©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

EGRETTA

VOGELKUNDLICHE NACHRICHTEN AUS ÖSTERREICH

Herausgegeben von der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde, Wien I, Burgring 7

16. JAHRGANG 1973 HEFT 1/2

# Zur Ökologie niederösterreichischer Uhupopulationen

Von Hans Frey[1,2]

## Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einleitung . . . . . 2
   1.1. Danksagung . . . . . 2
2. Eigene Untersuchungen . . . . . 3
   2.1. Material und Methodik . . . . . 3
   2.2. Lebensraum . . . . . 4
      2.2.1. Biotopaufbau . . . . . 5
         2.2.1.1. Wald . . . . . 6
         2.2.1.2. Feld . . . . . 7
         2.2.1.3. Gewässer . . . . . 7
         2.2.1.4. Zivilisation . . . . . 8
         2.2.1.5. Felsen . . . . . 8
      2.2.2. Brutplatz . . . . . 10
         2.2.2.1. Lage des Brutplatzes in der Felswand . . . . . 10
         2.2.2.2. Beschreibung des Brutplatzes . . . . . 11
         2.2.2.3. Künstliche Nistplätze . . . . . 15
         2.2.2.4. Mitbewohner der Brutwand . . . . . 16
   2.3. Brutbiologie und Populationsdynamik . . . . . 18
      2.3.1. Territoriale und sexuelle Phasen der Balz . . . . . 18
         2.3.1.1. Revierabgrenzung . . . . . 18
         2.3.1.2. Balz am Nest . . . . . 18
         2.3.1.3. Kopula . . . . . 19
      2.3.2. Eiablage und Gelegegröße . . . . . 20
         2.3.2.1. Nachgelege . . . . . 21
      2.3.3. Brutpflege . . . . . 21
         2.3.3.1. Feindreaktion der Alten am Nest . . . . . 22
      2.3.4. Jungenaufzucht und Jungenentwicklung . . . . . 22
         2.3.4.1. Nestlingsalter . . . . . 22
         2.3.4.2. Wanderstadium . . . . . 23
         2.3.4.3. Ästlingsstadium . . . . . 23
         2.3.4.4. Feindreaktion der Jungen . . . . . 23
      2.3.5. Reproduktion . . . . . 24
      2.3.6. Verluste . . . . . 26
         2.3.6.1. Natürliche Verluste . . . . . 26
         2.3.6.2. Verluste durch indirekte anthropogene Störungen . . . 29
         2.3.6.3. Verluste durch direkte anthropogene Störungen . . . . 31
      2.3.7. Biotopzerstörung . . . . . 41

[1] Aus dem Institut für Parasitologie und Allgemeine Zoologie der Tierärztlichen Hochschule, Wien (Vorstand: o. Hochschulprofessor Dr. R. Supperer), Abteilung für Wildtierkrankheiten und Wildbiologie (Leiter: a. o. Hochschulprofessor Dr. E. Kutzer).

[2] Im März 1974 überarbeitete, veränderte Fassung der Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doctor medicinae veterinariae der Tierärztlichen Hochschule in Wien. Gedruckt mit Unterstützung der österreichischen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz und der Gesellschaft der Freunde der Tierärztlichen Hochschule in Wien.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Seite
2.4. Nahrungsökologische Untersuchungen . . . . . 41
2.4.1. Jagdtechnik und Beutebehandlung . . . . . 41
2.4.2. Methodik der Beuteanalyse . . . . . 42
2.4.3. Beutelisten . . . . . 45
2.4.3.1. Nahrungsspezialisierung . . . . . 53
2.4.4. Uhu — Jagd und Wild . . . . . 53
2.5. Bestand und Verbreitung des Uhus in Niederösterreich . . . . . 56
3. Diskussion . . . . . 61
4. Zusammenfassung . . . . . 64
Literatur . . . . . 65

## 1. Einleitung, Thematik und Begründung

Über die Bestandsgröße des Uhus *(Bubo bubo)* in Österreich herrscht allgemein Unkenntnis mit extrem divergierenden Angaben zwischen Überhandnahme und Gefahr des Aussterbens. Aus den Nachbarländern stammen alarmierende Berichte, wonach Restpopulationen des Uhus nur mit kostspieligen Schutz- und Wiedereinbürgerungsaktionen aufgestockt werden konnten (Herrlinger, 1973). Eine Bestandskontrolle ist daher in Österreich erwünscht und notwendig.

Von großem Interesse ist die Beziehung des Uhus zur Zivilisation und seine Anpassungsfähigkeit an die fortschreitende Erschließung seiner Biotope, da der Uhu gemeinhin als kulturmeidend bezeichnet wird. Da die Grundlagenforschung auf breitester ökologischer Basis von besonderer Dringlichkeit ist und gerade die Wechselbeziehungen zwischen Beutetieren und Beutegreifern vielen Mißverständnissen unterworfen sind, ist auch die Beschäftigung mit jagdlich nicht genutzten Arten erforderlich.

Diese Situation veranlaßte mich, in vorliegender Arbeit Betrachtungen zur Bestandsentwicklung und hinsichtlich der Biotopansprüche, Nahrungsökologie, Arealveränderung und Reproduktionsrate sowie zur Schutzwürdigkeit darzulegen. Die gewonnenen Erkenntnisse stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit — vielmehr sind sie erste Folgerungen eines laufenden Untersuchungsprogrammes.

### 1.1. Danksagung

Zu besonderem Dank bin ich den Herren Hochschulprofessoren Dr. Rudolf Supperer und Dr. Erich Kutzer für die Genehmigung der Thematik und die wissenschaftliche Beratung verpflichtet. Mein herzlichster Dank sei meinem Freund Dr. Wolfgang Scherzinger für seine fachliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit und wertvolle kameradschaftliche Mithilfe bei den Freilandarbeiten ausgesprochen. Ganz besonders danke ich auch meinem Freund Dipl.-Ing. Winfried Walter vom World Wildlife Fund/Österreich. Wir führten gemeinsam in unzähligen Exkursionen die Bestandsaufnahme durch. Fräulein Johanna Kurzweil danke ich herzlich für die Assistenz bei zahlreichen Revierbegehun-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



gen und meinem Freund Rudolf Köpf für seine tatkräftige Mithilfe bei der Betreuung der Tierhaltung und Sortierung der Gewölle. Herr Professor Elmar Otte, am 27. März 1974 unerwartet verstorben, führte entgegenkommenderweise die Bestimmung der Fische im Beutematerial des Uhus durch. Den Herren Dr. Kurt Bauer und Dr. Herbert Schifter danke ich für die Überlassung von Literatur und von Referenzmaterial für die Analyse der Beutetiere. Den Herren Ing. Helmut Heimpel und Oberlehrer Hansjörg Lauermann spreche ich meinen Dank für die ergänzenden Mitteilungen bei der Erfassung der Brutreviere des Waldviertels aus. Ein besonderes Anliegen ist es mir, allen Jägern und Förstern, die uns bzw. unsere Arbeit unterstützen, für ihr Entgegenkommen und ihre Hilfsbereitschaft zu danken. Für die interessante Führung durch das Zentrum des bayerischen Uhuvorkommens im Altmühltal bin ich Herrn Dipl.-Ing. Manfred Bartl zu besonderem Dank verpflichtet. Mein liebevollster und innigster Dank gebührt Fräulein Ulrike Ferstl, die mir mit aufopfender Bereitschaft unermüdlich zu Seite stand.

## 2. Eigene Untersuchungen

### 2.1 Material und Methodik

Zur Aufnahme der Brutbiotope wurden ab Mai 1971 über das ganze Jahr mindestens zweimal wöchentlich Ganztagsexkursionen durchgeführt. Unter Zuhilfenahme der österreichischen Wanderkarte 1 : 50.000 wurden sämtliche Areale erfaßt, die durch geeignete Vertikalstrukturen Uhuvorkommen erwarten ließen, und systematisch abgesucht. Dabei wurden drei Viertel der Fläche Niederösterreichs kontrolliert. Die Bezirke Hollabrunn, Horn, Waidhofen an der Thaya, Neunkirchen, Wiener Neustadt und Baden wurden vollständig erfaßt. In den restlichen Bezirken wurden, unseren Erfahrungen entsprechend, nur potentielle Biotope begangen. Der Rest, das sind die westlichen Anteile des Waldviertels, die Wachau und Teile der Buckligen Welt, wird aus arbeitstechnischen Gründen gesondert bearbeitet und ist zur Zeit noch Gegenstand der Untersuchung.

Wurde die Anwesenheit eines Uhus im Revier bestätigt, stellten wir Zahl und Geschlecht durch Verhören zur Zeit der Aktivität und tagsüber durch Stimulieren des Uhus mittels Imitation des Reviergesanges fest.

Es wurde die genaue Lage der Brutplätze, Huderplätze, Nahrungsdepots, Mauser- und Tageseinstände registriert. Horste in bereits verwaisten Revieren wurden durch systematisches Absuchen geeigneter Felswände aufgefunden. Den Nachweis von Brut und Bruterfolg brachten Eischalensplitter, Flaumfedern und Bettelrufe der Junguhus. Anschließende Befragung der Jagdorgane ergänzten das Bild von Verbreitung und Bruterfolg.

Die Vermessung der Brutwände und Horste und eine genaue Biotopbeschreibung in 50 vorgefundenen niederösterreichischen Uhurevieren dienten der Ermittlung jener Faktoren, die den Uhu bei der Wahl seines

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Lebensraumes maßgeblich beeinflussen. Zu Vergleichszwecken wurden fünf Reviere in der Steiermark und in Salzburg, das Zentrum des bayerischen Uhuvorkommens im Frankenjura und eine Population am Karpatenostrand (Slowakei) aufgesucht. Ortsangaben werden aus Gründen des Naturschutzes nicht publiziert, sind aber als Schlüssel beim Autor hinterlegt. Die Reviere sind unter Angabe der jeweiligen Verwaltungsbezirke laufend durchnumeriert.

Regelmäßige Kontrollen in 30 besetzten Revieren lieferten Daten über Balzbeginn, Eiablage, Brutbeginn und Brutdauer. 27 Junguhus wurden mit Ringen der Vogelwarte Radolfzell versehen. In vier gefährdeten Revieren wurden erstmalig für den europäischen Uhu künstliche Felsenbrutplätze geschaffen, um eine erfolgreiche Brut zu ermöglichen.

Biologische Daten über Lautäußerungen, Beutebehandlung und Nahrungsbedarf sowie zur Altersbestimmung von Jungvögeln ergab die Käfighaltung von acht Uhus dreier Rassen und die künstliche Aufzucht vom Schlupf an. Für die Überlassung von umfangreichem Material möchte ich an dieser Stelle Herrn Dr. Wolfgang Scherzinger herzlichst danken.

Von 60 Brutplätzen wurden Nahrungsreste in 73 Aufsammlungen sichergestellt und Gewölle und Rupfungen aus der Führungszeit im gesamten Brutwandbereich eingesammelt.

Die qualitative Beuteanalyse erfolgt durch Vergleich mit den Skelettsammlungen des Institutes für Parasitologie und Allgemeine Zoologie, Abteilung für Wildtierkrankheiten, des Institutes für Anatomie der Tierärztlichen Hochschule Wien sowie des Naturhistorischen Museums Wien. Zusätzlich wurde eine Vergleichssammlung von 150 Mazeraten in 90 Arten angelegt. Zur quantitativen Analyse wurden die Knochen zunächst nach ihrer Homologie geordnet und anschließend nach Tierarten sortiert. Der am häufigsten vorgefundene Skeletteil der gleichen Körperseite einer Tierart ergab die Mindestzahl derselben.

### 2.2. Lebensraum

Der Uhu *(Bubo bubo)* bewohnt in mehreren Rassen die gesamte Palaearktis (Voous, 1964). Entsprechend dem ausgedehnten Verbreitungsgebiet erstreckt sich sein Lebensraum auf Halbwüsten, Steppen, Kulturflächen und geschlossene Waldungen aller Höhenlagen. In seinem mitteleuropäischen Brutareal bevorzugt er Geländeformen mit optimaler Vertikalstruktur (Scherzinger, Manuskript), wo er ausreichend Nahrung, Versteck- und Brutmöglichkeit vorfindet (Niethammer, 1938). Für unseren Raum nennt Schnurre (1936) den Typus des „Felsenuhus", der sich durch seine Brutökologie vom sogenannten „Walduhu" der norddeutschen Tiefebene unterscheidet.

Weit verbreitet ist die Auffassung, daß der nächtlich aktive Uhu, jede Zivilisation meidend, nur in entlegenen Alpentälern Lebensmöglichkeit findet (Voous, 1964; Tratz, 1949).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


### 2.2.1. Biotopaufbau

Im niederösterreichischen Untersuchungsgebiet ergaben eigene Beobachtungen, daß die Qualität eines Uhubiotopes vom Aufbau der wesentlichen Strukturelemente abhängt. Das Revier, jener Bereich, den ein Uhu im Jahresablauf bewohnt und zumindest teilweise gegen Rivalen abgrenzt, stellt ein Gefüge der maßgeblichen Elemente Wald, Feld und Fels mit wechselnder Größenrelation dar.

Tab. 1: Biotopgliederung. Prozentuelle Flächenanteile an Wald, Feld und verbautem Gebiet von 25 Uhurevieren aus Urgestein- und Kalkgebieten.

Urgestein
Flächenanteile in Prozent

| Revier-Nr. | Wald | Feld | Zivilisation | Gewässer |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 42,5 | 55,5 | 2 | Bach |
| 7 | 23,5 | 71,5 | 5 | Fluß |
| 9 | 50,5 | 48,5 | 1 | Fluß |
| 18 | 27,5 | 69 | 3,5 | Fluß |
| 19 | 35,5 | 61 | 3,5 | Fluß |
| 20 | 41,5 | 55 | 3,5 | Fluß |
| 21 | 60,5 | 36,5 | 3 | Fluß |
| 34 | 57,5 | 41,5 | 1 | Fluß |
| 43 | 37 | 61 | 2 | Fluß |
| 53 | 37,5 | 58,5 | 4 | Fluß |
| 54 | 39 | 57,5 | 3,5 | Fluß |
| 55 | 45,5 | 53,5 | 1,5 | Fluß |
| 57 | 41 | 56,5 | 2,5 | Fluß |

Kalk
Flächenanteile in Prozent

| Revier-Nr. | Wald | Feld | Zivilisation | Gewässer |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 80 | 18 | 2 | Fluß |
| 11 | 37 | 59,5 | 3,5 | Fluß |
| 12 | 51 | 46 | 3 | Teich |
| 13 | 69 | 26,5 | 4,5 | Fluß |
| 14 | 72,5 | 26,5 | 1 | Gerinne |
| 15 | 85,5 | 13 | 1,5 | — |
| 16 | 48 | 48 | 4 | Bach |
| 17 | 84,5 | 13,5 | 2 | Fluß |
| 23 | 81 | 15 | 4 | Fluß |
| 27 | 39,5 | 55 | 5,5 | Teich |
| 33 | 86 | 11 | 3 | Bach |
| 58 | 67,5 | 30 | 2,5 | — |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Zur Ermittlung der Größenrelation der Biotopkomponenten wurde auf der österreichischen Wanderkarte 1 : 50.000 um jeden Brutplatz ein Kreis von 8 cm Durchmesser gezogen und der Wald- und Feldanteil durch Auszählen auf Millimeterpapier quantitativ erfaßt. Der analysierte Bereich entspricht einem Areal von 2 km Radius. Er ist nur teilweise ident mit dem tatsächlichen Jagdgebiet des Uhus, dessen Ausmaß je nach Beuteangebot großen Schwankungen unterliegt und dessen Lage von der geographischen Situation abhängt, umfaßt aber in signifikanter Weise das Mindestareal des Zentrums. Mebs (1972) errechnete für eine Uhupopulation im nördlichen Frankenjura einen Revierradius von 2,2 km, März (1958) gibt für Uhus der Sächsischen Schweiz 5 bis 7 km Radius an.

Bei der Schwierigkeit einer exakten Revierabgrenzung hält der Vergleich der Gebiete von 2 km Radius die gegebene Fehlerquelle möglichst klein. Tabelle 1 gibt von 25 Revieren die errechneten Anteile an Wald, Feld und verbautem Gebiet in Prozenten an, wobei eine Trennung nach geologischem Untergrund erfolgte.

Entsprechend den Bedürfnissen des Uhus kommt den einzelnen Elementen verschiedene Bedeutung zu:

### 2.2.1.1. Wald

Die Uhureviere sind hauptsächlich von Nadelwald (Schwarzföhre, Rotföhre, Fichte) und Mischwald mit hohem Nadelholzanteil bestockt. Reiner Laubwald lag in keinem Fall vor. Im wesentlichen erfüllt der Wald drei Funktionen: Einstand, Jagdgebiet, Störungsdämmung.

Einstand: Der Uhu ist dank seiner kryptischen Färbung der Umgebung hervorragend angepaßt. Als Tageseinstand sucht er störungsfreie Plätze mit ausreichendem Sichtschutz und weitem Blickfeld. Er bevorzugt Nadelwälder, begnügt sich aber auch mit kleineren, in den Laubwald eingesprengten Koniferengruppen. Meist sind es stärkere Bäume am Waldrand oder an schütter bewachsenen Steilhängen, die gute Anflugmöglichkeit bieten. Zur Brut-, Nestlings- und Führungszeit wählen die Altvögel Bäume in unmittelbarer Nähe oder größerer Entfernung zu Horst oder Jungvögeln, so daß der visuelle und akustische Kontakt erhalten bleibt.

Dazu einige Beispiele aus dem Protokoll:

14. V. 1972, 16 Uhr: Das Weibchen im Revier 17 streicht von dem mit einem dreiwöchigen Jungvogel besetzten Horst ab und baumt zirka 400 m entfernt in einer Rotbuche am Gegenhang auf. Unmittelbar darauf bringt das Männchen in einer Schwarzföhre ebendort den Reviergesang.

Bei der Beringung dreier vom Horst bereits abgewanderter Jungvögel im Revier 12 (21. V. 1972, 10 Uhr) fliegen beide Alt-Uhus aus zwei 20 m entfernten Schwarzföhren, queren den Talboden und fallen im gegenüberliegenden Schwarzföhrenwald ein.

5. VI. 1972, 14 Uhr: Revier 11, Bp.[1]) 4: Beim Aufstieg zum Brutplatz segelt ein vollflügger Jung-Uhu aus dem Schwarzföhrenwald 30 m oberhalb des

[1]) Brutplatz.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Horstes frei ins Tal und blockt in den südlich gelegenen Felswänden auf. Ein Alt-Uhu warnt aus einer Schwarzföhre unweit der Stelle, von welcher der Jungvogel soeben abgestrichen war.

Aus dem Nestbereich abwandernde, noch nicht flugfähige Jungvögel werden von den Eltern in die angrenzenden Wälder gelockt, wo sie bis zum Verlassen des elterlichen Reviers — Anfang Oktober — ihren Einstand beziehen. Wieder sind es Bäume an Schlagrändern, Lichtungen oder Wandabbrüchen, die bevorzugt aufgesucht werden und gute An- und Abflugmöglichkeit bieten.

J a g d g e b i e t : Annähernd 30 Prozent der Gesamtbeute wurde im Untersuchungsgebiet von typischen Bewohnern des Waldes und der Waldränder gestellt. Auf die Wechselbeziehung zwischen den Waldanteilen des Reviers und der Anzahl der waldbewohnenden Beutetierarten wird in Tabelle 2 näher eingegangen.

S t ö r u n g s d ä m m u n g : Mit dichtem Unterholz bestandener Wald, besonders aber verfilztes, dorniges Buschwerk an der Überschneidungslinie von Fels und Wald bilden eine wirksame Pufferzone gegen anthropogene Störungen. Wanderwege usw. in unmittelbarer Nachbarschaft der Brutwand beeinträchtigen den Uhu nicht, solange eine solche Schutzzone erhalten bleibt. Als Nahrungsdepot spielen besonders schirmwüchsige Äste starker Kiefern und Höhlungen im dichten Wurzelgeflecht eine Rolle. Schütter belaubte oder abgestorbene Bäume dienen dem Männchen an optisch markanten Punkten des Reviers als Rufwarte (vgl. Photo 7).

2.2.1.2. Feld

Der Uhu bejagt vorzugsweise offenes Gelände. Ackerland, Weideflächen, Obst- und Weingärten werden in funktioneller Hinsicht gemeinsam betrachtet. Sie stellen dem Uhu das wichtigste Nahrungsreservoir, 57 Prozent der Beutetiergesamtzahl werden von rein feldbewohnenden Arten gebildet (Tab. 7).

2.2.1.3. Gewässer

Bach- und Flußläufe, Tümpel und Seen, Streuwiesen und Sumpflandschaften bereichern durch ihr buntes Artenbild die Beuteliste des Uhus wesentlich. Insgesamt entstammten 10 Prozent der bestimmten Beutetiere diesem Biotopbereich. Bei 95 Prozent der Reviere wurde Wasser in einer der oben zitierten Formen innerhalb des Radius von 2 km um die Brutwand angetroffen. Der Uhu badet gern und durchnäßt sich dabei oft bis zur Flugunfähigkeit. Der Wasserbedarf ist zur Zeit der Eiablage stark erhöht und wird durch häufiges Trinken, gelegentlich auch durch Schneeaufnahme gedeckt. Im Urgestein schließen die Brutfelsen meist direkt an Flußläufe, die wie „Wassergräben" Störungen durch den Tourismus abhalten.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


2.2.1.4. Zivilisation

Zivilisation in Form von Siedlungen, Verkehrswegen und Fremdenverkehrseinrichtungen wurde in allen niederösterreichischen Revieren vorgefunden. Der Uhu vermag sich diesen Gegebenheiten entgegen der allgemeinen Auffassung erstaunlich gut anzupassen.

Am 3. September 1972 bettelte im Revier 49 ein Jungvogel im Scheinwerferlicht einer Burgbeleuchtung in unmittelbarer Nachbarschaft der Ortschaft. M. Bartl (mündl. Mitteilung) berichtet von einem Brutpaar im Altmühltal, das mehrere Jahre innerhalb einer Ortschaft erfolgreich brütete. Geradezu Berühmtheit hat das wildlebende Uhupaar des Salzburger Tiergartens Hellbrunn erlangt, welches alljährlich vor den Augen tausender Zoobesucher seine Jungen großzieht. M. Bartl (mündl. Mitteilung) erwähnt ein Paar, das drei Jungvögel unmittelbar unter einem frequentierten Aussichtsplatz aufzog. Bauch (1964) veröffentlichte Beobachtungen an einer erfolgreichen Uhubrut in einem Diabassteinbruch. Trotz Sprengungsarbeiten bei Tag und Nacht zog das Paar drei Junge auf. Nach Bauch ging die Anpassung an den Steinbruchbetrieb so weit, daß die Junguhus bei Ertönen des Warnsignals vor der Sprengung hinter Steinen „in Deckung" gingen. Alle drei Junguhus flogen aus.

Der Brutplatz des Reviers 20 befindet sich 50 m neben einer Hauptverkehrsstraße. Am 19. III. 1972 konnte ich durch Imitieren des Reviergesanges das Weibchen an die Straße heranlocken. Der Bp. 1 des Reviers 1 lag in der unbenutzten Randzone eines in Betrieb befindlichen Steinbruches. Trotz Sprengung und intensiven Arbeitslärms zog das Paar von 1967 bis 1969 seine Jungen groß. Erst die Vernichtung des Brutplatzes durch Sprengung zwang die Uhus zur Übersiedlung.

Ein ähnliches Bild fand ich in den Revieren 25 und 45 vor, wo gleichfalls beide Brutplätze in „aktiven" Steinbrüchen liegen. Das Brutpaar des Revieres 32 horstete 1972 und 1973 in einem aufgelassenen Steinbruch, der zur Müllablage verwendet wird. Am 16. IX. 1972 registrierte ich durchschnittlich vier Fahrzeuge pro Stunde, die unter beträchtlicher Lärmerzeugung Abfall abluden. Dazu kommen besonders am Wochenende zahlreiche „Besucher", welche die Misthalden nach Verwertbarem durchstreifen. Dennoch brachte auch dieses Paar Junge zum Ausfliegen.

Bei den zuletzt angeführten Beispielen ist zu beachten, daß der Brutwandbereich zur Zeit des Aktivitätsbeginns der Eulen, also zur Dämmerung, jeweils verlassen ist, die Störungen demnach nur tagsüber einwirken. Die negativen Auswirkungen der Zivilisation sind auf S. 41 dargestellt. Zivilisationsfolgende Tierarten und Haustiere bildeten 4 Prozent der Uhubeute.

2.2.1.5. Felsen

Die Brutwand und ihr näherer Bereich stellen den Mittelpunkt des Reviers dar. Felsformationen jeder Größenordnung, von ausgedehnten Felskulissen des Kalkalpenostrandes bis zum solitären Findlingsblock[1]) im

[1]) Eigentlich handelt es sich hiebei nicht um vom Inlandeis transportierte Findlinge, sondern um von Ort und Stelle durch Witterung entstandene Gebilde.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Urgestein, waren nie fehlende Bestandteile niederösterreichischer Uhubiotope. Am Alpenostrand sind es kleinere oder größere Klippen, Riffe und Barrieren, aber auch Felsstrukturen gewaltiger Ausdehnung, die aus der Ebene aufsteigen und durch zahlreiche Erosionshöhlen, Nischen und Bänder dem Uhu Brutmöglichkeit geben. Zum Beuteerwerb fliegt der Uhu frei in die Ebene hinaus. In der Böhmischen Masse bieten die in die Landschaft eingeschnittenen Flußläufe, mit ihren an den Prallhängen gelegenen, meist gut durch Bänder und Schichtung strukturierten Felswänden, dem Uhu Lebensraum. Der Uhu fliegt zur Nahrungssuche aus dem Flußtal. Abb. 1 gibt als Schema die geschilderte Eingliederung der Felsen in die Landschaft wieder (vgl. Photos 2 und 3).

