

# Die Situation des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Bayern

## – Bestandesentwicklung, Populationsökologie, Schutzkonzept

Stefan Kramer\*

Inhaltsverzeichnis:	Seite
<b>1. Einleitung</b>	177
<b>2. Material und Methoden</b>	178
2.1 Literatur	178
2.2 Expertenbefragung	178
2.3 Eigene Beobachtungen	179
<b>3. Ergebnisse</b>	179
3.1 Bestand des Wanderfalken	179
3.1.1 Bundesrepublik, (damalige) DDR, Österreich, Schweiz	179
3.1.2 Bayern	181
3.2 Populationsökologie	186
3.2.1 Mortalität und notwendige Reproduktionsraten	186
3.2.2 Siedlungsdichte, Verteilung	187
3.2.3 Besiedlungsdynamik	188
3.3 Einflußfaktoren auf die Bestandesentwicklung	189
3.3.1 Begrenzende natürliche Faktoren	189
3.3.2 Menschliche Einflüsse	191
<b>4. Diskussion</b>	195
4.1 Bestandessituation	195
4.2 Populationsökologie	197
4.3 Gefahren und Chancen für den Wanderfalke	198
<b>5. Schutzkonzept für den Wanderfalke in Bayern</b>	199
5.1 Vorbemerkung	199
5.2 Grundlagen des Schutzkonzeptes	199
5.2.1 Habitataufnahme	199
5.2.2 Monitoring	202
5.3 Allgemeine Schutzmaßnahmen	202
5.3.1 Gesetzlicher Schutz und dessen Vollzug	202
5.3.2 Öffentlichkeitsarbeit	202
5.4 Spezielle Schutzmaßnahmen	203
5.4.1 Horstbewachung	203
5.4.2 Ausbürgerung	203
5.4.3 Biotopschutz und Biotoppflege	206
5.5 Kritische Wertung der bisherigen Schutzbemühungen	208
5.6 Schutzvorschläge	209
5.6.1 Unterfranken	209
5.6.2 Frankenjura	209
5.6.3 Bayerischer Wald	210
5.6.4 Alpen	211
5.7 Umsetzung des Schutzkonzeptes	211
<b>6. Zusammenfassung</b>	213
<b>7. Literaturverzeichnis</b>	214

### 1. Einleitung

„Vogel der Vögel“ hat ihn einmal Konrad Lorenz genannt, 1971 war er der erste „Vogel des Jahres“. Der Wanderfalke war und ist eine vielbeachtete Art, deren Rückgang in den 50er, 60er und frühen 70er Jahren nicht nur die Ornithologen beschäftigte. Häufig bezeichnete man den Wanderfalke als „Bioindikator“ für das Anwachsen der Schadstoffbelastung in unserer Umwelt; ihm wur-

de damit auch eine über den Vogelschutz im engeren Sinne hinausgehende Bedeutung beigemessen.

Bereits 1965 entstand die erste Schutzorganisation, die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkeenschutz“ (AGW) in Baden-Württemberg. Es folgte 1969 die „Aktion Wanderfalke- und Uhuerschutz“ (AUW/seit 1985 e.V.), welche vorwiegend in Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz sowie im benachbarten französischen Ausland und in der Schweiz ihre Arbeit aufnahm. Auch Falkner, vor allem der „Deutsche Falkenorden e.V.“ (DFO), setzten sich zunehmend für den Wanderfalke ein.

\* Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen

Alle verfolgten das gleiche Ziel, die Erhaltung des Wanderfalke, entwickelten aber verschiedene Schutzkonzepte: Während sich die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkeenschutz“ und die „Aktion Wanderfalke- und Uhuschutz“ auf die Erhaltung der vorhandenen Populationen konzentrierten, versuchte der „Deutsche Falkeorden“ seinen Beitrag zum Schutz der Art durch Auswilderung gezüchteter Wanderfalke zu leisten. Man arbeitete ohne den notwendigen Informationsaustausch parallel und häufig kam es zu Konflikten über die geeigneten Schutzmaßnahmen. Dies war der Hauptgrund, warum das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 1981 ein Gutachten zum Wanderfalkeenschutz in Bayern in Auftrag gab. Aufgrund dieses Gutachtens (DIETZEN, HASSMANN 1982) übernahm der „Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.“ (LBV) ab 1982 die volle Trägerschaft für den Schutz der bayerischen Wanderfalkebestände. Dennoch ist bis heute in Bayern unkoordinierte Parallelarbeit von „Landesbund für Vogelschutz“, „Aktion Wanderfalke- und Uhuschutz“ und „Deutschem Falkeorden“ der Regelfall.

Daher wurde vom Ministerium ein neues Gutachten in Auftrag gegeben. Ziel dieser hier vorliegenden Arbeit war es, die Wirksamkeit früherer und bestehender Schutzmaßnahmen zu überprüfen, um Empfehlungen für ein verbessertes geschlossenes Schutzkonzept in Bayern geben zu können.

## 2. Material und Methoden

### 2.1 Literatur

Als Grundlage dienten zunächst das „Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4 Falconiformes“ (GLUTZ, BAUER, BEZZEL 1971), „Das Leben europäischer Greifvögel“ (BRÜLL 1984) sowie die zwei Monographien „Der Wanderfalke“ (FISCHER 1977) und „The Peregrine Falcon“ (RATCLIFFE 1980).

Die übrige Literatur bis 1981 in Form von Artikeln aus Fachzeitschriften und Jahresberichten der Schutzorganisationen wurde der Literatursammlung entnommen, die DIETZEN und HASSMANN für ihr Gutachten von 1982 angelegt hatten.

Neuere Literatur ab 1982 wurde mit Hilfe der Literaturverzeichnisse einiger jüngerer Beiträge zum Wanderfalke ermittelt, ergänzt durch eine

Online-Literaturrecherche über das Computersystem der Universitätsbibliothek München. So konnten die wesentlichen Neuerscheinungen bis Mitte 1990 berücksichtigt werden.

Die Bestandssituation in der Bundesrepublik Deutschland hat vor allem MEBS (1965, 1986, 1989) bearbeitet. Genauere Untersuchungen für einzelne Bundesländer gibt es nur sehr wenige.

Eine Ausnahme bilden hier die zahlreichen Veröffentlichungen der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkeenschutz“ über die baden-württembergische Population. Das wird verständlich, wenn man weiß, daß diese zusammen mit der Population der Bayerischen Alpen den einzig nennenswerten Wanderfalke-Restbestand der letzten 20 Jahre in der Bundesrepublik bildete.

Für Bayern allerdings existieren außer dem Gutachten von DIETZEN und HASSMANN 1982 und wenigen regionalen Untersuchungen (zum Beispiel BEZZEL 1988) keine Arbeiten.

### 2.2 Expertenbefragung

Als Ergänzung zur Literaturarbeit wurden mit Behördenvertretern und Experten ausführliche Gespräche geführt. Gegenüber reinem Literaturstudium bot sich hier die Möglichkeit, zu einzelnen Punkten konkret nachzufragen und eine Vielzahl aktueller Informationen zu berücksichtigen. Außerdem ergab sich ein guter Einblick in die Probleme des Wanderfalkeenschutzes in der Praxis.

Für diese Gespräche wurde eine Projektbeschreibung angefertigt, die kurz Themenbereiche und Ziele des Gutachtens umriß. Als Leitfaden für die Gespräche diente ein Fragenkatalog, der bei jedem Gesprächspartner noch mit speziellen Fragen ergänzt wurde.

Fast alle Gesprächspartner waren, nachdem sie über Sinn und Zweck des Gutachtens informiert worden waren, zu einer möglichst umfassenden Beantwortung der Fragen bereit. Vorgespräche ohne Fragenkatalog wurden mit Herrn Dr. HELFRICH vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Herrn NITSCHKE vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz geführt.

Gesprächspartner der Expertenbefragung waren Herr Dr. v. ESCHWEGE („Aktion Wanderfalke- und Uhuschutz“), Herr Dr. FRANZ („Landesbund für Vogelschutz“), Herr ROCKENBAUCH („Arbeitsgemeinschaft Wanderfalke-

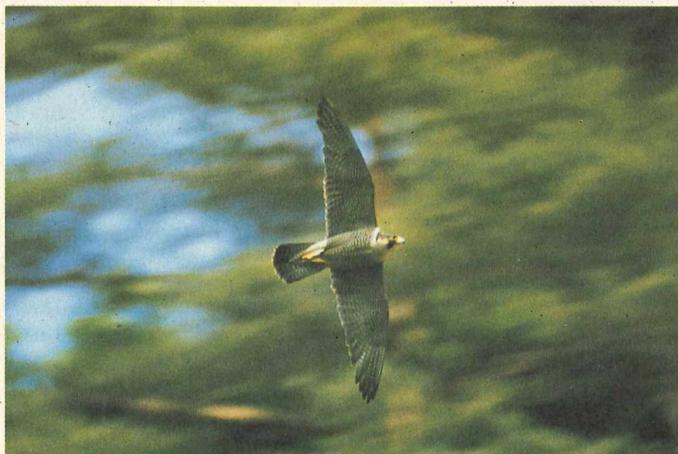


Foto 1

Adulter Wanderfalke im Flug.

Foto: Dr. Helmut Link

schutz“) und Herr Dr. TROMMER („Deutscher Falkenorden“).

Telefongespräche und Briefwechsel ergaben sich mit den Herren KARENITS, Dr. LINK, Dr. MEBS, REILMANN, Prof. SAAR, DR. SCHERZINGER, SCHREYER und WOTSCHIKOWSKY.

Allen genannten Herren sei an dieser Stelle für ihre Aufgeschlossenheit gegenüber dem Gutachten, die interessanten Gespräche und die zahllosen Auskünfte sehr herzlich gedankt. Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Wolfgang SCHRÖDER und Herrn Wolfgang DIETZEN, ohne deren Unterstützung dieses Gutachten kaum möglich gewesen wäre.

### 2.3 Eigene Beobachtungen

Um möglichst viele praktische Ergebnisse in das Gutachten miteinzubeziehen, wurden 1989 von März bis August 12 dem Verfasser bekannte Horstplätze des Wanderfalken im Allgäu kontrolliert. 1990 erstreckten sich die Kontrollen auf 15 Horstplätze.

Es konnten dabei Beobachtungen zu Brut, Jungenaufzucht und anschließender Bettelflugphase der Jungfalken gemacht werden. Auch Verteidigung des Horstreviers gegenüber Artgenossen und anderen Vogelarten sowie mehrere Jagdflüge wurden beobachtet.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Bestand des Wanderfalken

Der Bestand des Wanderfalken wird in der Literatur meist in „Brutpaaren“ oder – wie in dieser Arbeit – in „Paaren“ angegeben. Häufig ist dabei nicht ganz klar, was gemeint ist.

Definition: Der Begriff „Paare“ wird hier immer im Sinn von verpaarten Wanderfalken verwendet; eine Brut im jeweiligen Jahr ist nicht notwendig.

#### 3.1.1 Bundesrepublik, ehemalige DDR, Österreich, Schweiz

Der Wanderfalken kam nach dem 2. Weltkrieg in den vier genannten Ländern nahezu flächendeckend vor. Den Bereich der Norddeutschen Tiefebene besiedelte er als Baumbrüter, wo er vorwiegend leere Greifvogelhorste bezog. Im Bereich der Mittelgebirge und der Alpen horstet er bis heute, vor allem an Felswänden, teilweise auch in Steinbrüchen und an menschlichen Bauwerken.

Zwischen Mitte und Ende der 50er Jahre begann in allen Gebieten eine starke Abnahme des Wanderfalken. Der Rückgang vollzog sich meist in den gleichen Schritten:

Zuerst trat eine Verminderung der Gelegegrößen und damit auch der Zahl der Jungvögel/Par ein. Während ein Vollegelege in Mitteleuropa bis Anfang der 50er Jahre normalerweise 3-4 Eier enthielt, wurden in den folgenden Jahren 2 Eier mehr und mehr die Regel (FISCHER 1977).

Es folgte eine Phase, in der die Schlupfrate zurückging. Aus den wenigen Eiern schlüpften also immer weniger Jungfalken, was die Zahl der Jungvögel/Par weiter verminderte. Hatte die Zahl der pro Horst ausfliegenden Jungfalken vor dem Rückgang je nach Witterung etwa 1,5 bis 2,5

betragen, so lag sie in den 60er Jahren fast ausnahmslos deutlich unter 1 (FISCHER 1977).

Schließlich wurden immer mehr Horstplätze vom Wanderfalken aufgegeben. Der tiefste Punkt der Bestandesabnahme war etwa Anfang der 70er Jahre erreicht. MEBS (1986) rechnet für 1950 in der Bundesrepublik Deutschland mit 400-430 Wanderfalkenpaaren, für 1975 nimmt er noch ungefähr 50 Paare an. Dies entspricht einem Rückgang um etwa 88 %.

Diese verbliebenen 50 Paare verteilten sich allerdings nicht gleichmäßig über die ganze Bundesrepublik, sondern im wesentlichen auf zwei Restpopulationen in der Schwäbischen Alb und den Bayerischen Alpen, sowie Einzelvorkommen in Nordbayern und Südhessen.

Es gab zu dieser Zeit in der Bundesrepublik keine baumbrütenden Wanderfalken mehr, die letzte Baumbrut in der DDR fand 1976 statt (KIRMSE 1987). Nach 1976 ist in ganz Mitteleuropa keine Baumbrut mehr nachgewiesen.

Ab Ende der 70er Jahre begann im Bereich der Felsbrüter eine Erholung der Wanderfalkenbestände, die sich bis heute fortsetzt. MEBS (1990 briefl.) gibt für 1990 in der Bundesrepublik eine Zahl von etwa 280 Paaren an, was 67 % des Nachkriegsbestandes entspricht, gegenüber 12 % 1975. Von diesen 280 Paaren entfallen allerdings allein 240 Paare auf Baden-Württemberg und Bayern.

Abb. 1 zeigt die Bestandesentwicklung des Wanderfalken in Baden-Württemberg von 1950 bis 1990. Die Wanderfalken Baden-Württembergs sind aufgrund der intensiven Tätigkeit der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ die wohl am besten untersuchte Teilpopulation Mitteleuropas. Sie sind hier stellvertretend für die anderen Vorkommen felsbrütender Wanderfalken in Mitteleuropa dargestellt, deren Entwicklung durchwegs ähnlich verlief.

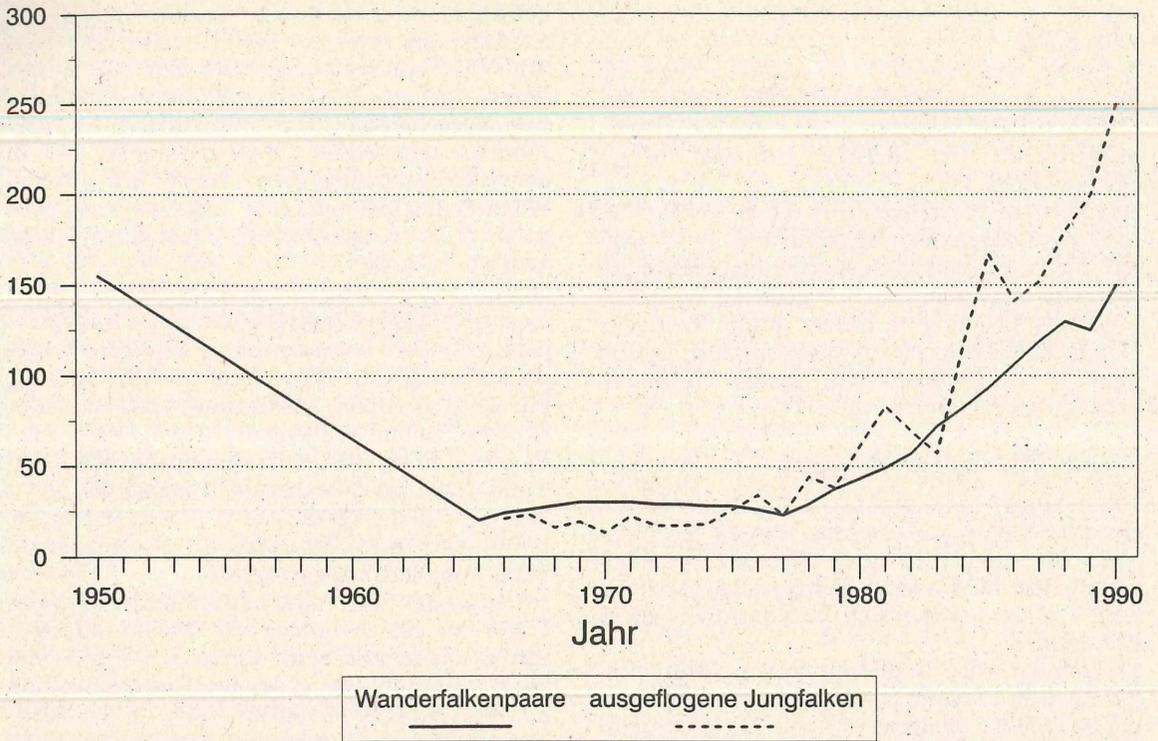
Einen Überblick über die Situation des Wanderfalken in Mitteleuropa in drei Stichjahren gibt Abb. 2: 1950 zeigt die Situation vor dem Rückgang, 1970 war der Tiefpunkt fast erreicht, die Zahlen des Jahres 1990 verdeutlichen die regional unterschiedliche Erholung der Bestände.

In der ehemaligen DDR hat ebenfalls eine Bestandserholung stattgefunden, auch wenn die Zahlen aus den drei Stichjahren auf einen kontinuierlichen Rückgang hinweisen. Der Wanderfalken war hier von 1977 bis 1980 als Brutvogel verschwunden (KRIMSE 1987; KLEINSTÄUBER 1987).

Nachstehende Übersicht zeigt die Entwicklung in den alten Ländern der Bundesrepublik:

Bundesland	Geschätzte Anzahl der Wanderfalken		
	1950	1970	1990
Schleswig-Holstein	10-15	0	0
Niedersachsen	75-80	1	12
Nordrhein-Westfalen	ca. 20	1	2
Rheinland-Pfalz und Saarland	45-50	0	15
Hessen	25-30	1	9
Baden-Württemberg	151-156	ca. 30	ca. 150
Bayern	70-80	ca. 35	ca. 90

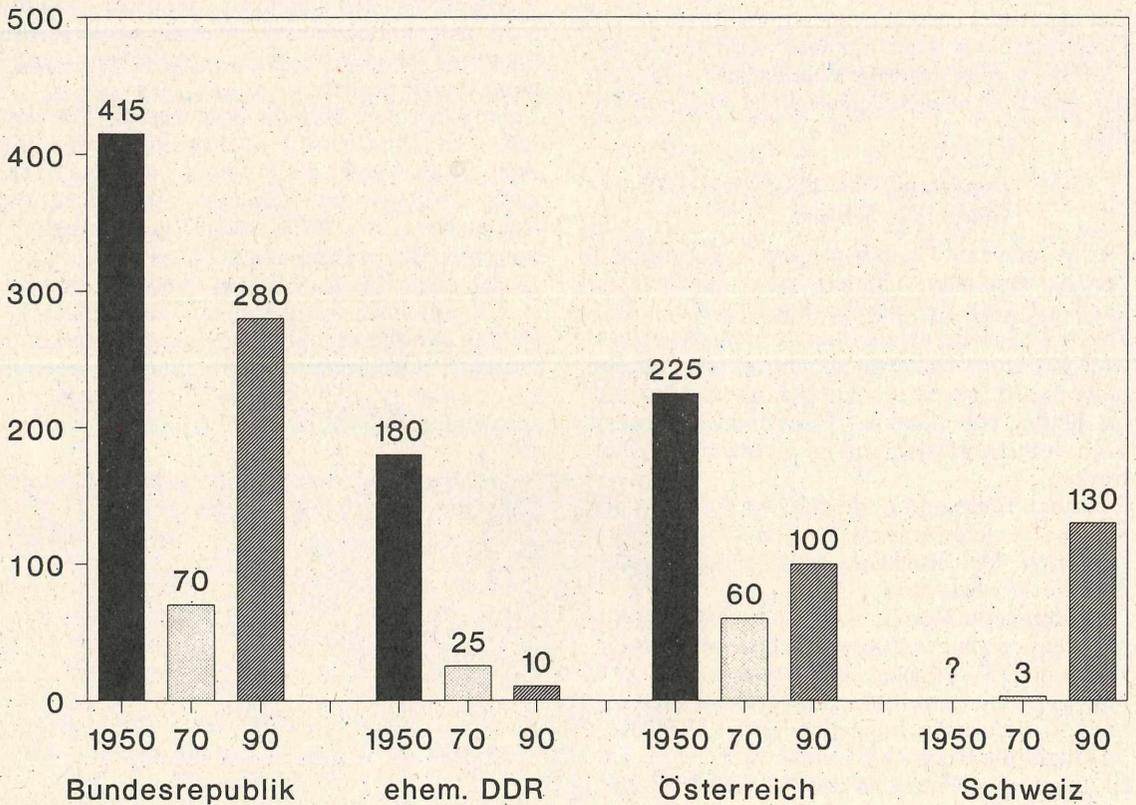
(nach: MEBS 1989 briefl., 1990 briefl.; ESCHWEGE 1990 mdl.; REILMANN 1990 mdl.; ROCKENBAUCH 1990 mdl.; SAAR 1990 mdl.)



**Abbildung 1**

**Bestandesentwicklung des Wanderfalken in Baden-Württemberg 1950-1990.** (nach: SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985; MEBS 1986; ROCKENBAUCH 1990 mdl.; eigene Berechnungen)

Paare



**Abbildung 2**

**Bestandessituation des Wanderfalken in der Bundesrepublik Deutschland sowie in der DDR, Österreich und der Schweiz jeweils in den drei Stichjahren 1950, 1970, 1990.** (nach: MEBS 1989 briefl., 1990 briefl.; ESCHWEGE 1990 mdl.; KARENITS 1990 mdl.; REILMANN 1990 mdl.; ROCKENBAUCH 1990 mdl.; SAAR 1990 mdl.)

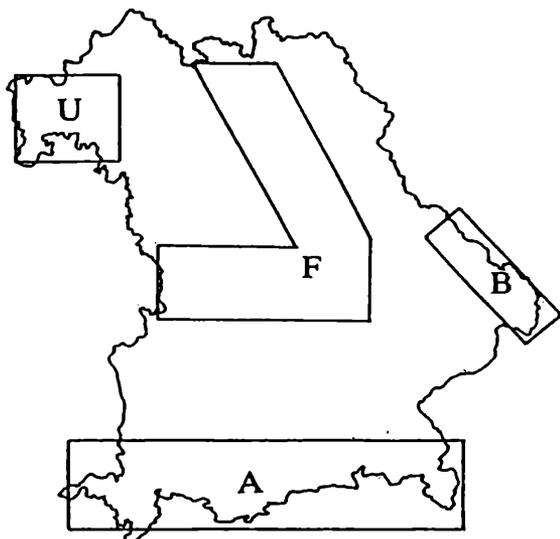


Abbildung 3

Lage der vier Verbreitungsgebiete des Wanderfalke in Bayern: U = Unterfranken; F = Frankenjura; B = Bayerischer Wald; A = Alpen (aus: DIETZEN, HASSMANN 1982).

### 3.1.2 Bayern

#### Unterfranken:

Der Wanderfalke horstet hier fast ausschließlich in Buntsandsteinbrüchen am Main. 1949 erfolgte eine Brut an einer Burgruine im Spessart. Bis 1953 wurden dort jedes Jahr Altfalken beobachtet, zur Brut kam es jedoch nicht mehr (MEBS 1968).

Die Teilpopulation Unterfrankens war nie sehr groß, sie umfaßte 1950 8 Paare. Aus Abb. 4 wird deutlich, daß der Bestand zwischen 1950 und 1960 auf weniger als die Hälfte abnahm und sich bis 1989 etwa auf diesem Niveau stabilisierte. Während jedoch in den acht Jahren zwischen 1969 und 1976 in diesem Gebiet insgesamt nur 7 Jungfalke ausflogen, wurden die Reproduktionsergebnisse in den darauffolgenden Jahren zusehends besser. So flogen aus den drei Horsten allein 1989 10 Junge aus (ESCHWEGE 1989 mdl.).

1990 erfolgte dann mit 3 zusätzlichen Paaren am Main sowie einer Neuansiedlung an einem Gebäude der deutliche Anstieg auf 7 Paare (ESCHWEGE 1990 mdl.) – erfreuliche Konsequenz der wieder normalisierten Vermehrungsrate.

#### Frankenjura:

Der Frankenjura ist wie die Schwäbische Alb ein sehr guter Wanderfalkelebensraum, da durch die grobe Verwitterung der Malmkalke viele potentielle Horstfelsen entstanden sind.

