

Neue Hoffnung für den Waldrapp?

von

Karin PEGORARO & Ellen THALER *)

A New Chance for the Waldrapp Ibis?

Synopsis: In 1991 a new method for releasing Waldrapp Ibises *Geronticus eremita* into its natural habitat was tested in a pilot study of the Alpenzoo Innsbruck/Tyrol. Our project was based on ethological results of long-term studies concerning the complex social system and the tight family bonds of this colonial bird. Based on the knowledge, that young Waldrapp Ibises have a very close contact with their parents usually up to the next breeding season a group of chicks was handreared by two human foster parents to produce parent imprinting. Being guided by their foster parents up to their independence the birds got familiar with the habitat, learned foraging and avoiding dangerous situations whilst enjoying permanent protection. At the end of the project the ability of the birds to orientate, their feeding behaviour, choice of food and use of habitat was nearly identical to that of Waldrapp Ibises in the wild. The successful pilot study is considered to be the basis for a releasing program in a protected area of southern Spain.

1. Einleitung:

Der Waldrapp (*Geronticus eremita*), ein Vertreter der Ibis, stellt eine der weltweit meistgefährdeten Vogelarten dar.

Spätestens zu Beginn des 17. Jahrhunderts verschwand dieser Vogel aus Mitteleuropa (STROHL 1917, KUMERLOEVE 1978). Nachweise eines ehemaligen Vorkommens existieren für die Schweiz, für Deutschland und Österreich. Der Waldrapp war in Graz und in Salzburg heimisch. Ein Beweis für eine einstmalige Verbreitung in Tirol konnte bislang nicht erbracht werden. An seinem Aussterben in Europa war der Mensch maßgeblich beteiligt. Junge Waldrappe galten als begehrte Delikatesse, und waren mancherorts Vertretern von Adel und Klerus vorbehalten.

Zu Beginn unserer Freilandarbeit im Jahr 1984 brütete der Waldrapp in Bireçik in der SO-Türkei nahe der syrischen Grenze und an mehreren Plätzen in Marokko. Die berühmte Kolonie von Bireçik ist seit 1989 verlassen (HOPPE 1990). Bis in die fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts nisteten etwa 1000 Vögel im Gemäuer der alten Zitadelle und im Stadtzentrum (WEIGOLD 1912/13, KUMERLOEVE 1965, 1967, 1978, 1984). Durch Mißbrauch von DDT und heftige Bautätigkeit schrumpfte die Kolonie innerhalb weniger Jahre auf etwa 30 Brutpaare. Als sich die Stadt immer enger um den Brutfelsen schloß – die Bewohner kippten sogar ihren Müll aus darüberliegenden Häusern auf den Nestsims – wurde vom WWF nahe Bireçik eine Waldrappstation aufgebaut. Ein Teil der Vögel wurde gefangen und in Volieren verfrachtet. Die letzten freilebenden Waldrappe folgten den gekäfigten Vögeln, bei denen es sich teilweise um Brutpartner oder eigene Junge handelte. Seit 1984 brüteten die wenigen verbliebenen türkischen Waldrappe auf einem künstlich angelegten Nistbrett in der Station. Dort waren Waldrappnestlinge Beutegreifern, z.B. dem Adlerbussard (*Buteo rufinus*), wie auf einem Tablett ausgeliefert.

*) Anschrift der Verfasser: Dr. K. Pegoraro und Prof. Dr. E. Thaler, Institut für Zoologie der Universität Innsbruck, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Möglicherweise haben ein paar Individuen der Ostpopulation überlebt: Im Winter 1989/90 etwa wurden im Nord-Jemen 9 Individuen gezählt. In Saudi-Arabien beobachtete man 1991 mehrmals kleine Waldraptrupps (SCHULZ & SCHULZ 1992).

Heute stellt Marokko das letzte Refugium für diese Vogelart dar. Aber auch dort war in den letzten Jahrzehnten ein rapider Rückgang zu verzeichnen. Nur mehr vier von ehemals 38 Brutplätzen sind besetzt (PEGORARO & MALIN 1990). Früher gab es Kolonien entlang der Küste (nördl. Rabat bis südl. Agadir), im Mittleren und Hohen Atlas, im Anti-Atlas und in Ostmarokko.