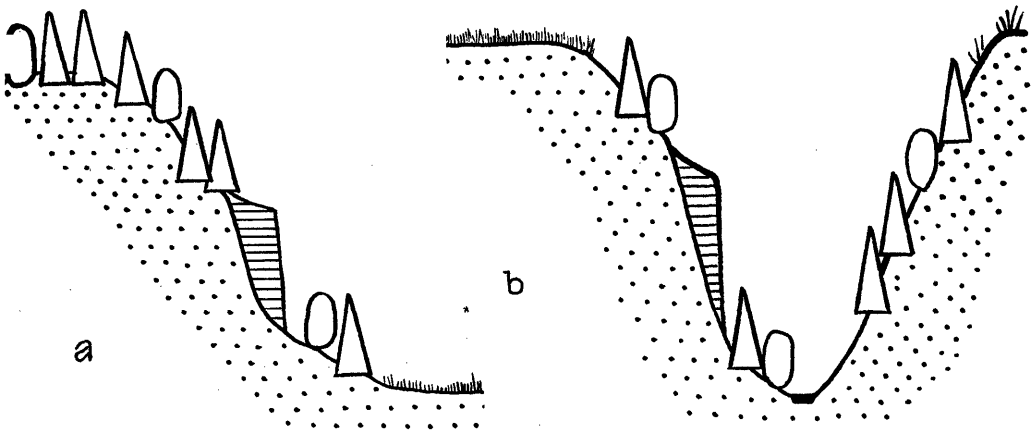


Abb. 1: Eingliederung des Brutfelsens in die Landschaft: a) Typ am Alpenostrand (Thermenlinie). Die Brutfelsen ragen aus der Ebene auf oder bilden die Begrenzung breiter Täler. b) Typ der Böhmischen Masse (Kamptal, Thayatal). Die Brutfelsen liegen an den Steilhängen der tief in die Landschaft eingeschnittenen Flußtäler.

Die Horstmulde liegt meist nicht in den Hauptfelsen, sondern in den kleinen benachbarten Felspartien, abseits der Wanderwege und Kletterstelge, die allmählich in den angrenzenden Wald übergehen und durch reiche Strukturierung den Bedürfnissen des Uhus gerecht werden.

Bei der Wahl der Brutwand spielt die geologische Schichtung des Gesteins eine ebenso große Rolle wie ihre Lage zum Jagdgebiet. Weite Abschnitte vieler Flußläufe des Waldviertels können vom Uhu nur an einer Uferseite besiedelt werden, da die dachziegelartige Schichtung der Felsen (Gneis) am anderen Ufer keine Nischenbildung erlaubt. Auch können optimale Felswände nicht besiedelt werden, wenn sie im Horstbereich

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



eines anderen Uhupaares liegen, da jedes Paar seine Brutwand und deren Umgebung verteidigt. Der Umfang dieses Areals scheint Funktion des Beuteangebotes zu sein.

Unzugängliche Felsformationen haben für den Uhu primär als Nistgelegenheit Bedeutung. 82 vorgefundene Brutplätze befanden sich in felsigem Gelände. In Nischen und Höhlen werden auch Beutereste deponiert. Im lockeren Sand trockener Höhlen und überdachter Bänder findet der Uhu Gelegenheit zu Sandbädern. Felskanzeln, Bänder und Wandkanten dienen als Rupfungs- und Freßplätze. Auf überdachten, sichtgeschützten Sockeln, mit Buschwerk bestandenen Bändern, in Nischen und Höhlen schwer zugänglicher Wandteile bezieht der Uhu tagsüber Einstand (vgl. Photo 6). Gelegentlich tauchen felsbewohnende Eidechsen und Schlangen in der Beute des Uhus auf.

### 2.2.2. Brutplatz

Niethammer (1938) gibt als Brutplatz des Uhus große Raubvogel-, Reiher- und Schwarzstorchhorste, Felslöcher und Felsspalten ohne Nestunterlage und als Ausnahme geräumige Baumhöhlen an. Schnurre (1954) bestätigte für das nördliche Mitteleuropa das Brüten des Uhus in Greifvogel- und Storchenhorsten auf hohen Kiefern und in hohlen Bäumen. In Bayern ist der Uhu ausschließlich Felsbrüter (Scherzinger, 1972), wobei im typischen Fall Erosionshöhlen, überdachte Bänder und Nischen Verwendung finden. Die eigenen Untersuchungen in Niederösterreich decken sich weitgehend mit diesen Beobachtungen. In einem Fall brütete ein Uhupaar in einer Höhlung einer Lößwand. Trotz einiger Hinweise aus Jägerkreisen konnten in Niederösterreich bisher keine Baumhorste bestätigt werden.

#### 2.2.2.1. Lage des Brutplatzes in der Felswand

Obgleich Horste im gesamten Wandbereich vorgefunden wurden, ergab sich eine deutliche Häufung an der Wandoberkante und nahe dem Wandfuß. Besonders bei Felswänden größerer Ausdehnung und reicher Wahlmöglichkeit kam dabei zum Ausdruck, daß die Lage der Horstmulde innerhalb der Wand unter anderem von der Lage zum Jagdrevier abhängig ist.

Beispiele: Die über 100 m hohe Horstwand des Reviers 44 liegt in einem schluchtartigen, engen Tal. Der schmale Talgrund ist als Nahrungsgebiet praktisch bedeutungslos. Der Uhu fliegt die Beute aus dem über dem Felsen angrenzenden Wald- und Feldgebiet des Plateaus von oben kommend in die Wand ein. Hier befinden sich zwei Horstmulden hart an der Oberkante der Brutwand.

Alle fünf Horste des Reviers 3 liegen an der Basis eines mehrere 100 m hohen Felsabbruches. Das Jagdgebiet dieses Paares bilden der ausgedehnte, bis zum Talgrund reichende Föhren-Buchen-Mischwald unter der Felswand und der breite landwirtschaftlich genutzte Talboden. Der mit Beute beladene Uhu nähert sich von unten der Horstwand.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Unbehinderter Zu- und Abflug ist von großer Bedeutung. In der Regel werden auch jahrelang benützte Brutplätze verlassen, sobald aufwachsende Bäume im Nestbereich den freien An- und Abflug behindern. Reicht der Wald bis dicht an die Brutwand, so befinden sich die Horste nur ausnahmsweise unterhalb des Baumkronenniveaus (zum Beispiel Revier 13, Bp. 2; Revier 58, Bp. 1). Die im Waldviertel an der Basis von Findlingsblöcken angetroffenen Brutplätze befinden sich in allen Fällen an stark geneigten Hängen mit schütterem Baumbestand oder kleinen Lichtungen, damit Flug und Sicht unbehindert bleiben, da diese Granitblöcke meist nicht die Wipfelhöhe erreichen.

Weder Besonnung noch Exposition beeinflussen den Uhu bei der Horstwahl. Schattige Plätze waren ebensooft anzutreffen wie solche, die der prallen Sonne ausgesetzt waren.

2.2.2.2. Beschreibung des Brutplatzes

Von den 82 festgestellten Horsten sind 30 in Felsnischen, 6 in -höhlen, 28 auf -bändern, 12 auf Fels- oder Erdsockeln, einer in einer Gesteinskluft, vier auf dem Erdboden am Fuße eines Felsens und einer in der ausgewaschenen Höhlung einer Lößwand gelegen. Einer der in den Höhlen vorgefundenen Brutplätze wurde von einem alten Steinadlerhorst gebildet. Als Beispiele siehe Photos 4 und 5.

Nischen, Höhlen und Klüfte variieren stark in Form und Größe. Die geringste vermessene Breite einer Nischenöffnung (Bp. 1, Revier 14) beträgt 20 cm, die Höhe 90 cm. Die Uhus mußten, um in den etwas geräumigeren Innenraum zu gelangen, mit zum Teil recht umfangreicher Beute den engen Einstieg in Seitenlage passieren. So befanden sich bei einer Kontrolle des Horstes am 13. Jänner 1973 beide Hinterläufe eines etwa einjährigen Rehbockes im Inneren, während das Haupt und ein Vorderlauf am Wandfuß lagen. Diese zumindest 1971 zur Brut benutzte Kluft stellte ein aus Brutplatzmangel bezogenes Notquartier dar. Eine im Herbst 1971 vorbereitete künstliche Brutnische war bereits im nächsten Jahr besetzt (vgl. S. 16). Die größte Einflugöffnung einer Höhle befindet sich im Revier 12, Bp. 2 mit 3 m Breite und 2 m Höhe. Die Höhle hat eine Tiefe von 3,5 m.

Breite und Tiefe der Nischen betragen in der Regel 50 bis 150 cm, ihre Höhe 40 bis 80 cm. Im Ausnahmefall genügt als Nistplatz auch eine erstaunlich kleine Fläche. Der Felssockel des Bp. 1, Revier 11, umfaßt eine Bodenfläche von zirka 60×50 cm, ist aber durch querlaufende Gesteinskanten eingeengt, so daß die Mulde in einer nur zwei Handteller großen Erdrinne zwischen den Felsrippen eingescharrt ist. Die gleichen Verhältnisse liegen bei dem auf einem schmalen Felssims befindlichen Bp. 2, Revier 19, vor.

Wesentliche Bedeutung kommt der Beschaffenheit der Bodenfläche zu. Sie muß eben sein oder darf nur eine schwache Neigung aufweisen. Einerseits scheiden Höhlen, Nischen oder Klüfte, deren Bodenflächen

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



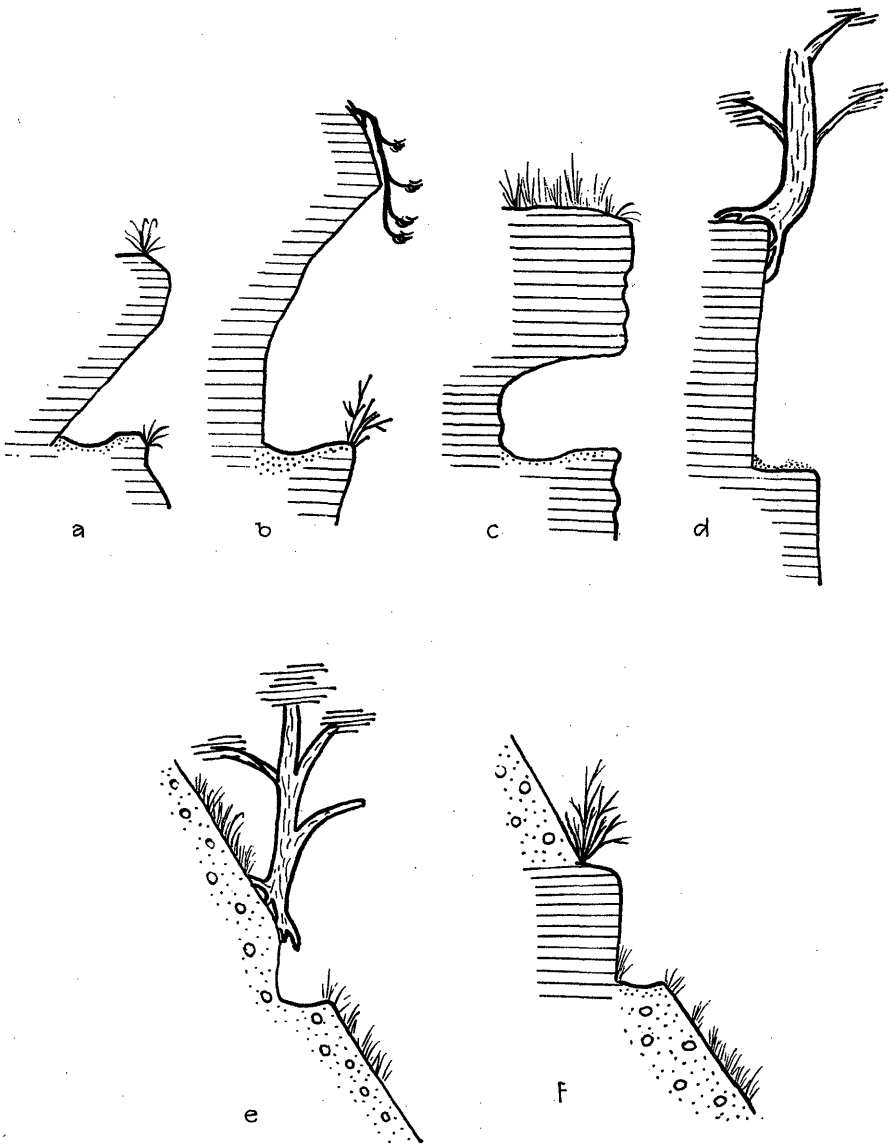


**Abb. 2: Brutplatztypen. a—d: Brutplatz auf Felsbändern verschiedener Überdachung, Nestmulde nahe der Rückwand. e, f: Brutplatz am offenen Steilhang, Mulde am Fuß eines Baumes oder eines Flesblockes.**

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



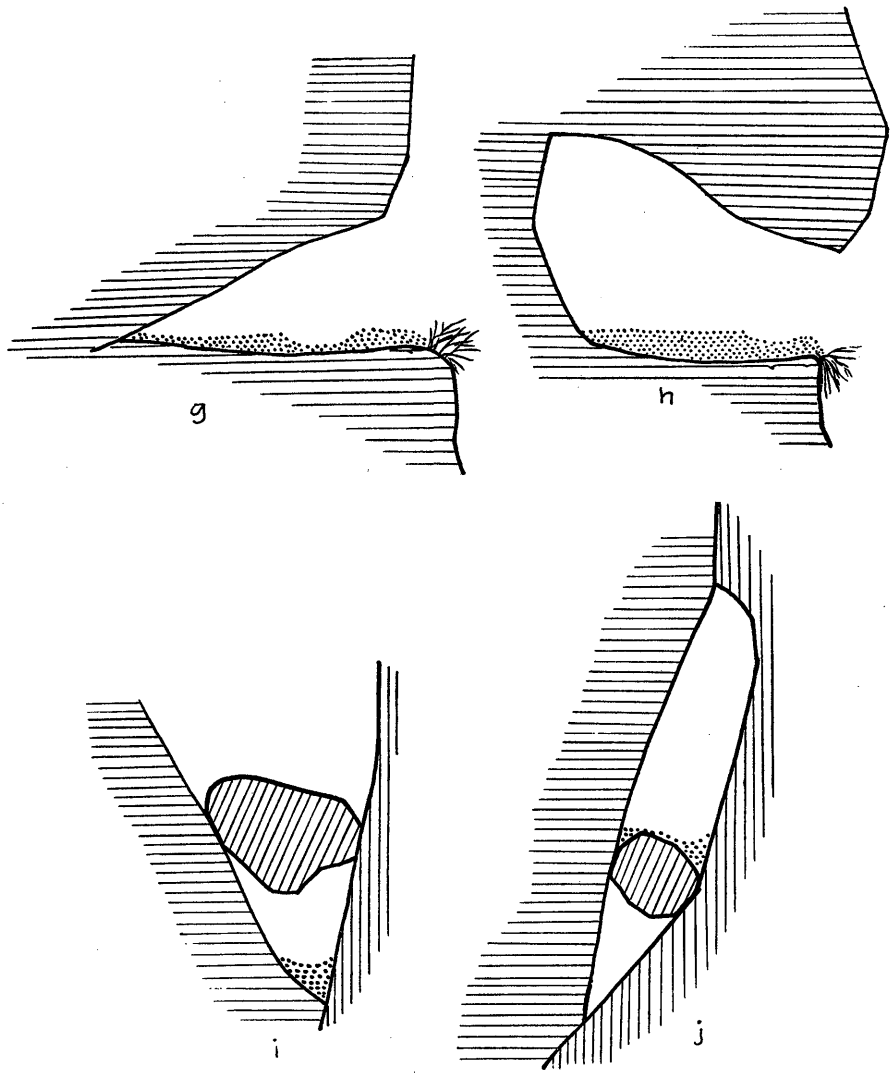


Abb. 2: Brutplatztypen. g, h: Ausbildung des Höhleninneren: Sich verjüngender (g), sich erweitender Höhlenraum (h); i, j: Höhlenbildung durch Versturz.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


oder Wände durch Sickerwasser zu naß sind, als Brutplätze aus. Anderseits scheint der Uhu auch Plätze mit staubig-trockenem Boden als Brutplatz zu meiden. Solche Stellen finden aber bevorzugt als Huderplatz Verwendung. Lockerer Sand und Erde, die ohne weiteres auch mit gröberen Steinen durchsetzt sein können, bilden die eigentliche Nestunterlage. Heu, Moos oder Laub als Auspolsterung (Tschudi, 1855; Corti, 1935) wurde niemals angetroffen. In einem Fall war die Mulde in den Mulm verrotteter Zweige und Äste eines alten Steinadlerhorstes gescharrt (Revier 3, Bp. 3). Bei Höhlen und Nischen scheint die Form des Innenraumes den Uhu bei der Nistplatzwahl nicht zu beeinflussen. Manchmal erweiterte sich der eigentliche Brutraum nach einer engen Einflugöffnung, in anderen Fällen wieder verjüngte er sich kontinuierlich. Häufig setzt sich der Innenraum in Form von engen Stollen, kleinen Nischen und Klüften in der Rück- oder Seitenwand fort. Sie dienen dem Weibchen als Nahrungsdepot und den Jungen bei Störungen am Horst etwa ab der 4. Woche als Versteck. Am 13. Juni 1971 bemühten wir uns vergeblich, ein Junges des Bp. 1, Revier 3, aus einer Kluft der Rückwand zur Beringung herauszubekommen.

Die Mulden sind, mit wenigen Ausnahmen (Revier 48, Bp. 1; Revier 25, Bp. 1), zur Gänze überdacht, wobei der Höhe der Überdachung nach oben keine Grenze gesetzt ist. Die geringste über der Nestmulde gemessene Höhe betrug 30 cm (Revier 8, Bp. 2). Die Überdachung bietet absoluten Sichtschutz von oben, verhindert Steinschlag und hält den Nestbereich trocken. Diese Funktion kann zum Teil auch von einem Baum (schirmwüchsige kleine Schwarzföhre im Revier 11, Bp. 4; dichte, buschförmige Linde im Revier 10, Bp. 3) übernommen werden. Wie wesentlich diese Überdachung ist, beweist das Beispiel des Bp. 1 im Revier 25. Das völlig frei auf einem Band brütende Weibchen war das Ziel unaugesetzter Attaken vorbeiziehender Greifvögel. Das einzige geschlüpfte Junge fiel mit etwa 17 Tagen einem Steinschlag zum Opfer (vgl. S. 29).

Die seitliche Abschirmung des Horstes im Falle einer Nische, Höhle oder Kluft ist durch Felsen gegeben. Bei Brutplätzen auf Bändern und Sockeln wird eine Seitenwand häufig von Gestein, die zweite von niederwüchsigem Gesträuch wie Felsenbirne, Steinweichsel, Ginster, Felsenmispel oder Heckenrose gebildet. Wesentlich ist aber auch hier, daß das Blickfeld nicht eingeschränkt wird. Während einzelne Sträucher oder Bäumchen das Brutgeschäft nicht zu beeinträchtigen scheinen, wird der Horst verlassen, sobald das Buschwerk auch das Vorfeld überwuchert. Die eigentliche Nestmulde liegt bei Höhlen, Nischen und Klüften in der Regel in der Nähe der Einflugöffnung, bei Brutplätzen auf Bändern, Fels- und Erdsockeln meist dicht an der Rückwand. Die Mulde weist einen Durchmesser von etwa 30 cm auf und ist durchschnittlich 10 cm tief. Das brütende Weibchen kann so das Vorfeld des Horstes und einen großen Bereich der Brutwand überblicken. Die Bodenfläche kann gegenüber dem Vorfeld etwas vertieft liegen, doch dem brütenden Weibchen muß der

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


ungehinderte Ausblick bleiben. Eine Höhle im Revier 12, Bp. 2, war, wie 30 cm starke Knochenlager und Eischalensplitter beweisen, jahrzehntelang vom Uhu benützt worden. Kletterer errichteten eine 40 cm hohe Mauer in der Einflugöffnung der Höhle. Obwohl darüber noch ein 1,50 bis 2 m breiter Raum frei blieb, horstete der Uhu nie wieder an diesem Platz, da ihm die Mauer bei der Brut den Ausblick verdeckte. Die Höhle dient ihm aber weiter als Huderplatz.

Das Vorfeld, der dem Brutplatz vorliegende Bereich, wird häufig von einem Felsband unterschiedlicher Breite, einer Terrasse, einem Sockel oder einem kleinen Felsplateau gebildet, kann jedoch auch fehlen. Es dient dem Altuhu als Start- und Landeplatz, den drei- bis vierwöchigen Jungen als „Übungsgelände".

2.2.2.3. Künstliche Nistplätze

In der Literatur finden sich zahlreiche Angaben über die Annahmen künstlicher Niststätten durch Eulen und Greifvögel. Hohenberg (1969), Ingritz (1969) und Lahti (1972) beschreiben Habichtkauzbruten in Nistkästen. Waldohreule und Mäusebussard brüteten auf künstlichen Horstplateaus aus Knüppelholz (Gundelwein, 1938). Eigene seit 1968 im Marchfeld durchgeführte Versuche mit verkleideten Drahtkörbchen für Turmfalken und Waldohreulen brachten 75prozentigen Erfolg (Frey und Scherzinger, 1969). Virginische Uhus brüteten in künstlichen Baumhorsten (Berger, 1956). Schnurre (1954) erwähnt einen Baumhorst des europäischen Uhus in einem Korb.

Mit der Anlage künstlicher Felsenhorste in verschiedenen niederösterreichischen Revieren wurden dreierlei Ziele verfolgt:

1. sollte das Nischenangebot auf engem Raum erhöht werden, um dem Uhu eine fehlende Ausweichmöglichkeit zu bieten (Revier 10 und 14);
2. sollte eine Umsiedlung des Brutplatzes aus dem durch Tourismus gefährdeten Gebiet bewirkt werden (Revier 13);
3. sollte ein durch Steinschlag gefährdeter Horst gesichert werden.

Dabei bot sich auch die Möglichkeit, jene Faktoren, die bei der Brutplatzwahl eine wesentliche Rolle spielen, im Experiment zu überprüfen.

Bereits die ersten Versuche verliefen sehr erfolgreich:

Fall 1, Revier 13: Beide Brutplätze (Bp. 1 und 2) liegen in einer von Touristen gern besuchten, leicht durchsteigbaren Felswand. Über den Bp. 1 führt ein frisch markierter Klettersteig, Bp. 2 liegt 4 bis 5 m neben einem Fußsteig (Uhuweibchen, die bei Tag vom Gelege vertrieben werden, kehren häufig erst in der späten Dämmerung zum Horst zurück. Die offen liegenden Eier werden leicht ein Raub von Krähen, Raben und Mardern, vgl. S. 30).

**16. X. 1971: Eischalen in Horstnähe weisen auf eine mißglückte Brut im selben Jahr hin.**

Dieser Befund veranlaßte uns, am 4. Dezember 1971 in einem nahe gelegenen, selten begangenen Steinbruch eine künstliche Brutnische auszustemmen (Bodenfläche 150×70 cm, vollständige Überdachung in 60 cm

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Höhe). Der nur mit Seilsicherung zu erreichende Brutplatz ist bloß von einer entferntliegenden Stelle einzusehen.

Bereits im Brutjahr 1972 wurde dieser Horst vom Uhupaar bezogen, und ein Jungvogel kam zum Ausfliegen. 1973 waren es zwei Junge, die in der künstlichen Felsnische aufgezogen wurden.

Fall 2, Revier 14: Bp. 1 dieses Uhupaares ist durch Gesträuch völlig verwachsen. Als Notquartier diente eine erstaunlich enge Felskluft (Bp. 2). Um das Nischenangebot zu erhöhen, erweiterten wir am 31. Oktober 1971 eine nahegelegene kleine Felsnische zu einem geräumigen Horstplateau (Bodenfläche 60×60 cm); der Einstieg zum Brutplatz wurde mit dornigem Gesträuch abgeschirmt.

Auch dieser künstliche Horst wurde in den Brutjahren 1972 und 1973 bezogen. Je drei Junguhus flogen aus.

Fall 3, Revier 10: Einer der Brutplätze lag unter Gestein verschüttet (Bp. 1). Bp. 2 war durch einen Rosenbusch völlig verdeckt. Da trotz intensiver Suche kein weiterer Horst zu finden war, errichteten wir unter einer dichten, schirmwüchsigen Linde eine Nestmulde. Die abschüssige Bodenfläche wurde durch untergelegte Steinplatten geebnet. Zusätzlich wurden am Bp. 2 behindernde Teile des Rosenbusches entfernt.

1972 wurden zwei Junge am Kunsthorst aufgezogen. 1973 bezog das Uhuweibchen den Bp. 2, starke Schneefälle zur Brutzeit machten aber einen Bruterfolg zunichte.

Fall 4, Revier 25: Der offen liegende Horst dieses „Steinbruchuhus" ist durch nachrutschende Geröllmassen extrem gefährdet. 1972 wurde der einzige Jungvogel durch Steinschlag getötet (vgl. S. 14). Da an anderer Stelle keine Möglichkeit zum Bau einer wirklich geschützten Nische bestand, stellten wir durch das Ausstemmen der Rückwand und Abgraben der Plateaufläche einen einigermaßen überdachten Brutplatz her.

1973 wurde an dieser Stelle ein Junguhu erfolgreich aufgezogen.

2.2.2.4. Mitbewohner der Brutwand

Die Felsen bilden als optimales Strukturelement der Landschaft zahlreichen Tierarten Lebensraum.

Reptilien: Smaragd-, Zaun- und Mauereidechsen, Äskulap-, Ringel- und Schlingnattern, aber auch Kreuzottern sind oft in unmittelbarer Nachbarschaft der Brutplätze anzutreffen.

Vögel: Turmfalke und Waldkauz brüten häufig, Wanderfalke und Steinkauz gelegentlich in der von Uhus besetzten Brutwand. Mebs (1972) beschreibt wütende Angriffe eines Wanderfalkenpaares auf einen abfliegenden Uhu.