Wie aus Abb. 5 ersichtlich ist, ging die hier ansässige Teilpopulation von 1950 bis 1960 um die Hälfte zurück und erlosch 1974 ganz. Die Brut 1976 war nur ein kurzes Aufflackern, ihr Ergebnis ist unbekannt (DIETZEN, HASSMANN 1982). Seit 1988 scheint nun allmählich eine Wiederansiedlung zu erfolgen:

Die erste Brut 1988 fand in einem Flußtal direkt oberhalb eines Dorfes statt. Obwohl das Weibchen noch im Jugendkleid war, erbrütete das Paar drei Jungfalke. Es flog jedoch keiner der drei aus, da die Aufzucht der Jungvögel abgebrochen

wurde, nachdem ein Sperber (*Accipiter nisus*) ein Junges aus dem Nest getragen und ein weiteres verletzt haben soll (FRANZ 1989 mdl.).

1989 siedelte dasselbe Paar an einen Felsen wenige Kilometer flußaufwärts um und es schlüpfen wiederum drei Jungfalke, von denen zwei nachweislich von einem Steinmarder (*Martes foina*) gefressen wurden, während der dritte, höchstwahrscheinlich wegen des Marders, aus dem Horst sprang (FRANZ 1989 mdl.).

An einem etwa 100 km entfernten Felsen erfolgte 1989 eine zweite Neuansiedlung, wo es allerdings nicht zur Brut kam. Dies ist nicht ungewöhnlich, da sich das Weibchen noch im Jugendkleid befand (TROMMER 1989 mdl.). 1990 war der Terzel dieses Paares verschwunden (LINK 1990 mdl.).

Dennoch waren im Frankenjura auch 1990 mindestens 2 Wanderfalkepaare vorhanden: In einem anderen Teil dieses Verbreitungsgebietes konnte vom Verfasser an einem kleineren Felsen im Wald eine weitere Neuansiedlung festgestellt werden. Das Paar schritt jedoch nicht zur Brut.

1990 war sicher ein wichtiges Jahr für den Wanderfalke im Frankenjura: Das Paar, welches 1988 das erste Mal gebrütet hatte, brachte nach neuerlichem Horstplatzwechsel nämlich 4 Junge zum Ausfliegen – die erste nachgewiesene erfolgreiche Brut im Frankenjura seit 17 Jahren.

#### Bayerischer Wald:

Die Teilpopulation des Bayerischen Waldes war noch kleiner als die in Unterfranken, sie bestand 1950 aus 4 Paaren. Abb. 6 zeigt den Rückgang bis zum Erlöschen des Bestandes 1968.

1990 kam es im Bayerischen Wald zu einem ersten Wiederansiedlungsversuch des Wanderfalke. Leider kann hier nur von einem Versuch gesprochen werden, da einer der beiden Falke von einem Taubenzüchter getötet wurde.

Bereits seit 1988 horstet der Wanderfalke wieder auf der tschechischen Seite des bayerisch-böhmischen Grenzgebietes; 1990 fanden dort 2 Bruten statt (LEIBL 1990 mdl.).

#### Alpen:

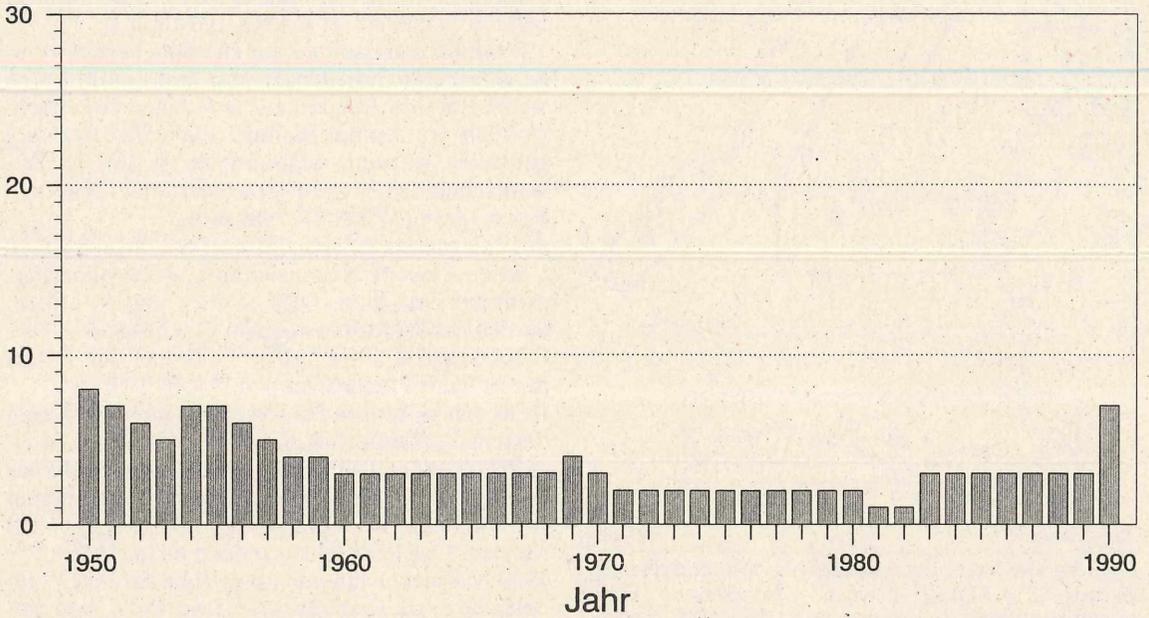
Die Alpen bieten dem Wanderfalke eine Vielzahl potentieller Horstwände. Eine lückenlose Erfassung des Bestandes ist daher nahezu unmöglich. Hinzu kommt die Größe vieler Felswände, was die Lokalisierung der Brutnischen und damit auch die Kontrolle der Ausflugsergebnisse sehr erschwert (LINK 1989 mdl.).

Es werden immer wieder neue Horste gefunden, sodaß zumindest die älteren Zahlen zur Bestandeshöhe in den Alpen sicher zu niedrig sind. Erst in den letzten Jahren scheint man ein etwas vollständigeres Bild von der Teilpopulation der Bayerischen Alpen zu gewinnen (FRANZ 1989 mdl.). Der „Landesbund für Vogelschutz“ war leider nicht bereit, dem Verfasser für seine Arbeit Bestandesdaten aus den Alpen zur Verfügung zu stellen – obwohl keine Horstplätze gefragt waren, sondern nur Daten zur Anzahl der Brutpaare in den letzten zehn Jahren sowie, wenn möglich, zu den Ausflugsergebnissen aus dieser Zeit:

Folgendes Vorgehen wurde daher gewählt:

Die Daten von 1950 bis 1980 wurden dem Gutachten von DIETZEN und HASSMANN (1982) entnommen, die neueren Zahlen von 1981 bis 1990

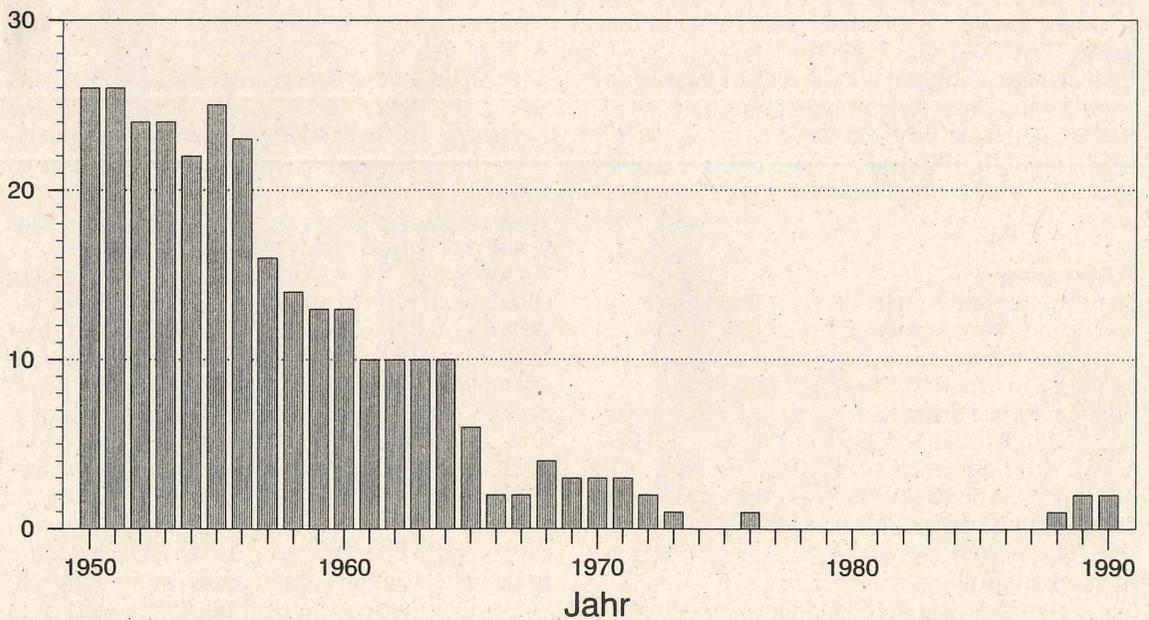
### Paare



**Abbildung 4**

**Bestandesentwicklung des Wanderfalken in Unterfranken 1950-1990.** (nach: DIETZEN, HASSMANN 1982; ESCHWEGE 1990 mdl.)

### Paare



**Abbildung 5**

**Bestandesentwicklung des Wanderfalken im Frankenjura 1950-1990.** (nach: DIETZEN, HASSMANN 1982; TROMMER 1989 mdl.; LINK 1990 mdl.)

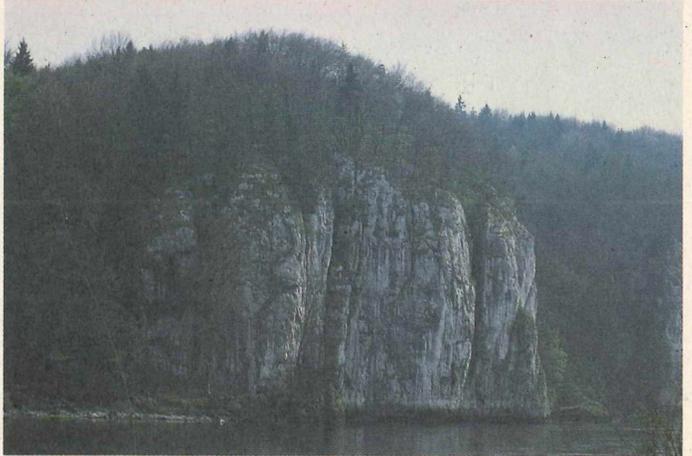
**Foto 2**

**Horstbiotop in Unterfranken:  
Buntsandstein-Bruch (Foto: Verfasser)**



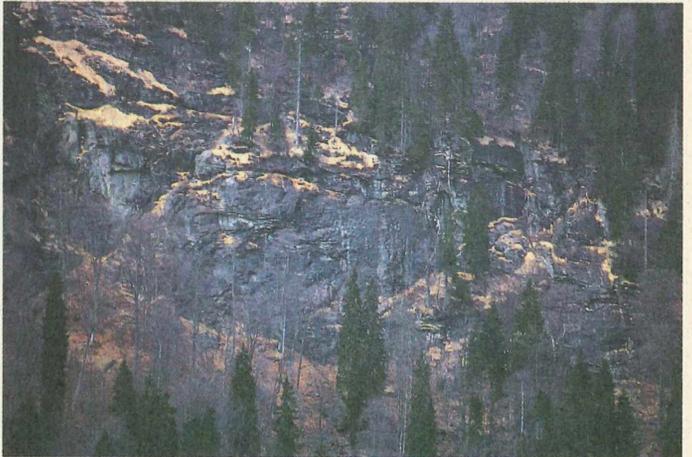
**Foto 3**

**Horstbiotop im Frankenjura:  
Malmkalk-Felsen (Foto: Verfasser)**



**Foto 4**

**Horstbiotop im Bayerischen Wald:  
Gneis-Felsen (Foto: Verfasser)**



**Foto 5**

**Horstbiotop in den Alpen:  
Wettersteinkalk-Wände (Foto: Verfasser)**



stammen von der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ (ESCHWEGE 1990 mdl.).

Nach Auskunft von LINK (1990 mdl.), der als Bestandeserheber für den „Landesbund für Vogelschutz“ tätig ist, sind diese Daten alle unvollständig. Sie können nur einen Trend der Bestandesentwicklung angeben, wobei zu berücksichtigen ist, daß viele Horstplätze erst nach und nach entdeckt wurden – der Bestand bei den älteren Daten also stärker unterschätzt wurde als bei den jüngeren.

Da von seiten des „Landesbundes für Vogelschutz“ in den acht Jahren seiner Trägerschaft für den Wanderfalkenschutz in Bayern keine Veröffentlichung erfolgte, geben diese Daten den gegenwärtigen Wissensstand in der Fachliteratur wieder. Sie sind in Abb. 7 als Säulendiagramm dargestellt.

Um aber die wirkliche Bestandesentwicklung wenigstens annähernd aufzuzeigen, wurde versucht, eine Schätzkurve zu entwickeln. Dies wäre teilweise auch mit den Zahlen des „Landesbundes für Vogelschutz“ notwendig gewesen, da dessen Daten nur etwa die letzten zehn Jahre umfassen. Die Schätzkurve basiert auf folgenden Annahmen:

- Je älter die veröffentlichten Daten sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit einer Unterschätzung des Bestandes, da die Erhebungen zunehmend genauer werden. Ständen am Anfang mehr oder weniger zufällige Beobachtungen einzelner, so werden heute jährlich systematische Bestandeserhebungen durchgeführt (LINK 1989 mdl.).

- Die höheren Lagen der Alpen sind – wie unter 3.2.2 (Siedlungsdichte, Verteilung) noch näher erläutert wird – ein ungünstiger weil nahrungsarmer Wanderfalkenlebensraum. In den Verbreitungsgebieten des Wanderfalken wurden ungünstige Horstreviere während des Rückgangs immer zuerst verlassen, also nur bei hohem Bestand besiedelt (siehe auch: 3.2.3 Besiedlungsdynamik).

Zugleich sind die Hochlagen der Alpen wesentlich schwieriger zu kontrollieren und es werden daher mehr Wanderfalkenpaare übersehen als in den günstigen nahrungsreichen Wanderfalkenlebensräumen der tieferen Lagen (LINK 1989 mdl.). Es kann somit davon ausgegangen werden, daß in den Alpen hohe Bestände tendenziell stärker unterschätzt werden als niedrige, da die nur bei hohem Bestand in den Hochlagen vorhandenen Paare größtenteils nicht erfaßt werden.

- MEBS (1990 briefl.) gibt für 1989 einen Bestand von etwa 90 Brutpaaren in Bayern an. Zieht man hiervon die 9 Paare Nordbayerns (Unterfranken: 7, Frankenjura: 2) ab, verbleiben für die Bayerischen Alpen ca. 80 Wanderfalkenpaare.

LINK (1990 mdl.), als Bestandeserheber beim „Landesbund für Vogelschutz“ tätig, nennt dies „zu niedrig“ – konkrete Angaben wurden ihm von seinem Arbeitgeber untersagt. In Übereinstimmung mit TROMMER (1990 mdl.) wird für 1990 in den Bayerischen Alpen ein Bestand von 90-100 Paaren angenommen.

- Die Bestandesentwicklung verlief in den Alpen ähnlich wie im übrigen Mitteleuropa. Hierauf deuten die Zahlen aus Österreich hin, dessen Wanderfalkenbestand in umfangreichen Untersuchungen rekonstruiert wurde (KARENITS 1990 mdl.):

Die Zahl der Wanderfalken sank hier von 200-250 Paaren 1950 auf etwa 60 Paare im Jahr 1970. Die Entwicklung in Österreich zeigt auch, daß der Ausgangsbestand noch nicht wieder erreicht ist. Diese beiden Ergebnisse werden für die Teilpopulation der Bayerischen Alpen ebenfalls angenommen.

Die Schätzkurve ist in Abb. 7 gestrichelt dargestellt.

Die Ausflugergebnisse in den Bayerischen Alpen waren 1989 und 1990 trotz der in beiden Jahren vorwiegend milden Frühjahrswitterung eher schlecht (LINK 1989 mdl., 1990 mdl.).

## Paare

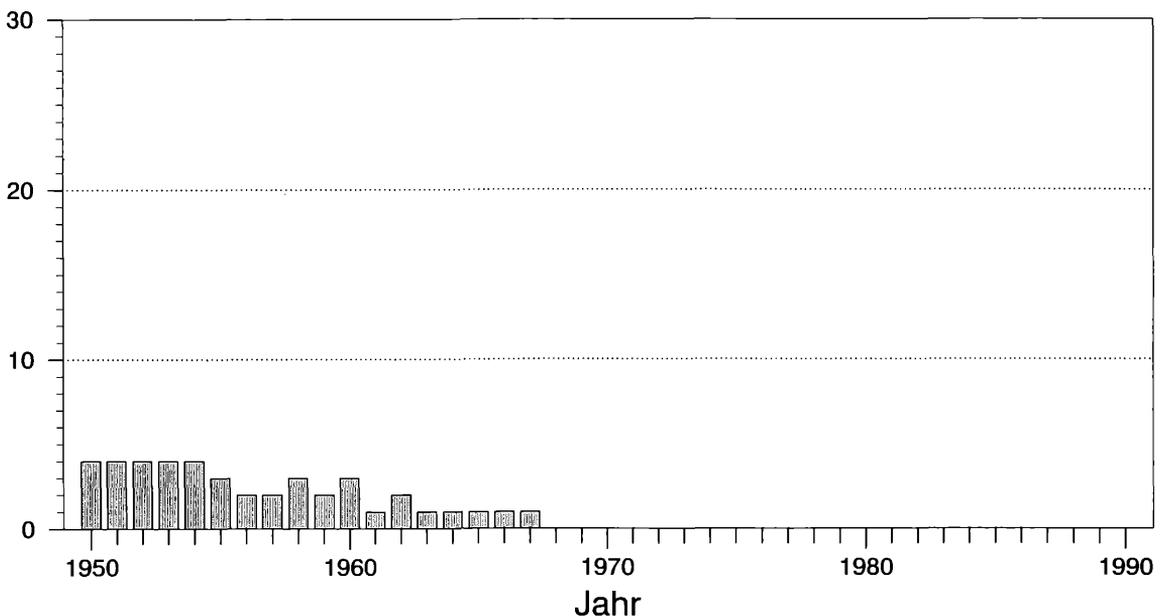
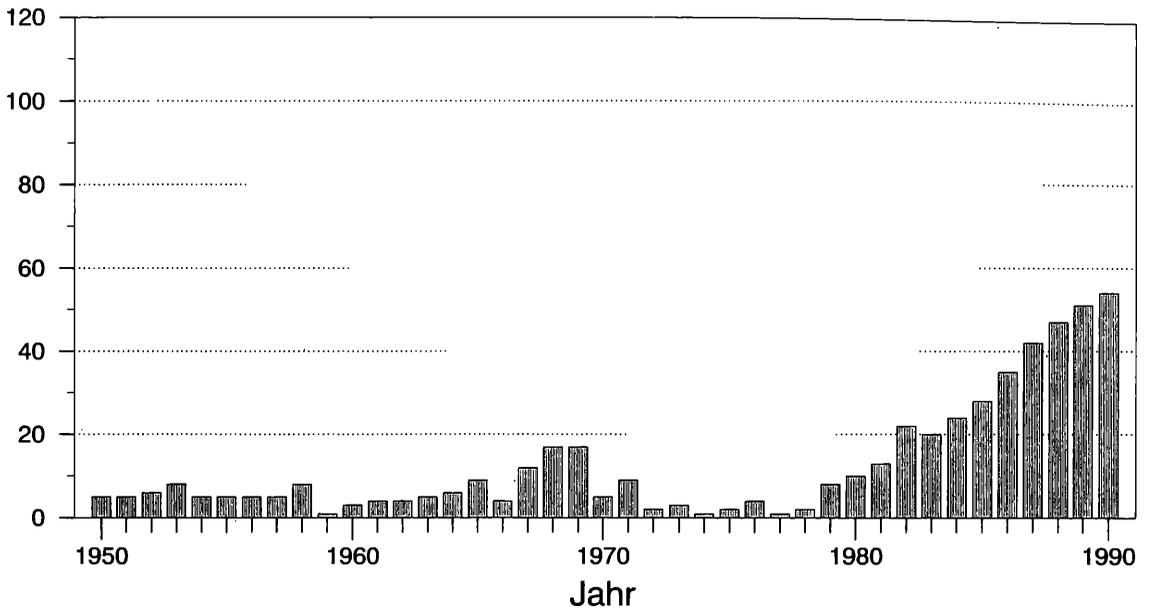


Abbildung 6

Bestandesentwicklung des Wanderfalken im Bayerischen Wald 1950-1990. (nach: DIETZEN, HASSMANN 1982; WOTSCHIKOWSKY 1989 mdl.; LEIBL 1990 mdl.)

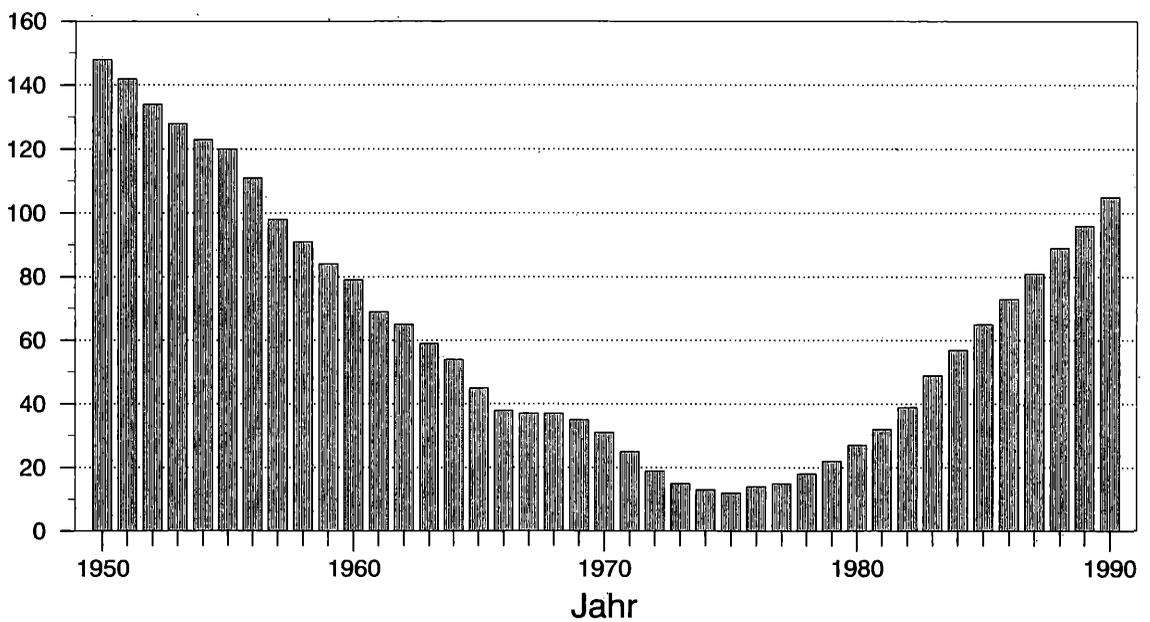
## Paare



**Abbildung 7**

**Bestandesentwicklung des Wanderfalken in den Bayerischen Alpen 1950-1990.** (nach: DIETZEN, HASSMANN 1982; ESCHWEGE 1990 mdl.; eigene Schätzungen)

## Paare



**Abbildung 8**

**Bestandesentwicklung des Wanderfalken in Bayern 1950-1990.** (nach DIETZEN, HASSMANN 1982; TROMMER 1989 mdl.; WOTSCHIKOWSKY 1989 mdl.; ESCHWEGE 1990 mdl.; LEIBL 1990 mdl.; LINK 1990 mdl.; eigene Schätzungen).

**Bayern gesamt:**

Abb. 8 faßt die Entwicklung in den vier bayerischen Teilpopulationen zusammen. Eingangsgröße für die Alpen ist dabei die Schätzkurve.

**3.2 Populationsökologie****3.2.1 Mortalität und notwendige Reproduktionsraten**

Um die bisherige Bestandsentwicklung besser zu verstehen und die zukünftigen Bestandstrends besser abschätzen zu können, ist die Kenntnis der wichtigsten populationsökologischen Zusammenhänge beim Wanderfalken Voraussetzung. Diese wurden in der Literatur bisher nur wenig berücksichtigt. Wichtig sind hier zunächst die beiden Großen Mortalitätsrate und Reproduktionsrate: MEBS (1971) rechnet nach einer Auswertung von 107 Wiederfunden nestjung beringter Wanderfalken mit einer *Mortalitätsrate* von 70 % für das erste Lebensjahr und einer durchschnittlichen *Adult-Mortalitätsrate* von 25 % pro Jahr.

Der hohe Unterschied erklärt sich dadurch, daß bei den Wanderfalken unserer Breiten die Altvögel meist Stand- und Strichvögel sind, während die Jungfalken im ersten Lebensjahr vorwiegend Richtung Südwesten nach Frankreich und Spanien ziehen (GLUTZ et al. 1971) und auf diesem Immaturenzug hohe Verluste erleiden. Hierbei spielen sicher auch ihre Unerfahrenheit und die Jagdmentalität der genannten Länder eine Rolle. Wie gelangt man nun von den Mortalitätsraten zur *notwendigen Reproduktionsrate*?