Alle Inlandkolonien sind verlassen. 1988 wurde als letztes die berühmte Kolonie von Aoulouz im Anti-Atlas aufgegeben. 1986 hielten sich aufgrund heftiger Bautätigkeit nur mehr 6 Individuen an den Horsten auf. 1993 war der Brutfels in einem Stausee versunken.

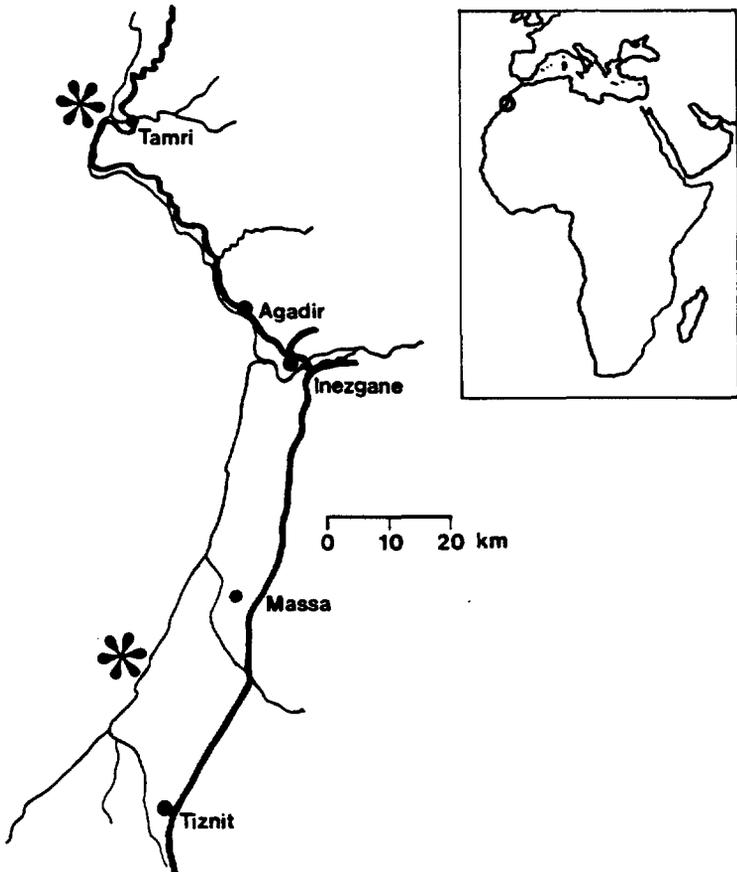


Abb. 1: Geographische Lage der Atlantikkolonien.

Drei der verbleibenden aktiven Kolonien liegen innerhalb eineinhalb Kilometer an der Atlantikküste südlich von Agadir im 1991 gegründeten Massa National Park. In der nördlichen Kolonie nisteten 1993 drei Paare. Diese Kolonie ist sicher zu klein um auf Dauer zu überleben. In der mittleren Kolonie brüteten 6 Paare auf Felssimsen, drei weitere in einer Höhle. In der südlichen Kolonie waren 27 Nester besetzt (RIBI, briefl. Mitt.). Zusätzlich brüten einige Paare in der Region

von Tamri nördlich Agadir (Abb. 1). Insgesamt gibt es noch etwa 100 Brutvögel – für einen Koloniebrüter eine erschreckend geringe Zahl.

Aber auch die letzten Kolonien sind massiv bedroht. Nahe der Horste legen Fischer ihre Höhlenwohnungen an. Die Umweltsituation in den Nahrungsgründen verschlechtert sich in katastrophaler Weise. Die Verwüstung schreitet rapid voran: Die letzten Zwergsträucher werden als Bau- und Heizmaterial gerodet. Nomadisierende Hirten treiben ihre Schafe, Ziegen und seltener auch Dromedare durch das karge Gebiet des Nationalparks. Die großen Herden fressen alles kahl. Da Waldrappe in Gefangenschaft gut brüten, kam es bereits vor einigen Jahren zu Wiedereinbürgerungsprojekten. 1981 wurde in der Türkei mit Auswilderungsversuchen begonnen (AKÇAKAYA 1990); Projekte in Israel folgten zwei Jahre später (MENDELSSON unpubl.). In verschiedenen Versuchsserien wurden Alt- und Jungvögel aus Volieren entlassen. Da dem Verhalten dieser hochsozialen Vogelart keine Beachtung geschenkt wurde, waren alle Versuche zum Scheitern verurteilt. Mehr als 200 Individuen kamen dabei um (THALER et al. 1993).