Am 22. VIII. 1971 fand ich ein erkaltetes Turmfalkengelege mit 5 Eiern in einer Felsnische 50 m südlich des Bp. 1 in Revier 7. Ein Waldkauz fliegt am 16. X. 1971 aus einer Felsnische der Brutwand des Reviers 13. Am selben Tag um 17.30 Uhr werden wir in der Nähe des Bp. 2, Revier 12, nach Imitation des Uhureviergesanges von einem hassenden Waldkauzpaar umflogen. Das Nest dieses Paares findet sich auf einem mit Efeu überwachsenen Felsband zwischen Bp. 1 und Bp. 2.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


In zwei Fällen konnte der Steinadler als Mitbewohner der Brutwand nachgewiesen werden. Der Bp. 3, Revier 3, befindet sich auf einem alten Steinadlerhorst. Der ehemalige Aufsichtsjäger eines Reviers im Thayatal berichtete von einem Steinadlerpaar, das im Jahr 1938 in der Horstwand des Reviers 9 Brutversuche unternommen hätte. Zu gleicher Zeit sei ein besetzter Uhuhorst in der Wand gewesen. Leider wurden beide Steinadler „mit einer Doublette" erlegt. Sie befinden sich heute präpariert in einer Gaststube eines Wirtshauses in der Ortschaft Kollmitzgraben (F r e y und W a l t e r, 1972). Mäusebussard, Wespenbussard und Sperber nützen gern den günstigen Aufwind im Bereich der Felswände und werden dabei manchmal vom Uhu geschlagen. F. S c h w a r z e r (mündl. Mitteilung) beobachtete im Revier 4 einen Mäusebussard, der am Brutplatz vorbeisegelnd vom Uhu im Flug gegriffen wurde. In den Brutwänden der Reviere 1, 5, 45 und 59 wurden Dohlenkolonien angetroffen. Am 21. Mai 1969 wird das vom Horst abstreichende, die Felswand entlangfliegende Uhuweibchen von einer Dohlenschar angehaßt und verfolgt. Erst als der Uhu über die Wandkante im angrenzenden Wald untertaucht, lassen die lärmenden Dohlen von ihm ab. Der im Horst befindliche, etwa fünf Wochen alte Junguhu bleibt unbehelligt. Ein beflogener Kolkrabenhorst befindet sich im Revier 30 in etwa 200 m Entfernung vom Brutplatz des Uhus. Brutverdacht für den Kolkraben besteht ferner in den Revieren 16 und 33. In den Herbst- und Wintermonaten stellt sich der Mauerläufer in den Felswänden ein (zum Beispiel Revier 5, 33, 44). Der Schlafbaum einer Jagdfasanhenne steht am Fuß der Horstwand des Reviers 13. 1973 brütete eine Stockente nur knapp 50 m südlich des im gleichen Jahr besetzten Bp. 3 des Reviers 6.

S ä u g e t i e r e: An zwei Brutplätzen fanden sich weniger als 2 m vom Horst entfernt Fledermausansammlungen in Felsspalten: Revier 11, Bp. 1 (Spec. non det.) und Revier 22, Bp. 2 (Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus).* Die Sassen von Feldhasen liegen wiederholt in unmittelbarem Anschluß an die Felswände, in einem Fall (Revier 12, Bp. 1) sogar innerhalb der Brutwand. Wildkaninchen besiedeln die Abraumhalden eines Steinbruches (Revier 13), in welchem der Uhu 1972 und 1973 brütete. Eichhörnchen bauen ihre Kobel gern in Stollen und Nischen der gut strukturierten Horstwände (Revier 13, 40). Waldmaus *(Apodemus syvaticus)* und Gelbhalsmaus *(A. flavicollis)* beziehen in der kalten Jahreszeit Spalten und Klüfte im felsigen Gelände und sind dann bisweilen direkt am Uhuhorst anzutreffen. Das unübersichtliche, durch Geröll, Steinblöcke und Buschwerk schwer passierbare Gelände an der Basis der Felswände bietet Dachs und Rotfuchs ideale Möglichkeit zur Anlage ihrer Wochenstuben und Wohnburgen. Sie waren wie der Steinmarder beinahe regelmäßige Nachbarn des Uhus. Befahrene Steinmarderbauten befinden sich oft verblüffend nahe dem Uhubrutplatz; so im Revier 13 in 1 m Entfernung des seit mindestens 2 Jahren nicht mehr zur Brut benutzten, aber regelmäßig vom Uhu aufgesuchten Horstes, im Revier 14 etwa 4 m unter-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


halb des 1971 benutzten Bp. 1. Rehwild sucht bevorzugt seinen Einstand in den unterholzreichen, selten begangenen Geröllhalden.

Am 15. V. 1973 Aufstieg zum Bp. 3, Revier 7. Auf mein Locken mit Reviergesang blockt der Uhumann aus der Horstumgebung kommend auf der Spitze einer 15 m entfernten, schütter bewachsenen Rotföhre auf und beginnt zu rufen. Bei einer Kopfwendung nimmt er mich wahr, knappt, streicht Reviergesang rufend in eine Baumgruppe im südlichen Teil der Brutwand und ruft dort weiter. Das Weibchen finde ich dösend bei den fast flüggen Jungen am Horst. Beim vorsichtigen Zurücktreten von der Wandkante oberhalb des Brutplatzes steige ich beinahe auf ein dort abgelegtes, wenige Tage altes Rehkitz, das sich ins Gras drückt.

Das Gamswild bildet in bezug auf das Höhlenangebot echte Konkurrenz für den Uhu. Jahrelang als Brutplätze benutzte Höhlen und geräumige Nischen verwaisen, wenn Gemsen sie als Unterstand benützen. Beispielsweise lag der vom Uhu gemiedene Bp. 1 des Reviers 30 unter einer zentimeterdicken Schicht von Gamslosung.

## 2.3. Brutbiologie und Populationsdynamik

### 2.3.1. Territoriale und sexuelle Phasen der Balz

#### 2.3.1.1. Revierabgrenzung

Das Uhumännchen grenzt im Herbst sein Brutrevier ab. Mit Einbruch der Dämmerung beginnt es zunächst am Tageseinstand zu rufen und sucht dann der Reihe nach verschiedene Rufwarten an markanten Punkten auf, um dort weiterzusingen. Diese Warten liegen häufig an der Reviergrenze, daher können an günstigen Stellen zu gleicher Zeit mehrere rufende Uhus verhört werden. Am 16. Oktober 1971 sind um 17.30 Uhr die Männchen der Reviere 12, 14 und 27 von der Horstwand des Reviers 12 aus zu vernehmen. Mit großer Wahrscheinlichkeit haben die Junguhus zu dieser Zeit das elterliche Revier bereits verlassen. Am 3. September 1972 betteln in den frühen Nachtstunden die Jungen in den Revieren 7, 10, 26 und 49. Vierzehn Tage später ist zur gleichen Uhrzeit keiner der Junguhus mehr zu hören. Nach M. Bartl (mündl. Mitteilung) verschwinden die Jungen Anfang Oktober aus dem Revier. Ausnahmsweise scheinen sie jedoch auch länger im elterlichen Revier zu bleiben. Am 14. November 1972 sind aus der Brutwand des Reviers 2 Bettelrufe zu hören, die ich einem Jungvogel zuordne. Zu gleicher Zeit bettelt das Weibchen am Rand eines Kahlschlages.

#### 2.3.1.2. Balz am Nest

Auch während des Winters konnte ich Reviergesang wiederholt hören, zum Beispiel das Männchen im Revier 10 am 4. Dezember 1971 kurz nach Sonnenuntergang. Die eigentliche Balz am Horst mit Nestzeigen, Muldenscharren, Fütterungslauten des Männchens und Bettelrufen des Weibchens beginnt Anfang Jänner, hat ihren Höhepunkt Mitte Februar und verebbt

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



mit der Eiablage im März. In höheren Lagen verzögert sich die Balz um etwa einen Monat (Guggisberg, 1954).

Am 13. I. 1973 sind am Bp. 1 und 3 des Reviers 14 frische Mulden gescharrt, desgleichen am 18. I. 1973 am Kunsthorst (Bp. 3) des Reviers 13 und am 19. I. 1973 an Bp. 1, Revier 32. Im Neuschnee sind deutlich die Fußabdrücke eines Uhus zu sehen. In der Mulde liegt ein noch feuchtes Gewölle.

Am 20. I. 1973 beginnt das Männchen des Brutpaares in Revier 14 bei starkem Nebel um 17.30 Uhr vom Tageseinstand her zu rufen. 17.45 Uhr: Das Männchen bringt nun aus der Horstwand Reviergesang; kurz danach das Weibchen gleichfalls. Das Männchen fliegt den Horst an und beginnt mit leisen Fütterungslauten, die zeitweilig von lauteren, nasalen „Uho"-Rufen unterbrochen sind. Zwischendurch sind leise Bettelrufe des Weibchens zu hören.

Häufig wird der Brutplatz vom Vorjahr wieder gewählt, zum Beispiel im Revier 13, Bp. 3, und im Revier 32, Bp. 1. Nach Fischer (1960) war ein Horst von 1929 bis 1955 durchlaufend besetzt. Auch bei wiederholten Störungen mit Gelegeverlust brüten manche Weibchen hartnäckig an der gleichen Stelle, zum Beispiel Bp. 1, Revier 6; andere wechseln jährlich den Platz, zum Beispiel Revier 3, Bp. 1 bis 5. Die gleichen Beobachtungen machten März (1958), Guggisberg (1954), Curry-Lindhal (1950), Mebs (1966), König und Haensel (1968). Dennoch scheint das erfolgreiche Ausfliegen der Jungen für die Wiederwahl eines Brutplatzes bedeutungsvoll zu sein (W. Walter, mündl. Mitteilung).

Das Scharren der Mulde wird vom Männchen und Weibchen ausgeführt, oft an verschiedenen Plätzen. Beuterückstände wie Knochen, Federn, Schuppen und Igelstacheln sowie gröbere Steinklumpen werden dabei durch alternierend scharrende Beinbewegungen (W. Scherzinger, mündl. Mitteilung) an den Muldenrand befördert.

### 2.3.1.3. Kopula

Begattungen finden meist an den gleichen Stellen in der näheren Horstumgebung statt.

Protokollbeispiel (4. II. 1973, Revier 7, Bp. 1): Um 16.55 Uhr fliegt das Weibchen aus dem Einstand (Föhrenwald) am Brutwandplateau 80 m in Richtung Horst und fällt dort in eine Baumgruppe (Rotbuche) ein. 17.25 Uhr: Das Männchen segelt vom benachbarten Bergrücken (Entfernung etwa 200 m) Richtung Brutwand und baumt rufend im Wipfel einer Rotbuche auf. Der Schwanz ist schräg aufgestellt, die Flügel sind leicht gesenkt. Bei den Kopfwendungen während des Rufens leuchtet die weiße Kehle deutlich auf. Das Gleichgewicht wird zeitweise durch Flügelschlagen erhalten. Das Weibchen fliegt unmittelbar nach seinem Erscheinen in die Krone des gleichen Baumes schräg unterhalb des Männchens. Im Duett wechselt der Reviergesang des Männchens mit den Bettelrufen des Weibchens in regelmäßigen Abständen. 18.35 Uhr: Das Weibchen streicht 100 m flußaufwärts auf die Spitze einer einzelstehenden Rotföhre, das Männchen folgt und kopuliert flügelschlagend knapp nach dem Aufbaumen des Weibchens. Zwischen schirkenden Lauten ist ein einzelner weicher „Uho"-Ruf des Männchens zu hören. Nach der Kopula fliegt das Männchen mit langsamen Schwingenschlägen die Felsen entlang und verschwindet hinter der Seitenkante der Brutwand. Das Weibchen bleibt auf der Föhre und beginnt sein Gefieder zu ordnen.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



### 2.3.2. Eiablage und Gelegegröße

Bereits mehrere Tage vor Ablage der ersten Eier ist das Weibchen am Horst oder in seiner näheren Umgebung anzutreffen. Während dieser Zeit gelingt es auch tagsüber, das Weibchen durch Imitation des Reviergesanges zu Bettelrufen und Reviergesang zu bewegen und dadurch die ungefähre Lage des Brutplatzes zu ermitteln.

Am 18. III. 1972, Revier 20, Bp. 1: 8.00 Uhr; ich locke mit Reviergesang des Männchens. Nach dem fünften Einzelruf antwortet ein Uhuweibchen mit Reviergesang zirka 100 m oberhalb im Berghang. 9.05 Uhr: Das Weibchen gleitet schräg über den Hang, baumt im vollen Sonnenlicht in einer Entfernung von 30 m in einer starken Tanne auf und fixiert weiter rufend zu mir. 9.07 Uhr: Das zugehörige Männchen antwortet vom Berggipfel (Reviergesang), das Weibchen wendet sich, mit den Flügeln balancierend, und fliegt unter Reviergesang dem Männchen entgegen. Beide Uhus singen weiter bis 9.30 Uhr. Den Brutplatz dieses Paares suche und finde ich am 22. V. 1972 im selben Berghang mit drei zirka dreiwöchigen Jungen.

Berechnet man die Brutzeit mit 35 Tagen (vgl. S. 22), so muß das Weibchen am 18. März etwa eine Woche vor der Eiablage gestanden sein.

Die Hauptlegezeit für Mittel- und Nordeuropa fällt in den März und April (Curry-Lindhal, 1950; Mebs, 1966), in gebirgigen Lagen nach Guggisberg (1954) auch später. Mebs (1972) beobachtete 1944 bis 1971 im Frankenjura den Legebeginn Ende Februar zweimal, bis 5. März fünfmal, bis 10. März einmal, bis 15. März siebenmal, bis 20. März viermal, bis 25. März fünfmal, bis 30. März dreimal.

Der genaue Zeitpunkt der Eiablage sowie Angaben über Gelegegröße konnten im niederösterreichischen Untersuchungsgebiet nur in Einzelfällen ermittelt werden, da ein Begehen der Brutwände zur Brutzeit konsequent vermieden wurde, um Brutausfälle durch Störungen zu verhindern (vgl. S. 30). Am 22. April 1972 um 18.30 Uhr streicht das Weibchen des Reviers 12 unerwartet vom Horst ab. Bei der Kontrolle finden wir ein etwa zwei Tage altes Junges neben einem angepickten Ei vor. Daraus kann der Zeitpunkt der Eiablage mit 15. bis 17. März berechnet werden. Bei der Kontrolle und Beringung von Junguhus aus 10 Horsten im Jahr 1972 und 11 Horsten 1973 konnten durch Schätzen des Alters folgende Annäherungswerte für den Legebeginn niederösterreichischer Uhus errechnet werden.

1972: 3. März (zweimal); 20. März (dreimal); 25. März (zweimal); 30. März (zweimal); 2. April (einmal).

1973: 1. März (einmal); 4. März (zweimal); 6. März (einmal); 10. März (zweimal); 14. März (einmal); 25. März (zweimal); 30. März (zweimal).

Auffallend sind die starken individuellen Unterschiede des Zeitpunktes der Eiablage. Bei der Beringung von Waldohreulen machten wir die Erfahrung, daß manche Paare Jahre hindurch bereits flügge Junge hatten, wenn der Großteil der Waldohreulen noch mit der Brut beschäftigt war, so daß geradezu ein „individuelles" Erkennen mancher Paare mög-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


lich war. Ein ganz ähnliches Bild liegt beim Uhu vor. Zwei der drei Jungen im Revier 7 haben am 20. Mai 1972 den Horst bereits verlassen. Das dritte weist ein Alter von etwa sechs Wochen auf. 2 km entfernt, im Revier 10, befinden sich am gleichen Tag zwei knapp vierzehntägige Jungvögel.

Das Weibchen legt die rundlichen weißen Eier im Abstand von zwei bis fünf Tagen. Die endgültige Größe des Geleges soll vom Beuteangebot abhängig sein und die Brut bei Nahrungsknappheit sogar ganz ausfallen (Niethammer, 1938). Mebs (1972) errechnete für eine Uhupopulation im nördlichen Frankenjura eine durchschnittliche Gelegegröße von 2 bis 3 Eiern. Niethammer (1938) gibt als Vollgelege 2 bis 3, selten 4 und ausnahmsweise 5 Eier an. Ein Weibchen im Nationalpark „Bayerischer Wald" legte in der Zeit vom 30. März bis 13. April 1972 insgesamt 6 Eier (W. Scherzinger, briefl.). Bei den eigenen Untersuchungen wurde die Gelegegröße in vier Fällen erfaßt:

| | | |
|---|---|---|
| Revier 3, | 1. Mai 1971, | 2 Eier |
| Revier 6, | 3. April 1972, | 3 Eier |
| Revier 12, | 22. April 1972, | 2 Eier |
| Revier 10, | 15. Mai 1973, | 2 Eier |

2.3.2.1. Nachgelege:

Wird das Erstgelege zerstört, kann das Weibchen ein Nachgelege zeitigen. Fischer (1960) fand am 22. März das Gelege vernichtet, am 2. April war ein gleichstarkes Nachgelege vorhanden. Zoolikofer (1927) erzielte bei einem gekäfigten Paar jährlich zwei bis drei Bruten mit je 2 bis 3 Eiern. Wesentlich erscheint mir der Zeitpunkt, zu dem die Brutunterbrechung eintritt. Wurde das Gelege zu Brutbeginn vernichtet, setzt unmittelbar danach das Balzgeschehen voll ein und es kommt zur Ablage eines zweiten Geleges (Revier 5, Gelege Mitte März 1972 durch Touristen zerstört, Horst liegt knapp neben Fußsteig — H. Ebner, mündl. Mitteilung), Anfang April Nachgelege (mindestens drei Eier) auf Bp. 3. Tritt die Unterbrechung gegen Ende der Bebrütung auf, dürfte kein Nachgelege mehr produziert werden (1972: Revier 6, 24 und 38; H. Lauermann, mündl. Mitteilung; J. Fessner, mündl. Mitteilung; 1973: Revier 10, 20 und 38).

### 2.3.3. Brutpflege

Das Weibchen wird während der Brut und Jungenaufzucht vom Männchen versorgt. Die Beuteübergabe erfolgt auf bestimmten Bäumen in der Nähe des Horstes oder am Horst selbst (Gugg, 1934). Das Männchen trägt die Beute beim Anflug an die Brutwand in einem Fang und rastet zwischendurch bei schweren Beutetieren auf Felsklippen und Bäumen. Federn und Haarbüschel kennzeichnen diesen Weg. Am 5. Juni 1972 (Revier 11) ist eine solche, durch Federn eines weißen Haushuhnes gebildete Spur über 400 m bis zum Horst zu verfolgen.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Kurz nach Einbruch der Dämmerung verläßt das brütende Weibchen den Horst und fliegt zur Kotabgabe einen bestimmten Baum in Horstnähe an (25. III. 1973, Revier 32). 18.50 Uhr: Starke Dämmerung, die Drosseln verstummen. Das brütende Uhuweibchen verläßt den in einem Gesteinsaufschluß gelegenen Brutplatz. Um Geschwindigkeit zu gewinnen, läßt sich das Weibchen zunächst einige Meter schräg abwärtsfallen, fliegt mit schweren Flügelschlägen auf einen Kahlhang gegenüber dem Horst und zu einer hohen, einzelstehenden Kiefer auf. Nach dem Koten streicht sie im Segelflug zum Horst zurück. Um 18.54 Uhr brütet das Weibchen wieder.

Diese Kotbäume, es können auch aus der Brutwand ragende Wurzeln (Revier 25) oder Felsklippen sein, werden während der ganzen Brutzeit regelmäßig benutzt und können über Jahre beibehalten werden (zum Beispiel im Revier 13). Sie sind nach kurzer Zeit über und über weiß bekalkt und bilden für den Geübten einen sicheren Hinweis auf das Vorliegen eines besetzten Horstes.

### 2.3.3.1. Feindreaktion der Alten am Nest

Manche Weibchen versuchen bei Annäherung eines Feindes an den Horst dessen Aufmerksamkeit durch Verleiten auf sich zu lenken.

21. V. 1972, Revier 12, Bp. 1: Auf dem Weg zum Brutplatz (Entfernung noch zirka 40 m) streicht das Weibchen aus einem Gebüsch auf einem Felsband und baumt unbeholfen auf dem Wipfel einer gegenüberliegenden Kiefer auf (Entfernung etwa 150 m). Sie fixiert mich, läßt beide Flügel sinken, dreht sich taumelnd, das Gleichgewicht verlierend und fliegt 20 m den Wipfel einer zweiten Kiefer „unsicher und mühsam" an. Der ganze Vorgang wiederholt sich dreimal, dann verschwindet die Eule im dichten Föhrenwald des Berghanges.

## 2.3.4. Jungenaufzucht und Jungenentwicklung

Die Altersbestimmung der Nestlinge erfolgte durch Vergleich mit Jungvögeln aus dem Freiland mit bekanntem Schlupfdatum (Revier 12, Bp. 5) sowie mit handaufgezogenen Jungen. Dabei wurde besonders die Länge der aus den Blutkielen brechenden Federn des Großgefieders berücksichtigt.

### 2.3.4.1. Nestlingsalter

Die nach 35tägiger Brutzeit schlüpfenden Jungen werden die ersten zwei Lebenswochen vom Weibchen dauernd gehudert. Mit etwa 2 bis 3 Wochen beginnen sie auf wackeligen Beinen mit schaukeligem Gang die nähere Umgebung der Brutmulde zu untersuchen. Das Weibchen befindet sich zu dieser Zeit noch am Horst und bedeckt bei naßkalter Witterung die Jungen.

14. V. 1972, Revier 13, Bp. 3, 11 Uhr: Der etwa dreiwöchige Junguhu krabbelt aus dem Brustgefieder der Mutter und wandert in die gegenüberliegende Ecke der Nische. Dort betastet er mit dem Schnabel einen auf dem Boden liegenden Gegenstand (Beutestück) und kehrt nach einigen Minuten zur Mutter zurück.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Sind die Jungen zirka dreieinhalb bis vier Wochen alt geworden, sucht sich der Altvogel einen Einstand in der Nähe des Horstes, von dem aus er die Jungen im Blickfeld behalten kann.

21. V. 1972, Revier 13, Bp. 3, 12 Uhr: Der vierwöchige Junguhu sitzt allein in der Brutnische. Das Weibchen fliegt aus einer Kiefer 2 m oberhalb des Brutplatzes.

2.3.4.2. Wanderstadium

Die Jungen beginnen mit vier bis fünf Wochen, bei Bodenbrutplätzen mitunter schon mit dreieinhalb Wochen (Revier 20, Bp. 1, 1972), vom Horst abzuwandern, wobei sie anfangs nach ihren Ausflügen zum Brutplatz zurückkehren. Befindet sich der Horst in stark exponierter Lage, so daß die Jungen keine Gelegenheit haben, den Brutplatz über Felsbänder und dergleichen zu verlassen, so bleiben sie bis zur Flugfähigkeit, das ist etwa mit zehn Wochen, am Horst (M e b s, 1972).

Die Jungen scheinen bei ihrer Wanderung aus dem Horst von den Eltern geleitet zu werden. Meist führt der Weg, den Felsbändern folgend, zunächst bergan, bis das Wandplateau erreicht ist. Im angrenzenden Wald beziehen die Jungen Einstand bis zum Flüggewerden. Sind diese Wandabschnitte nicht störungsfrei, so werden die Jungen seitlich aus der Brutwand geführt, bis zu einem oft mehrere hundert Meter entfernten Platz, der den Anforderungen freier An- und Abflug, gute Deckungsmöglichkeit und Störungsfreiheit entspricht. In analoger Situation beobachtete S c h e r z i n g e r (1970) beim Sperlingskauz, daß das Weibchen beim Deponieren der Beutestücke den Weg im voraus „einkalkuliert". Sie führte die Jungen jeweils zu den am Vortag deponierten Beutetieren.

2.3.4.3. Ästlingsstadium

Die Junguhus beziehen nach dem Flüggewerden in der Brutwand oder in deren näheren Umgebung Einstand und werden dort weiterhin bis zum Selbständigwerden von den Eltern versorgt. Die Bettelrufe der Jungen sind nachts auf große Entfernung deutlich zu hören und erlauben eine Kontrolle auch nach dem Ausfliegen.

2.3.4.4. Feindreaktion der Jungen

Treffen die noch nicht flüggen Junguhus auf ihren Wanderungen auf einen Feind, kommt es je nach Situation zu verschiedenen Reaktionen. Bei größerer Entfernung versuchen sie ein günstiges Versteck, wie Felsnischen und dichtes Buschwerk, zu erreichen, um kopfüber darin zu verschwinden. Gelingt ihnen das nicht, und ist der Feind bereits nahegekommen, springen sie mit weit ausgebreiteten Flügeln aus der Wand oder dem Steilhang und schweben in weiten Schleifen ohne Flügelschlag abwärts. Diesen „Fallschirmflug" bremst schließlich das Buschwerk am Wandfuß. Am Boden angelangt, wird sofort das nächste Versteck aufgesucht. Verhindert die örtliche Situation (ebenes Gelände) diesen Ret-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


tungsprung, versucht sich der Jungvogel durch Laufen in Sicherheit zu bringen, wobei er eine erstaunliche Behendigkeit zu entwickeln vermag. Ist der Feind in unmittelbarer Nähe, beginnt der Junguhu zu drohen. Beide Flügel werden in den Ellbogengelenken radförmig aufgestellt und der Schwanz gefächert. Das maximal abgespreizte Kleingefieder an Kopf, Nacken, Brust und Bauch zittert. Die Augen erscheinen weit aufgerissen, die Pupillen verengen sich. Der Uhu knappt mit dem Schnabel und beginnt mit den Fängen alternierend in den Boden zu greifen, wobei das Gewicht jeweils auf das andere Bein verlagert wird.