Nimmt man eine *Adult-Mortalitätsrate* ( $m$ ) von 25 % pro Jahr an, so muß die Zahl der brutreifen Jungen / Paar ( $b$ ) im Jahr 0,5 betragen, wenn die Höhe des Bestandes etwa gleichbleiben soll. Geht man weiter davon aus, daß die Geschlechtsreife beim Wanderfalken mit zwei Jahren erreicht ist, die Vögel also einmal der Mortalitätsrate im ersten Lebensjahr ( $q$ ) und einmal der *Adult-Mortalitätsrate* ( $m$ ) unterliegen, so errechnet sich die zur Bestandserhaltung notwendige Fortpflanzungsrate  $f$  (= Reproduktionsrate) nach MEBS (1971) folgendermaßen:

$$f = 2m / (1 - q) \times (1 - m)$$

$q$ : Mortalitätsrate der einjährigen Vögel

$m$ : Mortalitätsrate der mehrjährigen Vögel

Die Formel wird etwas anschaulicher, wenn man als Eingangsgröße „Brutreife Junge / Paar“  $b$  ( $= 2m$ ) wählt. Der Ansatz lautet somit:

$$f = b / (1 - q) \times (1 - m)$$

$b$ : Brutreife Junge / Paar

Setzt man nur die Zahlenwerte ( $b = 0,5$ ,  $q = 0,7$ ,  $m = 0,25$ ) in die Formel ein, so ergibt sich eine notwendige Fortpflanzungsrate  $f$  von 2,2 – es müssen also durchschnittlich 2,2 Jungfalken pro Jahr und Horst ausfliegen, wenn die Höhe des Bestandes etwa gleichbleiben soll. Dieser Wert liegt auch innerhalb des Rahmens, den FISCHER (1977) für Mitteleuropa angibt: Wie unter 3.1 (Bestand des Wanderfalken) schon angesprochen, betrug die Zahl der jährlich pro Horst ausfliegenden Jungfalken hier vor dem Rückgang je nach Witterung zwischen 1,5 und 2,5.

Der Ansatz von MEBS veranschaulicht außerdem den Zusammenhang zwischen Absinken der

Reproduktionsrate und dem starken Rückgang der mitteleuropäischen Wanderfalken:

Sinkt zum Beispiel die Reproduktionsrate von 2,2 auf 0,5 (in einigen Gegenden Mitteleuropas waren die Werte noch niedriger), so schrumpft der Bestand bei der angenommenen zweijährigen Brutreife und den genannten Mortalitätsraten schon im Verlauf von fünf Jahren auf etwa 34 % seiner ursprünglichen Größe. Nach zehn Jahren sind nur noch 12 %, nach fünfzehn Jahren ganze 4 % des Ausgangsbestandes übrig.

Es gibt aber auch Wanderfalkenvorkommen in Mitteleuropa, auf die diese Vorgaben nicht zutreffen:

SCHILLING und KÖNIG (1980) weisen darauf hin, daß die badenwürttembergische Population die von MEBS errechnete Mindestreproduktion nicht erreicht hat und der Bestand trotzdem gehalten werden konnte. Dies zeigt auch deutlich Abb. 1: Die badenwürttembergische Population umfaßte 1966 24 Paare und 1975 28 Paare. Während der ganzen zehn Jahre war die Reproduktionsrate aber deutlich kleiner als 2,2 – sie lag sogar immer unter 1,0.

SCHILLING und KÖNIG erklären dies damit, daß die von MEBS angenommene Mortalität von insgesamt 77,5 % im ersten und zweiten Lebensjahr auf badenwürttembergische Verhältnisse nicht zutreffen kann, da jedes Jahr durchschnittlich 10 % der Weibchen im Jugendkleid erfolgreich brüten. Für diese verkürzt sich dadurch nicht nur der risikobehaftete Immaturenzug, sie tragen auch ein Jahr früher zur Reproduktion bei. Allerdings unterliegen auch die 10 % im Jugendkleid brütenden Weibchen der hohen Mortalitätsrate des ersten Lebensjahres – für sie fällt bis zur ersten Brut nur die *Adult-Mortalitätsrate* des zweiten Lebensjahres weg. Selbst wenn nicht nur 10 % der Weibchen, sondern 10 % der Gesamtpopulation erfolgreich im Jugendkleid brüten (obwohl dies bei Terzeln die Ausnahme ist) und wenn man eine geringere Jugend-Mortalität von 60 % statt 70 % annimmt (wie etwa der „Deutsche Falkenorden“ bei seinen Berechnungen), liegt die notwendige Reproduktionsrate immer noch bei ungefähr 1.6.

Erläuterung:  $f = b / (1 - q) \times (1 - m)$

$$= 0.1 \times (0.5 / (1 - 0.6)) + \\ 0.9 \times (0.5 / (1 - 0.6) \times (1 - 0.25)) \\ = 1.625$$

Sie lag in den Jahren 1966 bis 1975 aber, wie schon erwähnt, immer unter 1.0.

Dies legt eine Möglichkeit nahe, die weder MEBS (1971) noch SCHILLING und KÖNIG (1980) berücksichtigen: Die Möglichkeit der *Zuwanderung*. Die Bestände in Mitteleuropa waren damals zwar weitgehend zusammengebrochen; ein Blick über die Grenzen zeigt aber, daß die Population Zentralfrankreichs zu dieser Zeit über 100 Brutpaare umfaßte, Siedlungsdichte und Fruchtbarkeit entsprachen den ungestörten mitteleuropäischen Verhältnissen Anfang der 50er Jahre (ARNAUD, ESCHWEGE 1975). Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ räumt inzwischen ein mögliche Zuwanderung von dort auch ein (ROCKENBAUCH 1989 mdl.).

### 3.2.2 Siedlungsdichte, Verteilung

Die großräumige Verteilung des Wanderfalken gibt Aufschluß über die Lage von regionalen Verbreitungsschwerpunkten, die Siedlungsdichte in einem Gebiet ist ein Parameter für dessen Eignung als Wanderfalkenlebensraum, die kleinräumige Verteilung zeigt an, wo die geeigneten Wanderfalkenhabitate dieses Gebietes liegen.

Die *Verbreitungsschwerpunkte* der felsbrütenden Wanderfalken lagen in Mitteleuropa vor dem Rückgang im Rheinischen Schiefergebirge, der Schwäbischen Alb, dem Frankenjura, dem Elbsandsteingebirge und in den Alpen, während Baumbrüter vor allem in der Lüneburger Heide, der Altmark, der Mark Brandenburg und in Masuren vorkamen (FISCHER 1977).

In Bayern befanden sich die stärksten Teilpopulationen somit im Frankenjura und in den Alpen (siehe auch: 3.1.2 Bestand des Wanderfalken/Bayern). Dies kennzeichnet die großräumige Verteilung und sagt noch nichts über die Siedlungsdichte aus, zumal der Frankenjura und die Alpen sehr weiträumige Gebiete sind.

Die *Siedlungsdichte* des Wanderfalken wird in der Literatur fast immer in Horstentfernungen und nicht auf die Fläche bezogen angegeben, obwohl dies streng genommen falsch ist. Eine Erklärung ist hier wohl in der eher linearen Besiedlung – zum Beispiel entlang von Flußufeln, Verwerfungen oder Abbrüchen – zu suchen.

Die geringsten Horstabstände fand MEBS (1965) nicht im Frankenjura oder in den Alpen, sondern an den Buntsandsteinbrüchen des Main, wo 1950 und auch noch 1955 7 Wanderfalkenpaare auf 12,5 km Flußstrecke horsteten. Der geringste Horstabstand war 1,5 km. FISCHER (1977) schreibt hierzu, daß am Main wohl „die oberste Grenze möglicher Siedlungsdichte in Mitteleuropa“ erreicht wurde. Schon 1960 horsteten hier nur mehr 3 Paare (MEBS 1965).

Während des Wanderfalkenrückgangs nahmen die Siedlungsdichten in allen Gebieten Mitteleuropas ab. Die Baumbrüter verschwanden ganz (KIRMSE 1987), die Felsbrüter der nördlichen Mittelgebirge – wie des Weserberglandes, des Harzes oder des Rheinischen Schiefergebirges – blieben bis Anfang der 80er Jahre verschwunden, seitdem erfolgt eine zögernde Wiederbesiedlung (ESCHWEGE 1989 mdl.).

Im Süden Mitteleuropas war die Situation differenzierter: Während die Teilpopulationen von Frankenjura, Schwarzwald und Schweizer Jura erloschen, konnten sich auf der Schwäbischen Alb und in den Alpen noch Restbestände halten. 1970 horsteten in der Schwäbischen Alb noch 30 Paare, in den Nordalpen noch etwa 100 Paare (MEBS 1989 briefl.). In diesen Gebieten erfolgte bisher auch die stärkste Wiederrücknahme.

Nach ESCHWEGE (1989 mdl.) werden die höchsten Siedlungsdichten Mitteleuropas heute in den Alpen erreicht. Ihm ist im Bereich der mittleren Bayerischen Alpen ein Gebiet bekannt, in dem 1988 auf einer Strecke von etwa 5 km 4 Wanderfalkenpaare brüteten, wobei der geringste Horstabstand 1,5 km war. Diese Dichte entspricht etwa der, die Anfang der 50er Jahre am Main erreicht wurde und von FISCHER (1977) als Obergrenze für Mitteleuropa gewertet wird. LINK (1989

mdl.) kennt in den östlichen Bayerischen Alpen Horste, die sogar nur 1 km auseinanderliegen.

Den durchschnittlichen Horstabstand in den Bayerischen Alpen schätzt ESCHWEGE (1989 mdl.) auf 6 bis 10 km. Er ist wie BAUMGART (1985/86) der Ansicht, daß in sehr felsreichen Gebieten wie den Alpen die mögliche Dichte des Wanderfalken nicht durch das Horstplatzangebot sondern über die verfügbare Nahrung begrenzt wird.

Dies leitet von der großräumigen Verteilung innerhalb Mitteleuropas und der Siedlungsdichte über zur *kleinräumigen Verteilung* innerhalb von Teilpopulationen. Es wurde schon angesprochen, daß sich diese Verteilung nach der Lage geeigneter Habitate in einem Gebiet richtet. In den vier Verbreitungsgebieten des Wanderfalken in Bayern lassen sich zwei Grundmuster unterscheiden:

- In den meisten Teilen der Alpen sind genügend potentielle Horstfelsen vorhanden, so daß hier die Horstplatzwahl vorwiegend vom Nahrungsangebot bestimmt wird (ESCHWEGE 1989 mdl.). Dies zeigt auch die Art der Besiedlung in den Alpen: Eine Konzentration der Wanderfalkenbrutplätze findet sich nach MEBS (1981) im Randbereich der Kalkalpenzone und in den Tälern der aus dem Gebirge kommenden Flüsse. Am Alpenrand werden sogar kaum 20 m hohe, zugewachsene Felsen als Horstplatz angenommen (LINK 1989 mdl.).

Die Erklärung dieser Besiedlungsverteilung liegt zum einen darin, daß Alpenrand und Alpenvorland wesentlich vogelreicher als die Hochalpen sind. Zum anderen wirken der Alpenrand und die Flußtäler als Leitlinien für fliegende Vögel, vor allem auch beim Vogelzug. Daher ist das verfügbare Nahrungsangebot für den fast reinen Vogeljäger Wanderfalken hier insgesamt am größten (ESCHWEGE 1989 mdl.).

- Die Buntsandsteinbrüche am Main, der Frankenjura und der Bayerische Wald stellen Mittelgebirgslagen dar – hier ist die Situation anders als in den Alpen: Limitierender Faktor ist in Mittelgebirgslagen nicht die verfügbare Nahrung, sondern das Horstplatzangebot (KLEINSTÄUBER 1987). Ein ausreichendes Nahrungsangebot ist hier nahezu flächendeckend vorhanden, die kleinräumige Verteilung des Wanderfalken wird durch die Lage geeigneter Horstwände bestimmt. Die Eignung von Horstwänden hängt nach KLEINSTÄUBER vor allem von deren Größe und Gliederung ab: Je größer und stärker gegliedert eine Felswand ist, desto reicher ist im allgemeinen ihr Angebot an witterungsgeschützten und vor Räuber sicheren Horstnischen sowie an hohen Ansitzwarten als Ausgangspunkte für Jagdflüge. Außerdem gewährleisten große gegliederte Felsgebiete meist das Auftreten von Aufwindzonen und haben den Charakter einer Ruhezone vor dem Stör- und Feinddruck des Menschen.

KLEINSTÄUBER veranschaulicht seine Theorie anhand des Elbsandsteingebirges in der DDR: Die am längsten beflogenen Reviere lagen dort in den höheren Lagen mit den größten Felsen, obwohl diese Reviere wesentlich nahrungärmer waren als die Umgebung der kleineren Horstfelsen des Vorlandes.

### 3.2.3 Besiedlungsdynamik

Der Rückgang des Wanderfalken in Mitteleuropa schritt von Nord nach Süd voran, die Wiederausbreitung seit Anfang der 80er Jahre läuft in umgekehrter Richtung, hat also von Süden her begonnen.

Häufig zeigt sich dabei das Phänomen, daß die zuletzt verlassenen Horstplätze als erstes wiederbesiedelt werden. So zum Beispiel in Rheinland-Pfalz: Der Horstfelsen, der 1971 als letztes aufgegeben wurde, war auch der Ort der ersten Wiederansiedlung 1982 (ESCHWEGE 1989 mdl.). Selbst ausgewilderte Vögel fanden „zielsicher“ die zuletzt beflogenen Felsen: Die vom „Deutschen Falkenorden“ in Nordhessen ausgewilderten Wanderfalken siedelten sich 1981 im Harz und 1985 im Thüringer Wald genau an den Stellen an, wo jeweils die letzten Falken verschwunden waren (KLEINSTÄUBER 1987).

BAUMGART (1985/86) fiel auf, daß die Besiedlungsdynamik des Wanderfalken damit die wesentlichen Merkmale der „Regressions-Expansions-Regel“ nach SCHWERTFEGER (zit. in BAUMGART 1985/86) zeigt, nach der die günstigsten Lebensräume bei rückläufiger Bestandsentwicklung am längsten besiedelt und bei Wiederausbreitung selektiv zuerst wiederbesiedelt werden.

Was sind nun die von der *Habitatqualität* her günstigen Lebensräume für den Wanderfalken?

Das ist eine Frage, die zuerst VOGT (1978) systematisch untersucht hat. Sie weist in ihrer Untersuchung darauf hin, wie wichtig diese Frage gerade im Hinblick auf den schwerpunktmäßigen Schutz der regional optimalen Wanderfalkenhabitate ist. 144 Felswände und Steinbrüche, vor allem in Rheinland-Pfalz und Hessen, wurden von ihr aufgenommen; zusätzlich deren Umgebung im Umkreis von 5,5 km, was der angenommenen Habitatgröße entsprach. Die so ermittelten Strukturmerkmale, wie zum Beispiel Höhen der Horstwände oder Waldflächenanteile wurden in Beziehung gesetzt zur Besiedlungsdauer, wobei von der Annahme ausgegangen wurde, daß die günstigsten Lebensräume zuletzt verlassen worden waren.

Die Untersuchung brachte zwei Hauptergebnisse: Günstige Lebensräume für den Wanderfalken zeichnen sich erstens aus durch einen großen Waldflächenanteil – als optimal erwies sich ein Waldflächenanteil von etwa 80 %, wobei jedoch der Gegenhang zur Horstwand nicht mit Wald bestanden sein sollte; günstig ist zweitens, wenn der Horstplatz in einem Haupttal mit Gewässer liegt.

Ergebnisse zur *Besiedlungsentwicklung* des Wanderfalken während des Rückgangs und der beginnenden Wiederausbreitung erbrachten die Untersuchungen von KLEINSTÄUBER (1987) im Mittelgebirgsareal der einstigen DDR:

Er stellte fest, daß jedes Brutgebiet einen sogenannten „AlphaPlatz“ hat – das optimale Brutrevier der jeweiligen Landschaftszone, welches auch den besten Bruterfolg garantiert. In den guten Brutrevieren befinden sich aufgrund der hohen Ausflugergebnisse immer auch die Stützen einer Population. Hochwertige Felsgebiete stellen nach KLEINSTÄUBER außerdem wichtige

Konzentrationspunkte zu Beginn der Brutzeit dar.

Die baumbrütenden Wanderfalken sollen hier nicht näher behandelt werden, da Bayern im Gebiet der Felsbrüter liegt und hier noch nie eine Baumbrut nachgewiesen wurde (MEBS 1981) – jedoch nur soviel:

Diese Theorie der Felsen als Konzentrationspunkte erklärt laut KLEINSTÄUBER auch den raschen Zusammenbruch der Baumbrüterpopulation und die geringe Chance eines Wiederauflebens in näherer Zukunft: Das Baumbrüterareal weist wesentlich mehr potentielle Habitate auf als das Felsenbrüterareal mit seinen wenigen Felsen. Es fehlen also die eindeutigen Konzentrationspunkte. Daher liegt die Schwelle einer noch zusammenhaltenden Population im Baumbrütergebiet viel höher. Es kommt bei einer Ausdünnung der Population viel schneller zur Auflösung in versprengte Einzelvögel und zum Erlöschen des Bestandes. Auch eine Wiederansiedlung kann weniger schnell Fuß fassen.

Zu den Baumbrütern sei noch bemerkt, daß sie keine eigene Unterart des Wanderfalken darstellen – also nicht von „Aussterben“ gesprochen werden kann; es liegt hier vielmehr eine Prägung auf das Habitat vor (KIRMSE 1987).

Es sollen noch drei weitere Ergebnisse der Untersuchungen KLEINSTÄUBERs genannt werden, die Voraussetzung sind für das Verständnis der Besiedlungsdynamik des Wanderfalken und damit für ein Abschätzen der zukünftigen Bestandentwicklung:

- Die Alpha-Plätze eines Gebietes waren immer auch die am längsten besetzten Horstplätze – zugleich also jene Horstplätze, an denen nun die Wiederbesiedlung beginnt.

Es ist aber nicht – wie früher angenommen – der Fall, daß die Paare der Alpha-Plätze am längsten lebten, sondern an den Alpha-Plätzen fanden sich immer wieder die letzten noch lebenden Wanderfalken eines Gebietes ein und bildeten neue Paare.

- Anhand von Farbringablesung wurde erkannt, daß niederrangige Brutreviere verlassen werden, wenn ein Platz in einem höherrangigen Brutrevier des Gebietes frei wird. Es kann hierbei das Paar geschlossen umsiedeln oder auch nur einer der Partner.

Die Art der Besiedlung der Alpha-Plätze und das Nachrücken von niederrangigen in freierwerdende höherrangige Horstplätze zeigen nach KLEINSTÄUBER, daß die früheren Vorstellungen von Platz- und Partnertreue des Wanderfalken „auf Lebenszeit“ nicht zutreffen.

- Bedingt durch die Prägung auf den Ort ihres Ausfliegens versuchen Wanderfalken nach dem Immaturrenzug, also zu Beginn der Brutreife, Horstrevier und Partner im Nahbereich dieses Ortes zu finden. In Gebiete mit hoher Reproduktion kommen daher viele Jungfalken zurück und siedeln sich dort an, falls noch freie Horstreviere vorhanden sind. Wanderfalken haben demzufolge eine starke Tendenz zu Ansiedlungsballungen. Letzteres läßt sich am Beispiel der baden-württembergischen Population verfolgen: Diese ist von 23 Paaren 1977 auf 150 Paare 1990 angewachsen (siehe Abb. 1). Dennoch sind in den umliegenden Gebieten kaum Neuansiedlungen zu verzeichnen (ESCHWEGE 1990 mdl.).

Vielmehr werden in Baden-Württemberg innerhalb des bestehenden Verbreitungsareals immer neue Plätze vom Wanderfalken besiedelt. In den letzten vier Jahren haben nach Angaben ROKKENBAUCHs (1990 mdl.) die Brutten an menschlichen Bauwerken (zum Beispiel: Kirchtürme, Kraftwerke, große Brücken) deutlich zugenommen; 1990 existierten in Baden-Württemberg 15 Wanderfalkepaare an Gebäuden. Näherert sich die Population ihrem Sättigungspunkt, nehmen Rivalkämpfe um Horstplätze zu. So berichten SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985), daß 1982 und 1983 in Baden-Württemberg jeweils etwa 20 % der zunächst vorhandenen Brutpaare von Artgenossen verdrängt wurden und dadurch keinen oder nur geringen Bruterfolg hatten. Die höherwertigen Brutplätze werden so von den vitalsten Falken besetzt, überalterte Vögel werden abgekämpft. SCHILLING und ROCKENBAUCH deuten dies als ganz natürlichen Prozeß – erst nach dessen Abschluß erwarten sie eine Zunahme der Neuansiedlungen in den umliegenden Gebieten.

Wo aber sind solche *Neuansiedlungen* zu erwarten?

Es ist wohl kaum genau vorherzusagen, wohin junge brutreife Wanderfalken abwandern, wenn sich die Population, in der sie geboren wurden, so stabilisiert hat, daß alle Horstplätze besetzt sind und keine schwächeren Falken mehr da sind, die abgekämpft werden könnten. Ein Trend aber kann angegeben werden:

Nicht alle jungen Wanderfalken kehren nach Beendigung ihres Immaturrenzuges in das Gebiet zurück in dem sie ausgeflogen sind. Sie schlagen zwar aufgrund ihrer prägungsbedingten Rückorientierung diesen Weg ein, können aber unterwegs in anderen Populationen „hängenbleiben“ (KIRMSE 1987).

Die Hauptzugrichtung in Mitteleuropa ist Südwest (GLUTZ et. al. 1971), so daß Neuansiedlungen vor allem in dieser Richtung zu erwarten wären, weniger dagegen nördlich und östlich von den beiden großen mitteleuropäischen Populationen der Alpen und der Schwäbischen Alb.

Die Vögel der Alpenpopulation sind nicht beirgt, daher sind hier keine Hinweise zu erwarten. In Baden-Württemberg dagegen hat die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ seit 1965 etwa 2 000 Jungfalken beirgt (ROCKENBAUCH 1990 mdl.). Die wenigen Neuansiedlungen dieser Vögel außerhalb Baden-Württembergs fanden vor allem im Französischen und Schweizer Jura statt – also tatsächlich bevorzugt im Südwesten, während nördlich und östlich von Baden-Württemberg fast keine Neuansiedlungen erfolgten (ESCHWEGE 1990 mdl.).

### 3.3 Einflußfaktoren auf die Bestandesentwicklung

#### 3.3.1 Begrenzende natürliche Faktoren

##### **Horstplatzangebot:**

Das Horstplatzangebot ist, wie unter 3.2.2 (Siedlungsdichte, Verteilung) schon angesprochen, in Mittelgebirgslagen der wichtigste limitierende Faktor für den Wanderfalkenbestand. Die Zahl der möglichen Brutpaare hängt hier vom Angebot an geeigneten Horstwänden ab.

*Geeignete Horstwände* zeichnen sich neben einer gewissen Mindesthöhe, die nach KLEINSTÄUBER (1987) bei etwa 20 m liegt, vor allem durch das Vorhandensein von mindestens einer Brutnische aus. Die Brutnische soll Gelege und Jungvögel möglichst gut vor Witterungseinflüssen schützen; am besten eignen sich daher Felsvorsprünge unter Überhängen und höhlenartige Vertiefungen im Fels.

Wie entscheidend die Existenz geeigneter Brutnischen die Wanderfalkenbestände im Mittelgebirgsraum beeinflußt, zeigen die Erfolge der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ mit dem Bau von Kunsthorsten. So flogen zwischen 1981 und 1985 im Schwarzwald jedes Jahr etwa 2/3 aller Jungfalken aus Kunsthorsten aus (SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985).

Um die Horstnischen entsteht nicht nur innerartliche sondern auch *zwischenartliche Konkurrenz*. Hauptkonkurrenten für die felsbrütenden Wanderfalken in Mitteleuropa sind nach SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) der Kolkkrabe (*Corvus corax*) und der Uhu (*Bubo bubo*):

Der Kolkkrabe tritt vor allem in den Alpen als Konkurrent auf.

Bei den Horstplatzkontrollen im Allgäu konnten in den Monaten März und April häufig Auseinandersetzungen zwischen Wanderfalken und Kolkkraben beobachtet werden, wobei die Kolkkraben von den Falken immer vertrieben wurden. Die Kolkkraben waren im März geradezu eine Hilfe beim Auffinden von besetzten Horstwänden, da die Wanderfalken in den großen Alpenwänden kaum auszumachen waren, sich aber sofort zeigten, sobald ein Kolkkrabe vorbeistrich.

Laut SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) gewinnen die Wanderfalken zwar die einzelnen Gefechte, den Brutplatz behaupten dennoch meist die Kolkkraben. Sie führen dies darauf zurück, daß die Kolkkraben ihre Brut durchschnittlich zwei Wochen früher beginnen (Ende Februar) als die Wanderfalken (Mitte März) und infolge der schon stärker ausgeprägten Horstbindung ausdauernder sind.