1991 erarbeiteten wir in einem Pilotprojekt des Alpenzoos eine neue Methode zur Auswilderung von Waldrappen. Unser Projekt baut auf der innigen Eltern-Kind-Beziehung auf. Durch eine Prägung auf menschliche Ersatzeltern wurden die Jungvögel an einen festen Standort gebunden. Die Methode, die in unserem Projekt verwendet wurde hat eigentlich der berühmte Schweizer Zoologe Conrad Gesner bereits 1557 vorweggenommen! Er schreibt in seiner Abhandlung über den Waldrapp: „... Ire jungen etliche tag vorhin ee denn sy fluck worden auss dem näst genommen / mögnd leychtlich auferzogen und gezämpft werden / also/ dass syin die äcker hinaus fliegend und schnäll wiederumb heim kommend . . .“. Man horstete junge Waldrappe kurz vor dem Flüggewerden aus, zähmte sie und setzte sie auf den Feldern zur Schädlingbekämpfung ein.

2. Methode und Verlauf des Pilotprojekts:

Einige Tage vor Schlupfbeginn wurden die Erstgelege der Innsbrucker Waldrappkolonie den Horsten entnommen und im Brutschrank ausgebrütet. Die Jungvögel schlüpften zwischen 6. und 25. Mai. Wir nahmen nur sechs Vögel in den Versuch auf, um eine einigermaßen natürliche Familienstruktur zu simulieren. Die Nestlinge verbrachten einen Teil der Nestlingszeit im Alpenzoo, wo sie gewärmt und mit bestem tierischen Futter aufgezogen wurden. In den ersten Lebenstagen fütterten wir nur Insekten, vor allem Heimchen und Heuschrecken. Später kamen milchjunge Mäuschen, ein Herz-Topfen-Grundgemisch und zerriebene Schneckenhäuser hinzu. Erst gegen Ende der Nestlingszeit wurden zerkleinerte Eintagskücken und junge, abgebalgte Ratten beigemischt. Um eine Prägung auf die natürliche Beute zu erreichen, wurden die Jungen weiterhin zu einem großen Teil mit Insekten gefüttert. Die Fütterungen erfolgten alle zwei Stunden. Dies entspricht in etwa dem natürlichen Rhythmus. Die Jungen entwickelten sich optimal.

Mit etwa 20 Tagen wurden die jungen Waldrappe an den eigentlichen Auswilderungsort, die Fischzucht Thaur gebracht. Die weitere Aufzucht erfolgte dort in dem entsprechend adaptierten, geräumigen Dachstuhl des Bauernhauses. Eine 4 m breite und 1,7 m hohe Aus- und Einflugöffnung an der nördlichen Giebelfront führt auf ein flaches Vordach. Da die jungen Waldrappe von nur zwei menschlichen Ersatzeltern aufgezogen wurden, blieben sie gegenüber fremden Personen recht scheu. Die Waldrappe wurden so früh an den Auswilderungsort gebracht, weil sie zu diesem Zeitpunkt beginnen, ihre Umwelt bewußt wahrzunehmen. Durch die offene Luke konnten sie bis zum Ausfliegen lange genug die umgebenden Äcker, Wiesen, Obstanger – und was sich später als besonders wichtig erwies – die Bergflanke kennenlernen.

2.1. Verlassen des Nestes:

Mit etwa 30 Tagen begannen die Jungen, die Rampe zur Luke zu erklimmen. Zur selben Zeit wurden ihnen zum spielerischen Kennenlernen erste lebende Beutestücke, wie Gehäuseschnecken,

Wanderheuschrecken, Mehlkäfer und deren Larven, Jungmäuse, angeboten. Den Fütterrhythmus bestimmten die Jungvögel weitgehend selbst. Der Abstand zwischen den Fütterungen betrug etwa 3 Stunden. Im Alter von 38 - 40 Tagen betraten die Waldralpe erstmals das Vordach. Besonders attraktiv wurde dieses Vordach durch die dort eingerichtete Badestelle und die Möglichkeit zu Sonnenbädern.