Protokoll von Revier 14, Bp. 3, 21. V. 1972, 11 Uhr: Drei noch nicht flügge Junge sonnen sich am Waldboden oberhalb der Brutwand. Unsere vorsichtige Annäherung wird auf zirka 15 m wahrgenommen. Zwei der Jungen stürzen zu einer flachen Felsnische und zwängen sich hinein, der dritte verkriecht sich in einem Busch am Steilhang. Bei einer Entfernung von zirka 6 m springen die ersten beiden aus ihrem mangelhaften Versteck und segeln mit offenen Flügeln wie Fallschirmspringer die Brutwand hinunter. Sie werden erst nach langem Suchen in tiefen Felsnischen am Wandfuß gefunden und beringt. Der dritte Uhu kann sich aus dem Buschwerk nicht befreien und beginnt mit weit aufgestellten Flügeln und Schnabelknappen zu drohen, läßt sich aber widerstandslos zur Beringung greifen.

### 2.3.5. Reproduktion

M e b s (1972) untersuchte von 1944 bis 1971 eine Uhupopulation im nördlichen Frankenjura. Von 98 kontrollierten Bruten errechnete er eine Durchschnittszahl von 1,85 Jungen pro erfolgreicher Brut. Da 36 Bruten vernichtet wurden, verliefen im Endeffekt nur 44 Prozent aller Bruten erfolgreich.

Die eigenen Ergebnisse im niederösterreichischen Untersuchungsgebiet wurden im Brutjahr 1972 an 26 Paaren ermittelt. Von diesen 26 Paaren verloren sechs vorzeitig das Gelege: Reviere 5, 6, 9, 24, 38 und 47 (vgl. Tab. 2). Die Brutplätze von vier Paaren konnten nicht gefunden werden. Die verbleibenden 16 Paare erbrüteten insgesamt 26 Junge. Zählt man dazu drei Junge aus dem Nachgelege des Brutpaares aus dem Revier 5, ergibt sich die Zahl von 29 Jungen, das sind 1,70 pro erfolgreicher Brut. Dieser Wert ist möglicherweise zu tief gegriffen, da die Kontrollen aus Schutzgründen erst zu einem relativ späten Zeitpunkt durchgeführt wurden und die Zahl der vor diesem Zeitpunkt zugrunde gegangenen Nestlinge somit nicht erfaßt wurde. Die fragliche Zeitspanne läßt sich jedoch auf die erste Lebenswoche der Nestlinge beschränken, da zu einem späteren Zeitpunkt Knochenreste der Jungen bei der Beuteanalyse aufgefallen wären. Die 29 Junguhus teilen sich folgendermaßen auf: Zehnmal 1 Junges, zweimal 2 Junge und fünfmal 3 Junge (Tab. 2). Zwei Junguhus kamen noch im Horst ums Leben (Revier 5 und 25), ein dritter während des Wanderstadiums (Revier 17). Zwei wurden unberechtigt ausgehorstet (Revier 5), so daß zuletzt 24 Junge flügge wurden. Das ergibt eine Reproduktionsrate von 1,04 Junge pro begonnener Brut.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Tab. 2: Reproduktion niederösterreichischer Uhus in den Brutjahren 1972 und 1973.

Urgestein

| Revier-Nr. | 2 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 20 | 22 | 24 | 26 | 35 | 38 | 49 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Brutjahr 1972** | | | | | | | | | | | | | |
| Eizahl (Minimalzahl) | 3 | 3 | 3 | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | | 2 | 1 |
| Gelegeverlust | — | + | — | | + | — | — | — | + | — | | + | — |
| Jungenzahl | 3 | — | 3 | | — | 2 | 3 | 1 | — | 1 | | — | 1 |
| Verluste an Jungvögeln | — | — | — | | — | — | — | — | — | — | | — | — |
| Flügge Junge | 3 | — | 3 | | — | 2 | 3 | 1 | — | 1 | | — | 1 |
| **Brutjahr 1973** | | | | | | | | | | | | | |
| Eizahl (Minimalzahl) | 3 | 2 | 2 | 2 | ? | 2 | 1 | 3 | ? | ? | 1 | 1 | |
| Gelegeverlust | — | — | — | — | ? | + | + | — | ? | ? | + | + | |
| Jungenzahl | 3 | 2 | 2 | 2 | | — | — | 3 | | | — | — | |
| Verluste an Jungvögeln | 3 | — | — | — | | — | — | — | | | — | — | |
| Flügge Junge | — | 2 | 2 | 2 | | — | — | 3 | | | — | — | |

Kalk

| Revier-Nr. | 3 | 5 | 5[1]) | 11 | 12 | 13 | 14 | 17 | 23 | 25 | 27 | 32 | 44 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Brutjahr 1972** | | | | | | | | | | | | | |
| Eizahl (Minimalzahl) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Gelegeverlust | — | + | — | — | — | — | — | — | | — | — | — | + |
| Jungenzahl | 1 | — | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | — |
| Verluste an Jungvögeln | — | — | 3 | — | — | — | — | 1 | | 1 | — | — | — |
| Flügge Junge | 1 | — | — | 1 | 2 | 1 | 3 | — | | — | 1 | 1 | — |
| **Brutjahr 1973** | | | | | | | | | | | | | |
| Eizahl (Minimalzahl) | ? | 2 | | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 1 | 3 | 2 | |
| Gelegeverlust | ? | — | | | + | — | — | | + | — | — | — | |
| Jungenzahl | | 2 | | | | 2 | 3 | | — | 1 | 3 | 2 | |
| Verluste an Jungvögeln | | — | | | | — | — | | — | — | 1 | 1 | |
| Flügge Junge | | 2 | | | | 2 | 3 | | — | 1 | 2 | 1 | |

[1]) Nachlege.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



1973 wurden 24 Paare ermittelt. Die Brutplätze dreier Paare blieben unentdeckt. Sechs Paare verloren das Gelege durch ausgiebige Schneefälle in der zweiten Aprilwoche (Reviere 10, 12, 20, 23, 35, 38; Nachweis von erkalteten Eiern oder Eischalenresten), die Gelege von vier weiteren Paaren (Reviere 3, 9, 24, 26) erlitten mit großer Wahrscheinlichkeit das gleiche Schicksal. Trotz genauer Suche waren in den Brutmulden jedoch keine Eischalenreste nachweisbar. Die verbleibenden 11 erfolgreichen Paare erbrüteten 25 Junge oder 2,7 pro begonnener Brut. Einmal befand sich nur ein Junguhu im Horst, sechsmal waren es 2 und viermal 3 Junge. Drei Uhus wurden unberechtigt ausgehorstet (Revier 2), ein Jungvogel kam durch Absturz ums Leben (Revier 32), ein weiterer durch Flügelbruch kurz nach dem Ausfliegen (Revier 27). 20 Junguhus oder 1,17 Junge pro begonnener Brut wurden flügge (die vier Paare mit fraglicher Eiablage aus den Revieren 3, 9, 24 und 26 wurden nicht miteinbezogen).

Im Durchschnitt der Jahre 1972 und 1973 ergeben sich somit folgende Werte: Von 40 Brutversuchen blieben 28 Bruten mit insgesamt 54 Junguhus erfolgreich, das sind 1,90 Junge pro erfolgreicher Brut. 44 Junguhus flogen aus, das ergibt eine Reproduktionsrate von 1,10 Jungen pro begonnener Brut. Der Vergleichswert aus dem Frankenjura beträgt 1,17 Junge (M e b s, 1972).

### 2.3.6. Verluste

Der Uhu ist in Österreich als jagdbares Wild dem Jagdgesetz unterstellt und genießt ganzjährig Schonung. Für die Aushorstung von Junguhus und den Abschuß einzelner Tiere muß eine nur in Ausnahmefällen erteilte Sondergenehmigung von der zuständigen Behörde eingehoben werden. Natürliche Feinde innerhalb der mitteleuropäischen Wirbeltierfauna sind kaum vorhanden. Dennoch scheint die Bestandsentwicklung in Niederösterreich rückläufig zu sein (vgl. S. 61). Nachfolgend wird versucht, die Ursachen dieses Mißverhältnisses zu beleuchten.

#### 2.3.6.1. Natürliche Verluste

W i t t e r u n g : In unserem Verbreitungsgebiet erscheint der adulte Uhu durch ungünstige Wetterverhältnisse kaum gefährdet. Selbst lange, schneereiche Winter führen dank seines außergewöhnlich breiten Beutespektrums und der Tatsache, daß der Uhu auch Fallwild annimmt, zu keinen Ausfällen (vgl. S. 52). Bei exponierter Lage der Brutmulde wurde jedoch eine Gefährdung von Gelegen und Nestlingen durch anhaltende Schnee- oder Regenfälle beobachtet: Im Brutjahr 1973 wurden durch ergiebige Schneefälle am 14. April mindestens 6, wahrscheinlich aber 10 von 21 Gelegen zerstört. Besonders schwer betroffen waren die Brutreviere des Waldviertels, wo innerhalb von wenigen Stunden bis zu 40 cm Neuschnee fiel. Dauerhafter Regen kann zu mangelhafter Versorgung der Jungen führen, da der Uhu bei Regen nur ungern jagt.

N a h r u n g s m a n g e l : Besonders kritisch wirkt sich der Nahrungsmangel während der ersten Lebenstage aus, später können die Jungen

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



auch längere Fastenzeiten ohne Schaden überstehen. Junguhus stoßen bei grober Berührung schirkende Laute aus. Bei fortgeschrittenem Schwächezustand infolge Nahrungsmangels oder anderer Ursachen unterbleibt dieses Unlustschirken und das Junge wird von der Mutter, die auf kurze Distanz schlecht sieht und sich nur mittels der Vibrissen orientiert, nicht mehr als solches erkannt und in weiterer Folge an die noch kräftigen älteren Jungen verfüttert (Ingram, 1962; Scherzinger, 1971).

Niethammer (1938) berichtet, daß bei Nahrungsmangel vor und während der Paarungszeit die Brut oft gänzlich ausbleibt oder die Eizahl erheblich herabgesetzt ist. Eine derartige Anpassung an die Nahrungskapazität kann bei vielen Eulenarten beobachtet werden und ist besonders bei nordischen Arten wie Schneeule und Sperbereule ausgeprägt (Uspenski und Priklonski, 1961; Shelford, 1945). In Jahren der Massenvermehrung des Lemmings erzielen sie außerordentlich hohe Jungenzahlen und verschwinden nach dem Populationszusammenbruch der Lemminge oft völlig aus der Landschaft. Ähnliche Erfahrungen machten wir in Niederösterreich in Zusammenhang mit der Feldmaus bei der seit fünf Jahren durchgeführten Beringung von Waldohreulen. Wendland (1972) vermutet als Ursache für die Brutausfälle und die starken jährlichen Schwankungen in der Vermehrungsrate des Waldkauzes eines West-Berliner Waldgebietes die wechselnde Bestandsdichte der Gelbhalsmaus. Die meisten dieser Eulenarten sind auf Beutetiere weniger Arten und bestimmter Größenordnung angewiesen und haben nur beschränkt die Möglichkeit, auf andere Beutetiere auszuweichen. Diese Verhältnisse treffen auf den Uhu, zumindest in seinem niederösterreichischen Verbreitungsgebiet, meines Erachtens nicht zu. Der Uhu findet als übergeordneter Beutegreifer dank seiner weiten Wirkungsamplitude auch in ungünstigen Jahren ausreichend Nahrung. Bei Gewöllanalysen fand ich bei einigen Uhus ausgeprägte „Spezialisierung" auf eine Beutetierart. Möglicherweise sind es gerade diese Uhus, die bei Nahrungsengpässen mit der Brut aussetzen.

Krankheiten: Burtscher (1965) fand bei 20 von 24 zur Sektion gelangten Eulen ein charakteristisches Krankheitsbild mit Nekrosen in Leber, Milz und Knochenmark, diphteroider Enteritis, Stomatitis, Oesophagitis, Proventriculitis und Laryngitis. Vorgefundene Kerneinschlußkörperchen vom Typ A nach Cowdry deuteten auf eine Virusätiologie hin (Burtscher und Schumacher, 1966). Das Virus wurde schließlich als Herpesvirus klassifiziert und die Bezeichnung *Herpesvirus strigis* vorgeschlagen (Bürki, F., H. Burtscher, M. Sibalin, 1973). Burtscher (1965) bezeichnete diese Krankheit als virusbedingte Hepatosplenitis infectiosa strigum (HSiS) und fand bei Durchsicht der Sektionsprotokolle des Pathologischen Institutes der Tierärztlichen Hochschule Wien weitere 17 Fälle mit dem charakteristischen Sektionsbild der HSiS. Von diesen insgesamt 37 erkannten Fällen betrafen 26 Uhus, die von

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Jägern und Förstern, praktizierenden Tierärzten und Tiergärten zur Untersuchung eingesandt worden waren.

Diese Uhus stammten durchwegs aus Käfighaltungen. Meinen Beobachtungen nach entspricht die Haltung der zur Hüttenjagd verwendeten Uhus zum Großteil keineswegs den Bedürfnissen des Vogels. Manche Kisten, in denen ich Uhus vorfand, gestatten diesen nicht einmal die Flügel auszustrecken. Sie scheinen nur jeweils nach dem Ableben der Insassen gesäubert zu werden. Die Vögel sitzen bisweilen bis zu den Sprunggelenken in Unrat. Auf diese Mißstände aufmerksam gemacht, zeigt der Besitzer meist völlige Verständnislosigkeit. Deshalb ist es nicht zu verwundern, daß die unter dauerndem Streß lebenden Vögel besonders leicht von Infektionskrankheiten, speziell der HSiS, befallen werden. Kerschagl (1965) fand bei fast allen von 20 zur Untersuchung gekommenen Hüttenuhus das typische Sektionsbild der HSiS und vermutete richtig eine Virusinfektion.

Ferner dürfte ein Zusammenhang zwischen der HSiS und der Verfütterung von Geflügel bestehen. In allen befragten Tierhaltungen, wo HSiS aufgetreten war, wurden die Eulen regelmäßig oder zumindest fallweise mit Hühnern oder Tauben gefüttert. In der Biologischen Station Salzburg erkrankte 1971 ein zahmes Uhuweibchen nach der Verfütterung von Brieftauben (W. Scherzinger, mündl. Mitteilung). Die Krankheit trat auch im Institut für vergl. Verhaltensforschung (Wilhelminenberg) bei einem sibirischen Uhuweibchen als Folge der Aufnahme von Türkentauben auf. Einige Tage später verweigerte der Vogel zunächst das Futter. In der Folge saß er teilnahmslos in einer Ecke der Voliere und bewegte sich kaum von der Stelle. Die Inspektion der Schnabelhöhle ergab für die HSiS charakteristische gelbe hirsekorngroße Knötchen am Rachenrand. Burtscher bestätigte das Vorliegen von HSiS. Der Uhu wurde noch wochenlang durch Zwangsfütterung am Leben erhalten. Ein aus Küken gewonnenes Antiserum konnte erst zu einem relativ späten Zeitpunkt eingesetzt werden. Der Uhu verendete schließlich dreieinhalb Wochen nach dem Auftreten der ersten Symptome. Auch im Naturhistorischen Museum Amsterdam verendeten innerhalb einer Woche 30 Nepaluhus mit „diphteroiden Belägen in der Schnabelhöhe", nachdem sie ausschließlich mit Hühnerköpfen gefüttert worden waren (H. Voous, mündl. Mitteilung). Durch die Sektion wurde die Diagnose HSiS verifiziert. Leibundgut (1973) berichtet von einem fünfjährigen Männchen, das an HSiS und Pseudotuberkulose erkrankte. Herrlinger (1973) erwähnt einen Uhu (Ringnummer A 621), der im Zoologischen Garten Nürnberg erbrütet und am 13. September 1966 im Kreis Forchheim freigelassen wurde. Derselbe Uhu wurde am 12. Dezember 1967 bei Theuern (70 km vom Auslassungsort entfernt) „angeblich an Eulenkrankheit" verendet aufgefunden.

So groß die Bedeutung der HSiS für gekäfigte Eulen, besonders für Uhus sein mag, spielt sie meines Erachtens in den freilebenden Uhupopulationen eine untergeordnete Rolle.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Die restlichen der von Kerschagl (1965) untersuchten Uhus waren an einer durch *Escherichia coli* bzw. *Pasteurella multocida* verursachten Magen-Darm-Entzündung, an einem Struma sowie an einer Schimmelpilzinfektion der Luftsäcke zugrunde gegangen. Das Virus der Newcastle Disease isolierten Ingalls, Vesper und Mahoney 1951) aus einem Virginischen Uhu.

Unfälle: Durch Anfliegen an Hindernisse verursachte Knochenbrüche — insbesondere Flügelbrüche — treten bei freilebenden Uhus wiederholt auf (Mebs, 1972). Steinschlag führt zu Ausfällen an Gelegen, Jungvögeln und auch brütenden Weibchen (Revier 25, Bp. 2, 1972). Bochenski (1960) stellte bei der Untersuchung eines verendeten Uhus einen Igelstachel als Todesursache fest, der in die inneren Organe eingedrungen war. Dieser Befund ist bemerkenswert, da der Igel einen Hauptanteil der Uhubeute ausmacht und seine Stacheln in den Gewöllen zahlreich zu finden sind (vgl. S. 51). Ein 8 cm langer Hobelspan, der die Magenwand durchbohrt hatte, war die Todesursache eines von Kerschagl (1965) untersuchten Uhus. Leibundgut (1973) verlor ein Uhumännchen durch einen im Hals steckengebliebenen Knochensplitter.

Freßfeinde: Im mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet ist der Uhu durch Freßfeinde kaum gefährdet. Gelegentlich fallen Eier und Junguhus Marder und Fuchs zum Opfer.

Am 24. VIII. 1972 finden sich in einer geräumigen Nische die Reste des am 3. VI. 1972 am Bp. 1, Revier 17, beringten Junguhus in einer gegenüberliegenden Felswand. Abgebissene Federn des im Alter von etwa zehn Wochen ums Leben gekommenen Uhus weisen Marder oder Fuchs als Täter aus.

Revier 44, 5. XI. 1972: Die Reste zweier Uhueier liegen neben dem befahrenen Marderbau.

Knobloch (1965) berichtet von einem Uhugelege, das durch einen Steinmarder vernichtet wurde — vermutlich in Folge einer Störung des brütenden Weibchens.

Der Uhu ist äußerst wehrhaft und vermag bei einer Bedrohung seiner Jungen Marder und Fuchs ernsthaft zu gefährden. Daher erbeuten diese die Brut meist nur dann, wenn die wachenden Eltern zuvor durch Störung von Horst und Jungen vertrieben worden waren. Mitunter mag der Steinadler dem Uhu gefährlich werden. In manchen Revieren fanden wir beide Arten nebeneinander vor (Reviere 22, 28, 29, 44). Wird der Uhu vom Steinadler bedroht, wirft er sich auf den Rücken und versucht, mit den Fängen die Angriffe des Adlers abzuwehren (Uiberacker, 1948).

2.3.6.2. Verluste durch indirekte anthropogene Störungen

Die Verdrahtung der Landschaft verursacht zahlreiche Verluste unter den Uhus. Meist handelt es sich um unerfahrene oder gebietsfremde Eulen, die an Leitungsdrähten verunglücken. Um 1966 wurde im Revier 1 ein in der Tschechoslowakei beringter Uhu mit gebrochenem Flügel unter einer Lichtleitung aufgefunden. Er starb bald darauf (F. Gangl, mündl. Mitteilung). Zwei Junguhus, die im Ennstal

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



in einer Fernleitung tödlich verunglückten, sind im Heimatmuseum Trautenfels als Präparate aufgestellt (K. Haiding, mündl. Mitteilung). Die Drahtverspannungen der Hopfengärten werden in Bayern dem Uhu des öfteren zum Verhängnis (M. Bartl, mündl. Mitteilung). Ein im Spätsommer 1972 ausgebürgerter Junguhu aus einer Volierenzucht des Nationalparks „Bayerischer Wald" verunglückte im Herbst in einer Stacheldrahtumzäunung (W. Scherzinger, mündl. Mitteilung). Uhus, die auf Stromleitungsmasten landen, verursachen durch Flügelschlagen häufig Erdschluß, besonders dann, wenn die Eule in einem Fang Beute hält und dadurch leicht aus dem Gleichgewicht gerät (Guggisberg, 1954; H. Lauermann, mündl. Mitteilung).

Von Krähen, Elstern, Bussarden und Füchsen ist bekannt, daß sie die in ihren Revieren gelegenen Verkehrswege regelmäßig auf Fallwild kontrollieren. Auch der Uhu nimmt verendetes Wild oder Körperteile desselben an (vgl. S. 52). Am 26. November 1972 wurde im Bezirk Güssing um 6 Uhr früh ein Uhu auf der Straße von einem Wagen erfaßt und getötet, als er an einem Feldhasen fraß, der den Umständen nach ein Verkehrsopfer gewesen sein dürfte. Bei dem Feldhasen muß es sich, der Jahreszeit entsprechend, um ein ausgewachsenes Exemplar gehandelt haben. Meine Nahrungsuntersuchungen ergaben, daß sich sonst erwachsene Feldhasen nur ausnahmsweise in der Beute des Uhus fanden (vgl. S. 54). Im Winter 1972/73 erhielten wir ein Uhuweibchen aus Passau, das nachts gegen ein Auto geprallt war. Mebs (1972) erwähnt drei von Kraftfahrzeugen oder von Eisenbahnen getötete Uhus. H. Steiner (mündl. Mitteilung) beobachtete Uhus in der Türkei und in Persien, die versuchten, vom Scheinwerferlicht geblendete Beutetiere auf der Fahrbahn zu schlagen. Verkehrs- und Drahtopfer machten in Deutschland 44,4 Prozent aller registrierten Ausfälle freigelassener Uhus aus (Herrlinger, 1973).

Touristen, Bergsteiger und Photographen vernichten häufig die Bruten. An drei Brutplätzen fanden wir Kletterhaken in die Nischenwand eingeschlagen (Revier 12, Bp. 2; 15, Bp. 1, und 18, Bp. 1), über zwei weitere führten markierte Kletterrouten hinweg (Revier 13, Bp. 1 und 40, Bp. 2). Allein im Frühjahr 1972 wurden im niederösterreichischen Untersuchungsgebiet fünf Uhugelege zerstört, da die brütenden Weibchen beim Durchklettern oder Begehen der Horstwände von den Eiern gejagt wurden (Revier 6, 24, 38, 44, 47). Erfolgt die Störung am Horst noch vor der Eiablage, verlegen die Weibchen zumeist die Eier (Revier 60). Es ist denkbar, daß mancher der beschriebenen „Brutausfälle" auf frühzeitige Störungen am Brutplatz und dadurch verursachtes Verlegen zurückzuführen ist. Weibchen, die am Tage beim Brutgeschäft gestört werden, kehren vielfach erst zur Dämmerung zum Horst zurück. Bei langer Brutunterbrechung sterben die Embryonen ab (Revier 6, Bp. 1, 1972). Mitunter reißen hastig vom Horst abstreichende Weibchen auch Eier und Jungvögel mit sich (Revier 5, Bp. 3, 1972). Häufig werden die Eier während der

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Abwesenheit der Weibchen von Krähen, Raben oder Steinmardern verschleppt und zerbrochen (Revier 13, Bp. 2, 1971).

2.3.6.3. Verluste durch direkte anthropogene Störungen

In Liebhaberkreisen erzielen Uhueier einen beachtlichen Preis. So manches Gelege wird deshalb von professionellen Eiersammlern geplündert (Revier 37, Bp. 1). Mebs (1972) beziffert den Anteil der im nördlichen Frankenjura zerstörten oder ausgenommenen Uhugelege mit 27 Prozent. Im eigenen Untersuchungsgebiet waren es 1972 6 von 23 Gelegen bzw. 26 Prozent der Eier, die vorzeitig vernichtet wurden.

Die stärkste Einbuße erleidet der Uhu durch die Jagd. Trotz gesetzlicher Schonung wird die Großeule in manchen Revieren rücksichtslos bekämpft. Beispiele: Revier 45: Mit der Übernahme durch den neuen Jagdpächter verschwand das Uhubrutpaar aus dem Revier. Ein frisch erlegter, noch warmer Uhu wurde unmittelbar nach einer Treibjagd in einer Astgabel hängend vorgefunden (N. Bräuner, mündl. Mitteilung). Der Jagdleiter eines Reviers am Wagram forderte anläßlich einer Treibjagd die Teilnehmer auf, einen Uhu zu erlegen (A. Trojer, mündl. Mitteilung). Revier 59: Die Jungen des in einer Lößwand brütenden Paares wurden ausgehorstet. Das Männchen anläßlich einer Treibjagd als Bussard irrtümlich angeschossen und später als Hüttenuhu verwendet. Das Weibchen blieb im Revier und wurde bald darauf auf einer Strohtriste durch ein Fangeisen getötet. Das Revier 59 ist seitdem verwaist.

An einem zugänglichen Horst des Thayatales war beiderseits eines Uhugeleges je ein fängisch gestelltes Schlageisen (H. Heimpel, mündl. Mitteilung). Gegenüber einem schwer erreichbaren Uhuhorst fand sich ein Pfahleisen (ein auf einem Pfosten erhöht montiertes Schlageisen — H. Lauermann, mündl. Mitteilung). Häufig gerät ein Uhu in Fallen, die für den Fuchs aufgestellt wurden. Im Herbst 1971 ging im Revier 31 ein starker Uhu in eine mit einem Hasenkopf beköderte Falle (E. Seidl, mündl. Mitteilung). Da 1972 nur noch ein einzelner Uhumann im Revier war, dürfte es sich um das Weibchen des Brutpaares gehandelt haben. Mit dem Verschwinden des Männchens im Winter 1972/73 ist auch dieses ehemalige Brutrevier verwaist. Nach E. Kutzer (mündl. Mitteilung) wurden im Revier 25 knapp hintereinander zwei Uhus in beköderten Eisen schwer verletzt bzw. getötet. Im Revier 34 fingen sich 1971 drei Jungvögel nacheinander im Habichtskorb eines Jägers (M. Maurer, mündl. Mitteilung).