Im Allgäu konnte vom Verfasser keine Verdrängung von Wanderfalken durch Kolkkraben festgestellt werden, in einem Fall jedoch ein Arrangement: Wanderfalken und Kolkkrabe brüteten in etwa 50 m Entfernung voneinander – nur getrennt durch eine Felsnase.

Dies beschreibt auch HEPP (1983) für den Schwarzwald, der ab 1970 vom Kolkkraben wiederbesiedelt wurde: Nach einer jeweils mehrjährigen Gewöhnungsphase mit teilweise heftigen Kämpfen verwendeten Wanderfalken an einigen Orten vorjährige Kolkkrabenhörste zur Brut und beide Arten brüteten bis auf eine Minimalentfernung von 20 m in derselben Wand erfolgreich nebeneinander.

Der Uhu ist in den Alpen und in den Mittelgebirgen häufig Horstplatzkonkurrent des Wanderfalken. Anders als beim Kolkkraben ist gegenüber dem Uhu eine eindeutige Unterlegenheit des Wanderfalken festzustellen (ESCHWEGE 1989 mdl.).

TROMMER (1989 mdl.) nimmt sogar an, daß der hohe Wanderfalkenbestand im Frankenjura nach dem Krieg teilweise auf die damals starke Verfolgung des Uhus durch den Menschen zu-

rückzuführen ist. Ebenso ist nach ROCKENBAUCH (1989 mdl.) von vielen Horstplätzen des Wanderfalken in Baden-Württemberg, die in den 50er Jahren befliegen waren, überliefert, daß sie früher Uhubrutplätze waren.

### Nahrungsangebot:

Das Nahrungsangebot stellt in den Alpen den wichtigsten begrenzenden Faktor für die Bestandeshöhe des Wanderfalken dar (siehe auch: 3.2.2 Siedlungsdichte, Verteilung). Entscheidend ist hierbei aber nicht das potentiell verfügbare, sondern das für den Wanderfalken erreichbare Nahrungsmittelangebot (BAUMGART 1985/86). Für den Wanderfalken am besten erreichbar sind nach BAUMGART häufige Vogelarten, die eine hohe Flugaktivität zeigen. Ein Blick in Beutelisten verdeutlicht dies:

Untersuchungen UTTENDÖFERS (1952) für Nord- und Mitteldeutschland ergaben, das hier die Haustaube (*Columba livia domestica*) das häufigste Beutetier des Wanderfalken ist, gefolgt von Star (*Sturnus vulgaris*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*). ROCKENBAUCH (1971) nennt für Süddeutschland an erster Stelle ebenfalls die Haustaube, an zweiter und dritter Stelle Star und Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*). Inzwischen hat sich diese Reihenfolge allerdings verändert (ROCKENBAUCH 1989 mdl.): Die Zunahme der Wacholderdrossel in den vergangenen Jahren schlägt sich auch in den Beutelisten nieder – sie ist im Untersuchungsgebiet inzwischen die häufigste Wanderfalkenbeute.

Eine Korrelation zwischen Beuteangebot und Wanderfalkenhäufigkeit läßt sich nach ROCKENBAUCH (1989 mdl.) außerhalb der Alpen nicht herstellen; die Hauptbeutearten sind hier flächendeckend verbreitet, der Wanderfalken jedoch linear. Daß die Bestandeshöhe in den Alpen primär durch das Nahrungsangebot begrenzt wird, ergibt sich durch ein gegenüber den Mittelgebirgen höheres Felsenangebot bei geringerem Nahrungsangebot.

### Witterung:

Die Witterung wirkt vor allem deshalb bestandsbegrenzend, da sie negativ auf die Gelege oder die Nestjungen einwirken und so den Reproduktionserfolg schmälern oder ganz verhindern kann.

KLEINSTÄUBER (1987) schätzt, daß im Mittelgebirgsareal der DDR durchschnittlich 70 % aller Brutverluste durch die Witterung bedingt sind: Als wichtigsten Faktor nennt er Schneefall nach Brutbeginn, der häufig zu Unterkühlung der Eier und damit zu deren Absterben führt. Auch Regen führt zu Verlusten – die Eier können durch das Wasser direkt unterkühlen oder bei lehmiger Beschaffenheit des Horstbodens von einer Lehmkruste überzogen werden, welche die Weitergabe der Körperwärme von den brütenden Altvögeln an die Eier stark vermindert. Durchnäßte Jungvögel können ebenfalls an Unterkühlung sterben. SCHILLING und KÖNIG (1980) führen als weitere Verlustursache Hagel an, der Eier zerstört und Jungfalken erschlagen kann.

In den Alpen begrenzt die Witterung zusätzlich die Höhenlage der Horste. In höheren Lagen ist die Zeit für Brut, Aufzucht und Selbständigwerden der Jungen durch weit ins Frühjahr reichende

Schneefälle und dementsprechend lange Schneelage zu kurz (ESCHWEGE 1989 mdl.).

MEBS (1986) gibt als maximale Höhenlagen der Horste in den Bayerischen Alpen 1400 m an, LINK (1989 mdl.) kennt hier Horste bis etwa 1550 m Höhe und ist der Ansicht, daß auch in noch höheren Lagen – bisher unentdeckte – Horste vorhanden sind. Hierfür spricht auch die Angabe, die GLUTZ et al. (1971) für die Österreichischen Alpen machen: Dort lagen die höchsten Horstplätze bei „früher mindestens 1900 m“

### Prädatoren:

Hauptfeinde des Wanderfalken sind Steinmarder (*Martes foina*) und Uhu (*Bubo bubo*):

Der Steinmarder gefährdet vor allem die Gelege. SCHILLING und KÖNIG (1980) rechnen mit natürlichen Verlusten durch Steinmarder von bis zu 1/3 aller Bruten, KLEINSTÄUBER (1987) nimmt an, daß durchschnittlich 15-20 % der Brutverluste durch Steinmarder verursacht werden. Erhöhte Verluste durch Marder können dann auftreten, wenn die Falken durch menschlichen Stördruck (z. B. Kletterer) gezwungen werden, in weniger mardersichere Horstnischen auszuweichen (ROCKENBAUCH 1989 mdl.). Daß Marder auch Jungfalken gefährden können, zeigt der Verlust aller drei Jungen der einzigen Brut im Frankenjura durch Steinmarder im Mai 1989 (siehe auch: 3.1.2 Bestand des Wanderfalken/Bayern).

In Gebieten, in denen der Uhu auftritt, kann er zu einer ernstesten Gefahr für den Wanderfalken werden:

Der Uhu schlägt vor allem schlafende Falken. Die Altfalken sind besonders zwischen Januar und Juni gefährdet, da sie während Balz, Brut und Jungenaufzucht regelmäßig am Brutfelsen nächtigen, wogegen sonst der Schlafplatz zum Schutz vor Feinden häufig gewechselt wird (KEICHER 1979). Aus demselben Grund werden Jungfalken oft zur Beute des Uhus, solange sie noch regelmäßig im Horst übernachten.

Die Beringung der baden-württembergischen Jungfalken durch die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ hat es ermöglicht, die Wanderfalkenverluste durch Uhus anhand von Ringfunden in Uhuborsten zu quantifizieren:

Wie SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) berichten, wurden 1984 in den Beuteresten eines einzigen Uhupaars die Ringe von 7 Wanderfalken gefunden. Sie ermittelten, daß 1984 etwa 10 % des baden-württembergischen Wanderfalkennachwuchses dem Uhu zum Opfer fielen. Die Verluste durch den Uhu können die Bestandeshöhe von Teilpopulationen des Wanderfalken deutlich beeinflussen. So wurden allein im oberen Donautal zwischen 1979 und 1985 nachweislich 24 Wanderfalken vom Uhu geschlagen (FUCHS 1986).

Einen deutlichen Hinweis auf die bestandesbegrenzende Wirkung des Uhus gibt die Entwicklung im Frankenjura: Mitte der 50er Jahre lebten dort etwa 25 Uhupaare (MEBS, zit. in WICKL 1979) und etwa 25 Wanderfalkenpaare (DIETZEN, HASSMANN 1982). 1990 ist die Uhupopulation durch zurückgegangene menschliche Verfolgung und durch Aussetzungen auf ungefähr 70 Paare angewachsen (ESCHWEGE 1990 mdl.), der Wanderfalkenbestand umfaßt nur 2 Paare.

Nach TROMMLER (1989 mdl.) ist der Frankenjura heute nahezu lückenlos vom Uhu besiedelt, an fast allen ehemaligen Wanderfalkenhorstplätzen brütet der Uhu. Abb. 9 verdeutlicht die hohe Siedlungsdichte des Uhus im Frankenjura:

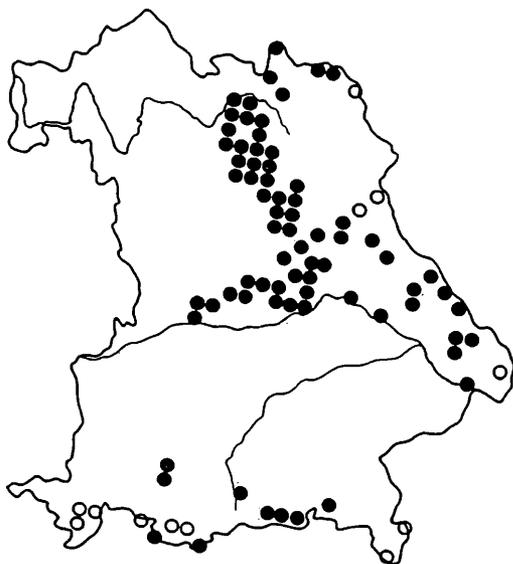


Abbildung 9

#### Verbreitung des Uhus in Bayern:

Ausgefüllte Kreise = sicher Brutvorkommen; Leere Kreise = wahrscheinlich Brutvorkommen (aus: WICKL 1979).

Im übrigen Bayern ist die Situation weniger kritisch: Im Bereich der unterfränkischen Teilpopulation gibt es kein Uhu-vorkommen (ESCHWEGE 1989 mdl.), die ehemaligen Brutfelsen des Wanderfalken im Inneren Bayerischen Wald sind im Gegensatz zum Frankenjura uhufrei (WOTSCHIKOWSKY 1989 mdl.). In den Alpen kommen Wanderfalken und Uhus teilweise in den gleichen Gebieten vor, jedoch stehen dem Wanderfalken hier genügend Ausweichfelsen zur Verfügung (TROMMER 1989 mdl.).

Ein bisher nicht gelöstes Problem ist die Uhu-auswilderung: Nach Auskunft von FRANZ (1989 mdl.) werden in Bayern zwar offiziell keine Uhus mehr ausgewildert, aber die privaten Aussetzungen gehen weiter und sind „außer Kontrolle“. WOTSCHIKOWSKY (1989 mdl.) verweist darauf, daß bis vor kurzem sogar offiziell noch ausgewildert wurde. So hat die Nationalparkverwaltung im Bayerischen Wald bis 1988 über 100 Uhus in die freie Wildbahn entlassen.

Unter den Feinden sei noch kurz der *Habicht* (*Accipiter gentilis*) erwähnt: Er schlägt Jungfalken im Nest, aber auch erwachsene Wanderfalken werden im Überraschungsangriff getötet (FISCHER 1977). Einige der vom „Deutschen Falkenorden“ ausgewilderten Wanderfalken wurden ebenfalls vom Habicht geschlagen (TROMMER 1989 mdl.).

Die Beobachtungen im Allgäu zeigten, daß das Horstrevier neben den Verteidigungsflügen gegen Steinadler (*Aquila chrysaetos*) am heftigsten gegenüber Habichten verteidigt wird.

An zwei Horsten wurden mehrmals vorbeifliegende Habichte gesehen – sie wurden jedesmal vom Falkenmännchen angegriffen und vertrie-

ben. An einem dieser Horste konnte Anfang März sogar beobachtet werden, wie der Terzel auf zwei am Gegenhang balzende Habichte stieß. Diese verschwanden nach mehrmaligen Angriffen des Falkenterzels hinter der Hangkante. In den folgenden Tagen wurden dort keine Balzflüge der Habichte mehr beobachtet.

#### Parasiten:

Für den Wanderfalken sind hier nur Zecken von größerer Bedeutung. Andere Parasiten wie Würmer, Milben oder Federlinge treten zwar manchmal an Wanderfalken auf, wurden bisher aber nur an kranken oder stark geschwächten Tieren festgestellt und kommen nach SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) als primäre Todesursache nicht in Betracht.

Die *Vogelzecke* (*Ixodes arboricola*) jedoch, kann bei stärkerem Befall für Jungfalken tödlich sein. Sie befällt höhlenbrütende Vögel wie Spechte, Stare, Meisen und gelangt, wenn befallene Vögel erbeutet werden, auch in Wanderfalkenhorste. Der Zeckenbefall ist in manchen Jahren sehr umfangreich: So waren laut SCHILLING und ROCKENBAUCH im Jahr 1979 in Baden-Württemberg 23 % aller Wanderfalkennestlinge von Vogelzecken befallen und für etwa 4/5 dieser Jungvögel endete der Befall tödlich.

Der häufige Wechsel der Horstnischen beim Wanderfalken stellt nach Meinung TROMMERS (1989 mdl.) neben der Feindvermeidung auch einen Abwehrmechanismus gegen zu starken Zeckenbefall dar, da die Zecken in der Lage sind, in Ruheformen einige Jahre am Horstplatz zu überdauern.

Seit 1981 können in Baden-Württemberg mit Hilfe einer innerhalb der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ entwickelten Behandlungsmethode Nestlingsverluste durch Zecken ganz verhindert werden (ROCKENBAUCH 1989 mdl.).

### 3.3.2 Menschliche Einflüsse

#### Chemische Umweltverschmutzung:

Der Rückgang des Wanderfalken beschränkte sich nicht auf Mitteleuropa. In den Oststaaten der USA begann die Bestandesabnahme schon in den 40er Jahren (PEAKALL 1976), 1964 war der Wanderfalken hier ausgestorben (HICKEY, zit. in FISCHER 1977). Auch überall in West-, Nord- und Osteuropa kam es zu drastischen Bestandeseinbrüchen. So schmolz zum Beispiel die Wanderfalkenpopulation Finnlands zwischen Anfang der 50er und Ende der 60er Jahre von etwa 1000 auf 25-30 Paare zusammen – ein Rückgang um über 97% (MEBS 1981).

Wie waren derart einschneidende und so viele Wanderfalkenpopulationen betreffende Bestandeseinbußen zu erklären?

In allen westlichen Industriestaaten fielen den Ornithologen nach dem 2. Weltkrieg Störungen im Brutablauf der Wanderfalken auf: Die Gelegegrößen nahmen ab, immer häufiger zerbrachen Eier, die Schlupfraten gingen zurück und viele Bruten wurden ohne ersichtlichen Grund abgebrochen (FISCHER 1977).

Natürliche Feinde und menschliche Verfolgung kamen als Hauptursache für einen so starken und umfassenden Rückgang innerhalb so kurzer Zeit nicht in Frage. Zur menschlichen Verfolgung

schreibt FISCHER (1977): „Auch die rücksichtsloseste Bejagung hat den Wanderfalken in Mitteleuropa, solange die Umwelt noch intakt war, wohl vermindern, nicht aber merklich dezimieren können.“ Als Beispiel führt er die Wanderfalken an der Küste Südenglands an: Hier wurde der Wanderfalke in beiden Weltkriegen zum Schutz der für die militärische Nachrichtenübermittlung wichtigen Brieftauben systematisch verfolgt. Dennoch gelang es ihm, jeweils einige Jahre nach Kriegsende seine ursprüngliche Bestandeshöhe wieder zu erreichen. Ab Mitte der 50er Jahre jedoch ging die Population in Großbritannien innerhalb weniger Jahre von 650 auf 200 Brutpaare zurück.

Nachdem natürliche Faktoren im Regelfall bestandesbegrenzend wirken, nicht aber bestandesvernichtend, und direkte menschliche Verfolgung als Hauptursache für den Rückgang ausschied, schrieben viele Wissenschaftler der zunehmenden Umweltverschmutzung in den Industriestaaten die Hauptschuld am Rückgang zu.

MOORE und RATCLIFFE (zit. in RATCLIFFE 1980) gelang dann 1962 der Nachweis von Chlorierten Kohlenwasserstoffen in einem Wanderfalkenei. RATCLIFFE (1980) zeigt auf, daß Rückgang und Erholung der Wanderfalkenpopulation Großbritanniens sowohl zeitlich als auch geographisch dem Ausbringungsmuster von Chlorierten Kohlenwasserstoffen folgten.

In den Eiern mitteleuropäischer Wanderfalken wurden aus dieser Stoffgruppe DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) und dessen Metabolit DDE sowie HCB (Hexachlorbenzol) und PCBs (Polychlorierte Biphenyle) nachgewiesen (CONRAD 1977). DDT wurde in der Landwirtschaft als Insektizid eingesetzt, HCB als fungizides Saatbeizmittel. PCBs finden vielseitige industrielle Verwendung in Isolier-, Kühl- und Elektrotechnik sowie zur Herstellung von Harzen, Lacken, Kunststoffen und Verpackungsmaterial.

Da Chlorierte Kohlenwasserstoffe nachgewiesenermaßen lebende Organismen schädigen oder töten können, gehören sie zu den Bioziden. In der Fachliteratur wird deshalb häufig von der „Biozidbelastung“ des Wanderfalken gesprochen.

Die Chlorierten Kohlenwasserstoffe sind lipophile Substanzen und werden daher im Körperfett gespeichert. Da sie von Organismen nur sehr langsam wieder abgebaut werden können, kommt es innerhalb der Nahrungskette zu einer Anreicherung Chlorierter Kohlenwasserstoffe, von der Greifvögel als Endglieder vieler Nahrungsketten besonders betroffen sind.

Bei vergleichenden Untersuchungen von Eimaterial der Zeit vor dem 2. Weltkrieg aus Museen und Wanderfalkeneiern aus den 70er Jahren ergab sich eine statistisch gesicherte Verdünnung der Eischalen und eine signifikant negative Korrelation zwischen DDE-Gehalt der Eier und Eischalendicke (CONRAD 1977). Als Ursache wird eine Störung des Calciumhaushalts durch DDE vermutet (SCHILLING, KÖNIG 1980). Durch Chlorierte Kohlenwasserstoffe kann es auch zu einer Verminderung der Schlupfraten kommen, da sie embryotoxisch wirken (PEAKALL 1976).

Nachdem erkannt wurde, daß sich Chlorierte Kohlenwasserstoffe auch im menschlichen Fettgewebe und sogar in der Muttermilch anreichern,

ergingen in den westlichen Industrieländern bald die ersten Anwendungsverbote: Die Anwendung von DDT wurde in der Bundesrepublik 1971 eingeschränkt und 1974 vollständig verboten, die Anwendungseinschränkung für HCB erfolgte 1974, das Anwendungsverbot 1977.

Während Pflanzenschutzmittel wie DDT und HCB absichtlich ausgebracht werden, sind PCBs Gifte, die bei vielen industriellen Prozessen entstehen und häufig unbemerkt entweichen. BLASZYK weist schon 1972 darauf hin, daß es daher viel schwieriger ist, sie unter Kontrolle zu bringen. Dies zeigt sich heute am Beispiel der baden-württembergischen Wanderfalkenpopulation: Hier werden Eier seit 1971 auf Chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht; die PCB-Belastung ist heute etwa genauso hoch wie zu Beginn der Untersuchungen – Tendenz eher steigend (ROK-KENBAUCH 1990 mdl.).

Abb. 10 verdeutlicht die trotz Schwankungen etwa gleichbleibende PCB-Belastung der untersuchten Eier aus Baden-Württemberg. Sie zeigt auch, wie der DDT- und HCB-Gehalt der Eier nach den jeweiligen Anwendungsbeschränkungen und -verboten zurückging. Das langsamere Absinken des DDT-Gehalts ist auf dessen im Vergleich zu HCB stärkere Persistenz zurückzuführen (SCHILLING, KÖNIG 1980) sowie auf den Ferntransport aus anderen Ländern über Zugvögel und großräumige Luftströmungen (BAUM, CONRAD 1978).

Keine andere Wanderfalkenpopulation in Mitteleuropa ist hinsichtlich Biozidbelastung und Bestandesentwicklung so gut untersucht wie die baden-württembergische. Ihre Reaktion auf die abnehmenden DDT- und HCB-Gehalte zeigt das volle Ausmaß der Biozidwirkungen:

Die deutlichste Auswirkung auf die Giftbelastung der Eier hatten das vollständige Anwendungsverbot für DDT und die starke Anwendungseinschränkung für HCB, beide Anfang 1974 (siehe Abb. 10). Der Bestand konnte auf die sinkende Belastung allerdings erst dann deutlicher reagieren, als eine „kritische Belastungsgrenze“ (PEAKALL 1976) unterschritten war. Der deutliche Anstieg der Reproduktionsrate 1978 (siehe Abb. 1) deutet laut TROMMER (1989 mdl.) darauf hin, daß dies nach 1977 der Fall war.

1966 nahm die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ ihre Horstbewachung auf. Die Schutzmaßnahmen erfolgten zwölf Jahre bei deutlichem Biozideinfluß, da oberhalb der kritischen Belastungsgrenze (1966 bis 1977), dreizehn Jahre bei geringerem Biozideinfluß (1978 bis 1990). Trotz strengster Horstbewachung nahm die Population in den ersten zwölf Jahren von 24 auf 23 Paare ab. Und dies, obwohl die Aushorstungen während dieses Zeitraums nach Angaben der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ auf unter 5 % der Reproduktion gehalten werden konnten (SCHILLING, KÖNIG 1980). In den folgenden dreizehn Jahren erfolgte dann plötzlich der sehr starke Anstieg auf etwa 150 Paare. Abb. 11 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen DDT-Belastung, HCB-Belastung und Bestandesentwicklung.

Daß die Bestandeshöhe in den Jahren oberhalb der kritischen Biozidbelastung überhaupt gehalten werden konnte, ist nach CONRAD (1977) nur

ppm

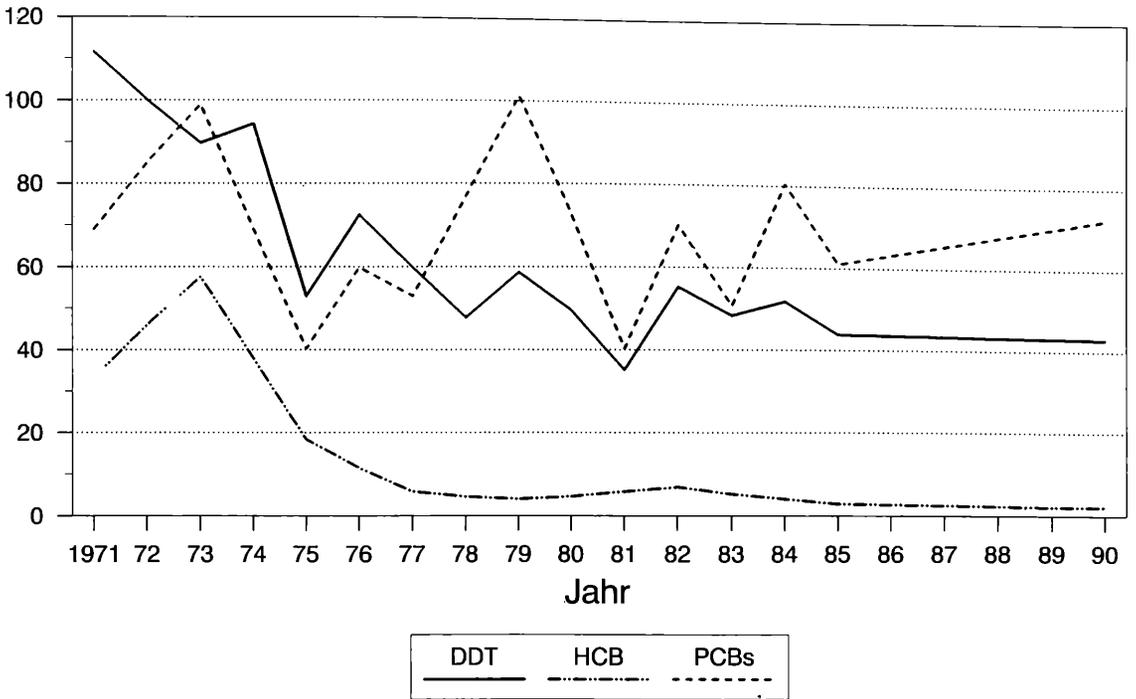


Abbildung 10

Biozidbelastung von Wanderfalkeneiern aus Baden-Württemberg (ppm = parts per million/bezogen auf die Trockensubstanz). (nach: SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985; ROCKENBAUCH 1990 mdl./Werte 1986-1990 geben nur Tendenz wieder, da noch nicht alle Untersuchungsergebnisse vorliegen).

ppm; Wanderfalkenpaare

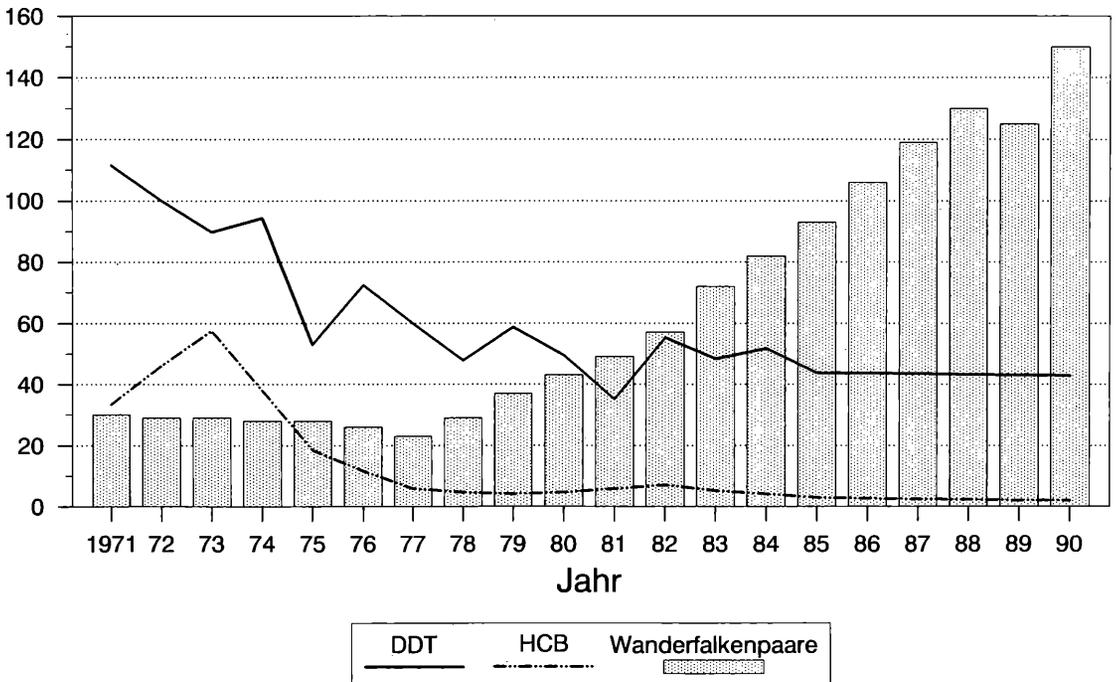


Abbildung 11

DDT- und HCB-Belastung von Wanderfalkeneiern aus Baden-Württemberg in Relation zur Bestandesentwicklung: (nach: SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985; MEBS 1986; ROCKENBAUCH 1990 mdl.; eigene Berechnungen).

darauf zurückzuführen, daß andere Stör- und Schädigungsfaktoren (zum Beispiel: Zeckenbefall, Aushorstungen) durch die Schutzmaßnahmen der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ weitgehend ausgeschaltet wurden.