In dieser Zeit benötigen die Waldralpe besonders viel Zuwendung. Wir kraulten sie, ließen uns von ihnen beknabbern und antworteten auf ihre trillernden Bettellaute. Auch während der Ruhephasen blieben wir in ihrer Nähe. Durch diesen engen Kontakt ermutigt, hielten sich die Vögel immer mehr am Vordach auf.

Nachdem die Waldralpe die Umgebung einige Tage neugierig aus sicherer Höhe bäugt hatten flogen sie in der 7. Lebenswoche kurze Strecken. Die ersten Flugversuche wirken ausgesprochen ungeschickt. Mit herabhängenden Füßen strampeln sie in der Luft. Aber nur wenige Stunden später fliegen sie geschickt und zeigen das für Waldralpe typische Flugbild. Im Formationsflug fliegen Waldralpe gleich Gänsen in charakteristischer V-Formation. In dieser Flugformation kreisten die handaufgezogenen Vögel über dem Bauernhaus, die Kreise wurden täglich größer. Die Flügglinge flogen unbeschadet durch die Hochspannungsleitungen, die wir für gefährliche Hindernisse gehalten hatten. Zum Teil bezogen sie diese Hindernisse sogar in ihr Spielverhalten ein: Mit ungebremster Geschwindigkeit "zischten" sie wiederholt zwischen den einzelnen Drähten hindurch. Sie landeten oft am Giebeldach, das zu einem beliebten Aufenthaltsort wurde.

Etwa eine Woche nach den ersten Flugversuchen wagten sie sich – anfangs nur in Begleitung der Ersatzeltern – auf den Erdboden. Dort begannen sie sofort in der für Waldralpe typischen Art nach Nahrung zu stochern und die unmittelbare Umgebung zu erkunden.

2.2. Reaktion auf Gefahren:

Ebenso wie Waldralpelter (PEGORARO & THALER 1985) hielten wir engen Kontakt zu den Flügglingen. Diese enge Bindung zu den Ersatzeltern erlaubte den Jungvögeln, unter ständiger Aufsicht mit dem Habitat vertraut zu werden und spielerisch den Beutefang einzuüben. Dabei lernten sie von uns kontrollierte gefährliche Situationen, wie z. B. Straßen, Autos und Hunde zu meiden. Eine wichtige Aufgabe konnten wir jedoch nicht erfüllen: Waldralpe haben keinen Warnruf; bei Gefahr fliegen sie auf. Und unser Problem war: Wir konnten nicht fliegen! Der Zufall bescherte uns einen wichtigen Helfer: Eine mit den Waldralpen aufgezogene Alpenkrähe (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) namens "Schrah" übernahm die Warnfunktion. Über die Nachahmung des artspezifischen Warnlautes konnten wir sie auf Gefahren aufmerksam machen. Die Alpenkrähe erkannte bald die kritischen Situationen und die Waldralpe hatten gelernt, auf ihre Warnrufe zu reagieren.

2.3. Orientierung:

Interessante Aufschlüsse über das Orientierungsverhalten gewannen wir an einem der ersten Flüggetage. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte immer schönes Wetter mit klarer Sicht geherrscht. Am 14. Juli regnete es und die Berge waren wolkenverhangen. Dies schien das Orientierungsvermögen stark zu vermindern. Einer der Vögel kehrte von einem Rundflug nicht zurück, die anderen kreisten in ungewöhnlicher Höhe über dem Areal. Auch der jüngste verlor kurzfristig den Anschluß an die Gruppe. Trotz größter Orientierungsschwierigkeiten fanden die Waldralpe nach einigen Stunden aus eigenem Antrieb zurück. Bei folgenden Schlechtwetterperioden zeigten sich diese Probleme nie wieder. Offenbar hatten sie gelernt, andere Orientierungshilfen zu nützen.

2.4. Die Waldralpe werden selbständig:

Bis zur 10. Lebenswoche blieben die Waldralpe immer in der Nähe des Hauses. Am 16. Juli verließen die Waldralpe gemeinsam das Gelände der Fischzucht und unterbrachen so erstmals den Sichtkontakt zu uns.