In Deutschland sind es unter anderem die Krähenfallen, die dem Uhu zum Verhängnis werden. In Nordbayern fingen sich zwischen 1966 und 1972 sechs Uhus in Krähenfallen und verletzten sich zum Teil schwer (Förstel, 1973). Vermutlich sind es die in der Falle befindlichen Krähen, Elstern, Bussarde usw., die den Uhu anlocken. So hat ein Uhu im Landkreis Forchheim am 6. Februar 1972 einen Mäusebussard in einer Krähenfalle geschlagen.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Der Bedarf an Uhus für die Hüttenjagd wird nur zum geringsten Teil legal gedeckt. Die wenigen Gefangenschaftszuchten und Importe aus den Ostblockländern (insbesondere Tschechoslowakei, Jugoslawien und Rumänien) vermögen nicht annähernd die große Nachfrage nach Uhus zu decken. Bei adäquater Haltung erreicht ein Uhu ein Alter von 50 bis 60 Jahren. Das durchschnittliche Lebensalter eines Hüttenuhus beläuft sich auf einige wenige Jahre. Ungeeignete Unterbringung, schlechtes, oft verdorbenes Futter und die dauernde Streßsituation während der Jagd machen die Haltung des Hüttenuhus zur Tierquälerei und führen ein baldiges Ende der Großeule herbei. Es ist vermenschlichende Betrachtung und Selbstbetrug, vom „Jagdfieber" des „stolz auf der Jule" sitzenden „Aufs" zu sprechen, denn die einzigen Reaktionen, die der nachtaktive Uhu bei den Attacken durch Krähenvögel und Greife zeigt, wenn er in vollem Tageslicht auf freiem Felde sitzt, sind Furcht und Unbehagen.

Die starke Nachfrage nach Hüttenuhus steigert die Preise, was viele — und bedauerlicherweise auch Jäger — dazu verleitet, Junguhus auszuhorsten und sich dadurch einen einträglichen Nebenverdienst zu schaffen. Im Revier 2 horstet ein Uhupaar seit vielen Jahren. Junguhus kamen kaum jemals zum Ausfliegen und verschwanden trotz der uhufreundlichen Gesinnung des Jagdpächters regelmäßig aus dem Horst. 1972 wurde erstmalig in Österreich am Bp. 3 dieses Reviers eine Horstbewachung durch einen Forstarbeiter durchgeführt, dessen Mühe drei flügge Junguhus belohnten. 1973 wurden am Bp. 1 wieder drei Junge erbrütet und der Horst bewacht. Aus Arbeitskräftemangel wurde der Forstarbeiter einen Tag von seinem Beobachtungsposten abgezogen. Am nächsten Tag fehlten die beiden ältesten Jungen. Der dritte — noch zu klein zum Aushorsten — wurde zurückgelassen und eine Woche später gestohlen. Im Revier 5 wurden wiederholt die Jungen ohne Bewilligung von den zuständigen Jagdorganen ausgehorstet (A. Wöhrer, mündl. Mitteilung). Selbst eine Intervention beim Niederösterreichischen Landesjagdverband konnte nicht verhindern, daß auch 1972 die beiden beringten Jungen mit viereinhalb bis fünf Wochen aus der Brutnische entnommen wurden. Weitere Aushorstungen wurden mir aus den Revieren 8: 1971, 2 Junge (N. Kadur, mündl. Mitteilung); Revier 33: 1971, 2 Junge (W. Resch, mündl. Mitteilung) und Revier 56 bekannt. Hier wurden die Jungen vor 4 bis 5 Jahren ausgehorstet, der Täter konnte ermittelt werden (A. Gröttlinger, mündl. Mitteilung). Ein Förster, der nahe dem Revier 31 wohnt, verkaufte einen Hüttenuhu in desolatem Zustand, der vor einigen Jahren „in der Umgebung" ausgehorstet worden war (M. Gratsch, mündl. Mitteilung). Sooft das Brutpaar des Reviers 9 einen der zugänglichen und bekannten Brutplätze benützt, werden die Jungen regelmäßig gestohlen (H. Heimpel, mündl. Mitteilung). Ein mehrjähriges, zur Hüttenjagd verwendetes Männchen aus dem Stift Altenburg stammt vom Revier 35 (E. Colomann, mündl. Mitteilung). Im Revier 55 wurden einmal drei Jungvögel, im Revier 18 bei wiederholten Fällen

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Foto 1: Drei Junguhus aus dem Waldviertel, zirka drei Wochen alt (Foto: W a l t e r).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Foto 2: Brutfelsen. Typisches Kalkriff an der Thermenlinie, zahlreiche Bänder und Nischen bieten gute Brutmöglichkeiten.

Foto 3: Brutfelsen in einem Flußeinschnitt der Böhmischen Masse in verbautem Gebiet. Die Unerreichbarkeit des Horstes und die damit verbundene Störungsfreiheit der näheren Horstumgebung erlaubt ein erfolgreiches Brüten selbst im Nahbereich einer Ortschaft.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at





Foto 4: Brutplätze im Riffkalk. Erosionshöhlen mit vollständiger Überdachung und schütter bewachsenem Vorfeld.



Foto 5: Brutplatz auf Erdplateau mit Felsüberdachung; seitliche Sichtbegrenzung durch Busch und Fels. Unbehinderter Zu- und Abflug sind möglich.

Foto 6: Überdachter Tageseinstand. Dichtes Gesträuch am Wandfuß hält Störungen durch Menschen ab. Trotz sichtgeschütztem Unterstand weites Blickfeld.

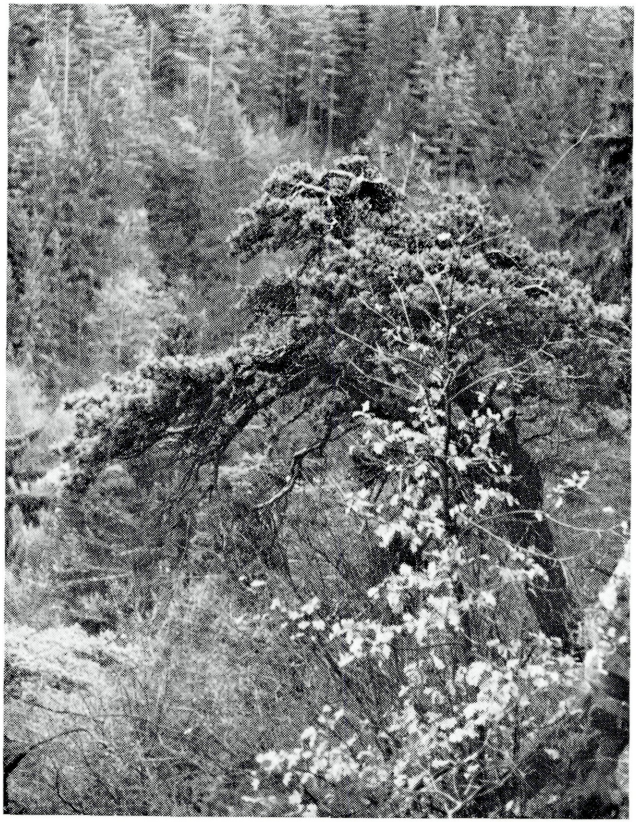

Foto 7: Freistehende schirmwüchsige Föhre in der Brutwand. Funktion als Rufwarte, Beuteübergabeplatz und Kotstelle.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



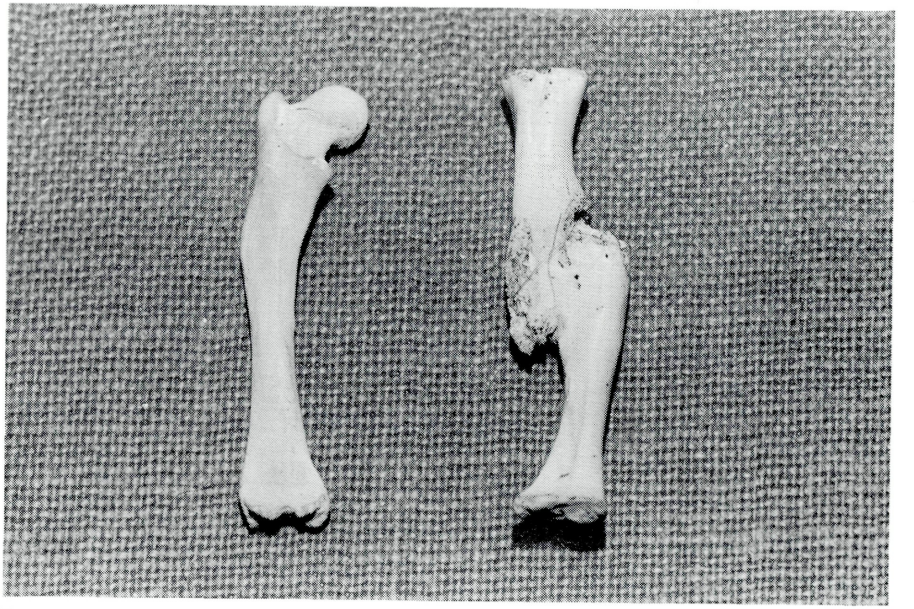

Foto 8: In Abheilung begriffener Bruch des Oberschenkelknochens eines Igels.

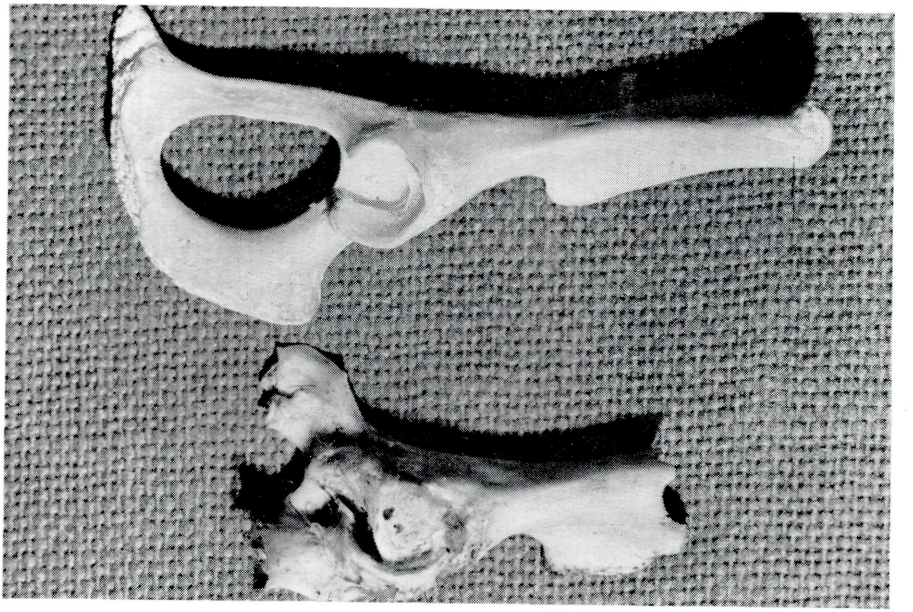

Foto 9: Abgeheilter Beckenbruch mit Zerstörung der Gelenkspfanne eines Igels.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


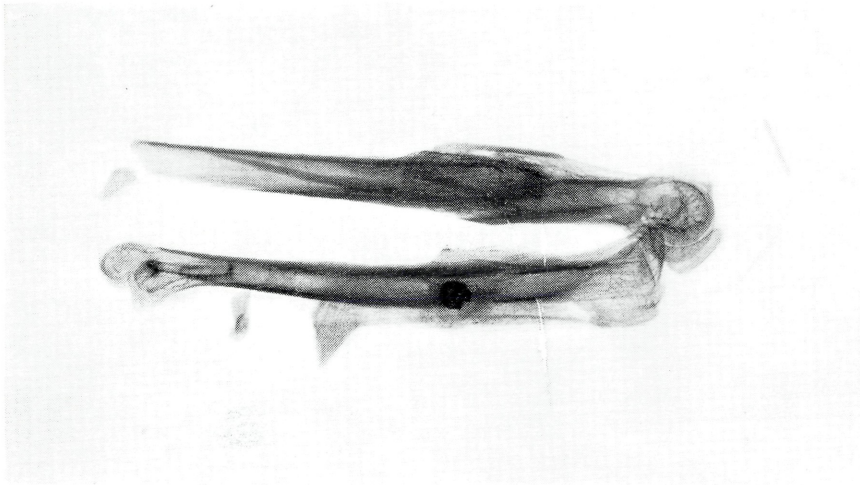

Foto 10: Fasan. Abgeheilter Bruch des Unterschenkels und des Mittelfußknochens mit Durchtrennung der Strecksehnen. Beugehaltung des Sprunggelenks nach einer Schrotschußverletzung. Das Schrotkorn blieb im Mittelfußknochen stecken. Der komplette Unterlauf dieses Fasanes befand sich gut erhalten im Gewölle eines Uhus.

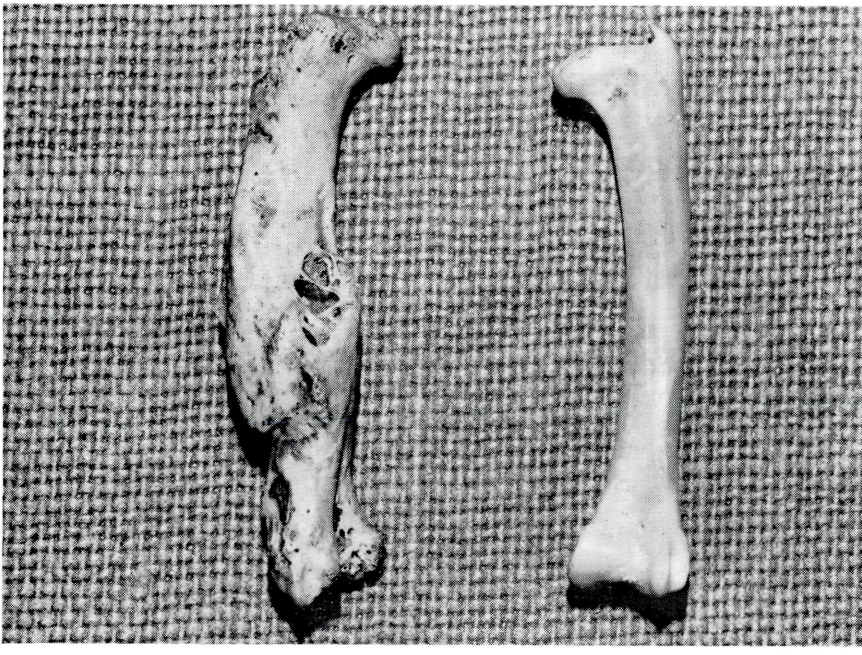

Foto 11: Bruch des Oberschenkelknochens einer Haustaube.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



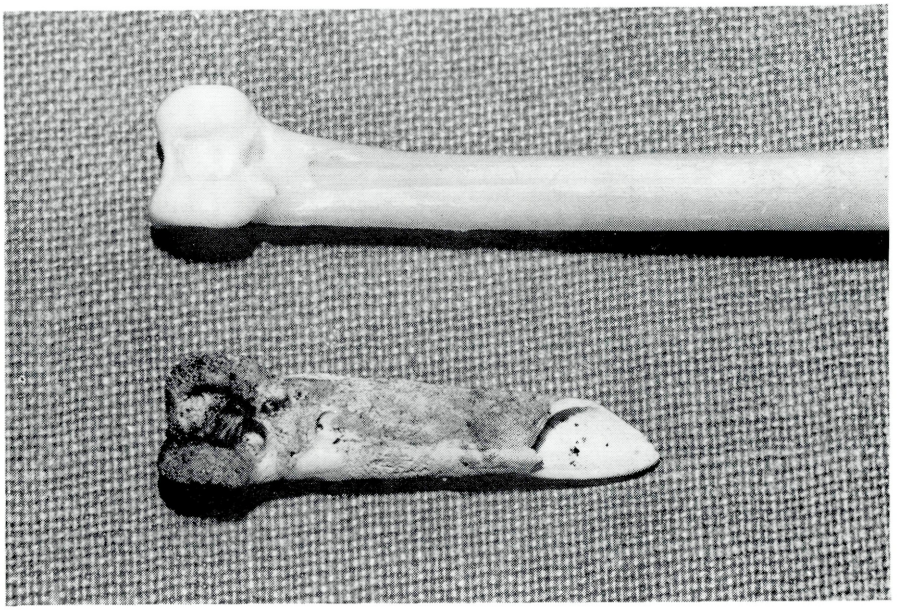

Foto 12: Chronische Knochenentzündung des Unterschenkels eines Fasanes.

Foto 13: Bruch des Mittelfußknochens eines Rebhuhnes.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


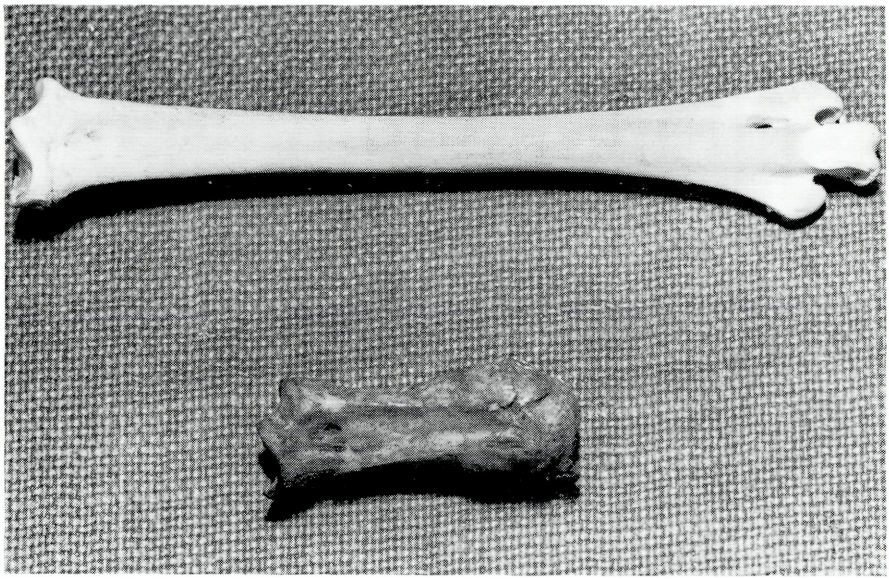

Foto 14: Amputation des Mittelfußknochens eines Fasanes.

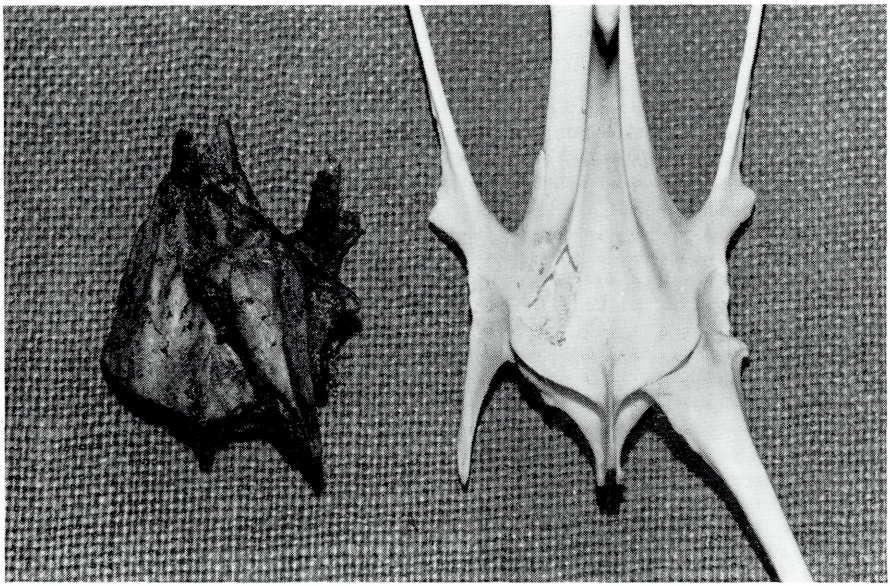

Foto 15: Gelenksneubildung am Brustbein eines Rebhuhnes nach einer Luxation des Rabenschnabelbeines (Fotos 2 bis 15: Verfasser).

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



einmal sogar vier Stück unberechtigt entnommen (H. Heimpel, mündl. Mitteilung).

Welche Auswüchse im Zusammenhang mit Aushorstung und Hüttenjagd auftreten, sei an folgenden Beispielen illustriert, die zugleich die völlige Beziehungslosigkeit mancher Jäger zu ihren „Weidkameraden" veranschaulicht: In die Rückwand eines Brutplatzes in der Umgebung von Krems waren Eisenringe montiert, um die Jungvögel daran zu fesseln. Mit dieser Methode sollten die Nestlinge am vorzeitigen Verlassen des Horstes gehindert werden. Zudem ersparte sich der Wilddieb die kostspielige Fütterung der Jungen (E. Seidl, mündl. Mitteilung). Ein Hüttenuhu, der sich von seiner Fußfessel losgerissen hatte, weil sein „Betreuer" ihn neben einem Wespennest angebunden hatte, wurde mit einem Kleinkaliberschuß von einem Baum heruntergeholt. Obwohl dabei „nur" auf den Flügel gezielt wurde, verendete der Uhu zum Erstaunen des Schützen sogleich. Ein Splitter des Oberarmknochens hatte die Halsgefäße durchtrennt.

Die beträchtlichen Abgänge durch Jagd und Zivilisation vermag der Uhu auf Grund seiner geringen Reproduktionsrate nicht auszugleichen. Dadurch ist der Uhu in den meisten Bereichen des Waldviertels in seinem Bestand bedroht (vgl. 60).

### 2.3.7. Biotopzerstörung

Die fortschreitende Verbauung der Landschaft führt zu einer kontinuierlichen Einengung des Jagdgebietes, wodurch dem Uhu vielerorts die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Fehlende Brutmöglichkeit durch Sprengen der Horstwände zwingt den Uhu, auch langjährig besetzte Reviere zu verlassen (zum Beispiel Revier 1). Störungen durch Straßen- und Wegebau im Bereich des Brutfelsens vertreiben ihn für immer. Ein als Brutareal dienender Gesteinsaufschluß im Revier 32 wird durch die Müllablagerung einer benachbarten Stadt aufgeschüttet.

## 2.4. Nahrungsökologische Untersuchungen

### 2.4.1. Jagdtechnik und Beutebehandlung

In fortgeschrittener Dämmerung verläßt der Uhu seinen Einstand, um zu jagen.

Protokoll vom 16. VIII. 1972, Revier 28, 18 Uhr: Männchen beginnt an der Wandkante zu rufen. Ein Jungvogel antwortet vom Waldrand östlich der Brutwand. Das Männchen segelt abwärts und blockt, vom bettelnden Jungen verfolgt, in den Felsen auf. Der Altvogel kehrt zur Wandkante zurück. 19.45 Uhr: Der Altuhu stößt bei böigem Wind vom Baum ab, beschreibt einen Halbkreis und fällt wieder in den Bäumen ein. Beim dritten Versuch verläßt er endgültig den Felsabbruch und gleitet im Segelflug in das breite Tal.

Wagner und Springer (1970) konnten den Uhu während der Brutzeit auch tagsüber bei der Jagd beobachten. Die häufigsten Jagdweisen des Uhus sind, in Abhängigkeit von der Geländeform, Pirsch- und

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Anstandsjagd. Von einer Warte aus wird die Beute in 50 bis 80 m Entfernung knapp über den Boden streichend angeflogen und geschlagen (Fischer, 1960; Wagner und Springer, 1970). Gelingt es dem Beutetier, dem ersten Zugriff zu entgehen, versucht der Uhu es durch Nachspringen einzuholen. Auch läuft der Uhu beim Eidechsenfang auf dem Boden (Knorr, 1930). Er streicht im Pirschflug in Wipfelhöhe über den Wald, über Berghänge und Felsabstürze, um Wildhühner zu jagen. Krähen und Dohlen werden am Schlafplatz geschlagen (Wagner und Springer, 1970). Nach Beobachtungen von Schnurre (1936) reagiert der Uhu auf Hasenklage und Rebhahnbalz. Er plündert auch Nester. Anschnitt und Aufnahme von Beutetieren erfolgen in einer für den Uhu charakteristischen Reihenfolge von Instinkthandlungen, wobei geringfügige individuelle Abweichungen zu beobachten sind. Der Uhu orientiert sich nach dem Kopf der Beute. Kleinere Tiere, von der Größe einer Wald- oder Feldmaus bis zur Größe eines Siebenschläfers, werden bei großem Hunger mit dem Fang erfaßt, hochgehoben, mit dem Schnabel durchknabbert und unzerteilt abgeschluckt. Auch ganze Körperteile, wie etwa die Extremitäten von Vögeln, werden im Ganzen verschlungen. In Junguhugewöllen fanden sich wiederholt komplette Fänge großer Greifvögel, wie Mäusebussard und Habicht (Revier 2). Vögeln werden die Schwung- und Schwanzfedern einzeln ausgezogen, wobei der Uhu die Schwingen mit dem Fang derart fixiert, daß die Federn aufgefächert und auswärts gerichtet sind (W. Scherzinger, mündl. Mitteilung). Anschließend wird der Kopf abgerissen und verzehrt. Der restliche Vogelkörper wird stückweise vom Hals her zerteilt. Der Darm — insbesondere der Dickdarm — wird herausgezogen und mit engangelegtem Kehl- und Brustgefieder beiseitegelegt. Säugetiere von der Größe einer Wanderratte oder eines Feldhamsters werden ähnlich zerlegt. Wieder entfernt der Uhu zunächst den Schädel, der bei Hunger unzerteilt verschluckt wird, und frißt stückweise vom Halsstumpf her. Der Uhu steht dabei in der Längsrichtung auf dem Körper und hält ihn beidbeinig nieder. Bei Sättigung wird der Beuterest an bestimmter Stelle deponiert. Große Beute, wie ausgewachsene Feldhasen, schneidet der Uhu an der Bauchdecke an, zieht den Darm heraus und legt ihn beiseite (W. Scherzinger, mündl. Mitteilung).

