden und bleibt bis heute spurlos verschwunden, wahrscheinlich Uhu.		
1	24.7.97	Die Waldrappe fliegen, vermutlich entlang des Donautals nachts bei Sturm, vermutlich nach einem Uhuangriff nach Deggendorf/Niederbayern. 6 Vögel werden im Vogelpark Irgenöd/Fürstencell versorgt. Khalil wird beim LBV untergebracht. Reste vom ältesten Vogel finden wir unter dem Schlafbaum in der Nähe der Forschungsstelle (Uhu?).	Deggendorf Niederbayern (Deutschland)	Rücktransport von 7 Vögeln am 28.7.97
2		Ivanhoe fliegt in derselben Nacht nach Prag, wird dort von einem Hobbyornithologen aufgenommen und betreut. Der Vogel integriert sich auch nachher noch gut in die Gruppe.	Prag (Tschechien)	Rücktransport am 3.10.97
	17.8.97	Die Vögel bleiben nun über Nacht im Dachboden. Bei starkem Gewitter fliegen 5 Vögel talauswärts. Erhalten telefonische Rückmeldungen aus dem Kreis Traun/Linz.	Steyer (Österreich)	Rex wird am 19.8. geholt Kevin kommt am 22.8 selbst- ständig zurück. Khalil kommt am 27.8. von sich aus zurück.
3		Astarte fliegt 400 km weit und wird am 21.8. in Deutschland an der polnischen Grenze fotografiert, zwischendurch aufgenommen und einseitig gestützt. Trotzdem fliegt sie die gesamte Strecke zurück.	Frankfurt/Oder (Deutschland)	Astarte kommt am 27.8.bis auf 10 km an ihren Aufzuchtort.
4	20.9.97	Wir haben noch 6 Vögel, davon fliegen 3 bei Schönwetter ab, die übrigen Waldrappe bleiben. Kevin wird am 10.10. von einem Falkner in Brünn festgesetzt.	Brünn (Tschechien)	Kevin wird auf- grund notwendi- ger Papiere erst Anfang Dezem- ber zurückgeholt.
6		Ceridwen wird am 26.9. von einem Ornithologen an der holländischen Atlantikküste gesichtet. Der Vogel bleibt bis heute vermisst. Innana, der 3. Vogel, verunglückt am 8.10. durch eine Stromleitung in der Nähe von Ybbs.	Texel (Holland)	
5	5.10.97	3 Vögel fliegen nach einer Schlechtwetterperiode in Richtung Polen. 2 Vögel werden 18.10. in der Nähe von Danzig aufgenommen und später in den Oliwa-Zoo gebracht. Rex erliegt dort am 7.12. einer Entzündung im Verdauungstrakt. Khalil wartet auf die Papiere für den Rücktransport. Astarte bleibt in der näheren Umgebung. 4 Vögel überwintern an der Forschungsstelle.	Danzig (Polen)	Astarte kommt am 6.10 zurück.



Abb. 18:
Barbara Zisser
im sozialen
Kontakt mit
einem ihrer
Schützlinge.

und dann die einmal eingeschlagene Route, aufgrund mangelnder Führung durch erfahrene Vögel und der für Zugvögel üblichen Kompaßnavigation über Sonnen- und Erdmagnetfeld konsequent beibehielten. Ab Mitte September schien die Flugbereitschaft der Vögel stark abzunehmen, die Bereitschaft der Vögel auch nur wenige km wegzufiegen, hörte beinahe auf. Immerhin fanden 3 Vögel aus weiter Distanz wieder nach Grünau zurück, was zeigt, daß sie sehr gut orientiert flogen und längere Zeit ohne Fütterung im Freiland überlebten. Daß einige Vögel nicht zurückkehrten, dafür kann eher die noch mangelnde Attraktivität des Grünauer Standortes sprechen, dem noch eine altersgestaffelte Waldrappkolonie fehlt. Warum unsere Vögel zu Langstreckenwanderungen neigten, während der weiteste Flug der in Innsbruck aufgezogenen Waldrappe sie nur 40 km vom Aufzuchtort fort führte, kann nicht beantwortet werden.

Die Situation im Februar 1998 und die Zukunft des Projektes

Nach wie vor besteht eine intensive Bindung zwischen Vögeln und Betreuerinnen. Den Großteil der Zeit verbringen die Waldrappe an der Forschungsstelle, selten unternehmen sie kurze Abstecher in den nahegelege-

nen Wildpark und noch immer lassen sie sich gerne füttern. Bei Dämmerung fliegen sie auf Zuruf zum Übernachten in den Aufzuchtort, den wir in den Wintermonaten mit Heizplatten und Wärmelampen ausstatten.