Fortan entfernten sie sich immer häufiger, für längere Zeit und in einem stetig größer werdenden Aktionsradius. In den ersten zehn Tagen der Flügglingszeit suchten sie ihre Nahrung in den unmittelbar benachbarten Äckern und Mähwiesen. Während der zweiten Dekade der Flügephase wurden Entfernungen bis zu 2 km zurückgelegt. In der dritten Phase flogen sie bis zu 40 km ohne jedoch zu landen. Die echten Nahrungsflüge beschränkten sich auf einen Radius von 7 km. Mit steigendem Aktionsradius änderte sich auch der tägliche Aktivitätsrhythmus (THALER et al. 1992). Während Ruhe-, Bettelverhalten und Beutefang innerhalb der Fischzucht abnahmen, stiegen Flug und besonders Nahrungssuche außerhalb der Fischzucht rasch an. Mit fortschreitendem Selbständigwerden lockerte sich die Bindung zu den Ersatzeltern. Die Flügglinge schlossen sich immer wieder an Schwärme von Turmdohlen (*Corvus monedula*) und Rabenkrähen (*Corvus corone corone*) an.

Bis September kehrten die jungen Waldraupe allabendlich zur Fischzucht zurück. Sie suchten dann intensiven Kontakt mit den Ersatzeltern. Ausgiebige soziale Interaktionen wie z.B. Gefiederkraulen wurden von den Jungvögeln auch am frühen Vormittag "eingefordert". Die restliche Zeit blieben sie der Fischzucht fern. Zweimal am Tag wurden die Vögel weiterhin von Hand gefüttert. Diese späten Fütterungen dienen bei Waldrappen auch im Freiland nur mehr der Familienbindung (THALER et al. 1992). Die Nächte verbrachten die Waldraupe immer noch im Innenraum. Anders als zu Beginn der Flügezeit, konnten wir die Vögel jetzt allerdings nachts allein lassen.

Später suchten sie bis zu 35 km entfernte besonders attraktive Nahrungsgebiete auf, wo sie sich für mehrere Tage niederließen.

2.5. Nahrungserwerb:

Die Präferenzen für die Nahrungsgebiete der handaufgezogenen Vögel glichen jenen der Wildpopulationen. In der Türkei und in Marokko wurden 22 Nahrungsgebiete untersucht. Wie der südafrikanische Glattackerrapp *Geronticus calvus* (ALLAN 1985, MANRY 1985 a, 1985 b) bevorzugt der Waldraupe relativ trockene Gebiete, sandiges Substrat, geringe Vegetationsdichte und -höhe. Einzelne aufragende Strukturen können vorhanden sein. 50 % der Nahrungsgebiete weisen lockere, niedere Vegetation auf. Bei 31,8 % handelt es sich um bewässerte Gärten und Flußufer. Je 9,1 % fallen auf Dünen und seichtes Wasser, z.B. Pfützen (Abb. 2). 42 % der Nahrungssuche der handaufgezogenen Vögel (Abb. 3) fand in niedriger Vegetation, v.a. frischgemähten Wiesen, statt. Es folgten Brachland (d.h. umgebrochene Äcker) mit 25 %, lockere, etwas höhere Vegetation wie Salatfelder mit 17 % und Feuchtgebiete wie lehmige Pfützen mit 15 %. Hohe Vegetation über 25 cm wurde gemieden. Die wenigen kurzen Aufenthalte kamen nur zustande, weil sie uns in höheres Gras folgten.

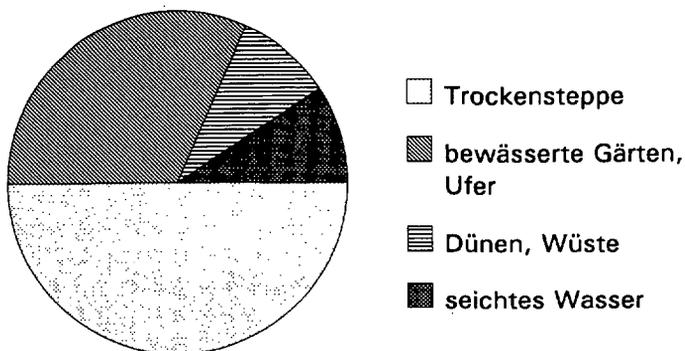


Abb. 2: Bevorzugte Nahrungshabitate der türkischen und marokkanischen Waldraupe-Populationen.