### 2.4.2. Methodik der Beuteanalyse

Die Form der Beutebehandlung durch den Uhu bewirkt, daß Knochen mancher Körperregionen durchwegs unversehrt in den Gewöllen aufscheinen, während andere Skeletteile nur bruchstückweise vorliegen oder völlig fehlen. Abweichungen kommen gelegentlich vor und ermöglichen unter Umständen individuelles Erkennen mancher Uhus nach ihren Beuteresten.

Bei der Aufsammlung der Nahrungsreste wurde sorgfältig darauf geachtet, daß auch kleine Skeletteile, Schuppen und dergleichen in ihrer Gesamtheit erfaßt wurden, um eine genaue Analyse erreichen zu können.

Tab. 3: Beispiel einer Beuteliste, zugleich Darstellung des verwendeten Formulars. Die Mindestanzahl einer Beutetierart ergibt sich aus dem am zahlreichsten vertretenen Skeletteil einer Körperhälfte (rechts/links). Revier 5, Bp. 3 (1972), Datum der Aufsammlung: 6. I. 1973.

| Tierart | Mandibula | Humerus | Ulna | Radius | Pelvis | Femur | Tibia | Calcaneus | Metatarsus | Metacarpus | Coracoid | Sonstiges | Summe | Prozent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Igel *(Erinaceus europaeus)* | 1/1 | 1/1 | 1/0 | — | 0/1 | 0/2 | 0/2 | — | — | — | — | — | 2 | 3,63 |
| Kaninchen *(Oryctolagus cuniculus)* | 1/1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Feldhase *(Lepus europaeus)* | 1/3 | — | 2/2 | — | 6/2 | — | — | 9/6 | — | — | — | — | 9 | 16,36 |
| Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)* | 0/1 | — | 1/1 | — | 1/0 | 2/2 | 1/0 | — | — | — | — | — | 2 | 3,63 |
| Feldhamster *(Cricetus cricetus)* | 3/5 | 2/2 | 2/1 | 1/1 | 1/2 | 3/2 | — | — | — | — | — | — | 5 | 9,09 |
| Schermaus *(Arvicola terrestris)* | 2/2 | 1/1 | — | — | — | 1/0 | 2/2 | — | — | — | — | — | 2 | 3,63 |
| Feldmaus *(Microtus arvalis)* | 0/1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Waldmäuse (*Apodemus* sp.) | 0/1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Wanderratte *(Rattus norvegicus)* | 8/9 | 6/11 | 8/4 | 3/2 | 18/16 | 17/20 | 22/20 | 3/3 | — | — | — | — | 22 | 40,00 |
| Rebhuhn *(Perdix perdix)* | — | 2/1 | 0/1 | — | 2/1 | 2/2 | — | — | 3/3 | 1/1 | 1/0 | — | 3 | 5,45 |
| Fasan, weibl. *(Phasianus colchicus)* | — | — | — | — | 2/0 | 1/1 | 1/1 | — | 1/0 | 1/0 | — | — | 2 | 3,63 |
| Haustaube *(Columba livia dom.)* | — | — | — | — | — | — | — | — | 0/1 | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Waldkauz *(Strix aluco)* | — | 0/1 | 1/0 | — | — | — | — | — | 0/1 | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Drossel (*Turdus* sp.) | — | — | — | — | — | 0/1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Aaskrähe *(Corvus corone)* | — | — | — | — | — | 1/0 | 0/1 | — | — | — | — | — | 1 | 1,81 |
| Äsche *(Thymallus thymallus)* | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Schuppe | 1 | 1,81 |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


In allen Fällen, in denen die Brut mehr als zwei bis drei Jahre zurückliegt, wächst die Fehlerquelle bei der Aufsammlung, da mit zunehmendem Alter der Beutereste die Wahrscheinlichkeit der Erhaltung sich immer mehr zugunsten der größeren Beutetiere verschiebt. Die zarten Skeletteile von Mäusen zum Beispiel oder von Jungtieren verwittern besonders rasch und sind unter Umständen bereits nach einem Jahr für eine Bestimmung unbrauchbar geworden.

Das Einsammeln aller Nahrungsreste von 60 erreichbaren Brutplätzen macht es möglich, daß in den folgenden Jahren auch eine nach Brutjahren getrennte Aufsammlung erfolgen kann.

Das sichergestellte Material umfaßt etwa 6000 Beutetiere, wovon bisher 2258 bestimmt wurden. Bei der qualitativen und quantitativen Analyse der Beutetiere wurde folgendermaßen vorgegangen: Nach einer Säuberung mit einer feinen Bürste wurden die Knochen zunächst nach Tierklassen und Körperregionen sortiert. Wirbel, Rippen, Zehen, Mittelhand- und Mittelfußknochen blieben unberücksichtigt, unbestimmbare Knochensplitter, Haare und Federn wurden ausgeschieden. Anschließend erfolgte die Trennung der Knochenhäufchen nach Artzugehörigkeit und zuletzt nach Körperhälften. Die Zuordnung der Unterkiefer nach Arten geschah nach Bestimmungslisten (Husson, 1962; Gaffrey, 1953; März, 1969). Zur Bestimmung sämtlicher Skeletteile wurde die Vergleichssammlung von Mazeraten herangezogen und die erhaltenen Werte in Listen vermerkt. Eine derartige Analysetabelle ist zur Veranschaulichung in Tab. 3 dargestellt.

Die Mindestanzahl einer Beutetierart ergab jener Skeletteil einer Körperseite, der am zahlreichsten vertreten war. Lagen beispielsweise vom Waldkauz 1,2 Oberarmknochen (die vor dem Komma stehende Zahl gibt die Anzahl der Skeletteile der rechten, die dahinter befindliche Zahl die der linken Körperhälften an), 1,0 Oberschenkelknochen und 3,1 Laufknochen vor, wurden in der Beuteliste drei Waldkäuze berechnet.

Die aus den Gewöllen der Junguhus bestimmten Beutetiere wurden in den Aufzeichnungen gesondert vermerkt und ihre Anzahl zum Ergebnis der Brutplatzanalyse addiert. Die Gefahr der Doppelzählung ist nicht gegeben, da die Aufsammlung nur entlang der Wanderwege und im Bereich der Einstände der Junguhus erfolgte und das Material somit aus einer späteren Zeitspanne stammt. Eine quantitative Auswertung der Gewöllanalyse wird von vielen Autoren abgelehnt (Sulkava, 1965; Wagner und Springer, 1970). Sie befürchten, daß dadurch größere Beutetiere überbewertet werden. Tatsächlich können beispielsweise die Reste eines jungen Feldhasen in einer ganzen Reihe von Gewöllen auftauchen. Hingegen nimmt eine Feldmaus nur den Bruchteil eines Gewölles ein. Um diese Fehlerquelle auszuschalten, wurden die bestimmten Knochen in einer Liste registriert. Für die quantitative Bewertung der jeweiligen Beutetierart wurde wieder nur der am häufigsten vorhandene Skeletteil einer Körperseite herangezogen. Die erhaltenen Werte stellen

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



demnach Minimalzahlen dar und geben das richtige Mengenverhältnis der Beutetierarten zueinander wieder. Gewöll- und Rupfungssammlungen aus dem restlichen Jahresabschnitt wurden für diese Zusammenstellung nicht herangezogen. Die Bestimmung der Federn wurde durch Vergleich mit der Rupfungssammlung des Institutes durchgeführt.

Die Nomenklatur für Säugetiere erfolgte in Anlehnung an van den Brink (1955) und nach Peterson, Mountfort und Hollom (1968) für Vögel.

### 2.4.3. Beutelisten

Bei der Analyse der Nahrungsreste von 22 niederösterreichischen Uhubrutplätzen konnten neben 4 Insektenarten 57 Wirbeltierarten in folgender Verteilung angetroffen werden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Säuger | 22 Arten | Reptilien | 3 Arten |
| Vögel | 28 Arten | Amphibien | 1 Art |
| Fische | 3 Arten | | |

Die quantitative Auswertung ergibt die in Tab. 4 dargestellte Aufgliederung nach Arten.

Tab. 4: Mengenanteile der Beutetierarten in Prozenten, ermittelt an 22 niederösterreichischen Uhubrutplätzen.

| Säuger | % |
|---|---|
| Igel *(Erinaceus europaeus)* | 9,92 |
| Spitzmaus (*Crocidura* sp.) | 0,09 |
| Maulwurf *(Talpa europaea)* | 0,27 |
| Wildkaninchen *(Oryctolagus cuniculus)* | 0,58 |
| Feldhase *(Lepus europaeus)* | 13,11 |
| Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)* | 2,35 |
| Ziesel *(Citellus citellus)* | 0,75 |
| Siebenschläfer *(Glis glis)* | 0,35 |
| Hamster *(Cricetus cricetus)* | 7,88 |
| Schermaus *(Arvicola terrestris)* | 3,71 |
| Feldmaus *(Microtus arvalis)* | 9,83 |
| Erdmaus *(Microtus agrestis)* | 0,31 |
| Bisamratte *(Ondatra zibethica)* | 0,84 |
| Waldmäuse (*Apodemus* sp.) | 2,48 |
| Wanderratte *(Rattus norvegicus)* | 7,66 |
| Rotfuchs *(Vulpes vulpes)* | 0,31 |
| Hermelin, Mauswiesel *(Mustela erminea* u. *nivalis)* | 1,11 |
| Rothirsch *(Cervus elaphus)* | 0,04 |
| Reh *(Capreolus capreolus)* | 0,18 |
| Gemse *(Rupicapra rupicapra)* | 0,04 |
| Summe der Säugetiere | 60,81 |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



| Vögel | % |
|---|---|
| Stockente *(Anas platyrhynchos)* | 0,66 |
| Mäusebussard *(Buteo buteo)* | 0,75 |
| Sperber *(Accipiter nisus)* | 0,09 |
| Habicht *(Accipiter gentilis)* | 0,13 |
| Baumfalke *(Falco subbuteo)* | 0,04 |
| Turmfalke *(Falco tinnunculus)* | 0,80 |
| Rebhuhn *(Perdix perdix)* | 15,33 |
| Wachtel *(Coturnix coturnix)* | 0,40 |
| Fasan *(Phasianus colchicus)* | 4,16 |
| Haushuhn *(Gallus domesticus)* | 0,04 |
| Teichhuhn *(Gallinula chloropus)* | 0,04 |
| Kiebitz *(Vanellus vanellus)* | 0,18 |
| Lachmöve *(Larus ridibundus)* | 0,27 |
| Haustaube *(Columba livia domestica)* | 3,41 |
| Ringeltaube *(Columba palumbus)* | 1,55 |
| Türkentaube *(Streptopelia decaocto)* | 0,40 |
| Schleiereule *(Tyto alba)* | 0,04 |
| Steinkauz *(Athene noctua)* | 0,04 |
| Waldkauz *(Strix aluco)* | 1,33 |
| Waldohreule *(Asio otus)* | 2,75 |
| Grünspecht *(Picus viridis)* | 0,04 |
| Schwarzspecht *(Dryocopus martius)* | 0,04 |
| Drossel (*Turdus* sp.) | 1,51 |
| Amsel *(Turdus merula)* | 0,53 |
| Kernbeißer *(Coccothraustes coccothraustes)* | 0,04 |
| Eichelhäher *(Garrulus glandarius)* | 0,89 |
| Elster *(Pica pica)* | 0,35 |
| Aaskrähe *(Corvus corone)* | 2,35 |
| Summe der Vögel | 38,51 |

| Fische | % |
|---|---|
| Forelle (*Salmo* sp.) | 0,04 |
| Äsche *(Thymallus thymallus)* | 0,04 |
| Cyprinidae (sp. non det.) | ? |

| Reptilien | |
|---|---|
| Smaragdeidechse *(Lacerta viridis)* | ? |
| Mauereidechse *(Lacerta muralis)* | 0,04 |
| Blindschleiche *(Anguis fragilis)* | 0,04 |

| Amphibien | |
|---|---|
| Knoblauchkröte *(Pelobates fuscus)* | 0,09 |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


| Insekten | |
|---|---|
| Laufkäfer (*Carabus* sp.) | ? |
| Mistkäfer (*Geotrupes stercorarius*) | ? |
| Maikäfer (*Melolontha* sp.) | ? |
| Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) | ? |

Die detaillierten Ergebnisse der Nahrungsanalyse sind nach Brutrevier und Brutplatz geordnet in Tab. 5 wiedergegeben.

Janossy und Schmidt (1970) beschreiben für Uhus der Mittelgebirge Mitteleuropas einen auffallenden Artenreichtum der Beute (56 Vogel- und 29 Säugetierarten), wobei Microtinen und Hühnervögel dominieren und weisen auf die „typische Vorliebe" des Uhus dieses Verbreitungsgebietes für Igel und Hasen hin, eine Verteilung, die auch bei der eigenen Untersuchung klar zum Ausdruck kommt.

Tab. 6 bringt eine Gegenüberstellung der Wirbeltieranteile bei finnischen, schwedischen, norwegischen, deutschen und russischen Nahrungsuntersuchungen (Sulkava, 1965). In den beiden letzten Rubriken sind zum Vergleich Werte aus der Schweiz (Wagner und Springer, 1970) und Österreich (eigene Untersuchung) aufgeführt.

Tab. 6: Gegenüberstellung der Wirbeltieranteile verschiedener Nahrungsuntersuchungen nach Sulkava (1965), Wagner und Springer (1970) und eigenen Ergebnissen.

| | Finnland | Schweden | Norwegen | Deutschland | Rußland | Schweiz | Österreich |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stückzahl | 1075 | 484 | 780 | 5455 | 1877 | 559 | 2258 |
| Anteile in % | | | | | | | |
| Säuger | 73,40 | 55,00 | 55,40 | 64,00 | 71,00 | 75,00 | 61,00 |
| Vögel | 22,00 | 32,90 | 23,60 | 29,50 | 27,50 | 12,00 | 38,50 |
| Amphibien | 3,30 | 0,80 | 20,40 | 6,20 | 1,00 | 10,00 | 0,10 |
| Reptilien | — | 0,40 | — | — | — | — | 0,20 |
| Fische | 1,40 | 11,00 | 0,60 | 0,30 | 0,50 | 3,00 | 0,20 |

Bei dieser Zusammenstellung fällt besonders der hohe Vogelanteil der österreichischen Untersuchung auf, der durchschnittlich um 10 Prozent höher liegt als die Vergleichsdaten, und das fast völlige Fehlen von Amphibien und Fischen im niederösterreichischen Untersuchungsmaterial. Der Großteil der untersuchten Reviere grenzt an landwirtschaftlich genutzte Ebenen Niederösterreichs mit ihrer artenarmen aber individuenreichen Fauna, wo der Uhu bevorzugt jagt. Reviere des Kalkalpenostrandes, deren Zentren an den bewaldeten Felsen der Steilhänge liegen, weisen einen weit höheren Waldanteil auf als die in der Böhmischen Masse. Dementsprechend liegen die Feldanteile in ersteren um etwa 50 Prozent niede-

Tab. 5: Ergebnisse der Nahrungsanalyse von 22 niederösterreichischen Uhubrutplätzen und deren Umgebung. Die Aufsammlungen beinhalten Material vom Brutplatz selbst und Nahrungsreste aus der Führungszeit der Jungen. Aufsammlungen aus den übrigen Jahresabschnitten wurden nicht einbezogen.

| Revier-Nr. | 2* | 3 | 5* | 7 | 8 | 9 | 10* | 11 | 11 | 12 | 13 | 13* | 14 | 14* | 15 | 17* | 20* | 22 | 22 | 23 | 24 | 25* | 26 | 27 | 27 | 27 | 32* | 49 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bp.-Nr. | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Igel | 31 | 14 | 2 | 12 | 13 | 2 | 11 | 11 | 3 | 6 | 2 | — | 2 | 23 | 1 | 11 | 15 | 1 | 7 | 10 | 8 | 3 | 4 | 5 | 5 | 9 | 9 | 4 |
| Spitzmaus | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Maulwurf | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Wildkaninchen | — | 3 | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 | — | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Feldhase | 7 | 19 | 9 | 31 | 10 | 1 | 19 | 4 | 6 | 12 | 8 | 5 | 6 | 15 | 3 | 21 | 6 | 5 | 25 | 11 | 7 | 2 | 2 | 9 | 9 | 33 | 7 | 1 |
| Eichhörnchen | — | 5 | — | — | 3 | 2 | 1 | 1 | — | 5 | 2 | 1 | 2 | 1 | — | 4 | 6 | — | 3 | 3 | 1 | — | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Ziesel | — | — | — | 8 | — | — | — | 1 | — | 6 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Siebenschläfer | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — |
| Hamster | 2 | 4 | 5 | — | 1 | — | 4 | 4 | 4 | 19 | 15 | 25 | 2 | 15 | 3 | 4 | — | 8 | 32 | 6 | — | — | — | 10 | 6 | 9 | 2 | — |
| Schermaus | 2 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 9 | 2 | 2 | 15 | — | — | 2 | 9 | — | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | — | — | — | 5 | 3 | 13 | 2 | — |
| Feldmaus | 2 | 59 | 1 | 13 | 8 | 3 | 1 | 3 | 3 | 17 | 1 | — | 7 | 8 | 1 | 13 | 8 | 6 | 41 | 1 | 1 | — | 3 | 2 | 11 | 8 | — | 1 |
| Erdmaus | 3 | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Bisamratte | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | — | — | 2 | 1 | 4 | 1 | — | — |
| Waldmäuse | — | 8 | 1 | 5 | 3 | — | 1 | — | 2 | 3 | — | 1 | — | 5 | — | 4 | — | — | 14 | — | 3 | — | 1 | — | 3 | 2 | — | — |
| Wanderratte | 1 | 36 | 22 | 7 | 1 | — | 1 | — | 1 | 3 | 3 | 14 | 1 | 3 | 2 | 26 | — | 4 | 5 | 4 | — | 1 | — | 15 | 21 | 4 | 5 | 2 |
| Rotfuchs | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Hermelin | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — |
| Mauswiesel | — | 1 | — | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 3 | — | 1 | 1 | 1 | 4 | — | 1 | — | — | — | — | 2 | — | — |
| Rothirsch | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Reh | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Gemse | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stockente | 3 | 1 | — | — | 2 | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — |
| Mäusebussard | 1 | 1 | — | — | 1 | 2 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | 1 | — | 1 | 2 | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | 1 |
| Sperber | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Habicht | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Baumfalke | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wachtel | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 3 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — |
| Fasan | 1 | 1 | 1 | 4 | 6 | 4 | 7 | 2 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | 2 | 4 | 3 | 22 | 4 | 3 | 7 | 2 | 4 | 5 | — | 2 | 1 |
| Haushuhn | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Teichhuhn | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Kiebitz | 2 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Lachmöve | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — |
| Haustaube | 5 | 7 | 1 | 6 | 4 | — | 2 | 3 | 1 | 4 | — | — | — | 2 | 1 | 21 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | — | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | — |
| Ringeltaube | 4 | 2 | — | 2 | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 3 | — | 1 | — | 2 | — | 4 | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | 2 | 5 | — | — |
| Türkentaube | — | — | — | — | 1 | — | — | 3 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — |
| Schleiereule | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Steinkauz | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — |
| Waldkauz | 1 | 4 | 1 | — | 2 | — | — | — | — | 2 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | 8 | 2 | 1 | — | 2 | 1 | — | 2 | — | — |
| Waldohreule | 5 | 1 | — | 5 | 4 | 1 | 5 | 1 | 5 | 2 | 1 | — | — | — | — | 1 | 3 | 2 | 6 | 6 | 2 | — | 1 | — | — | 8 | 3 | — |
| Grünspecht | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Schwarzspecht | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Drossel | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | — | — | 7 | — | 1 | — | — | — | 2 | 1 | — | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | — | 2 | 2 | 1 |
| Amsel | — | 2 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| Kernbeißer | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Eichelhäher | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 2 | — | — | 2 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | — |
| Elster | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — |
| Aaskrähe | 5 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | — | 3 | — | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| Forelle | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Äsche | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Cyprinidae sp. non det. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Smaragdeidechse | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mauereidechse | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Blindschleiche | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Knoblauchkröte | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Laufkäfer | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | + | — |
| Mistkäfer | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — |
| Maikäfer | — | — | — | — | — | — | + | + | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | + | — | — | + | — | — | — | — | + | — |
| Hirschkäfer | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

• Aufsammlung beinhaltet nur Material aus dem Brutjahr 1972.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



rer als die der Waldviertler Reviere. Dennoch ist im Beutematerial der Uhus des Kalkalpenostrandes der Anteil an feldbewohnenden Tierarten um beträchtliches höher als bei den Waldviertler Uhus (vgl. Tab. 7). Die klimatisch begünstigte Lage der Biotope südlich der Donau ermöglicht hier eine weit höhere Wilddichte als in der rauheren Klimazone des Waldviertels.

Tab. 7: Gegenüberstellung von Biotopanteilen und diese bewohnende Beutetierarten.

Urgestein

| Revier-Nr. | 2 | 7 | 9 | 20 |
|---|---|---|---|---|
| Anteile in % | | | | |
| Wald | 42,50 | 23,50 | 50,50 | 41,50 |
| Waldbewohnende Arten | 61,96 | 21,07 | 48,48 | 53,87 |
| Feld | 55,50 | 71,50 | 48,50 | 55,00 |
| Feldbewohnende Arten | 21,98 | 64,26 | 45,45 | 40,65 |
| Zivilisation | 2,00 | 5,00 | 1,00 | 3,50 |
| „Zivilisationsfolgende" Arten und Haustiere | 6,32 | 6,24 | — | 5,08 |
| Gewässer | Bach | Fluß | Fluß | Fluß |
| Wasserbewohnende Arten | 3,78 | 6,24 | 3,03 | — |

Kalk

| Revier-Nr. | 3 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|
| Anteile in % | | | | |
| Wald | 80,00 | 37,00 | 51,00 | 69,00 |
| Waldbewohnende Arten | 27,30 | 28,97 | 32,76 | 10,29 |
| Feld | 18,00 | 59,50 | 46,00 | 26,50 |
| Feldbewohnende Arten | 48,57 | 60,18 | 59,82 | 68,77 |
| Zivilisation | 2,00 | 3,50 | 3,00 | 4,50 |
| „Zivilisationsfolgende" Arten und Haustiere | 3,69 | 2,17 | 4,20 | 20,58 |
| Gewässer | Fluß | Fluß | Teich | Fluß |
| Wasserbewohnende Arten | 17,44 | 8,68 | 2,81 | — |

Kalk (Fortsetzung)

| Revier-Nr. | 14 | 17 | 23 | 27 |
|---|---|---|---|---|
| Anteile in % | | | | |
| Wald | 72,50 | 84,50 | 81,00 | 39,50 |
| Waldbewohnende Arten | 27,00 | 25,53 | 34,73 | 16,75 |
| Feld | 26,50 | 13,50 | 15,00 | 55,00 |
| Feldbewohnende Arten | 70,35 | 37,94 | 54,16 | 67,20 |
| Zivilisation | 1,00 | 2,00 | 4,00 | 5,50 |
| „Zivilisationsfolgende" Arten und Haustiere | — | 15,31 | 6,70 | 1,76 |
| Gewässer | Gerinne | Fluß | Fluß | Teich |
| Wasserbewohnende Arten | 2,70 | 20,43 | 4,34 | 14,14 |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Der verschwindend kleine Anteil an Amphibien, Reptilien und Fischen beweist die überdurchschnittliche Nahrungskapazität der untersuchten Reviere. Diese drei Wirbeltierklassen können einen hohen Anteil der Uhubeute ausmachen. Schaefer (1971) gibt 30 Prozent Frösche für Uhus der Zentralkarpaten, Sekera (1954) 6,5 Prozent an Amphibien, Reptilien und Fischen für Uhus aus der Tschechoslowakei, Curry-Lindhal (1950) 12 Prozent an Fischen und Reptilien bei schwedischen Uhus an, und Wagner und Springer (1970) fanden 13 Prozent Amphibien und Fische bei Uhus der Schweizer Alpen. Diese drei Wirbeltierklassen stellen nur eine Ersatznahrung bei unzureichender Versorgung mit Säugern und Vögeln dar.

Folgende 16 Arten bildeten den Hauptanteil der Beute niederösterreichischer Uhus oder waren in den Aufsammlungen regelmäßig vertreten. Zum Vergleich stelle ich in der zweiten Spalte die Ergebnisse von Bezzel und Wildner (1970) für 784 Beutetiere bayerischer Uhus dar.

Tab. 8: Die 16 häufigsten Beutetierarten niederösterreichischer Uhus im Vergleich zu bayerischen Ergebnissen nach Bezzel und Wildner (1970).

| | | Angaben in % | |
|---|---|---|---|
| Säuger: | Igel *(Erinaceus europaeus)* | 9,92 | 16,80 |
| | Feldhase *(Lepus europaeus)* | 13,11 | |
| | Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)* | 2,35 | |
| | Hamster *(Cricetus cricetus)* | 7,88 | |
| | Schermaus *(Arvicola terrestris)* | 3,71 | 7,70 |
| | Feldmaus *(Microtus arvalis)* | 9,83 | 12,60 |
| | Wanderratte *(Rattus norvegicus)* | 7,66 | |
| | Wiesel (*Mustela* sp.) | 1,11 | |
| Vögel: | Rebhuhn *(Perdix perdix)* | 15,33 | 6,80 |
| | Fasan *(Phasianus colchicus)* | 4,16 | |
| | Haustaube *(Columba livia domestica)* | 3,41 | 11,00 |
| | Ringeltaube *(Columba palumbus)* | 1,55 | |
| | Waldkauz *(Strix aluco)* | 1,33 | |
| | Waldohreule *(Asio otus)* | 2,75 | 2,75 |
| | Drossel (*Turdus* sp.) | 1,51 | |
| | Aaskrähe *(Corvus corone)* | 2,35 | 8,90 |

Bei den Untersuchungen fällt der erstaunlich hohe Igelanteil auf. Im Gegensatz dazu fand Höglund (1966) bei schwedischen Uhus unter 1214 identifizierten Beutetieren nur 3 Igel. Ungeklärt ist es, wie der Uhu den Igel zu schlagen vermag, wenn man bedenkt, wie empfindlich die mit unzähligen Tastrezeptoren ausgestatteten Fänge des Uhus sind. Die Tötung bzw. Betäubung des Igels erfolgt durch Schnauzbiß. Am 29. August 1971 fanden wir auf einem Felssockel des Reviers 7 einen frisch getöte-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



ten, unversehrten Igel, dessen Nasenrücken durch Schnabelbiß zertrümmert war. Beim Verzehren des Igels bleibt der starke Hautmuskel mit dem Großteil des Stachelpanzers erhalten. Münch (1958) verfütterte Igel einen Uhu im Experiment und beobachtete, daß dieser sie mit den Stacheln fraß. Die leergefressenen Igelbälge sind oft in großer Zahl in der Horstwand aufzufinden. In den Gewöllen findet man aufgenommene Igelstacheln meist stark mit den derben Bauchhaaren des Igels verfilzt.