Trotz starker Präferenz für die Ersatzeltern reagieren die Vögel bei ent-

sprechend vorsichtigem Umgang ausgesprochen zahm und zutraulich auf andere Personen. Aus diesem Grund nehmen wir an, daß die Übernahme der Betreuung im Frühjahr 1998 durch andere vertraute Personen problemlos verlaufen wird.

Obwohl wir bisher etwa 60% der Vögel in einem Zeitraum von 5 Monaten nach dem Ausfliegen verloren, werten wir das erste Jahr unseres Versuches, eine freifliegende, ortsfeste Waldrapp-Gruppe zu etablieren, aufgrund der gemachten Erfahrungen durchaus als Erfolg. Mit den gewonnenen Erkenntnissen wird der Versuch im nächsten Jahr fortgesetzt. Von 11 flüggen Vögeln überstanden 4 problemlos die Hälfte des ersten Winters. Die restlichen Tiere verunglückten, blieben verschollen und wenige fielen Raubfeinden zum Opfer (s. Tab. 2). Eine Überlebensrate der weit in Europa umherziehenden Vögel von 36% ist vergleichsweise hoch, bedenkt man, daß in der Freilandpopulation in Marokko durchschnittlich von 3 Schlüpflingen nur 0,8, das sind etwa 27%, das erste Jahr überstehen (Bowden mdl.).

Ob wir das erste unserer beiden Projektziele erreichen werden, nämlich eine reproduzierende, ortsfeste Kolonie zum Zwecke der Sozialforschung im Almtal anzusiedeln, können erst die kommenden Jahre ent-



Abb. 19: Dargestellt sind die Kurzstreckenzüge der Vögel in Richtung Nord/Nordwest (siehe auch Tabelle 2 und Text)

scheiden. Unser zweites, auch naturschutzrelevantes Ziel wurde bereits in hohem Maße erreicht, nämlich Erfahrungen zur erfolgreichen Wiedersiedlung von Waldrapen zu sammeln. Mit der Zeit könnte auf diese Weise eine in ihrer Altersstruktur gestaffelte, halbzahme Kolonie einen neuen Lebensraum finden. Da die Vögel im Winter nicht die Möglichkeit haben, selbständig genügend Nahrung aufzunehmen, müssen sie besonders in der kalten Jahreszeit von uns versorgt werden. Leider kann es natürlich auch weiterhin Verluste geben, doch das war bei unseren mittlerweile „heimischen“ Graugänsen im Zuge der Ansiedlung nicht anders. Für den Umzug der Gänse von Seewiesen in Bayern nach Grünau machte man die Schar, die mittlerweile aus 130 Individuen besteht, ebenfalls unter jahrelangen, mühevollen Handaufzuchten und unter vielen Verlusten ortsfest. Wir hoffen, daß unsere ältesten Waldrape nach etwa 3-4 Jahren zur Reproduktion schreiten. Damit ist unser Versuch vorläufig wohl gelungen.

Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung des ausgeprägten Sozialsystems eines hoch spezialisierten Koloniebrüters wurden, basierend auf einer sehr engen Ersatzelter-Vogel-Beziehung, nach dem Vorbild einer in Innsbruck entwickelten Methode weitere Erfahrungen zur Wiedersiedlung von Waldrapen in entsprechenden Gebieten gesammelt. Obwohl

im ersten Jahr Schwierigkeiten auftraten, verläuft das Projekt sehr erfolgreich. Durch bestes Futter und die intensive Betreuung der auf Ersatzeltern geprägten Jungvögel auch nach dem Ausfliegen, entwickelten sich die Jungen optimal. Sie sammelten unter dem Schutz der Ersatzeltern Erfahrungen und entwickelten Standorttreue. In den folgenden Jahren soll die Individuenzahl durch weitere Aufzuchten vergrößert werden. Die Anwesenheit der Graugänsschar kann durch ihren Koloniecharakter zur Ortsbindung der Waldrape beitragen. Unter den Möglichkeiten, die eine halbzahme Haltung bietet, sollen ethologische Untersuchungen zur Entwicklung des Sozialsystems durchgeführt werden.

Danksagung

Wir danken Univ. Prof. Dr. Ellen Thaler, Dr. Karin Pegoraro und Mag. Susanne Stabinger für wertvolle Ratschläge, vor allem in der ersten Zeit der Aufzucht, sowie Dr. Helmut Pechlaner, Dr. Dagmar Schratter und Dr. Michael Martys für das Überlassen von Waldrapeiern und Jungvögeln. SKH Prinz Ernst August von Hannover sowie dem Verein der Freunde des Tiergartens Schönbrunn sind wir für die finanzielle Unterstützung des Projektes zu tiefem Dank verpflichtet. Dank an die Herzog von Cumberland Stiftung und Dipl. Ing. H. Lindner, sowie dem Verein der Förderer für

die fortwährende Unterstützung unserer Arbeit.