Die lange vorherrschende Meinung, daß die Wanderfalkenpopulation der Bayerischen Alpen nur gering verseucht war, weil in diesem Bereich kaum intensive Landwirtschaft betrieben wird und nur wenig Industrie angesiedelt ist, widerlegt ein Wanderfalkenfund aus dem Jahr 1975 (MEBS 1986): Bei diesem Vogel handelte es sich um ein Weibchen, das an einem See in den mittleren Bayerischen Alpen gebrütet hatte. Es hatte 1970 und 1971 Junge großgezogen, ab 1972 aber trotz normalen Brutverhaltens keine Bruterfolge mehr. Der Vogel verunglückte im Dezember 1975 in der Nähe des Brutplatzes an einer Hochspannungsleitung. Die Rückstandsanalyse der Leber ergab folgende extrem hohe Werte (bezogen auf die Trockensubstanz):

HCB: 1140 ppm

DDE: 935 ppm

PCB: 3350 ppm

### Unbeabsichtigte Störungen:

Die gravierendsten Störungen werden nach Meinung aller befragten Experten vom *Klettersport* verursacht:

Steile, exponierte Felswände, die vom Wanderfalken bevorzugt als Horstfelsen gewählt werden, ziehen meist auch viele Kletterer an. Kommen die Kletterer während der Brut zu nahe an die Horstnische, fliegt der brütende Vogel häufig erschreckt auf, wodurch einzelne Eier aus dem Horst rollen können. Später werden durch das schnelle Auffliegen manchmal Jungvögel zum Absturz gebracht.

Halten sich die Klettersportler länger im Bereich der Horstnische auf oder kommen immer wieder Kletterer vorbei, bleiben die Altfalken längere Zeit abwesend. Es kann so zu einer starken Abkühlung des Geleges oder zur Unterernährung der Jungfalken kommen. Auch sind diese bei Abwesenheit der Altvögel Witterungseinflüssen wie Nässe, Kälte oder starker Sonneneinstrahlung ungeschützt ausgesetzt.

FRANZ (1989 mdl.) und Trommer (1989 mdl.) sehen den sehr starken Kletterbetrieb im Frankenjura neben der hohen Siedlungsdichte des Uhus als zweite Hauptursache für die dort fast ausbleibende Wiederbesiedlung. TROMMER verweist darauf, daß die erste Wiederansiedlung von Wanderfalken im Frankenjura 1988 gerade an einem Felsen mit Kletterverbot erfolgte – der Fels befindet sich genau über einem Dorf, das durch Kletterfelsen von Steinschlag bedroht wäre.

Der Felsen, an dem sich 1990 eine neues Paar angesiedelt hat, wird ebenfalls nicht beklettert. Er liegt mitten im Wald und ist wohl auch aufgrund seiner eher geringen Größe für Kletterer wenig attraktiv. In etwa drei Kilometer Entfernung befindet sich eine wesentlich größere, freistehende Felswand mit zahlreichen Nischen. Dort wäre eine Neuansiedlung viel eher zu erwarten gewesen – wenn die Wand nicht einer der beliebtesten Kletterflächen im Frankenjura wäre.

Auch in den Alpen kommt es an einigen Felswänden immer wieder zu Störungen durch Kletterer

(ESCHWEGE 1989 mdl.). Sie werden hier als nicht ganz so gravierend beurteilt, da sich die Klettersportler auf sehr viele Felsen verteilen, wodurch es meist nur zu kurzen Störungen kommt. Außerdem stehen dem Wanderfalken mehr Ausweichfelsen zur Verfügung als im Frankenjura (TROMMER 1989 mdl.).

Die *Massenerholung* ist ein weiterer wichtiger Störfaktor. Gerade an Wochenenden und Feiertagen mit gutem Wetter gelangen auf Wanderwegen große Zahlen Erholungsuchender oft in unmittelbare Nähe besetzter Wanderfalkenhorste: So berichten SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) von einem Fall, in dem an einem Feiertag etwa 10 000 Menschen auf einem Rundwanderweg nur 30 m unterhalb eines Horstes vorbeizogen. In einem anderen Fall hielten sich während eines Feiertages an einem Aussichtspunkt von 9 bis 18 Uhr ununterbrochen „lärmende Touristen“ auf. Nur 8 m tiefer saßen junge Wanderfalken. SCHILLING und ROCKENBAUCH weisen darauf hin, daß in Baden-Württemberg aufgrund derartiger Störungen schon mehrere Horste von Wanderfalken aufgegeben wurden. Auch an einem der im Allgäu beobachteten Horstplätze führt in unmittelbarer Nähe ein vielbegangener überregionaler Wanderweg vorbei. Die geringste Entfernung zur Horstnische beträgt etwa 40 m, wobei diese dann direkt schräg von oben eingesehen werden kann. 1989 und 1990 konnte dort keine Brut beobachtet werden.

ESCHWEGE (1990 mdl.) ist der Ansicht, daß der 1989 und 1990 trotz eher milden Frühjahrs geringe Bruterfolg in den Bayerischen Alpen hauptsächlich auf die vielen Störungen durch Wanderer zurückzuführen ist: Aufgrund der günstigen Witterung waren in der Nähe einer großen Anzahl von Horstfelsen, an denen sonst im Frühjahr normalerweise hohe Schneelagen herrschen, schon in der Brutzeit, wenn die Falken sehr störeffähig sind, viele Wanderer unterwegs.

Eine mögliche Belastung, die in den letzten Jahren immer mehr zugenommen hat, ist das *Drachen- und Gleitschirmfliegen*. Über die Reaktionen der Wanderfalken auf diesen Einfluß liegen bisher nur wenige Erfahrungen vor:

SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) berichten von einem Fall aus Baden-Württemberg, bei dem Drachenflieger in den Lebensraum einer Wanderfalkenfamilie einflogen. Die gerade ausfliegenden Jungfalken zeigten „kopflohe Fluchtreaktionen“, die Altfalken stießen Warnrufe aus und versuchten, die Drachen anzugreifen. SCHILLING und ROCKENBAUCH sind der Ansicht, daß die Falken in den Drachen „bedrohliche Feindvögel“ sahen.

In vielen Teilen der Bayerischen Alpen werden wesentlich mehr Drachen- und Gleitschirmflieger angetroffen als in Baden-Württemberg. Dennoch konnten während der Horstbeobachtungen im Allgäu keine Schreck- oder Angriffsreaktionen der Wanderfalken beobachtet werden.

Meist wurden die Fluggeräte von den Falken nicht beachtet, auch wenn sie sich den Horstwänden teilweise bis auf weniger als 50 m näherten. Ein Falkenpaar flog in zwei Fällen Drachen an. Diese wurden dann aber eher spielerisch umkreist – kein Vergleich zu den heftigen Angriffen auf Steinadler und Habicht.

### Gezielte Nachstellungen:

Bis vor dem 2. Weltkrieg gingen in Mitteleuropa jedes Jahr Wanderfalkengelege durch *Eiersammler* verloren. Vor allem Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts war das Eiersammeln weit verbreitet – teils für private Sammlungen, teils für Museen. Die Eiersammlungen dieser Zeit aus Museen waren wichtiges Vergleichsmaterial, um den Einfluß der Chlorierten Kohlenwasserstoffe auf die Schalendichte von Wanderfalkeneiern zu untersuchen (SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985).

Die Eier für die Sammlungen wurden den Horsten frisch oder nur ganz schwach bebrütet entnommen, da sie noch ausgeblasen werden mußten. Nach WITTENBERG (1964) ist bei Entnahme frischer Wanderfalkeneier die Wahrscheinlichkeit eines Nachgeleges am größten, sodaß der Einfluß des Eiersammelns auf die Wanderfalkenbestände seiner Meinung nach nicht allzu stark war. Heute spielt das Eiersammeln keine Rolle mehr (TROMMER 1989 mdl.).

*Abschuß* von Wanderfalken kommt dagegen bis heute vor. So wurden 1984 im Elsaß und 1985 in Baden-Württemberg Wanderfalken abgeschossen (SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985). Nach Meinung ROCKENBAUCHs (1989 mdl.) existiert hierbei zudem eine hohe Dunkelziffer: Nicht alle abgeschossenen Vögel werden gefunden und ein Teil der als „tot gefunden“ gemeldeten Ringvögel dürfte in Wirklichkeit abgeschossen worden sein.

MEBS (1971) untersuchte die Todesursachen beim Wanderfalken anhand von 107 Wiederfunden nestjung bringender Vögel: Bei 61 % der Falken im ersten Lebensjahr und 24 % der älteren Falken war Abschuß die Todesursache. Die wesentlich höhere Quote bei den Jungfalken führt MEBS auf deren Unerfahrenheit und auf den Immaturrenzug zurück (siehe auch: 3.2.1 Mortalität und notwendige Reproduktionsraten). Sie gelangen dabei in Länder wie Frankreich oder Spanien, in denen die Verfolgung laut MEBS wesentlich stärker ist als bei uns.

ESCHWEGE (1989 mdl.) weist allerdings darauf hin, daß sich bei uns und in den genannten Ländern die rechtliche Situation (siehe auch: 5.3.1 Gesetzlicher Schutz und dessen Vollzug) sowie teilweise auch die Mentalität der Jäger inzwischen geändert haben und Abschuß als Todesursache sicher zurückgegangen ist.

Einen deutlichen Einfluß auf die Bestandentwicklung beim Wanderfalken hat die *Aushorstung* von Eiern und Jungvögeln durch Falkner. Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ geht davon aus, daß in Baden-Württemberg jährlich etwa 1/3 der Reproduktion durch Aushorstung verlorengehen würde (SCHILLING, KÖNIG 1980). Abb. 1 zeigt, daß die rapide Bestandesabnahme des Wanderfalken in Baden-Württemberg nach Gründung der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ 1965 gestoppt werden konnte. Dies gelang vor allem über Schutzmaßnahmen zur Minimierung der Verluste durch Aushorstung und Marder (SCHILLING, KÖNIG 1980).

Für TROMMER (1989 mdl.) kommt Aushorstung allerdings als Primärursache des Wanderfalkenrückgangs schon allein deshalb nicht in Frage,

da der Wanderfalke auch in Ländern verschwand, in denen nicht ausgehorstet wurde. Er führt als Beispiel die (ehemalige) DDR an: Hier war die Beizjagd mit dem Wanderfalken nicht erlaubt, die nur etwa 200 Falkner hielten vor allem Habichte. Dennoch war der Wanderfalke, dessen Bestand in der DDR 1950 noch etwa 180 Brutpaare umfaßte, hier ab 1977 als Brutvogel ausgestorben.

Am Beispiel der Vogesen wird laut ESCHWEGE (1989 mdl.) deutlich, daß auch heute noch Horstbewachung notwendig ist: Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ bewachte dort zwischen 1970 und 1981 jedes Jahr einige gefährdete Horste. Nach und nach übernahmen französische Schutzverbände diese Aufgabe, sodaß die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ ab 1984 nicht mehr bewachen mußte. In den letzten Jahren kam es dann zu Kompetenzstreitigkeiten zwischen den einzelnen französischen Schutzverbänden, mit dem Ergebnis, daß 1989 kaum noch bewacht wurde. Die Folge waren Aushorstungen an mindestens 2 Plätzen.

Nach Angaben ROCKENBAUCHs (1989 mdl.) wurde 1989 in Baden-Württemberg an mindestens 3 Stellen ausgehorstet – die stark angewachsene Population kann längst nicht mehr lückenlos bewacht werden.

In Bayern sind dem „Landesbund für Vogelschutz“ in den letzten sechs Jahren keine Aushorstungen bekannt geworden (FRANZ 1990 mdl.). Allerdings flogen an einigen Horsten in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren keine Jungfalken aus. Ob durch natürliche Einflüsse oder direkte menschliche Einwirkungen war jedoch nicht zu ermitteln.

TROMMER (1989 mdl.) ist der Ansicht, daß der Aushorstungsdruck in den letzten Jahren aufgrund der Zuchterfolge des „Deutschen Falkenordens“ deutlich abgenommen hat.

Mit der Wiederzunahme der Wanderfalkenbestände in Mitteleuropa gewinnt nach Meinung aller befragten Experten ein weiterer Einflußfaktor mehr und mehr an Bedeutung: Die *Verfolgung* des Wanderfalken *durch* manche *Taubenhalter*. Es werden vor allem Gelege zerstört und Nestlinge getötet, in einem Fall wurde sogar ein Horstfelsen gesprengt (DEMÄNDT, zit. in DIETZEN, HASSMANN 1982).

SCHILLING und ROCKENBAUCH (1985) schildern einen Fall, bei dem das Gelege entnommen wurde und zusätzlich der Horstboden mit Klebemasse bestrichen war, um auch die Altfalken zu töten. Der Wanderfalke wird hier eindeutig als „Schädling“ angesehen – auch wenn das Zahlenverhältnis Haustauben zu Wanderfalken heute in der Bundesrepublik etwa 10 Millionen zu 280 Paare beträgt, die üblicherweise von Taubenhaltern beklagten Verluste also vollkommen überschätzt sind (ROCKENBAUCH 1989 mdl.).

## 4. Diskussion

### 4.1 Bestandessituation

Die Daten zur Entwicklung der mitteleuropäischen Wanderfalkenpopulationen zeigen, daß überall eine Erholung der Bestände stattgefunden hat. Es bestehen zwar deutliche regionale Unterschiede, aber in allen Gebieten gibt es heute wieder mehr Wanderfalken als zur Zeit des Bestan-

destiefs Anfang der 70er Jahre. Allerdings werden die Nachkriegszahlen noch nicht erreicht.

Nach den Daten von DIETZEN, HASSMANN (1982) und selbst nach den Daten von MEBS (1990 briefl.), dessen Zahlen von 1950 zum Teil schon auf Schätzungen beruhen, wäre Bayern mit einer heute größeren Anzahl von Paaren als im Jahr 1950 hier die einzige Ausnahme. Dies ist jedoch nur darauf zurückzuführen, daß der Bestand des Wanderfalke in den Bayerischen Alpen erst in den letzten Jahren genauer erfaßt wurde, die früheren Zahlen also deutlich unterschätzt sind. Die Erfassung der Bestände ist aber nicht nur in den Alpen genauer geworden: Auch in anderen Regionen Mitteleuropas wird der Wanderfalke heute durch den organisierten Wanderfalkenschutz intensiver beobachtet. Die Zahlen aus den 50er und 60er Jahren sind daher wohl fast überall zu niedrig, wenn auch nicht so drastisch wie in den Alpen. Der Rückgang des Wanderfalke war also zumindest gebietsweise noch stärker, als in die veröffentlichten Zahlen ausweisen.

DIETZEN und HASSMANN schreiben in ihrem Gutachten von 1982, daß es „mit Sicherheit zu optimistisch“ wäre, „vorbehaltslos von einer Tendenzwende bei der Entwicklung der bayerischen Wanderfalkenbestände zu sprechen“. Heute, acht Jahre später, sieht die Situation besser aus – die Tendenzwende ist abzulesen.

Allerdings kann nur für die Bayerischen Alpen und Unterfranken von einer deutlichen Bestandserholung gesprochen werden. Im übrigen Bayern waren 1990 gerade 2 Wanderfalkenpaare bekannt, gegenüber etwa 30 Paaren 1950. Bayern ist also zwischen dem äußersten Nordwesten und dem Alpengebiet immer noch nahezu wanderfalkenleer.

In *Unterfranken* kam es hingegen zu einem deutlichen Anstieg von 3 Paaren 1989 auf 7 Paare 1990. Dies ist wohl als endgültiger Durchbruch für den Wanderfalken in dieser Region zu werten. Man hatte schon länger mit einem Anstieg der Paarzahl gerechnet, da die 3 bisherigen Paare seit mehreren Jahren konstant sehr gute Ausflugergebnisse erbrachten.

Von den 7 Paaren schritten 1990 5 zur Brut. 1 Paar brach die Brut ab, aus den restlichen 4 Horsten flogen insgesamt 12 Jungfalken aus. Sollten sich die neu angesiedelten Paare etablieren, ist in den nächsten Jahren durchaus noch mit höheren Ausflugergebnissen zu rechnen.

Die Situation im *Frankenjura* ist eher skeptisch zu beurteilen, auch wenn eine weitere Neuansiedlung und die erste nachgewiesene erfolgreiche Brut seit 17 Jahren ein guter Anfang sind:

Fast alle ehemaligen Brutfelsen des Wanderfalke sind vom Uhu besetzt. Zudem herrscht an vielen potentiellen Horstwänden eine starke Beunruhigung durch Kletterer, was die Zahl der für den Wanderfalken verbleibenden Horstplätze weiter einschränkt. Bei diesen handelt es sich häufig nur um suboptimale Plätze mit geringer Wandhöhe und schlechten Horstnischen – das Auftreten vermehrter Brutverluste, vor allem durch Witterungseinflüsse und Steinmarder, ist hier wahrscheinlich. Sollten weitere Neuansiedlungen erfolgen, so sind sie vor allem an diesen „Restplätzen“ zu erwarten (die Neuansiedlung

1990 bestätigt dies). Dort bestehen allerdings nur geringe Chancen für hohen Reproduktionserfolg. Bestandeshöhen von über 20 Paaren wie Anfang der 50er Jahre sind daher im Frankenjura unter den gegebenen Umständen nicht möglich. Es ist jedoch in Frage zu stellen, ob der damalige Bestand eine geeignete Vergleichsgröße ist, da angenommen werden kann, daß die hohe Siedlungsdichte des Wanderfalke zu dieser Zeit nicht natürlich, sondern nur aufgrund der menschlichen Uhuverfolgung möglich war.

Bei einer Abschätzung der zukünftigen Entwicklung im *Bayerischen Wald* sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Das frühe Verschwinden des Wanderfalke aus dieser Region – 1967 war letztmals ein Brutpaar anwesend – legt die Vermutung nahe, daß der Bayerische Wald der ungünstigste Wanderfalkenlebensraum Bayerns ist. Das Gebiet befindet sich zudem relativ weit östlich von den beiden großen mitteleuropäischen Wanderfalkenpopulationen der Alpen und der Schwäbischen Alb, die Neuansiedlungen finden aber bevorzugt im Südwesten statt. Osteuropa, von wo eine Zuwanderung eher denkbar wäre, ist nach wie vor sehr dünn vom Wanderfalken besiedelt (MEBS 1989 mdl.).

Zur Zeit scheint jedoch im benachbarten Böhmerwald ein neuer Populationskern zu entstehen. Es ist daher möglich, daß es im Bayerischen Wald in den nächsten Jahren zu weiteren Ansiedlungsversuchen des Wanderfalke kommen wird. Eine dauerhafte Wiederansiedlung auf dem Niveau der frühen 50er Jahre wird in absehbarer Zeit allerdings kaum zu erreichen sein: Nicht nur die Nachstellungen durch Taubenzüchter sprechen dagegen, sondern auch der enorm gestiegene Besucherdruck im Bayerischen Wald (zur Zeit ca. 1,5 Millionen Besucher jährlich).

Die Teilpopulation der Bayerischen *Alpen* war und ist zweifellos das bedeutendste Wanderfalkenvorkommen Bayerns, auch wenn die älteren Zahlen dies nicht zum Ausdruck bringen. Die aufgestellte Schätzkurve kann die Bestandesentwicklung zwar nur annähernd wiedergeben, kommt aber den realen Verhältnissen sicher näher als die bisherigen Angaben in der Literatur.

5 Paare in den gesamten Bayerischen Alpen im Jahr 1950 (DIETZEN, HASSMANN 1982) sind wesentlich unrealistischer als die geschätzten 110 Paare, vor allem wenn man sich die heutige Bestandeshöhe von etwa 90-100 Paaren vor Augen hält. Nur eine phänomenale Verbesserung der Lebensbedingungen in den letzten vierzig Jahren könnte einen derartigen Anstieg erklären.

Aber: Die Zahl der Felswände ist heute noch genauso hoch wie vor vierzig Jahren, Klima und Nahrungsangebot haben sich nicht wesentlich verändert, die Biozidverseuchung ist heute sicher stärker als 1950, der Uhu hat deutlich zugenommen, ebenso die Störungen durch Bergwanderer und Kletterer. Von einer Verbesserung der Lebensbedingungen kann also nicht die Rede sein, eher von einer Verschlechterung.

Die weitere Bestandesentwicklung in den Bayerischen Alpen sollte aufmerksam verfolgt werden, gerade im Hinblick auf die eher schlechten Ausflugergebnisse 1989 und 1990. Der geringe Reproduktionserfolg trotz der milden Witterung muß nicht unbedingt nur auf Störungen durch

Wanderer während der Brutzeit zurückzuführen sein. Es ist auch möglich, daß die maximale Siedlungsdichte nahezu wieder erreicht ist und, ähnlich wie Anfang der 80er Jahre in Baden-Württemberg, eine Phase vermehrter Rivalenkämpfe auftritt.

#### 4.2 Populationsökologie

In den meisten früheren Arbeiten über den Wanderfalken liegen die Schwerpunkte auf der Beschreibung der Bestandesentwicklung und der Diskussion von möglichen Rückgangsursachen. Auch das Gutachten von DIETZEN und HASSMANN (1982) zeigt diesen Aufbau. Erst seit Beginn der Wiederausbreitung Anfang der 80er Jahre wird der Populationsökologie des Wanderfalken mehr Beachtung geschenkt. Als Beispiel seien die Veröffentlichungen von KIRMSE (1987) und KLEINSTÄUBER (1987) genannt. Zunehmend wird erkannt, daß die Kenntnis populationsökologischer Zusammenhänge eine wichtige Hilfe ist für das Abschätzen der zukünftigen Bestandes- und Besiedlungsentwicklung und für die Planung von Schutzmaßnahmen.

Die weitere Entwicklung einer Teilpopulation kann über die Größen Reproduktions- und Mortalitätsrate sowie Zu- und Abwanderung zumindest grob abgeschätzt werden:

Die von MEBS (1971) ermittelte durchschnittlich Adult-Mortalitätsrate von 25 % wird inzwischen bei den meisten Berechnungen angewandt. Eine *Mortalitätsrate* von 70 % im ersten Lebensjahr erscheint jedoch sehr hoch angesetzt, die vom „Deutschen Falkenorden“ angenommenen 60 % dürften heute realistischer sein: MEBS stützte seine Berechnungen auf Ringfunde bis 1970. Inzwischen werden aufgrund veränderter Rechtslage und teilweise auch anderer Jagdmentalität sicher weniger Falken abgeschossen – die Hauptodesursache bei den Vögeln im ersten Lebensjahr hat also abgenommen.