Nagetiere machen 36,21 Prozent der Gesamtbeute aus. Eulen und Greifvögel sind mit 6 Prozent relativ stark vertreten, wobei Mäusebussard und Waldohreule den Hauptanteil einnehmen. Bezzel und Wildner (1970) fanden in Bayern 10 Prozent Eulen und Greifvögel in der Uhubeute und halten den Uhu für den stärksten Regulator von Waldohreule und Bussard. Haas (1943) stellte an einem Horst in Württemberg an Greifvögeln neben einer Waldohreule einen Waldkauz, ein Habichtweibchen, zwei Mäusebussarde und einen jungen Wanderfalken fest; an einem anderen Brutplatz auch eine Sumpfohreule neben fünf Waldohreulen, zwei Bussarden und einem Turmfalken. Mebs (1972) gibt für Uhus aus dem Frankenjura einen Anteil von 5,30 Prozent für Eulen und 3,30 Prozent für Greifvögel in der Gesamtbeute an.

Nach Wagner und Springer (1970) nimmt der Uhu im Winter auch Aas. Bei den eigenen Untersuchungen konnte in einigen Fällen der Beweis erbracht werden, daß der Uhu auch zur Brutzeit Fallwild oder bereits getötete Tiere annimmt und Teile davon an den Horst bringt. In der Aufsammlung vom 13. Jänner 1973, Revier 14, Bp. 2, fanden sich Teile des Schädels eines Rehbockes, dessen Trophäe samt Schädeldecke mit einer Säge abgetrennt worden war. Dieser Schädel und die wahrscheinlich dazugehörigen Hinterläufe eines einjährigen Bockkitzes lagen in einem Nahrungsdepot nahe dem Brutplatz. Am Bp. 3, Revier 3, lag der zertrümmerte Schädel einer vermutlich durch Absturz oder Steinschlag ums Leben gekommenen Gemse. In Nahrungsresten des Bp. 1, Revier 24, konnte der rechte Unterkiefer eines fünf Monate alten Rothirsches bestimmt werden. In der Aufsammlung vom 5. November 1972, Revier 44, Bp. 1, befand sich neben den Rippen-, Brust- und Schwanzwirbeln eines Schweines auch das Gaumenbein eines Rindes (Kalb). Das Analyseergebnis dieses Brutplatzes ist in den Analysetabellen nicht berücksichtigt, da das hohe Alter des Materials eine genaue quantitative Auswertung nicht mehr zuließ. Die exponierte Lage aller vier Brutplätze schließt ein Verschleppen dieser Nahrungsstücke durch Marder oder Fuchs aus.

Der Uhu vermag sicherlich auch frischgesetzte Rehkitze zu schlagen. Diese scheinen ausnahmsweise in den Beutelisten auf, machen aber nur einen verschwindend kleinen Anteil aus. Obwohl Meise und Zimmermann (1936) den Uhu als Urheber der tödlichen Verletzungen an Kopf und Hals eines achtjährigen Rehbockes und einer zehnjährigen Rehgeiß vermuten, ist mit Sicherheit anzunehmen, daß der Uhu Beutetiere von der

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Größe eines erwachsenen Rehes oder eines halbwüchsigen Rothirsches weder angreift noch zu überwältigen vermag.

2.4.3.1. Nahrungsspezialisierung

März und Baumgart (1967) registrierten an einem Horst am Iskarpaß (Bulgarien) 15 Alpensegler *(Apus melba)* als Beute des Uhus. Die Brutkolonie der Alpensegler befand sich etwa 800 m vom Horst entfernt. Eine derartige Bevorzugung bestimmter Beutetiere kam auch bei den eigenen Nahrungsuntersuchungen wiederholt zur Beobachtung. Ob diese Beobachtungen tatsächlich als echte Spezialisierung anzusprechen oder durch leichte Erreichbarkeit (zum Beispiel zahlenmäßiges Überwiegen bestimmter Beutetierarten) zu erklären sind, kann zur Zeit nicht beurteilt werden. Nach Jahren getrennte Aufsammlungen könnten diese Fragen klären helfen.

In Tabelle 9 sind die prozentuellen Anteile der entsprechenden Tierarten im Beutematerial des „spezialisierten" Uhus dem Prozentsatz aus dem Gesamtmaterial gegenübergestellt.

Tab. 9: Prozentuelle Anteile der Häufigkeit bevorzugter Beutetierarten „spezialisierter" Uhus und derselben Art im Gesamtmaterial.

| | Revier | Bp. | Stückzahl | % | % der Gesamtbeute |
|---|---|---|---|---|---|
| Igel *(Erinaceus europaeus)* | 2 | 3 | 31 | 39,20 | 9,92 |
| Hamster *(Cricetus cricetus)* | 13 | 3 | 25 | 40,03 | 7,88 |
| Wanderratte *(Rattus norvegicus)* | 5 | 3 | 22 | 40,00 | 7,66 |
| Haustaube *(Columba livia dom.)* | 17 | 1 | 21 | 15,31 | 3,41 |

2.4.4. Uhu — Jagd und Wild

Die Wechselbeziehung zwischen Beutegreifern und Beutetieren war lange Zeit Gegenstand heftiger Meinungsunterschiede. Auf der einen Seite stand das geschulte Nützlichkeitsdenken der Berufsjäger, das eine kompromißlose Bejagung und Dezimierung aller Beutegreifer forderte. Dem stand auf der anderen Seite die Meinung der Biologen gegenüber, die dem Beutegreifer eine sehr wesentliche und unerläßliche Funktion im Wirkungsgefüge der Tierwelt einräumten. Letztere, durch zahlreiche nahrungsökologische Untersuchungen begründete Ansicht gelangte schließlich zum Durchbruch und erreichte entsprechende Jagdgesetze zum speziellen Schutz der Greifvögel. Für viele Arten kamen diese gesetzlichen Regelungen zu spät.

Da der Uhu imstande ist, auch größere Beutetiere zu schlagen, erweckt er in Jägerkreisen besonderes Mißtrauen. So läßt sich erklären, weshalb die gesetzliche Unterschutzstellung von einem Teil der Jägerschaft offensichtlich nicht zur Kenntnis genommen wird. Ich hoffe, mit nachfolgenden

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Untersuchungsergebnissen einen kleinen Beitrag zum Abbau dieses „traditionellen" Mißtrauens gegenüber dem „Krummschnabel" leisten zu können.

Bei der Untersuchung der Nahrungsrückstände des Uhus fielen immer wieder Veränderungen der Skeletteile, wie Knochenbrüche in allen Stadien der Abheilungen, Periostitiden, Osteomyelitiden, Pseudarthrosen und Nearthrosen sowie Amputationen von Gliedmaßen auf (siehe Photos 8 bis 15). Die quantitative Auswertung ergab für Knochenveränderungen folgende, in Tab. 10 dargestellte Häufigkeit unter allen ermittelten Beutetieren.

Tab. 10: Prozentanteile von Exemplaren mit Knochenerkrankungen an der Gesamtzahl der von der jeweiligen Art nachgewiesenen Beutetiere.

| | % |
|---|---|
| Fasan *(Phasianus colchicus)* | 10,63 |
| Wanderratte *(Rattus norvegicus)* | 4,05 |
| Igel *(Erinaceus europaeus)* | 3,57 |
| Ringeltaube *(Columba palumbus)* | 2,85 |
| Feldhamster *(Cricetus cricetus)* | 2,81 |
| Rebhuhn *(Perdix perdix)* | 2,60 |
| Haustaube *(Columba livia domestica)* | 1,29 |

Die Zusammenstellung zeigt, daß die Häufigkeit der vorgefundenen Knochenveränderungen und damit die selektive Wirksamkeit des Uhus mit der Körpergröße des Beutetieres eng korreliert erscheint. Bezieht man die Anzahl der veränderten Knochen auf die Zahl der vorgefundenen gleichartigen Skeletteile bzw. auf die Zahl der am gleichen Horst ermittelten Beutetiere der entsprechenden Art, ergeben sich die in Tab. 11 in Prozent dargestellten Werte.

Derartige Knochenerkrankungen haben eine bedeutende Beeinträchtigung der Beweglichkeit der Beutetiere zur Folge. Wenn man bedenkt, daß der Uhu bei seinen Versuchen Beute zu schlagen sehr oft erfolglos bleibt — nach Wagner und Springer (1970), bleiben bei der Mäusejagd neun von fünfzehn Versuchen erfolglos — wird dieser erstaunlich hohe Prozentsatz an erkrankten Beutetieren erklärlich. Es ist zu erwarten, daß dieser Wert in Wirklichkeit noch wesentlich höher liegt, da durch die Methode der Nahrungsanalyse nur die Knochenerkrankungen erfaßt werden. Der Uhu testet gleichsam seine Beutetiere und schlägt in erster Linie Tiere, die abweichend reagieren. Kein menschlicher Jäger vermag diese Funktion der spezifischen Selektion befriedigend durchzuführen.

Jungtiere bilden einen bedeutenden Anteil der Uhubeute. So ist beispielsweise der Feldhase in der Beuteliste fast ausschließlich durch solche vertreten. Ein ähnlich hoher Prozentsatz an juvenilen und semiadulten Individuen fand sich unter den Greifvögeln bzw. bei Waldohreule und Waldkauz. Alle sieben vorgefundenen Rotfüchse befanden sich gerade im Zahnwechsel. Die noch unausgereiften, unkoordinierten Bewegungen der

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Tab. 11: Häufigkeit des Auftretens von Knochenerkrankungen bei Beutetieren niederösterreichischer Uhus.

| Tierart | Revier-Nr. | Anteile in % an der jeweiligen Aufsammlung bezogen auf homologe Skeletteile | | bezogen auf die für den Uhu nachgewiesene Individuenzahl |
|---|---|---|---|---|
| Igel | 2 | Pelvis | 6,25 | 16,13 |
| *Erinaceus* | | Femur | 5,55 | |
| *europaeus* | | Tibia | 15,38 | |
| | | Tibia | 15,38 | |
| | | Radius | 9,09 | |
| | 3 | Pelvis | 16,66 | 7,14 |
| | 5 | Tibia | 50,00 | 50,00 |
| Feldhamster | 5 | Ulna | 50,00 | 20,00 |
| *Cricetus* | | Humerus | 50,00 | |
| *cricetus* | | | | |
| | 13 | Tibia | 4,76 | 4,34 |
| | 27 | Tibia | 11,11 | 11,11 |
| Wanderratte | 5 | Tibia | 5,00 | 9,09 |
| *Rattus* | | Radius | 33,33 | |
| *norvegicus* | | Humerus | 16,66 | |
| | 27 | Tibia | 11,11 | 33,33 |
| | | Tibia | 12,50 | |
| | | Ulna | 50,00 | |
| | 49 | Tibia | 50,00 | 50,00 |
| | | Metatarsus | 100,00 | |
| Rebhuhn | 5 | Metatarsus | 33,33 | 33,33 |
| *Perdix* | 11 | Sternum | 12,50 | 3,70 |
| *perdix* | 14 | Radius | 5,71 | 16,66 |
| | 15 | Metatarsus | 25,00 | 16,66 |
| | 25 | Furcula | 100,00 | 25,00 |
| | 27 | Metatarsus | 5,71 | 4,65 |
| | | Femur | 25,00 | |
| | 32 | Coracoid | 25,00 | 20,00 |
| | | Metatarsus | 33,33 | |
| Fasan | 5 | Metatarsus | 50,00 | 50,00 |
| *Phasianus* | 14 | Tibia | 100,00 | 50,00 |
| *colchicus* | | Metatarsus | 100,00 | |
| | 22 | Metatarsus | 11,11 | 4,76 |
| | 23 | Tibia | 100,00 | 33,33 |
| Haustaube | 3 | Femur | 33,33 | 16,66 |
| *Columba livia dom.* | | | | |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Jungtiere machen diese ebenso wie kranke oder sehr alte Tiere zu einer auffallenden und relativ leicht erreichbaren Beute.

Die Häufigkeit, mit der eine Tierart als Beute eines Freßfeindes auftritt, ist in erster Linie Ausdruck der Wahrscheinlichkeit einer Begegnung der beiden Arten, mit anderen Worten, Ausdruck der Populationsdichten. Diese ist wiederum Funktion des Nahrungsangebotes, der Witterung und vieler anderer Faktoren und wird nur zu einem geringen Teil von der Zahl der Freßfeinde bestimmt. Sie kann deshalb keine starre Größe sein, sondern ist großen Schwankungen ausgesetzt.

Tierarten, die an der Basis von Nahrungspyramiden stehen, zum Beispiel Kleinnager, weisen dabei die größten Bestandsschwankungen auf. Ihre unmittelbaren Antagonisten wie Wiesel, Turmfalke, Mäusebussard, Wald- und Sumpfohreule passen sich diesem Verlauf weitgehend an. Je mehr wir uns der Spitze dieser Pyramide nähern, desto flacher wird die Amplitude der Populationsschwankung und erreicht schließlich bei den übergeordneten Beutegreifern wie Steinadler und Uhu einen annähernd konstanten Wert. Die wesentliche Aufgabe des Beutegreifers ist es, die Gradationsspitzen des Populationsverlaufes abzuschneiden. Gelingt dies nicht, kommt es nach einer Massenvermehrung unweigerlich zum Zusammenbruch dieser Art. Streß und Krankheitserreger, wie Viren, Bakterien und Parasiten reduzieren den Bestand wieder auf ein Minimum, sobald das Nahrungspotential nicht mehr ausreicht. Hat die Individuenzahl einer Tierart eine bestimmte Größe unterschritten, wird diese Art für den Freßfeind bedeutungslos. Der Beutegreifer muß sich auf andere Beutetiere umstellen (zum Beispiel Uhu, Habicht und Steinadler) oder das Gebiet verlassen (Turmfalke, Waldohreule, Sumpfohreule, Bussard und andere). Dem Uhu kommt in diesem Wirkungsgefüge die wesentliche Aufgabe zu, das Gleichgewicht zu erhalten. Sein breites Beutespektrum reicht vom Maikäfer bis zum Fuchs.

In seiner Beute stehen 34,08 Prozent jagdlich genutzte Tierarten, wie Feldhase, Fasan, Rebhuhn, Stockente und andere, 11 Prozent an Beutegreifern gegenüber, den Rest bilden jagdlich indifferente Tiere, wobei die Nager (Wanderratte, Hamster, Ziesel, Feldmaus usw.) 36,22 Prozent einnehmen. Diese Verteilung betont die regulative Bedeutung des Uhus. Der Jäger sollte im Uhu nicht einen unangenehmen „Nahrungskonkurrenten" sehen, sondern einen jagenden Vogel, dessen selektives und regulatives Einwirken mithilft, einen gesunden und artenreichen Wildbestand zu erhalten.

### 2.5. Bestand und Verbreitung des Uhus in Niederösterreich

In der Literatur finden sich sehr wenige Hinweise über das Vorkommen des Uhus im niederösterreichischen Verbreitungsgebiet. Marschall und v. Pelzeln (1882) erwähnen drei Brutvorkommen im Schneeberggebiet, von denen ein einziges bis heute aktiv geblieben ist

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



(Revier 3). Eder (1908) bezeichnet den Uhu als seltenen Bewohner Niederösterreichs, der früher häufiger war. Von Dombrowsky (1931) führt den Uhu als Brutvogel des Kamp-, Thaya- und Kremstales an und vermutet Brutvorkommen in den tief eingeschnittenen Tälern der Weiten, Pulkau, Ysper, Lausitz und Braunau. Angaben über die Populationsdichte fehlen oder stellen spekulative Schätzwerte dar, die nicht durch systematische Untersuchungen untermauert wurden.

Die Verbreitung des Uhus in Niederösterreich ist in der Karte in Abb. 3 dargestellt.

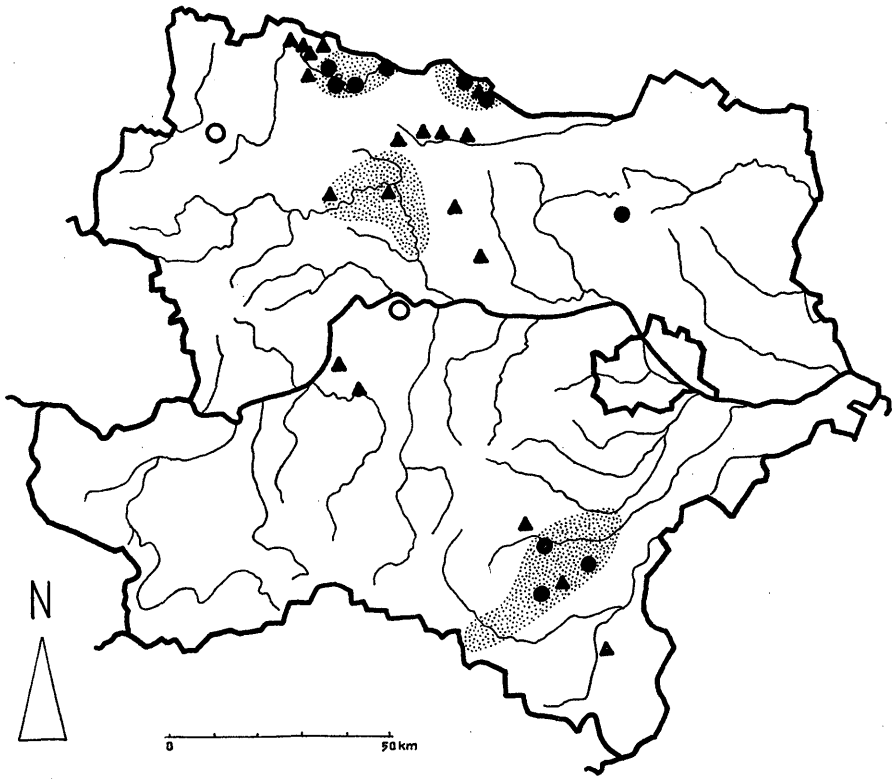


Abb. 3: Verbreitung des Uhus in Niederösterreich im Jahr 1973. Punkt: Einzelvogel vorhanden. Dreieck: In letzter Zeit verwaiste Brutplätze. Gegenwärtige Verbreitungsschwerpunkte punktiert. Ringe: Einzelbrutvorkommen.

Zunächst fällt auf, daß die Vorkommen nicht gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt sind, sondern sich entlang einiger weniger Landschaftsstrukturen gruppieren. Der Uhu fehlt als Brutvogel völlig in allen weiten Ebenen ohne vertikale Gliederung (Tullner Feld, Marchfeld,

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Ostteil des Wiener Beckens, Niederungen an March und Thaya). Die waldreichen Hügellandschaften großer Ausdehnung eignen sich wegen fehlender Brutmöglichkeiten wenig zur Besiedlung durch den Uhu (Weinviertel, Leithagebirge, Alpenvorland, Wienerwald). In Einzelfällen sind Brutvorkommen möglich, wenn durch menschliche Eingriffe die Struktur verbessert wird (Freilegung von Felsformationen durch großflächige Schlägerungen und Sprengungen, zum Beispiel Leiserberge, Leithagebirge). Das Plateau auf der Böhmischen Masse bietet dem Uhu überall dort Lebensraum, wo durch tiefe Flußeinschnitte Felsformationen entstanden sind. Im besonderen trifft das für den meandrierenden Lauf von Thaya und Kamp zu, wo sich die einzigen größeren Uhuvorkommen des Waldviertels bildeten. Vereinzelte Brutvorkommen sind an wenige, verstreut gelegene Findlingsgruppen und Felsblöcke gebunden. Das optimale Zusammentreffen aller maßgebenden Biotopkomponenten auf engstem Raum begünstigt in besonderem Maße die Ansiedlung des Uhus entlang der Thermenlinie. Die zerklüfteten Kalkriffe grenzen unmittelbar an dekkungsreiche Nadelwälder und nahrungsreiche Kulturflächen. In geringer Siedlungsdichte brütet der Uhu an den Steilhängen entlang der Täler der niederösterreichischen Kalkalpen.

Obgleich Brutvorkommen vorwiegend an geeignete Felsformationen gebunden sind, spielt das Nahrungsangebot für die Besiedlung eine ausschlaggebende Rolle. Darum erklärt sich die dünne Besiedlung gebirgiger Landschaften, großflächiger Waldgebiete und klimatisch ungünstiger Räume. Bei gutem Nahrungsangebot werden vom Uhu auch weniger geeignete Brutplätze bezogen.

Die Siedlungsdichte ist bei ausreichender Brutmöglichkeit primär von der Nahrungsgrundlage abhängig. Die drei Verbreitungsschwerpunkte Thermenlinie, Kamptal und Thayatal weisen annähernd gleichwertige Brutmöglichkeiten auf. Die Siedlungsdichte ist, gemessen an den Horstabständen, dennoch sehr unterschiedlich, was die enge Korrelation zum Beuteangebot unterstreicht. So beträgt der durchschnittliche Horstabstand der Reviere an der Thermenlinie 2,4 km (Extremwerte: 0,4 bis 3,5 km). Vergleichsweise beträgt der kleinste Horstabstand im bedeutendsten bayerischen Uhuvorkommen (Frankenjura) 2,9 km, der Durchschnittswert 4,4 km (Mebs, 1972). Das Steinfeld produziert dank seiner klimatisch günstigen Lage und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine hohe Beutedichte.

Eine ähnliche Siedlungsdichte fanden wir im östlichen Thayatal mit durchschnittlich 2,9 km (Extreme zwischen 2,5 und 3 km). Diese Biotope grenzen an das Weinviertel und sind mit ihren wärmeliebenden Laubmischwäldern gegenüber den übrigen klimatisch rauhen Anteilen des Oberlaufes mit durchschnittlich 3,7 km Horstabstand deutlich begünstigt. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Kamptal (Durchschnitt 3,6 km).

Das geringe Nahrungsangebot der engen Alpentäler, bedingt durch den niederen Anteil offener Flächen, erlaubt keine so hohe Siedlungs-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



dichte. Wir maßen Horstabstände von 5,5 km am Ostrand der Kalkalpen (Extremwerte 4,5 bis 6,5 km).

Die vorliegende Bestandsaufnahme bezieht sich auf die Brutjahre 1972 und 1973. Die erhaltenen Werte sind in Tab. 12 nach Verwaltungsbezirken geordnet zusammengefaßt. Die Verbreitung des Uhus wurde in Abb. 3 graphisch dargestellt. Die Verbreitungszentren an den Flußeinschnitten des Urgesteins und entlang der Thermenlinie am Alpenostrand wurden vollständig erfaßt und stellen nach unseren Erfahrungen repräsentative Werte für Niederösterreich dar (die Wachau und Teile der Buckligen Welt ausgenommen).

Die Zusammenstellung in Tab. 12 (Brutjahr 1972) zeigt, daß 26 erhaltenen Brutvorkommen etwa die gleiche Anzahl erloschener (13) bzw. ehemaliger Brutreviere gegenüberstehen, die nur noch von einem Uhu bewohnt werden (12). Neubesiedlungen waren nur in drei Fällen nachweisbar (Revier 20, ein Brutpaar, 21 und 49 ein Einzelvogel).

Tab. 12: Bestand des Uhus in Niederösterreich im Jahr 1972 nach politischen Bezirken geordnet.

| Bezirk | gegenwärtige Vorkommen | | | | erloschene Vorkommen | unbestätigte Vorkommen nach Hinw. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Einzelvogel | | Brutpaar | Jungenzahl | | |
| | verwitwet | Neubesiedlung | | | | |
| Gmünd | — | — | 47 | — | — | — |
| Waidhofen | 18, 19 | 21 | 2, 9, 20 | 6 | 43, 53, 54, 55, 57 | — |
| Horn | 34, 35, 36, 46 | — | 6, 26, 49 | 2 | 8, 37 | — |
| Hollabrunn | 31, 59 | 41 | 22, 24, 38 | 1 | 42, 45 | 1 |
| Mistelbach | 1 | — | — | — | — | — |
| Zwettl | — | — | — | — | 39 | 3 |
| Krems | — | — | 7, 10, 25 | 5 | — | 5 |
| Melk | — | — | — | — | — | 2 |
| St. Pölten | — | — | — | — | — | 2 |
| Baden | — | — | 32 | 1 | — | 1 |
| Neunkirchen | 15 | — | 3, 5, 17, 44, 51, 52 | 1 | 40, 58 | 1 |
| Wr. Neustadt | 16, 23 | — | 11, 12, 13, 14, 27, 50 | 8 | 33 | — |
| Summe | 12 | 2 | 26 | 24 | 13 | 15 |

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Trifft man eine Unterscheidung nach den Verbreitungszentren: Thermenlinie, Kamptal, Thayatal und Pulkautal, ergibt sich das in Tab. 13 dargestellte Bild.