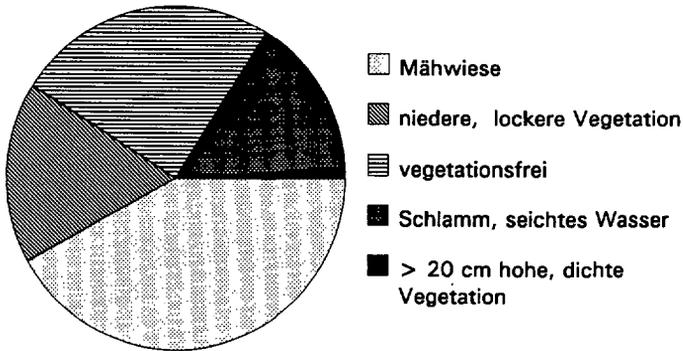


Abb. 3: Habitatpräferenz der handaufgezogenen Flügglinge während der Nahrungssuche; der Aufenthalt in hoher, dichter Vegetation wurde von den Ersatzeltern induziert. Die Waldralpe folgten ihnen – widerwillig – dorthin.

Die Nahrungswahl konnte entweder direkt beobachtet oder anhand von hervorgewürgten Gewöllen bestimmt werden. Die Gewölle der Flügglinge enthielten Reste von verschiedenen Käfern (wie Tenebrionidae, Scarabaeidae, Carabidae) und deren Larven, Erdeulenraupen, Nackt- und Gehäuse Schnecken und kleinen Wirbeltieren wie Mäusen und Fröschen. Steinchen werden als Verdauungshilfe abgeschluckt. Auch scharfkantige Scherben fanden sich in den Gewöllen, was bei ausreichender Zufuhr von natürlichen Ballaststoffen anscheinend keine Gefahr darstellt.

Mit zunehmender Geschicklichkeit beim Beutefang änderten sich die Nahrungspräferenz. Anfangs waren Regenwürmer und Nacktschnecken beliebte Beutestücke. Später bevorzugten unsere Vögel wie die marokkanischen Waldralpe vor allem Käfer und ihre Larven sowie andere Insekten. Sie fingen auch kleine Wirbeltiere.

3. Diskussion:

Alle in zoologischen Gärten gehaltenen Waldralpe sind marokkanischen Ursprungs. Während die europäischen und türkischen Waldralpe Zugvögel waren, zeigen die marokkanischen dieses Verhalten nicht. Waldralpe überleben zwar kurze Kälteperioden, aber in unseren Breiten finden sie im Winter nicht genug Nahrung. Das Ziel unseres Projektes war es nicht, in den Alpen eine Waldralpkolonie anzusiedeln. Es war vielmehr eine Pilotstudie für eine geplante Auswilderung in Südspanien. Die Jungvögel wurden Ende November nach andauernden, heftigen Schneefällen in die Waldralpvoliere des Alpenzoos gebracht, wo sie keinerlei Anschlußprobleme an die Gruppe hatten.

Die Innsbrucker Waldralpe haben gezeigt, daß sie die wichtigsten Verhaltensweisen, wie Standorttreue, selbständigen Nahrungserwerb, Orientierungsfähigkeit und Feindvermeidung beherrschen. Und diese Verhaltensweisen sichern ihr Überleben. Die von uns erarbeitete Methodik räumt dem geplanten Ausbürgerungsprojekt in Spanien größte Chancen ein.

Uns Eltern hat die Freiflughaltung eine Fülle wichtiger Beobachtungen zum Verhalten der Waldralpe und ein besseren Verständnis dieser interessanten Vogelart ermöglicht.

4. Zusammenfassung:

Unter Berücksichtigung des Sozialverhaltens wurde in einem Pilotprojekt des Alpenzoos eine neue Methode zur Auswilderung von Waldralpen erarbeitet. Unser Projekt, das sehr erfolgreich verlaufen ist, baut auf der innigen Eltern-Kind-Beziehung auf. Durch eine Prägung auf menschl-

che Ersatzeltern wurden die Jungvögel an einen festen Standort gebunden. Sechs Jungvögel wurden von Hand aufgezogen und lange vor dem Flüggewerden zum Auffassungsort gebracht. Sie erhielten weitgehend natürliche Nahrung und wurden auch nach dem Ausfliegen von den beiden Pflegepersonen betreut. Diese simulierte Familienstruktur ermöglichte den Jungen ein gefahrloses Erkunden ihrer Umwelt. In Feindvermeidung, Beutefang und Nahrungswahl verhielten sie sich wie gleichaltrige Vögel in den Freilandpopulationen.