Rechnet man nun mit einer Mortalitätsrate von heute durchschnittlich 60 % im ersten Lebensjahr und einer Adult-Mortalitätsrate von 25 % pro Jahr, so liegt die *notwendige Reproduktionsrate* bei 1,67, ein Rahmen von 1,5 bis 1,8 erscheint realistisch. Erfolgreiche Bruten von Falken im Jugendkleid sind in Bayern sehr selten (LINK 1989 mdl.) und wurden daher nicht berücksichtigt.

Eine Bilanz aus *Zu- und Abwanderungen* ist für die bayerischen Teilpopulationen nicht möglich, da die Wanderfalken in Bayern nicht beringt werden. Hier besteht noch großer Nachholbedarf, wenn auch eingeräumt werden muß, daß eine so umfassende Beringung der Jungfalken wie in Baden-Württemberg in Bayern nicht möglich ist, da der Aufwand an vielen Alpenhorsten immens hoch wäre. In Mittelgebirgslagen sowie an gut zugänglichen Horsten in den Alpen sollte jedoch beringt werden. Wie das Beispiel Baden-Württembergs zeigt, ist die Störeinkwirkung minimal; auch werden die Aktionen dort von Bergwacht und Alpenverein sehr gut unterstützt. Voraussetzungen für eine sinnvolle Beringung sind jedoch gute Vorplanung sowie wissenschaftliche Begleitung und Auswertung eines solchen Programms.

Die Beringung würde nicht nur eine Quantifizierung der Abwanderungen ermöglichen, sondern auch zeigen, wohin die Jungfalken ziehen. Von den Jungvögeln der Alpenpopulation ist zum Bei-

spiel nicht einmal bekannt, ob sie wie die anderen jungen Wanderfalken Mitteleuropas direkt nach Südwesten ziehen oder die Alpen verlassen und beim Zug umgehen.

Sehr wichtig für gezielte Schutzmaßnahmen ist das Abschätzen der weiteren *Besiedlungsentwicklung* beim Wanderfalken:

Die bisherigen Wiederansiedlungen zeigen, daß die „Regressions-Expansions-Regel“ von SCHWERTFEGER (zit. in BAUMGART 1985/86) für den Wanderfalken nicht ganz zutrifft: Der Rückgang des Wanderfalken war viel gleichmäßiger als die jetzt zu beobachtende Wiederausbreitung.

Während des Rückgangs nahm die Siedlungsdichte in allen Teilpopulationen ab. Bei der Wiederausbreitung zeigt sich hingegen, daß die einzelnen Teilpopulationen erst bis zu einer hohen Siedlungsdichte aufgefüllt werden, bevor Neuansiedlungen in noch verwaisten Gebieten beginnen, wie etwa am Beispiel der baden-württembergischen Population verfolgt werden kann. Eine Erklärung liefert die von KLEINSTÄUBER (1987) hervorgehobene Tendenz des Wanderfalken zu Ansiedlungsbällungen.

Diese Art der Besiedlung läßt den von VOGT (1978) geforderten schwerpunktmäßigen Schutz der regional optimalen Wanderfalkenhabitate als falschen Weg erscheinen. Vielmehr sind Schutzmaßnahmen auch für schlechtere Habitate in bereits wieder beflogenen Gebieten und in deren Nähe wesentlich sinnvoller, als selbst für die besten Habitate weitab schon beflogener Gebiete. Schwerpunktmäßiger Schutz muß sich zunächst an der Besiedlungsdynamik des Wanderfalken orientieren, dann erst an der Habitatqualität.

Die *Habitatqualität* ist für schwerpunktmäßigen Schutz insofern von Bedeutung, als sich an den besten Felsen eines schon beflogenen Gebietes nach KLEINSTÄUBER (1987) immer die vitalsten Falken zu Paaren zusammenfinden und hier aufgrund der guten Ausflugsresultate die Stützen einer Population leben.

Die Untersuchungen zur Habitatqualität in Mittelgebirgslagen ergaben bei VOGT (1978) eine Abhängigkeit des Wanderfalken vom Wald und eine bevorzugte Besiedlung von Haupttälern mit Gewässern. KLEINSTÄUBER (1987) fand heraus, daß große gegliederte Felswände die günstigsten Voraussetzungen für einen Bruterfolg des Wanderfalken bieten – hier also die jeweiligen Alpha-Plätze der Region liegen.

Die beiden Theorien stehen zueinander nicht im Widerspruch, da sich die von VOGT ermittelten günstigen Strukturmerkmale auf die Ergebnisse KLEINSTÄUBERs zurückführen lassen: Der von VOGT hervorgehobene hohe Waldanteil in Wanderfalkenhabitaten ist nicht überraschend. Hohe Bewaldungsprozente sind in unserer Kulturlandschaft für Felsgebiete typisch, da der Boden kaum landwirtschaftlich nutzbar ist und deshalb auf diesen Flächen nicht gerodet wurde. Die bevorzugte Besiedlung von Haupttälern mit Gewässern weist ebenfalls auf die Vorliebe der Falken für ausgedehnte Horstwände hin, denn solche finden sich im Mittelgebirgsraum vor allem in großen Flußtälern.

Es muß jedoch herausgestellt werden, daß das Modell der höherrangigen und niederrangigen

Brutfelsen von KLEINSTÄUBER nur den Idealfall beschreibt. Es können auch modifizierende Faktoren auftreten, wie am Beispiel des Frankenjuras deutlich wird: Viele hochwertige Brutfelsen sind dort inzwischen vom Uhu besiedelt und/oder stark von Kletterern frequentiert. Sie sind dadurch in der Rangfolge gesunken; ehemals geringerwertige Felsen werden für den Wanderfalken attraktiver. So waren sowohl die Felswand der ersten Wiederansiedlung im Frankenjura 1988 als auch der Felsen der Neuansiedlung 1990 eher klein – aber nicht beklettert.

Die Untersuchungen VOGTs und KLEINSTÄUBERs bezogen sich auf die Habitatqualität in Mittelgebirgslagen. Dort ist das Horstplatzangebot der bestandesbegrenzende Faktor. Wie aber sieht die Situation in den Alpen aus, wo die erreichbare Nahrung limitierend wirkt? Hierüber gibt es bisher keine Untersuchungen, es kann daher nur eine Theorie aufgestellt werden:

Auch in den Alpen bieten große gegliederte Felswände die günstigsten Voraussetzungen für einen hohen Bruterfolg des Wanderfalken. Hier finden sich witterungsgeschützte und vor Räubern sichere Horstnischen, es sind hohe Ansitzen als Ausgangspunkte für Jagdflüge vorhanden und häufig treten Aufwindzonen auf. Es sind jedoch zwei Einschränkungen zu machen: Die Horstwände dürfen erstens nicht in nahrungsarmen Gebieten liegen. Zweitens sollten sie nicht zu hoch liegen, da mit zunehmender Höhenlage die Witterung durch tiefe Temperaturen und weit ins Frühjahr reichende Schneefälle für erfolgreiche Bruten zu ungünstig wird. Die optimalen Brutreviere liegen demnach dort, wo große Felswände im Kontakt zu nahrungsreichen Tieflagen auftreten. Darauf deutet auch die von MEBS (1981) dargestellte Besiedlungskonzentration im Alpenrand und in den Tälern der größeren Alpenflüsse hin. Die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Bruten an kleinen Felsen am Alpenrand und an Felswänden in Höhenlagen bis über 1500 m (LINK 1989 mdl.), also in ungünstigen und damit niederrangigen Brutrevieren, können neben den schlechten Ausflugsresultaten 1989 und 1990 als Indiz dafür gewertet werden, daß die maximale Siedlungsdichte in den Bayerischen Alpen nahezu wieder erreicht ist.

### 4.3 Gefahren und Chancen für den Wanderfalken

Natürliche Faktoren beeinflussen zwar den Bestand des Wanderfalken, haben ihn aber sicher nie ernsthaft gefährdet. Es ist denkbar, daß ungünstige Witterung in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren den Bestand in Teilpopulationen deutlich verringert hat. Auch sind regional gehäufte Verluste durch Parasitenvermehrung sowie durch Zunahme von Steinmarder oder Uhu vorstellbar. Das Ergebnis sind natürliche Populationschwankungen, denen andere Tierarten auch unterliegen. Die nachhaltigen Bestandeseinbrüche bis hin zum Aussterben des Wanderfalken in Teilen seines natürlichen Verbreitungsgebietes wurden jedoch eindeutig vom Menschen verursacht.

Der so schnelle und so umfassende Rückgang des Wanderfalken in den Industrieländern ist heute nur durch Biozidwirkungen schlüssig zu erklären.

Bestes Beispiel ist Finnland, wo der Bestand des Wanderfalken nach MEBS (1981) innerhalb von 20 Jahren von etwa 1000 auf 25-30 Paare zusammenschmolz und dabei auch aus den entlegensten Gebieten verschwand. Ein derart drastischer Rückgang allein durch Bejagung oder Aushorstung ist nicht denkbar. Menschliche Störungen und Nachstellungen haben den Rückgang in vielen Gebieten jedoch sicher beschleunigt; gerade die deutliche Verringerung der Reproduktion durch Biozide machte die Bestände für diese zusätzlichen Einflüsse noch empfindlicher.

Wo liegen nun heute die Hauptgefahren?

In den noch laufenden privaten *Uhu*auswilderungen ist die Verstärkung eines bestandesbegrenzenden Faktors zu sehen. Die Beispiele aus Baden-Württemberg zeigen, wie deutlich der Uhu in Teilpopulationen des Wanderfalken eingreifen kann.

Die DDT- und HCB-Verseuchung hat, wie das Beispiel der baden-württembergischen Wanderfalken zeigt, heute abgenommen. Auch in anderen Ländern, wie zum Beispiel Großbritannien, haben sich die Anwendungsverbote mildernd auf die Biozidbelastung ausgewirkt (RATCLIFFE 1980). Dennoch muß die weitere Entwicklung aufmerksam verfolgt werden. Die Anwendung von DDT ist bei uns zwar verboten, in vielen Entwicklungsländern aber wird DDT heute noch verwendet, teilweise nimmt die Anwendung sogar zu. Über Zugvögel und globale Luftströmungen gelangt auf diese Weise immer noch DDT nach Mitteleuropa.

Auch die steigende Tendenz bei den PCBs ist bedenklich. Es läßt sich zwar zwischen PCB-Belastung der Eier und Bestandesentwicklung der Wanderfalkenpopulation in Baden-Württemberg kein direkter Zusammenhang ablesen. PCBs sind jedoch dem DDT chemisch nahe verwandt (BLASZYK 1972), sodaß eine additive Wirkung nicht ausgeschlossen werden kann. Außerdem ist die Embryotoxizität von PCBs nachgewiesen (PEAKALL 1976) und niemand kann genau vorhersagen, wo die kritische Belastungsgrenze für den Wanderfalken liegt. Untersuchungen von REILMANN (1990) an der Wanderfalkenpopulation der deutschen Nordseeküste zeigen erschreckend schlechte Ausflugsresultate und lassen den Schluß zu, daß die kritische PCB-Belastung dort bereits überschritten ist.

Das Beispiel des stark biozidverseuchten Wanderfalken aus der Alpenpopulation zeigt, daß die Biozidbelastung flächendeckend auftritt. Für die unbeabsichtigten Störungen lassen sich jedoch Schwerpunkte innerhalb der bayerischen Teilpopulationen angeben:

Der *Klettersport* wirkt am deutlichsten im Frankenjura, weniger deutlich in den Alpen, da sich die Belastung hier besser verteilt. Im Frankenjura kann davon ausgegangen werden, daß der Klettersport zusammen mit der hohen Siedlungsdichte des Uhus für die geringe Wiederansiedlungsrate des Wanderfalken verantwortlich ist.

Bei der *Massenerholung* liegen die Schwerpunkte im Bayerischen Wald und in den Alpen. Der Nationalpark Bayerischer Wald hat zur Zeit jährlich etwa 1.5 Millionen Besucher, in den Alpen herrscht durch Skifahrer und Wanderer in vielen Gebieten Dauerbelastung zu allen Jahreszeiten.

Allerdings sind die Einflüsse der Massenerholung schon wegen der größeren räumlichen Entfernung zum Horstplatz geringer einzuschätzen als die des Klettersports.

*Drachen- und Gleitschirmfliegen* ist fast ausschließlich auf die Alpen beschränkt. Genauere Untersuchungen über die Auswirkungen liegen noch nicht vor, sind aber aufgrund der enormen Zunahme dieser Freizeitaktivitäten in den letzten Jahren dringend notwendig, zumal auch andere Tierarten (wie z. B. Steinadler, Rauhfußhühner) von den Auswirkungen betroffen sein könnten.

Die gezielten Nachstellungen haben in der Vergangenheit eher abgenommen:

*Eiersammeln* spielt heute keine Rolle mehr und die Zahl der *Abschüsse* durch Jäger ist sicher zurückgegangen – zumindest bei einem Teil der Jägerschaft hat sich der Begriffswandel vom „Raubvogel“ zum „Greifvogel“ auch in der Jagdpraxis niedergeschlagen. *Übergriffe* sind bei zunehmenden Wanderfalkenbeständen eher von manchen *Taubenhaltern* zu erwarten, hier waren sich die befragten Experten einig.

*Aushorstungen* kommen heute seltener vor, was allerdings nicht nur auf die Zuchterfolge der Falkner zurückzuführen ist. Die Horstbewachung hat einen entscheidenden Anteil an dieser Entwicklung – die auch 1989 aufgetretenden Aushorstungen an nicht bewachten Horsten sprechen für sich. Die Aushorstungsgefahr ist in den Mittelgebirgslagen sicher größer als an den meist schwer zugänglichen Alpenhorsten. Am Main und im Frankenjura wird daher auf Horstbewachung auch weiterhin nicht zu verzichten sein.

Neben den nach wie vor bestehenden Gefahren lassen sich auch Chancen für den Wanderfalken ablesen:

Gerade durch die Arbeit der Schutzorganisationen ist das *Wissen über die Art* heute wesentlich größer als noch vor 25 Jahren. Bei den Horstbewachungen konnte eine Vielzahl von Verhaltensbeobachtungen gemacht werden, die Beringung hat das Wissen über Mortalitätsraten, Zu- und Abwanderungen, Zugverhalten und Besiedlungsdynamik erweitert. Auch wurden viele *Hilfsmaßnahmen* entwickelt, die dem Wanderfalken zugute kommen – von der Zeckenbekämpfung bis hin zum Kunsthorstbau. Eine weitere Chance ist in den *erfolgreichen Zuchtversuchen* zu sehen. Sollte der Wanderfalk durch Umweltgifte wieder in Gefahr geraten, was heute sicher nicht auszuschließen ist, könnte die Möglichkeit der Gefangenschaftsnachzucht zur Rettung beitragen.

Schließlich kann auch die *Zunahme der Gebäudebruten* als Chance gewertet werden. Der Wanderfalk konnte gerade in den letzten Jahren durch die Bruten an menschlichen Bauwerken Lebensräume besiedeln, die er im Naturzustand nicht hätte nutzen können. Horstplätze auf Brücken oder Kühltürmen von Kraftwerken an den nahrungsreichen aber felsfreien Unterläufen der Flüsse erschließen dem Wanderfalken hochwertige Brutreviere. Außerdem ermöglichen sie ihm eine noch mehr Fläche abdeckende Besiedlung, was für den wichtigen Austausch genetischer Information günstiger ist als die natürliche, eher inselartige Besiedlungsverteilung. Ähnlich sind auch die *Bruten in Steinbrüchen* zu werten.

Bestes Beispiel für die Bedeutung anthropogener Horststandorte (allerdings auch Hinweis auf die kritische Situation an den natürlichen Brutplätzen) ist Hessen. Von den 8 im Jahr 1989 vorhandenen Paaren schritten 5 Paare zur Brut – alle an vom Menschen geschaffenen Brutplätzen: 3 Bruten fanden an Gebäuden statt, 2 Bruten in Steinbrüchen (ESCHWEGE 1989 mdl.).

## 5. Schutzkonzept für den Wanderfalken in Bayern

### 5.1 Vorbemerkung

Die vier Verbreitungsgebiete des Wanderfalken in Bayern und die dortigen Bestandessituationen zeigen deutliche Unterschiede:

Die Buntsandsteinbrüche am Main in Unterfranken sind ein anthropogener Wanderfalkenlebensraum mit einer kleinen, aber derzeit stabilen Population. Der Frankenjura bietet dem Wanderfalken von Natur aus zwar sehr gute Bedingungen, aber zur Zeit findet dort lediglich eine zögernde Wiederansiedlung statt. Im Bayerischen Wald existieren nur wenige geeignete Horstfelsen, seit über 20 Jahren hat der Wanderfalk dort nicht mehr gebrütet. Diese drei Lebensräume sind Mittelgebirgslagen; abgesehen von der jüngsten Bestandessituation in Unterfranken liegen ihre heutigen Wanderfalkenbestände deutlich unter denen der Nachkriegszeit.

In den Alpen ist das Horstplatzangebot hervorragend und die Verteilung des Wanderfalken richtet sich hier nach anderen Parametern. Die erreichbare Nahrung und teilweise auch die Witterung spielen bei der Besiedlung des Lebensraumes Alpen eine viel wichtigere Rolle als im Mittelgebirge. Die Bestandessituation ist sehr gut. Heute leben dort über 90 % des gesamten bayerischen Wanderfalkenbestandes.

Die genannten Unterschiede legen es nahe, die einzelnen Teilpopulationen getrennt zu behandeln. Ein Teil der Schutzmaßnahmen bezieht sich auf ganz Bayern (siehe 5.3. Allgemeine Schutzmaßnahmen), die Mehrzahl jedoch unmittelbar auf die einzelnen Verbreitungsgebiete (siehe 5.4. Spezielle Schutzmaßnahmen; 5.6 Schutzvorschläge). Differenzierte Voraussetzungen erfordern ein differenziertes Schutzkonzept.

### 5.2 Grundlagen des Schutzkonzeptes

#### 5.2.1 Habitataufnahme

Für einen gezielten Schutz des Wanderfalken in Bayern ist es notwendig, die möglichen Wanderfalkenhabitate einheitlich zu erfassen. Daher sollte in Mittelgebirgslagen, wo das Angebot an Horstplätzen bestandesbegrenzend wirkt, eine Habitataufnahme durchgeführt werden. Ein Vorschlag für einen *Habitataufnahmebogen* findet sich umseitig.

Mit Hilfe der Habitataufnahme kann für jeden Naturfelsen oder Steinbruch angegeben werden, ob Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Außerdem lassen sich Dringlichkeit und Art der notwendigen Schutzmaßnahmen festlegen. Auf diese Weise wird die Grundlage für eine systematische Schutzarbeit geschaffen.

**Habitataufnahmebogen**

Name und Anschrift des Bearbeiters: \_\_\_\_\_  
 Aufnahme datum: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**10. Wanderfalkennachweise?**  
 Bruten bekannt Ja / Nein Jahre \_\_\_\_\_  
 Einzelvögel beobachtet Ja / Nein Jahre \_\_\_\_\_  
 Rupfungen gefunden Ja / Nein Jahre \_\_\_\_\_

**11. Bruten anderer Großvögel in der Felswand (zum Beispiel: Dohle, Turmfalke, Uhu)?**  
 Ja / Nein Arten \_\_\_\_\_

**1. Ort?**  
 Objektbezeichnung \_\_\_\_\_  
 Lage des Objektes TK 25 \_\_\_\_\_ Quadrant NW / NO  
 SW / SO  
 (Nichtzutreffendes streichen)

Nächste Ortschaft \_\_\_\_\_  
 Landkreis \_\_\_\_\_  
 Kennzeichnung \_\_\_\_\_

**2. Eigentümer der Fläche? (Zutreffendes ankreuzen)**  
 Privat  Gemeinde  
 Bund  Andere Körperschaft des Öffentlichen Rechts  
 Land  Kirche

**3. Art des Habitats?**  
 Naturfelsen / Steinbruch \_\_\_\_\_

**4. Ausdehnung der Felswand?**  
 Höhe \_\_\_\_\_ m Breite \_\_\_\_\_ m

**5. Höhenlage über NN (Wandfuß)?**  
 \_\_\_\_\_ m

**6. Exposition?**  
 \_\_\_\_\_

**7. Gesteinsart?**  
 \_\_\_\_\_

**8. Potentielle Horstnischen vorhanden?**  
 Ja / Nein Geschätzte Anzahl \_\_\_\_\_

**9. Baum- und Strauchbewuchs?**  
 In der Felswand Ja / Nein  
 Vor der Felswand Ja / Nein

**12. Nächster beflogener Wanderfalkenhorst?**  
 Kennzeichnung \_\_\_\_\_  
 Entfernung \_\_\_\_\_ km  
 Himmelsrichtung \_\_\_\_\_

**13. Beeinträchtigung?**  
 Kletterbetrieb Ja / Nein  
 Wanderweg, Loipe Ja / Nein  
 Minimalentfernung \_\_\_\_\_ m  
 Bauprojekte in der näheren Umgebung Ja / Nein  
 (bis 1000 m) Art des Bauvorhabens \_\_\_\_\_

Entfernung zur nächsten Ortschaft \_\_\_\_\_ m

**14. Wertbestimmende Merkmale?**  
 Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten  
 Ja / Nein Arten \_\_\_\_\_  
 Vorkommen gefährdeter Tierarten  
 Ja / Nein Arten \_\_\_\_\_

**15. Schutzstatus?**  
 nicht geschützt  Naturdenkmal  
 Kletterverbot  Naturschutzgebiet  
 Wildschutzgebiet

**16. Biotopkartierung?**  
 durchgeführt / erforderlich / nicht erforderlich  
**Bemerkungen:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Habitatkontrollbogen

Name und Anschrift des Bearbeiters: \_\_\_\_\_  
 Kennzeichnung: \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_  
 Kontrolle 1 \_\_\_\_\_  
 Kontrolle 2 \_\_\_\_\_

**KONTROLLE 2**

**1. Wanderfalken vorgefunden?**

Ja / Nein

**2. Anzahl?**

\_\_\_\_\_ Terzel ad. \_\_\_\_\_ Weibchen ad.  
 \_\_\_\_\_ Terzel imm. \_\_\_\_\_ Weibchen imm.  
 \_\_\_\_\_ Terzel juv. \_\_\_\_\_ Weibchen juv.

**3. Beringung vorhanden?**

Ja / Nein / nicht erkennbar

Geschl. – ad./imm. \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ rechts links  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_

**4. Beringung durchgeführt?**

Ja / Nein

Geschlecht \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ links  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_

**5. Horstinsiche?**

Höhe über Wandfuß \_\_\_\_\_ m

Gefährdet durch: Witterung Ja / Nein Sonstiges  
 Marder Ja / Nein \_\_\_\_\_

**6. Brüten anderer Großvögel in der Felswand**

(zum Beispiel: Dohle, Turmfalke, Uhu)?

Ja / Nein Arten \_\_\_\_\_

**Bemerkungen:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**KONTROLLE 1**

**1. Wanderfalken vorgefunden?**

Ja / Nein (Nichtzutreffendes streichen)

**2. Anzahl?**

\_\_\_\_\_ Terzel ad. \_\_\_\_\_ Weibchen ad.  
 \_\_\_\_\_ Terzel imm. \_\_\_\_\_ Weibchen imm.

**3. Beringung vorhanden?**

Ja / Nein / nicht erkennbar

Geschl. – ad./imm. \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ links  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_ Ringfarbe – Ringnummer \_\_\_\_\_

**4. Balzflüge?**

Ja / Nein

**5. Beuteübergaben?**

Ja / Nein

**6. Kopulationen?**

Ja / Nein

**Bemerkungen:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 5.2.2 Monitoring

Um die Wirksamkeit der durchgeführten Schutzmaßnahmen zu überprüfen, sollte jedes Jahr eine Kontrolle des Wanderfalkenbestandes erfolgen. Umseitig ist ein Muster für einen Habitatkontrollbogen dargestellt.

Die Habitataufnahme ist hierzu eine gute Grundlage, da durch sie alle potentiellen Wanderfalkenhabitate in Bayern außerhalb der Alpen erfaßt werden. Ähnlich wie heute schon bei der Bestandserhebung in den Alpen sollten die durch die Habitataufnahme ausgewiesenen Plätze zweimal im Jahr kontrolliert werden: Einmal zur Balzzeit im Februar/März, um besetzte Felsen festzustellen und einmal während der Bettelflugphase im Juni, um die Ansiedlungen zu bestätigen und die Ausflugergebnisse zu ermitteln.

Falls Neuansiedlungen erfolgt sind, werden sie auf diese Weise mit großer Wahrscheinlichkeit entdeckt, da die Wanderfalken zu diesen Zeiten am auffälligsten sind. Noch im Ansiedlungsjahr können spezifische Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Mit Hilfe des Monitorings ist es außerdem möglich, anhand der Ausflugergebnisse Hinweise auf mögliche Stör- und Schädigungsfaktoren an einzelnen Horsten oder auch innerhalb von ganzen Teilpopulationen zu erhalten – wesentliche Voraussetzung für gezielten Schutz.