Tab. 13: Gegenüberstellung erhaltener und erloschener Uhuvorkommen im niederösterreichischen Verbreitungsgebiet, Brutjahr 1972.

| | erhaltenes Brutvorkommen | | Einzelvogel im ehemaligen Brutrevier | erloschene Vorkommen |
|---|---|---|---|---|
| | 1972 | Jungenzahl | | |
| Thermenlinie | 13 | 10 | 3 | 3 |
| Kamptal | 5 | 7 | — | 1 |
| Thayatal | 4 | 4 | 4 | 6 |
| Pulkautal | — | — | 3 | — |

1973 ergab sich folgende Verschiebung: Zwei verwitwete Einzeltiere fanden einen Partner (Revier 23 und 35), drei weitere verschwanden (Revier 31, 36, 46). Eines der Brutreviere war nur noch von einem Einzeluhu besetzt (Revier 11). Weitere drei verlassene Brutreviere wurden aufgefunden. 1973 wurden in Niederösterreich demnach 27 erhaltene Brutvorkommen, 10 von Einzeltieren besetzte Reviere und 19 verlassene Brutreviere angetroffen (Tab. 14).

Tab. 14: Gegenüberstellung erhaltener und erloschener Uhuvorkommen im niederösterreichischen Verbreitungsgebiet, Brutjahr 1973.

| | erhaltenes Brutvorkommen | | Einzelvogel im ehemaligen Brutrevier | erloschene Vorkommen |
|---|---|---|---|---|
| | 1973 | Jungenzahl | | |
| Thermenlinie | 11 | 11 | 3 | 3 |
| Kamptal | 5 | 6 | — | 1 |
| Thayatal | 4 | 3 | 4 | 6 |
| Pulkautal | — | — | — | 3 |

Die letzten aktiven Keimzellen des niederösterreichischen Vorkommens liegen demnach an der Thermenlinie und im Kamptal. Lediglich in diesen beiden Verbreitungsgebieten ist der Uhu in seinem Bestand als gesichert zu betrachten. Das Vorkommen im Thayatal ist akut gefährdet. 1973 war nur noch ein Paar (Revier 22: 3 Junge) erfolgreich. Die letzten Uhus des Pulkautales verschwanden 1973.

Die Uhupopulation bildet ihr Zentrum im optimalen Lebensraum. Dort erreicht die Siedlungsdichte Maximalwerte. In Abhängigkeit zur Qualitätsabstufung der Biotope kommt es zu einem Dichtegefälle gegen die Peripherie. Im vitalen Zentrum produzieren die Uhus die höchsten Nach-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


kommenzahlen. Jungvögel ersetzen in erster Linie Ausfälle unter den Altvögeln im Zentralbereich, der Überschuß wird an die ungünstigere Peripherie abgedrängt. Dieses Bild erklärt die höhere Stabilität im Zentrum und die großen Schwankungen des peripheren Bestandes. Nach Ringfunden fliegen Junguhus gelegentlich auch größere Entfernungen (bis zu 110 km), so daß die Korrespondenz zwischen den Populationen gewährleistet bleibt (M e b s, 1972).

Liegen die Verluste höher als die Reproduktion, können die Lücken im Brutbestand des Verbreitungszentrums durch den Nachwuchs nicht mehr ausgefüllt werden, weshalb diese Population bei gleichbleibenden Bedingungen erlischt. Diese Situation trafen wir im Pulkau- und Thayatal an. So waren 1972 im Pulkautal sämtliche Brutplätze verlassen; drei einzelne Männchen befanden sich noch in den Revieren 31, 36 und 46. Bereits 1973 war auch dieser Restbestand verschwunden. Im Thayatal waren 1972 von ehemals 14 Brutrevieren nur noch 4 besetzt; nur 2 Paare brüteten erfolgreich. 1973 schritt nur noch ein Paar erfolgreich zur Brut (Revier 22).

Isolierte Vorkommen — von weniger als 2 bis 3 Paaren — sind auch bei sonst optimalen Bedingungen nicht lebensfähig, da ausfallende Brutpartner nicht ersetzt werden (K ö n i g und H a e n s e l, 1968).

H e r r l i n g e r (1973) zeigt am Beispiel der Uhupopulation Thüringens, Baden-Württembergs und der Eifel, daß ein Mindestbestand von 10 bis 15 Paaren erforderlich ist, um das Überleben lokaler Vorkommen zu gewährleisten. Die Uhuvorkommen der Eifel und Baden-Württembergs erloschen innerhalb von 30 Jahren, nachdem diese kritischen Werte unterschritten worden waren. Das gleiche Schicksal erlitten die Vorkommen in Westfalen, Hessen, Mecklenburg und im Harz zu Beginn dieses Jahrhunderts.

## 3. Diskussion

Die allgemeine Unkenntnis über Bestand und Verbreitung des Uhus in Österreich bewog uns, die Bestandeshöhe und deren Entwicklungstendenz in einem begrenzten Gebiet (Niederösterreich) zu ermitteln.

Der Uhu besiedelt in Niederösterreich ausschließlich felsiges Gelände[1]). Somit deckt sich sein Verbreitungsgebiet mit dem Vorkommen desselben, soweit das Nahrungsangebot seinen Ansprüchen gerecht wird. Neben diesen biotopbestimmenden Faktoren beeinflussen Zivilisationseinwirkungen und Kultivierung der Landschaft seine Siedlungsdichte.

Um die Schutzmöglichkeit und die Entwicklungstendenzen zu beleuchten, haben wir die repräsentativen Schwerpunkte der Uhuvorkommen in Niederösterreich genau untersucht. Dabei ermittelten wir 1972 einen Bestand von 38 besetzten Revieren. Diese zunächst erfreulich hoch

[1]) Die einzige Ausnahme bildet ein in einer Lößwand. Diese entspricht jedoch in ihrer Erscheinungsform weitgehend einer Felswand.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


erscheinende Bestandszahl darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Uhu gebietsweise ernsthaft gefährdet ist. So waren 14 Reviere nur von Einzeltieren besetzt. Bei unserer Suche fanden wir weitere 13 vor kurzem erloschene Brutreviere vor.

1973 stieg die Zahl der verlassenen Brutreviere auf 19. Wir müssen daher annehmen, daß der Uhu in letzter Zeit starke Einbußen erleidet und früher häufiger war.

Nur die Vorkommen an der Thermenlinie und im Kamptal erscheinen auf Grund optimaler Voraussetzungen, wie reichhaltiges Nahrungsangebot, unzugängliche Brutmöglichkeit sowie günstige Siedlungsdichte — die Einhaltung der Schutzbestimmungen vorausgesetzt — ungefährdet. Unmittelbar in seinem Bestand bedroht ist der Uhu im ehemals gut besiedelten Thayatal. 1972 trafen wir im Thayatal sechs verlassene Reviere an, weitere sechs bewohnte ein verwitweter Altuhu, in vier Revieren waren Brutpaare, von denen nur zwei erfolgreich Junge hochbrachten. 1973 brütete nur ein Paar erfolgreich. Im Pulkautal waren 1972 drei ehemalige Brutreviere nur noch von Einzeltieren besetzt. Ein Jahr später verschwanden auch diese Restbestände.

Die Ursachen für diese stark rückläufige Tendenz sind in den hohen Einbußen durch Zivilisation, Tourismus und Jagd zu sehen. Fangeisen verursachen die stärksten Verluste bei Altvögeln. Die durch Klettersport und Aushorstung für die Hüttenjagd bedingte Senkung der Reproduktionsrate hat zur Folge, daß die Lücken im Bestand der Brutvögel nicht mehr ausgefüllt werden können. Es kommt zu einem Verbreitungsschwund, der mit der Biotopklassifizierung parallel läuft. Die Verbreitung des Uhus ist eng korreliert mit der Qualität der Lebensräume. Das optimale Zusammentreffen aller biotopbestimmenden Faktoren ermöglicht in bestimmten Gebieten eine hohe Siedlungsdichte, die gegen die Peripherie mit der Qualitätsverminderung der Biotope kontinuierlich abnimmt. Während das Verbreitungszentrum in seinem Bestand stabil bleibt, sind die Randgebiete desselben großen Schwankungen unterworfen. Starke Verluste wirken sich zunächst an der Peripherie des Verbreitungsgebietes aus und schreiten stufenweise gegen den Mittelpunkt desselben fort. Ausfallende Brutpartner können nicht mehr ersetzt werden, die Reviere verwaisen und schließlich erlischt das Vorkommen. Neubesiedlung ehemaliger Lebensräume durch Freilassung von Uhus aus Gefangenschaftszuchten erfordert unerhörten ideellen und finanziellen Aufwand. Der Erfolg dieser Aktionen ist im Gegensatz dazu gering. Dies sei am Beispiel Deutschlands illustriert (Herrlinger, 1973).

Bis 1900 war der ehemals weitverbreitete Uhu in Deutschland auf etwa 200 Paare zurückgegangen. Nach Ende des Ersten Weltkrieges waren es bereits weniger als 100 Paare. 1965 wurde schließlich ein Tiefpunkt mit je 31 Paaren in der Bundesrepublik und Mitteldeutschland erreicht.

Bereits zwischen 1910 und 1937 begann man Uhus auszusetzen. Diese Wiedereinbürgerungsversuche mit mehr als 60 Uhus scheiterten zur Gänze.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


1956 begann man in Baden-Württemberg mit neuen Freilassungsaktionen, ab 1965 in Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Bayern.

Zwischen 1956 und 1972 wurden insgesamt 222 Uhus freigelassen. Die Kosten dieser Aktionen beliefen sich auf 80.000 DM. Bis Mai 1973 wurden 81 der freigelassenen Uhus, das sind 36,5 Prozent, als Verlust zurückgemeldet, wobei eine Dunkelziffer in gleicher Höhe angenommen wird. Einigermaßen zufriedenstellende Resultate erzielten bisher lediglich die Wiedereinbürgerungsversuche in Baden-Württemberg — hier kam es zu mindestens 10 Freilandbruten — und im Harz (1 Freilandbrut).

Weitere, zum Teil noch laufende Wiedereinbürgerungsversuche werden in der Schweiz, im wildkundlichen Versuchsrevier des Instituts für Waldbau der ETH, Zürich (Leibundgut, 1973), und in Schweden durch Curry-Lindhal durchgeführt (Wayre, 1967). In beiden Ländern zeigten sich auffallende Parallelen in den bisher erreichten Ergebnissen zu Deutschland (Herrlinger, 1973).

Diese Beispiele machen deutlich, daß Schutzmaßnahmen zu einem Zeitpunkt getroffen werden müssen, zu dem das aktive Zentrum eines Vorkommens noch erhalten ist. Mebs (1972) wies an Hand von Wiederfunden beringter Wilduhus nach, daß der Großteil der aus dem elterlichen Revier verstreichenden Junguhus nicht weiter als 20 bis 30 km vom Geburtsort abwandert. Er erwähnt aber auch vier in Thüringen beringte Uhus, die im nördlichen Frankenjura wiedergefunden wurden, wobei Entfernungen bis 110 km überwunden wurden. Unsere Bemühungen müssen darauf abzielen, die wenigen nur auf einige Punkte konzentrierten Uhuvorkommen in Niederösterreich zu sichern und wieder aufzustocken, um von hier aus ehemalige Lebensräume wieder neu besiedeln zu können.

Horstbewachungen, wie sie 1972 erstmalig in Österreich, mit Unterstützung des World Wildlife Fund/Österreich unternommen wurden, stellen den wirkungsvollsten Schutz gefährdeter Brutplätze dar, dürften aber aus finanziellen Gründen in größerem Rahmen undurchführbar sein.

Eine Aufstockung des Bestandes durch Zusetzen von Nestlingen aus Gefangenschaftsbruten in Horste mit nur einem oder zwei Jungen gleichen Alters ist durchführbar. Desgleichen werden Junguhus im Wanderstadium oder knapp nach Erreichen der Flugfähigkeit von freilebenden Uhupaaren adoptiert, soferne sie dem Alter der eigenen Jungen annähernd entsprechen (M. Bartl, mündl. Mitteilung, E. Herrlinger, briefl.). Durch diese Methode könnten die durch Aushorstung und Steinschlag usw. ausgefallenen Jungvögel ersetzt werden.

Durch Schaffung künstlicher Niststätten ist es möglich, den Bruterfolg beachtlich zu erhöhen bzw. Uhupaare aus gefährdeten Brutbereichen an störungsfreie Stellen der Reviere umzusiedeln (Frey, Scherzinger und Walter, 1974).

Handels- und Haltungsverbot für Uhus sowie Verbot der Hüttenjagd mit lebenden Lockvögeln sind dringend erforderliche Maßnahmen, um die

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


schwerwiegenden Verluste an Jungvögeln durch ungesetzliche Aushorstungen einzudämmen.

All diese Schutzmaßnahmen werden jedoch fruchtlos bleiben, wenn nicht ein entsprechendes Umdenken eines Teiles der Jägerschaft erfolgt. Unsere umfangreichen Kontaktaufnahmen mit Jagdorganen in weiten Teilen Niederösterreichs ließ eine erfreuliche Bereitschaft dazu erkennen. Viele Jäger unterstützten uns aktiv bei unserer Arbeit und waren bemüht, ihr Uhupaar im Revier zu erhalten und zu schützen.

Es ist die Pflicht der großen Jagdverbände, hier die entsprechenden Schritte zu unternehmen, beginnend bei den Jagdschulen, aufklärend zu wirken und mit aller Härte gegen Unbelehrbare bei Verstößen gegen gesetzliche Schutzbestimmungen vorzugehen. Nur dadurch wird gewährleistet, daß die bestehenden guten Gesetze nicht zu Alibis werden, deren letzte und einzige Aufgabe es ist, die Öffentlichkeit zu beschwichtigen. Bei strenger Einhaltung der bestehenden Schonbestimmungen könnte es zu einer entsprechenden Erholung des Uhubestandes im Thayatal und zu einer Wiederbesiedlung ehemaliger Brutreviere (zum Beispiel Pulkautal) kommen.

## 4. Zusammenfassung

Stark differierende Anschauungen über Bestand und Verbreitung des Uhus in Niederösterreich machten Untersuchungen im Hinblick auf die Populationsdichte und deren Entwicklungsamplituden wünschenswert.

Zur Lösung dieser Fragestellung wurden zunächst Untersuchungen bezüglich der Biotopansprüche, Reproduktionsrate, Verluste und Nahrungsökologie angestellt. Das Uhurevier wird von den wesentlichen Biotopanteilen Felsen, Wald, Feld gebildet. Die Verbreitung des Uhus ist mit dem Vorkommen felsiger Geländeformen, die als Brutfelsen den Mittelpunkt des Reviers bilden, streng korreliert. Die geringe Reproduktionsfähigkeit des Uhus wird durch Gelegeverluste (Tourismus, Eiersammeln) und Aushorstungen (Hüttenjagd) gebietsweise entscheidend herabgesetzt. Deswegen können vielfach die durch Jagd (Fallenfang, ungesetzlicher Abschuß) und Zivilisationseinrichtungen (Stromleitungen, Straßenverkehr) verursachten Ausfälle in manchen Populationen nicht mehr ausgeglichen werden. Die Reproduktionsrate beträgt 1,10 pro begonnener Brut. Die Analyse von 2258 Beutetieren im Rahmen der nahrungsökologischen Untersuchung ergibt, daß die Nahrungskapazität der untersuchten Uhureviere als überdurchschnittlich gut zu bezeichnen ist. Der Uhu steht als wesentlicher Regulator mit an der Spitze der ökologischen Nahrungspyramide. Die Zahl der vorgefundenen krankhaften Veränderungen an den Resten der Beutetiere des Uhus steht in Abhängigkeit zur Körpergröße der Beutetierarten und beträgt bei größeren Arten (Fasan) bis zu 10,5 Prozent.

Die niederösterreichische Uhupopulation ist im wesentlichen auf drei repräsentative Verbreitungsareale konzentriert, in denen optimale Lebens-

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



bedingungen herrschen. Die durchschnittlichen Horstabstände in diesen Verbreitungszentren betragen: Thermenlinie: 2,4 km (Extremwert 0,4 km), Thayatal 2,9 bis 3,7 km und Kamptal 3,6 km. Die Horstabstände sind als Funktion der Biotopqualität zu betrachten.

In Niederösterreich wurden 27 bestehende Brutvorkommen angetroffen. 10 nur noch von Einzeltieren besetzte und 19 erloschene ehemalige Brutreviere weisen auf einen bedeutenden Bestandsrückgang hin, wodurch der Uhu besonders im Thayatal in seinem Bestand akut gefährdet ist. Der Restbestand des Pulkautales erlosch 1973. Die Vorkommen entlang der Thermenlinie und im Kamptal sind zur Zeit noch gesichert. Verschiedene Maßnahmen zum Schutz und zur Aufstockung der gefährdeten Uhuvorkommen werden vorgeschlagen.

## Literatur


Bauch, W. (1964): Ungewöhnliche, erfolgreiche Uhu-Brut im Bezirk Gera. Beitr. Vogelk. 9, 396—401.

Berger, D. (1956): Kunsthorste für den Uhu *(Bubo virginianus)* in Wisconsin. Vogelwarte 18, 183—185.

Bezzel, E. u. H. Wildner (1970): Zur Ernährung bayerischer Uhus *(Bubo bubo)*. Vogelwelt 91, 191—198.

Bochenski, Z. (1960): The diet of eagle owl *Bubo bubo* (L.) in the Pieniny Mts. Acta zool. Cracoviensia 5, 311—333. Zit. in: Höglund (1966).

Brink, F. H. van den (1955): Die Säugetiere Europas. Hamburg und Berlin: Paul Parey.

Bürki, F., H. Burtscher u. M. Sibalin (1973): *Herpesvirus Strigis:* A new avian herpesvirus. Arch. Ges. Virusforsch. 43, 4—24.

Burtscher, H. (1965): Die virusbedingte Hepatosplenitis infectiosa strigum. Path. vet. 2, 227—255.

— und A. Schumacher (1966): Morphologische Untersuchungen zur Virusätiologie der Hepatosplenitis infectiosa strigum. Path. vet. 3, 506—528.

Corti, A. (1935): Bergvögel. Eine Einführung in die Vogelwelt der schweizerischen Gebirge. Bern: Kommissionsverlag der ALA.

Curry-Lindhal, K. (1950): Berguvens *(Bubo bubo* [L.]) förekomst i Sverige jämte nagot om dess biologi. Vår Vågelvärld 9, 113—165.

Dombrowsky, R. von (1931): Manuskript einer Vogelfauna von Niederösterreich, hinterlegt im Naturhistorischen Museum, Wien.

Eder, R. (1908): Die Vögel Niederösterreichs. Mödling: Selbstverlag des Verfassers.

Fischer, W. (1960): Vom Uhu *(Bubo bubo)* in Südost-Thüringen. Beitr. Vogelk. 6, 395—407.

Förstel, A. (1973): Uhus in der Krähenfalle. Die Pirsch 25, 108.

Frey, H. u. W. Scherzinger (1969): Künstliche Niststätten für Waldohreulen. Natur und Land 55, 83—84.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Frey, H. u. W. Walter (1972): Steinadler im Waldviertel. Egretta 15, 64—66.

— u. W. Scherzinger u. W. Walter: Künstliche Nistplätze für den Uhu *(Bubo bubo)*. Orn. Mitt. 26, im Druck.

Gaffrey, C. (1953): Schädel mitteleuropäischer Säugetiere. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG.

Gugg, G. (1934): Der Uhu in Thüringen. J. Orn. 82, 269—293.

Guggisberg, C. A. W. (1954): Das Tierleben der Alpen. Bern: Hallwag.

Gundelwein, E. (1938): Künstliche Horste für Raubvögel. Dtsch. Vogelwarte 63, 155.

Haas, G. (1943): Beiträge zur Ernährung des Uhus am Horst in Württemberg. Beitr. Fortpfl. Vögel 19, 137—139.

Herrlinger, E. (1973): Die Wiedereinbürgerung des Uhus *(Bubo bubo)* in der Bundesrepublik Deutschland, Bonner Zool. Monogr. Nr. 4.

Höglund, N. H. (1966): Über die Ernährung des Uhus *(Bubo bubo* [L.]) in Schweden während der Brutzeit. Viltrevy 4, 43—75.

Hohenberg, T. (1969): Ural owl *Strix uralensis* breeding in Nestboxes. Vår Fågelvärld 28, 253—254.

Husson, A. M. (1962): Het determineren van schedelresten van zoogdieren in braakballen van uilen. Zool. Bijdr., Leiden Nr. 5.

Ingalls, W., R. Vesper u. A. Mahoney (1951): Isolation of Newcastle disease virus from the great horned owl. J. Amer. vet. med. Ass. 119, 71.

Ingram, G. (1962): Cannibalism by nesting short-eared owls. Auk. 79, 715.

Ingritz, G. (1969): Habitat and nest choice in the ural owl *(Strix uralensis)*. Vår Fågelvärld 28, 253.

Janossy, D. u. E. Schmidt (1970): Die Nahrung des Uhus *(Bubo bubo)*. Regionale und erzeitliche Änderungen. Bonn. Zool. Beitr. 21, 25—51.

Kerschagl, W. (1965): Wildkrankheiten. Wien: Österr. Jagd- u. Fischereiverlag d. N.-Ö. Landesjagdverbandes.

Knobloch, H. (1965): Uhu und Raubwild. Wild und Hund 68, 2.

Knorr, E. (1930): Im rheinischen Brutgebiet des Uhus. Beitr. Fortpfl. Vögel 6, 160—162.

König, H. u. J. Haensel (1968): Ein Beitrag zum Vorkommen und zur Biologie des Uhus *(Bubo bubo* [L.]) im Nordharzgebiet. Beitr. Vogelk. 13, 335 bis 365.

Lahti, E. (1972): Nest sites and nesting habitats of the Ural Owl *(Strix uralensis)* in Finland during the period 1870—1969. Orn. Fenn. 49, 91—97.

Leibundgut, H. (1973): Studien über das Verhalten von Uhus in der Gefangenschaft. Z. Jagdwiss. 19, 122—131.

Marschall, A. u. A. von Pelzeln (1882): Ornis Vindobonensis, Wien: Verlag Georg Paul Faesy.

März, R. (1958): Der Uhu. Neue Brehmbücherei. Wittenberg: Ziemsen-Verlag.

— (1969): Gewöll- und Rupfungskunde. Berlin: Akademie-Verlag.

— u. W. Baumgart (1967): Alpensegler *(Apus melba)* als Uhubeute. Beitr. Vogelk. 12, 387—390.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Mebs, T. (1966): Eulen und Käuze — Strigidae. Stuttgart: Franckh.

— (1972): Zur Biologie des Uhus (*Bubo bubo*) im nördlichen Frankenjura. Anz. orn. Ges. Bayern 11, 7—25.

Meise, W. u. R. Zimmermann (1936): Über vom Uhu geschlagene Rehe. Orn. Monatsber. 44, 55—58.

Münch, H. (1958): Beobachtungen am Thüringer Uhu. Beitr. Vogelk. 5, 285—288.

Niethammer, G. (1938): Handbuch der Deutschen Vogelkunde. II. Band. Leipzig: Akadem. Verlagsges.

Peterson, R., G. Mountfort u. P. A. D. Hollom (1968): Die Vögel Europas. Hamburg und Berlin: Paul Parey.

Schaefer, H. (1971): Beutetiere des Uhus aus Karpaten und Lappland. Bonn. Zool. Beitr. 22, 153—160.

Scherzinger, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes (*Glaucidium passernium* L.). Zoologica 41, 1—120.

— (1971): Beobachtungen zur Jungenentwicklung einiger Eulen (Strigidae). Z. Tierpsychol. 28, 494—504.

— (1972): Bestandeshöhe, Verbreitung und Schutzmöglichkeit der Rauhfußhühner und Eulen im Nationalpark Bayerischer Wald. Manuskript im Nationalparkamt Spiegelau hinterlegt.

Schnurre, O. (1936): Ein Beitrag zur Biologie deutscher Uhus. Beitr. Fortpfl. Vögel 12, 1—12, 54—69.
— (1954): Vom Norddeutschen Uhu. Vogelwelt 75, 229—233.

Sekera, J. (1954): Verbreitung des Uhus in der Tschechoslowakei. Arb. forstl. Forschungsanstalt Tschechoslowakei, Prag, 1954, 153—179 (Ref. in: Vogelwarte 18, 164, 1956).

Shelford, E. (1945): The relation of Snowy Owl migration to the abundance of the Collared Lemming. Auk 62, 592—596.

Sulkava, S. (1965): Feeding habits of the eagle owl (*Bubo bubo*) in Finland. Suomen Riista 18, 145—156.

Tschudi, N. (1855): Das Thierleben der Alpenwelt. Leipzig: Verlag von J. J. Weber.

Tratz, E. P. (1949): Etwas vom Uhu. Columba 1, 10—11.

Uiberacker, E. (1948): Hüttenjagd. Wien: Hartleben.

Uspenski, S. u. S. Priklonski (1961): Zur Biologie der Schnee-Eule in Nordostsibirien. Falke 12, 403—407.

Voous, K. (1964): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin: Paul Parey.

Wagner, G. u. M. Springer (1970): Zur Ernährung des Uhus (*Bubo bubo*) im Oberengadin. Orn. Beob. 67, 77—94.

Wayre, P. (1967): The role of aviculture in helping to save threatened species. X Bull. of the ICBP.

©Birdlife Österreich, Gesellschaft für Vogelkunde, Austria, download unter www.biologiezentrum.at


Wendland, V. (1972): Vierzehnjährige Beobachtungen zur Vermehrung des Waldkauzes (*Strix aluco* L.). J. Orn. 113, 276—286.

Zoolikofer, E. (1927): Brutbiologische Beobachtungen an gefangengehaltenen Vögeln. Beitr. Fortpfl. Vögel 3, 153—154.

Anschrift des Verfassers:

Tierarzt Dr. Hans Frey,
Institut für Parasitologie und Allgemeine Zoologie,
Abteilung für Wildtierkrankheiten und Wildbiologie
der Tierärztlichen Hochschule Wien,
A-1030 Wien, Linke Bahngasse 11

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Egretta

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 16_1_2

Autor(en)/Author(s): Frey Hans

Artikel/Article: Zur Ökologie niederösterreichischer Uhupopulationen. 1-68