D a n k : S. Stabinger war eine wunderbare Waldrapp-Mutter. Wir danken H. Pechlaner für sein Engagement, dem Pflegepersonal des Alpenzoos und R. Massanes für wertvolle Hilfe. J. Dalla Via und M. Föger sei für die Hilfe am Computer gedankt. Das Projekt wurde von der "Stiftung Europäisches Naturerbe" (SEN) und der Fa. GEBRO, Fieberbrunn, finanziell unterstützt.

5. Literatur:

- AKÇAKAYA, H.R. (1990): Bald Ibis *Geronticus eremita* population in Turkey: an evaluation of the captive breeding project for reintroduction. — Biol. Cons. **51**: 225 - 237.
- ALLAN, D. (1985): The Bald Ibis — a false alarm? — Fauna **42**: 16 - 21.
- GESNER, C. (1557): Vogelbuch. — Christoffel Froschouer Zürich.
- HOPPE, D. (1990): Nun ist der Waldrapp aus Eurasien endgültig verschwunden. — Gefied. Welt **114**: 36.
- KUMERLOEVE, H. (1965): Zur Situation der Waldrappkolonie *Geronticus eremita* (L. 1758) in Birecik am Euphrat. — Vogelwelt **86**: 42 - 48.
- (1967): Nouvelles données sur la situation de la colonie d'ibis chevelus *Geronticus eremita* (L.) 1758 à Birecik sur l'Euphrate (Turquie). — Alauda **35**: 194 - 202.
- (1978): Waldrapp, *Geronticus eremita* (LINNAEUS, 1758), und Glattnackentrapp, *Geronticus calvus* (BODDAERT, 1783): Zur Geschichte ihrer Erforschung und zur gegenwärtigen Bestandssituation. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **81**: 319 - 349.
- (1984): The Waldrapp, *Geronticus eremita* (LINNAEUS, 1758): historical review, taxonomic history, and present status. — Biol. Cons. **30**: 363 - 373.
- MANRY, D.E. (1985a): Birds of fire. Is the Bald Ibis's affinity for burned grassland an acquired taste? Or is it an ancient product of evolution? — Nat. Hist. **94**: 38 - 45.
- (1985b): Distribution, abundance and conservation of the Bald Ibis *Geronticus calvus* in Southern Africa. — Biol. Cons. **33**: 351 - 362.
- PEGORARO, K. & G. MALIN (1990): Freilandbeobachtungen am Waldrapp (*Geronticus eremita*) in Marokko: Verhalten immaturer Individuen. — J. Orn. **131**: 453 - 456.
- PEGORARO, K. & E. THALER (1985): Zum Verhalten erstbrütender Waldrapp-Weibchen im Alpenzoo. — Zool. Garten N. F., Jena **55**: 113 - 123.
- SCHULZ, H. & M. SCHULZ (1992): New records of the Bald Ibis (*Geronticus eremita*) from Saudi Arabia. — J. Orn. **133**: 165 - 172.
- STROHL, J. (1917): Conrad Gessner's "Waldrapp". Versuch einer Ergänzung und textkritischen Ordnung des vorhandenen Materials. — Viertelj.schr. naturf. Ges., Zürich **62**: 501 - 538.
- THALER E., PEGORARO, K. & S. STABINGER (1992): Familienbindung und Auswilderung des Waldrapps *Geronticus eremita* — ein Pilotversuch. — J. Orn. **133**: 173 - 180.
- (1993): Comeback des Waldrapp? — Nationalpark **2**: 26 - 29.
- WEIGOLD, H. (1912/13): Ein Monat Ornithologie in den Wüsten und Kulturoasen Nordwestmesopotamiens und Innersyriens. — J. Orn. **60**: 249 - 297, **365** - 410, **61**: 1 - 40.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): Thaler-Kottek Ellen, Pegoraro Karin

Artikel/Article: [Neue Hoffnung für den Waldrapp? 209-215](#)