## 5.3 Allgemeine Schutzmaßnahmen

### 5.3.1 Gesetzlicher Schutz und dessen Vollzug

Der Wanderfalken ist in Bayern durch folgende Gesetze geschützt:

- Washingtoner Artenschutzübereinkommen
- EG-Verordnung zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen
- EG-Vogelschutzrichtlinie
- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundesartenschutzverordnung
- Bayerisches Naturschutzgesetz
- Bundesjagdgesetz
- Bundeswildschutzverordnung
- Bayerisches Jagdgesetz

Nach dem Jagdrecht ist der Wanderfalken jagdbares Wild mit ganzjähriger Schonzeit, nach dem Naturschutzrecht ist er als „vom Aussterben bedrohte“ Art geschützt. Von seiten des Vogelschutzes wird immer wieder gefordert, diese Zwischenstellung zu beenden, d. h. den Wanderfalken und die anderen Greifvögel aus dem Jagdrecht herauszunehmen. Dieser Schritt wäre rechtlich auch begründet, da die Greifvögeljagd in der EG nach der EG-Vogelschutzrichtlinie verboten ist. Die aktuelle Gesetzeslage zeigt jedoch, daß dies in der Bundesrepublik derzeit gegenüber der Jagdlobby nicht durchsetzbar ist.

Handel und Haltung des Wanderfalken und der anderen Greifvögel sind in der Bundesrepublik folgendermaßen geregelt:

Den Rahmen für den *Handel* setzt das Washingtoner Artenschutzübereinkommen, welches durch die EG-Verordnung 3626/82 ab 1. Januar 1984 in den Mitgliedstaaten umgesetzt und von einzelnen sogar verschärft wurde. Eine EG-Verordnung ist im Gegensatz zu einer EG-Richtlinie unmittelbar geltendes Recht, das eigentlich keiner Ausgestaltung durch Gesetze der Mitgliedstaaten bedarf.

Allerdings erfaßt die EG-Verordnung zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen nur den Handel mit Drittländern, nicht aber den Handel innerhalb der EG. Diese Lücke schließt die novellierte Bundesartenschutzverordnung von 1987, die auch den Handel mit EG-Ländern regelt. Beim Wanderfalken sieht die Situation derzeit so aus, daß nur noch nachweislich gezüchtete Vögel (mit CITES-Bescheinigung) ein- und ausgeführt werden dürfen. Einzige Ausnahme sind Ein- und Ausfuhren von Wildvögeln für wissenschaftliche Zwecke oder Arterhaltungsprojekte.

Die wesentlichen Bestimmungen über die *Haltung* von einheimischen Greifvögeln finden sich in der Bundeswildschutzverordnung: Wer Greifvögel hält, muß danach im Besitz eines Falknerjagdscheins sein; außerdem unterliegen seine Vögel einer Kennzeichnungs- und Meldepflicht. Wichtig im Hinblick auf den Wanderfalken ist, daß die Bundeswildschutzverordnung pro Person nur die Haltung von maximal 2 Wanderfalken erlaubt.

Gesetzlicher Schutz für den Wanderfalken im weiteren Sinne ist aber auch noch auf einem anderen Gebiet notwendig: Gegen die privaten Uhuansetzungen gibt es bisher keine rechtliche Handhabe. Nach Artikel 16 des Bayerischen Naturschutzgesetzes ist nämlich nur das Aussetzen „nichteinheimischer Tiere“ verboten. Einheimische Tierarten wie der Uhu können hingegen in beliebigem Umfang ausgewildert werden. Hier ist dringend Abhilfe erforderlich: Die Auswilderungen sind zum einen längst nicht mehr notwendig, da im Frankenjura, den ostbayerischen Grenzgebirgen sowie in den Alpen längst wieder stabile Uhupopulationen existieren und es die weiteren Aussetzaktionen nur erschweren, die heute von Natur aus noch mögliche Uhubesiedlung zu erkennen. Zum anderen gefährden diese Aktionen den Wanderfalken, dessen Bestand in Bayern außerhalb der Alpen im Gegensatz zum Uhu noch verschwindend klein ist.

Beim Vollzug sind die Behörden in der Regel überfordert. So ist bei Wanderfalkenabschüssen der Täter meist nicht zu ermitteln und auch bei Aushorstungen an nichtbewachten Horsten die Beweissicherung nahezu unmöglich. Die meisten Ermittlungsverfahren verlaufen daher ergebnislos. Bei Zollkontrollen kann bekanntlich immer nur ein Bruchteil von illegalen Ein- und Ausfuhren sichergestellt werden, was sicher auch für ausgehorstete Eier oder Jungfalken sowie für Präparate gilt. Durch den Abbau der Grenzkontrollen innerhalb der EG wird sich die Situation hier eher noch verschlechtern.

### 5.3.2 Öffentlichkeitsarbeit

In der Information von Verbänden und Vereinen, die von Belangen des Wanderfalkenschutzes betroffen werden können, liegt eine wichtige Chance, die Lücken und Vollzugsdefizite bei den gesetzlichen Bestimmungen auszugleichen. Die wichtigsten Ansprechpartner sind hier Alpenverein, Bergwacht, Jägerschaft und Taubenzüchtervereine. Gute Möglichkeiten ergeben sich dabei über Artikel in der Fachpresse und Kurzvorträge auf Jahreshauptversammlungen.

Information ist vor allem insofern wichtig, als viele Schäden unabsichtlich geschehen. Kletterer

wollen ja brütende Wanderfalken nicht stören und von Jägern sind schon einige Wanderfalken als vermeintliche Tauben geschossen worden. Bei Taubenhaltern können sicher wenigstens Teilerfolge erzielt werden, wenn man ihnen die Zahlenverhältnisse von Wanderfalken und Haustauben vor Augen führt. Auch sollte möglichst versucht werden, Interesse für den Wanderfalken zu wecken.

Öffentlichkeitsarbeit muß aber noch weiter gehen: Absolute Geheimhaltung um jeden Preis bringt wenig. Professionelle Aushorster wissen in der Regel mindestens ebensogut über Horstplätze Bescheid wie die Wanderfalkenschützer. Zum Teil ist die Geheimhaltung wohl auch auf Besitzdenken zurückzuführen – häufig hört man die Mitglieder der Schutzorganisationen von „ihren“ Wanderfalken sprechen.

Neue Wege geht hier die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“: Nach Auskunft ROKKENBAUCHs (1989 mdl.) wurden in einigen Dörfern Baden-Württembergs, in deren Nähe Wanderfalkenhorste liegen, zuverlässige Dorfbewohner über die Anwesenheit der Falken informiert. Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ hat auf diese Weise neben ihren Horstbewachern noch ein zusätzliches, wenig aufwendiges Schutzsystem geschaffen. Schon oft wurden die Falkenschützer von Dorfbewohnern angerufen, wenn zum Beispiel Kletterer in Horstwände einsteigen wollten.

Auch gezielte Presseinformationen sind möglich, wie 1989 durch den „Landesbund für Vogelschutz“ über einen Horst im Frankenjura. So kann die breite Öffentlichkeit auf die Belange des Wanderfalkenschutzes aufmerksam gemacht werden. Allerdings muß nach Bekanntgabe eines Horstplatzes in der Presse durchgehend bewacht werden. Die Bewacher haben dabei die Funktion, interessierte Besucher zu informieren, aber auch mögliche Nachstellungen zu verhindern. Der Horst im Frankenjura wurde nach Auskunft von FRANZ (1989 mdl.) aber fast nur tagsüber bewacht.

Die Möglichkeiten der Information werden bislang nur wenig ausgeschöpft. Dies mag daran liegen, daß die Wirkung der Öffentlichkeitsarbeit meist ebenso unterschätzt wird, wie die von Gesetzen häufig überschätzt ist.

## 5.4 Spezielle Schutzmaßnahmen

### 5.4.1 Horstbewachung

Zu Beginn des organisierten Wanderfalkenschutzes ab Mitte der 60er Jahre stand die Horstbewachung eindeutig im Vordergrund. So konnte während einer Zeit hoher Biozidverseuchung durch weitgehende Ausschaltung anderer Stör- und Schädigungsfaktoren in einigen Gebieten der Wanderfalkenrückgang gestoppt oder zumindest verlangsamt werden. Der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ gelang es, den Wanderfalkenbestand Baden-Württembergs in den Jahren kritischer Biozidbelastung oberhalb von 20 Paaren zu halten, und der Arbeit der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ ist es wohl zuzuschreiben, daß sich der Wanderfalke in den Vogesen halten konnte.

Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ entwickelte neben der reinen Bewachung noch

flankierende Horstschutzmaßnahmen: Marderabwehr durch Geruchsstoffe oder batteriebetriebene Tongeber und die Behandlung von zeckenbefallenen Jungfalken (SCHILLING, ROKKENBAUCH 1985). So konnten die Verluste weiter gesenkt werden.

Seit Erholung der Wanderfalkenbestände ab Ende der 70er Jahre und vor allem seit der beginnenden Wiederausbreitung Anfang der 80er Jahre ist lückenlose Horstbewachung nicht mehr möglich: Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ kann nur noch die stärker gefährdeten Horste in Baden-Württemberg bewachen; die meisten der übrigen Brutplätze werden noch stichprobenartig kontrolliert, Horste in Dorfnähe werden von informierten Dorfbewohnern beobachtet (ROKKENBAUCH 1989 mdl.). So kann auch für die stark gestiegene Zahl der Wanderfalkenpaare ein hoher Schutzeffekt erhalten werden.

Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ hat aufgrund der Wiederausbreitung des Wanderfalken die Horstbewachungsaktionen in Frankreich und in der Schweiz ab 1982 stark eingeschränkt, 1984 ganz beendet und die Bewachung auf Rheinland-Pfalz, Hessen, Unterfranken sowie die Bayerischen Alpen konzentriert (ESCHWEGE 1989 mdl.).

In Bayern sieht die Bewachungssituation folgendermaßen aus:

Die unterfränkischen Horste werden seit 1969 von der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ bewacht, die Neuansiedlungen im Frankenjura betreut der „Landesbund für Vogelschutz“. In den Alpen werden nur die Horste bewacht, die den Schutzorganisationen am stärksten gefährdet erscheinen, da die Gesamtzahl der Horste hier zu groß ist. Außerdem sind viele Brutplätze nur schwer zugänglich und daher kaum von Aushorstungen bedroht. Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ bewacht in den Bayerischen Alpen seit 1970, der „Landesbund für Vogelschutz“ führte hier von 1982 bis 1987 Horstbewachungen durch.

Die Betreuung der Alpenhorste war nicht abgestimmt, da zwischen beiden Organisationen kein Informationsaustausch bestand. So war es möglich, daß ein Horstplatz im Allgäu gleichzeitig von „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ und „Landesbund für Vogelschutz“ bewacht wurde (ESCHWEGE 1989 mdl.). Kein Team wollte von „seinem“ Horst weichen. Auf diese Weise wurde die ohnehin knappe Bewachungskapazität nur aus Prestige Gründen gebunden.

Gerade koordiniertes Arbeiten aber wird in Bayern während der nächsten Jahre angesichts der knappen Personalsituation im Wanderfalkenschutz sowie im Hinblick auf zu erwartende weitere Neuansiedlungen sicher noch wichtiger werden.

### 5.4.2 Ausbürgerung

1974 gelang im „Deutschen Falkenorden“ erstmals die Gefangenschaftsnachzucht von Wanderfalken, seit 1977 wildert er Wanderfalken in der Bundesrepublik aus. Die Falken tragen eine spezielle Beringung (DFO-Kennring) und sind so von Wildvögeln zu unterscheiden.

Grundsätzlich ist zur Ausbürgerung von Wanderfalken folgendes zu sagen: Der Wanderfalke ist

hierfür eine geeignete Art, da potentielle Habitate und ausreichende Nahrung vorhanden sind. Außerdem hat die Biozidverseuchung der Umwelt, Hauptursache des drastischen Rückgangs, abgenommen. Die Vögel werden also im Gegensatz zu einigen anderen Auswilderungen, wie zum Beispiel häufig bei Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) oder Weißstorch (*Ciconia ciconia*), in geeignete Lebensräume entlassen.

Es muß jedoch die Voraussetzung erfüllt sein, daß nur Wanderfalken der mitteleuropäischen Unterart (*Falco peregrinus peregrinus*) verwendet werden, um eine genetische Verfälschung der angepaßten Wildpopulation zu verhindern. Diese Grundanforderung hat der „Deutsche Falkenorden“ anfangs, als noch nicht genügend Jungfalken der mitteleuropäischen Unterart zur Verfügung standen, bei einigen Auswilderungsaktionen nicht erfüllt – es wurden auch Mischlinge und Wanderfalken der südeuropäischen Unterart (*Falco peregrinus brookei*) ausgesetzt (SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985).

Nach Auskunft TROMMERS (1989 mdl.) waren dies wenige Einzelfälle in den Anfangsjahren, heute werden nur noch mitteleuropäische Wanderfalken verwendet. In Bayern sind laut TROMMER nie Wanderfalken einer anderen Unterart ausgesetzt worden.

Mit Hilfe der Ausbürgerung ist es möglich, neue Populationskerne zu schaffen. So stammen die Wanderfalkenpaare in Nordhessen, im Harz und im Thüringer Wald größtenteils aus den Auswilderungsaktionen des „Deutschen Falkenordens“. Die Wiederausbreitung des Wanderfalken, die aufgrund seiner Tendenz zur Ansiedlungsballung von Natur aus sehr langsam abläuft, wurde so deutlich beschleunigt. Dies sollte nicht unterschätzt werden, da die Neuansiedlungen in Mitteleuropa eine wichtige Initialzündung für die Wiederbesiedlung der Gebiete sind, die nördlich und östlich von den großen mitteleuropäischen Wanderfalkenvorkommen der Alpen und der Schwäbischen Alb liegen.

Wichtig ist allerdings, daß der natürliche Wiederausbreitungsprozeß nicht durch vermehrte Rivalenkämpfe gestört wird. Daher sollten die Auswilderungen auf wanderfalkenleere Gebiete begrenzt bleiben. Eine Ausnahme bildet hier nur die innerartliche Adoption (siehe unten), welche jedoch ausschließlich in Teilpopulationen mit geringem natürlichem Reproduktionserfolg angewandt wird.

Bei den Ausbürgerungsverfahren ist zu unterscheiden zwischen innerartlicher Adoption, zwischenartlicher Adoption und Auswilderung nach der sogenannten „Wildflugmethode“:

#### **Innerartliche Adoption:**

Bei dieser Methode werden Zuchtjunge im Alter von zwei bis drei Wochen in Horste von Wanderfalkenpaaren gesetzt, aus deren Eiern keine Jungfalken geschlüpft sind oder die nur 1-2 Junge haben. Die Gesamtzahl der Jungvögel sollte nach dem Hinzusetzen der Zuchtfalken nicht höher als 4 sein (TROMMER 1989 mdl.). Das Verfahren dient dazu, den Reproduktionserfolg vorhandener Wanderfalkenpaare zu erhöhen und nicht wie die zwei folgenden Verfahren direkt zur Wiederansiedlung in noch wanderfalkenfreien Gebieten.

Die Innerartliche Adoption ist umstritten. Als Gegenargumente werden vor allem das Risiko einer Störung des Brutablaufs beim Hinzusetzen der Jungfalken und die Gefahr einer Krankheitsübertragung durch die Zuchtvögel genannt.

Beides läßt sich jedoch entkräften: Das Einsetzen junger Wanderfalken ist vom Ablauf her mit der Beringung von Jungfalken vergleichbar, die in Baden-Württemberg schon seit über 20 Jahren durchgeführt wird, ohne daß nennenswerte Störungen aufgetreten wären. Bei beiden Maßnahmen muß mit Seilen zum Horst abgestiegen werden, sie ließen sich daher sogar miteinander verbinden. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein kranker Jungvogel in einen Horst eingebracht wird, ist laut TROMMER (1989 mdl.) wesentlich kleiner als die, daß bereits ein kranker Jungfalke im Horst sitzt, da alle eingesetzten Vögel vorher genau untersucht werden.

In Bayern hat der „Deutsche Falkenorden“ von 1977 bis 1980 in Zusammenarbeit mit der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ am Main insgesamt 11 Jungfalken in die dortigen Horste eingesetzt (ESCHWEGE 1989 mdl.). Dabei wurden Zuchtjunge zu Horstjungen gesetzt aber auch gegen Eier ausgetauscht, aus denen nichts geschlüpft war. Ab 1980 verbesserten sich die Reproduktionsergebnisse am Main, so daß die Adoptionsmaßnahmen beendet wurden.

Gegenwärtig ist die Innerartliche Adoption in Bayern nicht notwendig: Die Ausflugergebnisse der Teilpopulation am Main sind gut und der Wanderfalkenbestand in den Alpen ist gesichert. Das Paar, welches seit 1988 im Frankenjura brütet, brachte jedes Jahr mindestens 3 Jungvögel zum Ausschlüpfen. Die Totalverluste 1988 durch Sperber (?) und 1989 durch Steinmarder führten sehr wahrscheinlich zu einer Auflösung der Horstbindung, so daß das Einsetzen von gezüchteten Jungen wenig Aussicht auf Erfolg gehabt hätte.

#### **Zwischenartliche Adoption:**

Hierbei werden gezüchtete Jungfalken in Horste anderer Greifvogelarten gesetzt. Ihr Alter sollte wie bei der Innerartlichen Adoption etwa bei zwei bis drei Wochen liegen. Als Adoptiveltern dienten bei den Ausbürgerungen des „Deutschen Falkenordens“ bisher Habicht (*Accipiter gentilis*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Mäusebusard (*Buteo buteo*); deren Jungvögel wurden auf andere Horste der Art verteilt. Da sich Greifvogeljunge verschiedener Arten relativ ähnlich sehen und die Altvögel nur ein sehr unscharfes Muster bei der Erkennung der Jungvögel haben, wurden die Jungfalken bisher immer angenommen (TROMMER 1989 mdl.).

Der „Deutsche Falkenorden“ hat die Zwischenartliche Adoption in Bayern nach Angaben TROMMERS ausschließlich in Oberfranken durchgeführt, mit Habicht oder Turmfalke als Adoptiveltern. Die Aktionen liefen von 1980 bis 1986. Dabei wurden insgesamt 17 Jungfalken ausgesetzt und zwar immer mindestens zwei zusammen, da man von einer Dominanz der Geschwisterprägung über die Elternprägung ausging und hoffte, auf diese Weise Fehlprägungen zu vermeiden.

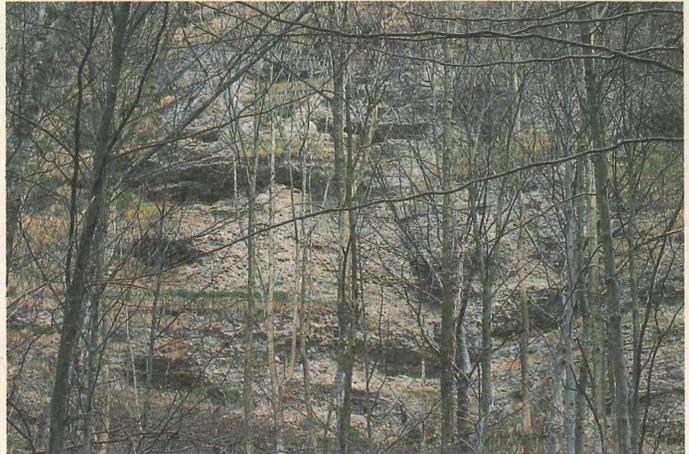
**Foto 6**

**Ausgewilderter Jungfalke mit geschlagener Taube.** (Foto: Dr. Helmut Link)



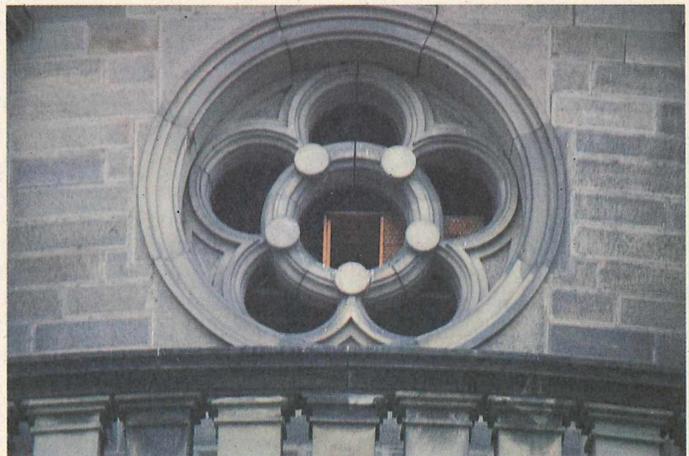
**Foto 7**

**Bis in den 40er Jahren nachweislich besetzter Wanderfalkenbrutplatz im Allgäuer Voralpengebiet – inzwischen zugewachsen.** (Foto: Verfasser)



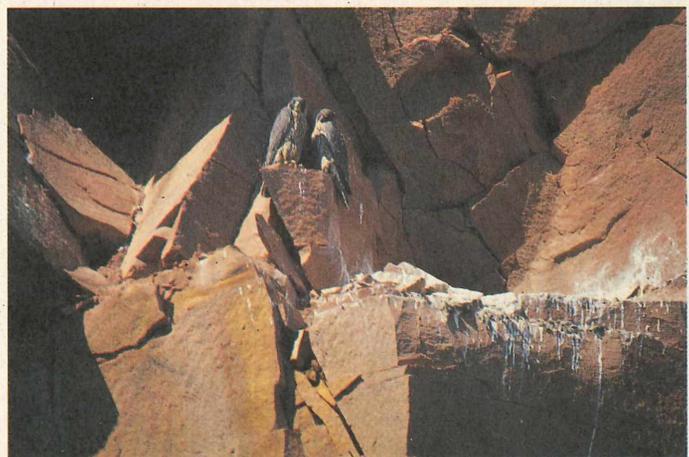
**Foto 8**

**Wanderfalken-Nisthilfe an Kirchturm.** (Foto: Verfasser)



**Foto 9**

**2 Jungfalken am Main kurz nach dem Ausfliegen.** (Foto: Verfasser)



Allerdings besteht bis heute noch keine Sicherheit darüber, ob leichte Fehlprägungen wirklich auszuschließen sind – erfolgreiche Bruten von Wanderfalken, die über Zwischenartliche Adoption ausgewildert wurden (Ringnummern liegen vor), sind nicht bekannt. Daher sollte diese Ausbürgerungsmethode nicht wieder aufgenommen werden.

Die Zwischenartliche Adoption ist in Bayern aber auch aus anderen Gründen abzulehnen: Turmfalken gelingt es nicht, Wanderfalkenjunge ausreichend mit Nahrung zu versorgen (TROMMER 1984). Der Habicht wiederum horstet auf Bäumen, Bayern liegt aber vollständig im Gebiet der Felsbrüter. Das Ausfliegen der jungen Wanderfalken von Baumhorsten ist hier unnatürlich. Solche Auswilderungen werden damit von der Schutzmaßnahme zum Experiment.

#### **Auswilderung nach der Wildflugmethode:**

Bei der Wildflugmethode setzt man etwa vier bis fünf Wochen alte Zuchtfalken in spezielle Auswilderungskästen. Diese Kästen besitzen ein Kunststoffrohr zur Fütterung, damit die Wanderfalken die Anwesenheit der Betreuer nicht bemerken und keine Gewöhnung an Menschen stattfindet (die eigentliche Prägungsphase ist in diesem Alter bereits weitgehend abgeschlossen). Vorne am Auswilderungskasten befindet sich ein hochziehbares Drahtgitter. Dieses soll ein vorzeitiges Ausfliegen der Jungvögel verhindern und ermöglicht dennoch freie Sicht der Falkenjungen auf die Umgebung. Man erhofft sich so eine Prägung auf den Ort des Ausfliegens. Im Alter von sechs bis sieben Wochen wird das Drahtgitter hochgezogen und die Falken können ausfliegen. Sie werden noch einige Wochen mit Futter versorgt, bis sie selbst erfolgreich jagen können. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen bei Auswilderungen weiß man, daß junge Wanderfalken dies auch ohne die Altvögel erlernen (TROMMER 1989 mdl.).

Auswilderungen nach der Wildflugmethode werden vom „Deutschen Falkenorden“ fast ausschließlich an Gebäuden vorgenommen, nur in Hessen wird teilweise auch an Naturfelsen ausgewildert. Gebäude werden nach Auskunft TROMMERs deshalb bevorzugt als Auswilderungsort gewählt, da hier kein Bewachungsaufwand entsteht und Verluste durch Uhu nahezu auszuschließen sind. Eine spezielle Prägung auf Gebäude scheint nicht zu erfolgen, die ausgewilderten Falken brüten vorwiegend an Felsen.

In Bayern wurden Auswilderungen nach der Wildflugmethode an insgesamt sechs Gebäuden (drei Kirchen, drei Burgen) in Oberfranken und in der Oberpfalz durchgeführt. Dabei sind von 1981 bis 1990 insgesamt 103 Wanderfalken ausgebürgert worden (SCHREYER 1990 mdl.). Nach Angaben TROMMERs (1990 briefl.) sollen die Auswilderungsaktionen des „Deutschen Falkenordens“ im Felsbrütergebiet der Bundesrepublik nur noch bis 1992 laufen, da die Besiedlungsentwicklung hier durch die natürliche Wiederausbreitung in Verbindung mit der Ansiedlung ausgewilderter Wanderfalken günstig verläuft.