Literatur

ALCOCK J. (1996): Das Verhalten der Tiere aus evolutionsbiologischer Sicht. Stuttgart, Fischer.

BARTS S. (1989): Final Report on the Bald Ibis Project. -Dogal Hayate Koruma Derneği (The society of for the Protection of Nature). Bebek Istanbul.

GESNER C. (1555): Vogelbuch. - Christoffel Froschouer Zürich.

HOPF L. (1907): Der Waldrape (*Comatibis eremita* Hartert) ein verschollener europäischer Vogel. Jh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württ.: 273-278.

IMMELMANN K. 1979: Einführung in die Verhaltensforschung. Hamburg, Berlin.

KABICHER G., FRITZ J. 1996: Handaufzucht von Kolkraben - über die Faszination sich entfaltenden Lebens. ÖKO-L 18(4): 21-28.

KLEINSCHMIDT O. (1899): Der Waldrape, *Geronticus eremita* (L.).-Naumann.

PEGORARO K. (1992): Zur Ethologie des Waldrapen (*Geronticus eremita*). Beobachtungen in Volieren und Freiland. Diss. Univ. Innsbruck.

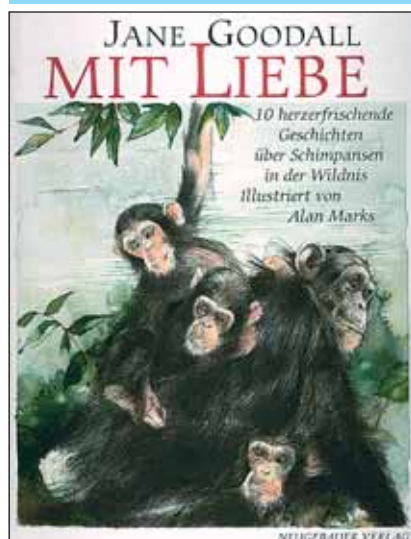
PEGORARO K., THALER E. (1994): Neue Hoffnung für den Waldrape?. Ber. Nat.-med. Verein Innsbruck, 81: 209-215.

THALER E. u.a. (1992): Familienbindung und Auswanderung des Waldrapen *Geronticus eremita* - ein Pilotversuch. J. Orn. 133: 173-180.

SAFRIEL U. N. (1980): Notes on the extirpated population of the bald ibis *Geronticus eremita* in the syrian desert. Ibis 122: 82-88.

BUCHTIPS

TIERKUNDE



Jane GOODALL: **Mit Liebe**. 10 herzerfrischende Geschichten über Schimpansen in der Wildnis. Illustriert von Alan Marks.

21 Bl., Preis: ATS 181,00; Gossau Zürich, Hamburg, Salzburg: Neugebauer 1998; ISBN 3-85195-583-8

In diesem Buch hat Jane Goodall zehn herzerfrischende Geschichten gesammelt, die sich während ihrer fast 40-jährigen Erforschung der Schimpansen in den Wäldern von Tansania zugetragen haben. Jeder Schimpanse ist eine Persönlichkeit, hat seine eigene Lebensgeschichte. Genau wie wir Menschen haben auch sie unterschiedliche Charaktereigenschaften, sind mißmutig, böse und aggressiv, aber auch warmherzig und mitfühlend. Die Erzählungen in diesem Buche - hervorragend illustriert von Alan Marks - sind Beispiel und Beweis dafür. (Aus dem Inhalt)

Jane GOODALL: **Das Schimpansen-Kinder-Buch**. 33 Bl., Preis: ATS 181,00; Salzburg, München: Bilderbuchstudio, Verl. Neugebauer Press 1991, 4. Aufl., ISBN 3-85195-229-4

Auf der ganzen Welt gibt es niemanden, der Schimpansen so gut kennt wie Jane Goodall. Über dieses Wissen hinaus ermöglicht ihre Fähigkeit, das Verhalten dieser Wesen warmherzig und humorvoll zu beschreiben, eine Art von wissenschaftlicher Darstellung, die Kinder und Erwachsene gleichermaßen anspricht. Die Bilder dokumentieren die einzigartige Vertrautheit Jane Goodalls mit freilebenden Schimpansen. (Konrad Lorenz)



Jane Goodall im Internet:
<http://www.janegoodall.org>

Weitere Bücher von Jane Goodall: **Wilde Schimpansen** 1991/Reinbek b. Hamburg: Rowohlt. **Ein Herz für Schimpansen**: 1996/Reinbek b. Hamburg. Video: **Mein Leben mit Schimpansen** 1993/München: Concorde

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [1998_3](#)

Autor(en)/Author(s): Kotrschal Kurt, Tuckova Klara, Zisser Barbara

Artikel/Article: [Versuch der Ansiedlung einer ortsfesten Waldrapp- Kolonie 3-14](#)