Zur Zeit verlegt der „Deutsche Falkenorden“ den Schwerpunkt seiner Aktivitäten in den Norden Deutschlands – dort soll über Auswilderungen von künstlichen Baumhorsten (ebenfalls mit der

Wildflugmethode) eine Baumbrüterpopulation wiederbegründet werden (SAAR 1990 mdl.).

Will man nun die Auswilderungen nach der Wildflugmethode in Bayern beurteilen, so ist zunächst festzustellen, daß die zwei wichtigsten Voraussetzungen erfüllt wurden: Man verwendete nur Jungfalken der mitteleuropäischen Unterart und die auf Oberfranken und die Oberpfalz beschränkten Auswilderungen erfolgten in ausreichender Entfernung zu den Teilpopulationen am Main und in den Bayerischen Alpen.

Das eigentliche Hauptziel aber wurde bis jetzt nicht erreicht – der Wiederaufbau eines stabilen Wanderfalkenbestandes im Frankenjura, auch wenn der Terzel des seit 1988 im Frankenjura brütenden Paares ein vom „Deutschen Falkenorden“ ausgewilderter Vogel ist. Aufgrund der Zahl der ausgewilderten Falken und der Lage des Frankenjura südlich und westlich der Auswilderungsplätze wären wesentlich mehr Neuansiedlungen zu erwarten gewesen. Die Hauptgründe sind in der dichten Uhubesiedlung und dem starken Kletterbetrieb im Frankenjura zu sehen.

#### **5.4.3 Biotopschutz und Biotoppflege**

Die wichtigsten Möglichkeiten sind hier gesetzlicher Schutz sowie Ankauf von Horstbiotopen, Lenkung der Massenerholung, Aufstellung von Rekultivierungsplänen für Steinbrüche und technische Maßnahmen:

##### **Gesetzlicher Schutz der Horstbiotope:**

Brutbiotope des Wanderfalken können nach dem Naturschutzrecht als Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal ausgewiesen werden, das Jagdrecht bietet die Möglichkeit der Ausweisung als Wildschutzgebiet. Gesetzlicher Schutz ist außerdem durch Kletterverbote an Horstfelsen möglich.

Diese Möglichkeiten wurden in Bayern während der vergangenen Jahre in unterschiedlichem Maße genutzt:

Wildschutzgebiete haben einen vergleichbar geringen Schutzstatus; eine Ausweisung von Wanderfalkenbrutplätzen als Wildschutzgebiet ist nicht bekannt. Kletterverbote wurden auf Betreiben des „Deutschen Falkenordens“ und des „Landesbundes für Vogelschutz“ für mehrere Felsen im Frankenjura erlassen (FRANZ 1989 mdl.). Von den befragten Experten wurde immer wieder darauf hingewiesen, daß Kletterverbote nur verbunden mit zumindest stichprobenartigen Kontrollen und einer Zusammenarbeit mit den Klettervereinen sinnvoll sind. Hier bestehen noch Mängel.

Der stärkste Schutzstatus, die naturschutzrechtliche Sicherung, wurde in Bayern bisher nur an den Buntsandsteinbrüchen des Mains ausgenutzt. Diese Horste betreut die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“; ein Teil der Steinbrüche steht schon unter Naturschutz. Der Organisation ist es in den vergangenen Jahren gelungen, neben Unterfranken vor allem in Hessen und Rheinland-Pfalz zahlreiche Unterschutzstellungen von Felsen und Steinbrüchen zu erwirken (ESCHWEGE 1989 mdl.).

Voraussetzung war immer eine gründliche Biotopkartierung. Bei noch nicht vom Wanderfalken wiederbesiedelten Horstfelsen und weiteren potentiellen Horstplätzen kann eine naturschutz-

rechtliche Sicherung nämlich nicht durch den bloßen Hinweis erreicht werden, daß sich an diesen Orten vielleicht irgendwann einmal Wanderfalken ansiedeln könnten. Nur über bereits vorkommende seltene Tier- und Pflanzenarten ist eine Ausweisung als Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal zu erwirken.

Der Träger des bayerischen Wanderfalkenschutzes, der „Landesbund für Vogelschutz“, hat sich nach Auskunft von FRANZ (1989 mdl.) noch nicht um die naturschutzrechtliche Sicherung von bestehenden oder potentiellen Wanderfalkenbrutplätzen bemüht, Kontakt zur „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ bestand lange Zeit nicht.

#### **Ankauf von Horstbiotopen:**

Der Kauf von Horstbiotopen ist eine weitere Möglichkeit zur Sicherung von Wanderfalkenbrutplätzen. Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ hat nach Angaben ESCHWEGEs (1989 mdl.) in den letzten Jahren einige Grundstücke in den Horstbiotopen am Main gekauft. Die Gelder dazu stammten großteils von der „Zoologischen Gesellschaft von 1858 Frankfurt e.V.“

Diese Maßnahme ist vor allem für Horstfelsen sinnvoll, bei denen eine naturschutzrechtliche Sicherung nicht erreicht werden kann und stellt so eine Ergänzung der gesetzlichen Möglichkeiten dar. Sie setzt aber auch das Vorhandensein ausreichender Mittel voraus und wird daher wohl auf Einzelfälle beschränkt bleiben.

#### **Lenkung der Massenerholung:**

In Gebieten mit starkem Erholungsdruck sollten die Besucher möglichst weiträumig um die Horstfelsen geführt werden. Die Möglichkeiten sind vielfältig: Parkplätze können verlegt oder aufgelöst, kleinere Straßen können gesperrt werden, und bei Wanderwegen besteht die Möglichkeit sie umzuleiten oder aufzulassen. In Einzelfällen kann auch die Verlegung oder Sperrung von Langlaufloipen und Skiabfahrten angebracht sein.

Gerade im Bayerischen Wald und in den Alpen wären Lenkungsmaßnahmen an einigen Felsen sinnvoll, besonders in Fällen, wo bereits kleine Änderungen der Führung von Wegen oder Loipen den Stöldruck wesentlich vermindern würden.

#### **Rekultivierungspläne für Steinbrüche:**

Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ arbeitet in Hessen und Rheinland-Pfalz eng mit Steinbruchbetrieben und großen Abbaufirmen zusammen und stellt die Rekultivierungspläne für aufgelassene Steinbrüche auf. Durch diese Pläne konnte in vielen Fällen die übliche Terrassierung und Bepflanzung der Steilwände verhindert werden. In allen Steinbrüchen, wo dies möglich war, wurde mindestens eine Steilwand belassen, in einigen Fällen wurden auch Kunsthorste angebracht (ESCHWEGE 1989 mdl.). So gelang es, wertvolle Ersatzbiotope für den Wanderfalken zu schaffen.

Auf diesem Gebiet wird in Bayern vom „Landesbund für Vogelschutz“ bisher nicht gearbeitet (FRANZ 1989 mdl.). Hier besteht noch großer

Nachholbedarf, da gerade über Rekultivierungspläne mit verhältnismäßig geringem Aufwand viel für den Wanderfalken getan werden kann.

#### **Technische Maßnahmen:**

Die wichtigsten Maßnahmen sind Freischlagen der Horstfelsen von Baum- und Strauchbewuchs, Verbesserung der Brutnischen und Bau von Kunsthorsten:

Wanderfalken brauchen freien An- und Abflug zu und von den Horstfelsen (FISCHER 1977). Manche Horstwände sind relativ stark von Bäumen oder Sträuchern bewachsen, so daß ihre Tauglichkeit als Wanderfalkenbrutplatz von Jahr zu Jahr abnimmt. In solchen Fällen ist Freischlagen eine gute Biotoppflegetmaßnahme. Einige Horstplätze wurden auch aufgegeben, als der davorliegende Waldbestand die Wand abdeckte (TROMMER 1989 mdl.). Hier besteht in Einzelfällen, wenn nur kleinflächige Bestände betroffen sind, die Möglichkeit, durch Absprachen mit dem zuständigen Forstamt eine Wiederbepflanzung nach der Endnutzung zu verhindern.

Gerade in Gebieten mit einer geringeren Zahl an geeigneten natürlichen Horstplätzen wie im Bayerischen Wald oder auch in einigen aufgelassenen Steinbrüchen wären die genannten Maßnahmen zur Erhaltung freier Horstfelsen sinnvoll. Ähnliches gilt für die Verbesserung von Brutnischen und den Kunsthorstbau. Diese Maßnahmen sind am wirkungsvollsten dort, wo nur wenige gute Horstplätze vorhanden sind.

Eine Verbesserung der Horstnischen kann meist über Vergrößerung der Nische und Drainage des Horstbodens erreicht werden. Durch die Vergrößerung wird ein besserer Schutz vor Witterungseinflüssen erreicht, die Drainage verhindert einen Aufstau von Wasser in der Horstmulde, so daß die Unterkühlung von Eiern oder Jungvögeln vermieden wird. Häufig bewirken schon leichte Eingriffe eine entscheidende Verbesserung. So kann eine Vergrößerung manchmal allein durch Herausräumen einiger Steine erreicht werden, als Drainage genügt meist eine Kiesschicht auf dem Horstboden.

Kunsthorstbau ist aufwendiger, bietet aber mehr Möglichkeiten. Als Kunsthorste dienen meist Kästen aus Naturstein oder aus Holz mit Natursteinverkleidung, die in den Wänden nicht auffallen. Durch Kunsthorste kann nicht nur die Zahl der Brutplätze erhöht werden: Die Horstkästen sind an glatten Felswänden aufgehängt absolut mardersicher und mit ihrer Hilfe können Wanderfalken von Horstplätzen, die gut geeignet aber sehr stark von Störungen (zum Beispiel durch Kletterer) betroffen sind, umgesiedelt werden in weniger gestörte Wände, auch wenn diese keine Horstnischen aufweisen. Letzteres hat die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ in größerem Umfang sehr erfolgreich im Schwarzwald durchgeführt (SCHILLING, ROCKENBAUCH 1985).

Die „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ hat nach Angaben ROCKENBAUCHs (1989 mdl.) bisher über 50 Kunsthorste gebaut. In den letzten Jahren wurden dabei in Baden-Württemberg auch an einigen Gebäuden außerhalb der eigentlichen Wanderfalkengebiete Horstkästen angebracht, jedoch nur dort, wo schon mehrfach Wanderfalken beobachtet worden waren. Diese

Kunsthörste sollen als „Trittsteine“ für eine Wiederbesiedlung noch verwaister Gebiete dienen.

In Bayern hat die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ mehrere Horstkästen in den Steinbrüchen am Main aufgehängt. 1989 horsteten 2 Paare in den mardersicheren Kästen, 1 Paar in einer Naturnische (ESCHWEGE 1989 mdl.). Im ganzen übrigen Bayern wurde vom „Landesbund für Vogelschutz“ bisher nur ein Horstkasten installiert, Verbesserung von Brutnischen wurde noch nirgends versucht (FRANZ 1989 mdl.).

Hier bestehen noch einige Möglichkeiten, so zum Beispiel im Frankenjura an Felsen, die uhufrei sind und nicht beklettert werden. Wo immer möglich, ist dabei einer Verbesserung der Horstnischen der Vorzug zu geben. Diese Maßnahme ist wesentlich naturnäher und dauerhafter als die Verwendung von Kunsthörsten, außerdem entsteht kein Wartungs- und Pflegeaufwand. Kunsthörste an Gebäuden sollten wie in Baden-Württemberg nur dort angebracht werden, wo sich schon Wanderfalken gezeigt haben – die Maßnahmen sind sonst zu ungezielt.

### 5.5 Kritische Wertung der bisherigen Schutzbemühungen

In Baden-Württemberg kümmert sich seit 25 Jahren mit der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ eine einzige Schutzorganisation um den Wanderfalken – dementsprechend effektiv ist ihre Arbeit. In Bayern sind es drei Gruppierungen: Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“, der „Deutsche Falkenorden“ und der „Landesbund für Vogelschutz“. Keine dieser Organisationen ist von der Personalstruktur und den Schwerpunkten der Schutzarbeit her in der Lage, einen umfassenden Schutz des Wanderfalken in Bayern zu gewährleisten.

1982 hat der „Landesbund für Vogelschutz“ die alleinige Trägerschaft für den Wanderfalkenschutz in Bayern übernommen. De facto bestand diese alleinige Trägerschaft jedoch nicht: Vom „Deutschen Falkenorden“ wurde in den vergangenen Jahren ausschließlich in eigener Regie ausgewildert und zur „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ bestand keinerlei Kontakt, obwohl diese seit 1982 deutlich mehr Horste in Bayern bewacht hat als der „Landesbund für Vogelschutz“ und auch auf dem Gebiet des Biotopschutzes und der Biotoppflege über wesentlich mehr Erfahrung verfügt.

Doch nun zu einer kurzen Wertung der Arbeit der einzelnen Schutzorganisationen:

Der „Deutsche Falkenorden“ hat von 1981 bis 1990 in Bayern 103 Wanderfalken an sechs Gebäuden ausgewildert. Es wurden dabei nur Vögel der Nominatform *Falco peregrinus peregrinus* verwendet und auch ein ausreichender Abstand zu bestehenden Wanderfalkenvorkommen eingehalten. Daneben hat der „Deutsche Falkenorden“ zwischen 1977 und 1980 11 Jungfalken über innerartliche Adoption ausgebürgert und von 1980 bis 1986 17 Jungfalken im Verfahren der zwischenartlichen Adoption.

Die Gebäudeauswilderungen in Nordostbayern erreichten nicht das angestrebte Ziel einer nennenswerten Wiederansiedlung des Wanderfalken im Frankenjura. Dies ist jedoch nicht dem „Deutschen Falkenorden“ anzulasten, sondern der be-

sonderen Situation im Frankenjura, wo der Wanderfalken von Uhu und Kletterern quasi „in die Zange genommen“ wird. Daß die Auswilderungen jedoch eine sinnvolle Komponente des Wanderfalkenschutzes sind, zeigt die Wiederbegründung der Populationen im Harz sowie im Thüringer Wald durch die in Bayern und Hessen ausgebürgerten Falken.

Auch die durchgeführten innerartlichen Adaptionen am Main sind positiv zu beurteilen. Durch sie konnten die extrem schlechten Reproduktionsraten der dort ansässigen Paare wenigstens etwas verbessert werden. Abzulehnen ist hingegen die zwischenartliche Adoption. Wie unter 5.4.2 (Ausbürgerung) bereits angesprochen, sind Fehlprägungen hierbei nicht auszuschließen.

Die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ hat in Bayern zwei Schwerpunkte: Eine umfassende Betreuung der Wanderfalkenpopulation am Main sowie die Überwachung einiger Alpenhorste.

Die Schutzarbeit in Unterfranken besteht aus einer wirkungsvollen Kombination von Horstbewachung, Biotopschutz und Biotoppflege – der Erfolg spricht für sich. Diese Kombination ist sicher richtungsweisend für das zukünftig anzustrebende Vorgehen bei den übrigen außeralpinen Wanderfalkenvorkommen Bayerns.

Die Alpenhorste werden seit 1988 allein von der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ in Form stichprobenartiger Kontrollen überwacht. In der Vergangenheit wurden die Horstplätze dabei zu wenig nach ihrer Gefährdung ausgewählt. Sollte der „Landesbund für Vogelschutz“ seine Kontrollen in den Alpen nicht wieder aufnehmen, muß angesichts der sehr knappen Personalsituation unbedingt eine stärkere Konzentration auf gut zugängliche Brutplätze sowie Horste mit häufigen ungeklärten Brutverlusten erfolgen.

Der „Landesbund für Vogelschutz“ ist, wie bereits erwähnt, seit 1982 offizieller Träger des Wanderfalkenschutzes in Bayern. In den neun Jahren seit Übernahme dieser Aufgabe ist es dem „Landesbund für Vogelschutz“ gelungen, die Bestandenserhebung in den Alpen deutlich zu verbessern und auch in der Öffentlichkeitsarbeit wurden neue Wege gegangen. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Wanderfalkenzunahme in Bayern und der Schutzarbeit des „Landesbundes für Vogelschutz“ läßt sich jedoch nicht herstellen. Dazu wurde auf vielen Feldern bisher zu wenig getan:

- In den letzten drei Jahren wurde vom „Landesbund für Vogelschutz“ jeweils nur ein einziger Horst bewacht.

Auf diesem Gebiet muß in Zukunft sicher deutlich mehr unternommen werden. Gerade während der zur Zeit im Frankenjura und im Bayerischen Wald ablaufenden Initialphase der Wiederbesiedlung können Wanderfalkenverluste durch menschliche Verfolgung nicht hingenommen werden. Es erscheint daher notwendig, dort auch nichtbrütende Paare zumindest stichprobenartig zu kontrollieren.

- Die Maßnahmen für Biotopschutz und Biotoppflege beschränkten sich auf die Anregung einiger Kletterverbote. Deren Einhaltung wurde zudem kaum kontrolliert. Die Möglichkeit, Horstbiotope durch Unterschutzstellung nachhaltig sichern zu lassen, wurde bisher nicht genutzt. Um

Rekultivierungspläne für Steinbrüche, durch die mit einfachen Mitteln wertvolle Ersatzbiotop geschaffen werden können, hat man sich nicht bemüht. Schließlich wurde auch die Verbesserung von Horstgelegenheiten vernachlässigt, obwohl die Erfolge der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ in Baden-Württemberg gezeigt haben, daß der Wanderfalk so sehr effektiv unterstützt werden kann.

In den kommenden Jahren sollte auf dem Gebiet Biotopschutz und Biotoppflege unbedingt versucht werden, auch im Frankenjura und im Bayerischen Wald nach der Strategie der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ zu arbeiten. Wichtig ist außerdem eine bessere Kontrolle der Kletterverbote im Frankenjura.

- Die Zusammenarbeit mit anderen Schutzorganisationen war bei weitem nicht ausreichend. Aus diesem Umstand dürften auch die meisten Versäumnisse in der Schutzarbeit resultieren, da durch die fehlende Zusammenarbeit Weiterentwicklungen auf dem Gebiet des Wanderfalkenschutzes nicht wahrgenommen wurden. Erst in jüngster Zeit beginnt sich ein Informationsaustausch mit dem „Deutschen Falkenorden“ und der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ zu entwickeln.

Dieser Weg sollte weiterverfolgt werden. Außerdem wird eine Zusammenarbeit mit der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ – der sicher erfahrensten Wanderfalkenschutzorganisation in der Bundesrepublik – empfohlen.

Kritisch ist schließlich folgendes anzumerken: Die Trägerschaft für den Wanderfalkenschutz in Bayern beinhaltet auch die Aufgabe der Dokumentation. Dennoch erfolgte hierzu vom „Landesbund für Vogelschutz“ seit Übernahme der Trägerschaft 1982 keine einzige Veröffentlichung.

## 5.6 Schutzzorschläge

### 5.6.1 Unterfranken

Die Wanderfalkenpopulation Unterfrankens hat 1990 fast wieder das Niveau der Nachkriegsjahre erreicht. Der Bestand ist mit derzeit 7 Paaren zwar relativ klein; allein 6 Paare aber sind am Main auf nur etwa 12 km Flußstrecke konzentriert und es bestehen seit Jahren hohe Ausflugsraten. Die Teilpopulation kann daher als stabil bezeichnet werden. Die Wiederbesiedlung des letzten noch unbesetzten ehemaligen Horstplatzes am Main ist wohl nur noch eine Frage der Zeit. Darüber hinaus sind an einigen anderen Steinbrüchen und Bauwerken in Unterfranken weitere Ansiedlungen möglich, Einzelfalken wurden dort schon beobachtet (LINK 1990 mdl.).

Die bestehenden Paare werden von der „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ betreut. Hier sollte die bisherige Schutzarbeit in Form einer Kombination aus Horstbewachung, Biotopschutz und Biotoppflege konsequent fortgeführt werden. Im einzelnen bedeutet dies:

- Fortsetzung der Horstbewachung: Gerade bei kleinen Populationen wirken sich Aushorstungen sehr nachteilig aus und können daher auch in Zukunft nicht hingenommen werden.
- Naturschutzrechtliche Sicherung weiterer potentieller Horstplätze: So besteht ein guter Schutz vor Umwandlung oder Zerstörung der Horstbio-

otope, und die möglichen Betretungsverbote gewährleisten zusammen mit der Bewachung eine Minimierung der Störungen. In Fällen, in denen eine Unterschutzstellung nicht erreicht werden kann, sollte weiterhin versucht werden, die Horstbiotop oder zumindest Teilgrundstücke anzukaufen.

- Weiterführung technischer Maßnahmen: Hier hat die Verbesserung natürlicher Horstnischen Vorrang vor dem Bau neuer Kunsthorste, da Kunsthorste weniger dauerhaft sind sowie zusätzlich Unterhaltungsaufwand verursachen. Pro Horstwand sollten möglichst zwei witterungsgeschützte und mardersichere Horstnischen vorhanden sein. So wird den Falken der natürliche Wechsel der Brutplätze ermöglicht, wodurch Verluste durch Parasitenbefall vermieden werden können.

Wichtig ist auch, daß gefährdete Horstnischen unbrauchbar gemacht werden, um Brutversuche dort auszuschließen. Auch am Main tritt nämlich das Phänomen auf, daß die Wanderfalken in manchen Jahren Brutplätze wählen, die nur geringen Schutz vor Witterungseinflüssen und Marder bieten (ESCHWEGE 1989 mdl.). Dies kann mit einfachen Mitteln vermieden werden, indem man solche Horstnischen mit Steinen auffüllt.

Baum- und Strauchbewuchs spielt in den Steinbrüchen am Main keine Rolle, so daß nach Abschluß der genannten technischen Maßnahmen kein Pflegeaufwand mehr entsteht.

Ergänzt werden sollten die Schutzmaßnahmen durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit. Die Horste am Main sind ziemlich bekannt, große Geheimnisse werden also nicht verraten. Vor allem Zusammenarbeit mit den örtlichen Taubenzüchterevereinen wäre wichtig. Auch die gezielte Bekanntmachung eines Horstes in der Presse ist denkbar, wenn konsequent bewacht wird und interessierte Besucher betreut werden können. Das Beispiel 1989 im Frankenjura zeigt, daß die Reaktionen durchwegs positiv waren und Interesse für eine gefährdete Tierart und deren Schutz geweckt werden konnte.

### 5.6.2 Frankenjura

Im Frankenjura existiert eine Vielzahl möglicher Wanderfalkenbrutplätze. Aufgrund der hohen Siedlungsdichte des Uhus und dem starken Kletterbetrieb ist heute jedoch kaum einer dieser Horstplätze noch für den Wanderfalken geeignet. Dennoch wird der Frankenjura seit einigen Jahren wieder vom Wanderfalken befliegen. Im Sinne eines gezielten, also an der Besiedlungsdynamik orientierten Wanderfalkenschutzes, haben Schutzmaßnahmen daher gute Erfolgsaussichten. Der Einfluß des Uhus ist als begrenzender natürlicher Faktor zu sehen. Hauptziel einer Schutzstrategie für den Wanderfalken im Frankenjura muß es daher sein, die Störungen durch Kletterer zu minimieren. Hierfür werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Naturschutzrechtliche Sicherung der Horstbiotop: Die Unterschutzstellung potentieller Horstfelsen ist die beste rechtliche Grundlage für den Erlaß von Kletter- oder Betretungsverböten zur Reduzierung der Störungen (Festschreibung in der Schutzgebietsverordnung). Die Ausweisung als Naturschutzgebiet oder Naturdenkmal

muß über die vorhandene Flora und Fauna erfolgen. Hier ergeben sich an den Kalkfelsen des Frankenjura gute Möglichkeiten, da sehr häufig Trockenrasengesellschaften auftreten.

● **Kletterverbote** – flexibel aber wirksam: Es genügt nicht, für geeignete Horstfelsen Kletterverbote zu erlassen – Schilder allein halten kaum jemand vom Klettern ab. Nur ergänzt durch Kontrolle und Zusammenarbeit mit den Klettervereinen können die Verbote ihren Zweck erfüllen.

Sie müssen aber auch flexibel gestaltet werden, da nicht jeder größere Felsen im Frankenjura gesperrt werden kann, von einer Überwachung dieser Sperrungen ganz zu schweigen. Folgendes Vorgehen wird daher vorgeschlagen: Zur Balzzeit im Februar/März Überprüfung der Felsen im Zuge der Bestandeskontrolle; an Felsen, an denen sich Wanderfalken zeigen, wird das Kletterverbot in Kraft gesetzt und die Klettervereine werden darüber informiert. Es sind zwar nicht alle Klettersportler in Vereinen organisiert, aber erfahrungsgemäß sprechen sich Kletterverbote unter den Aktiven sehr schnell herum. Die Einhaltung der Verbote muß anschließend zumindest durch stichprobenartige Kontrollen gewährleistet werden.

In Baden-Württemberg werden die Sperrungen nach Auskunft ROKENBAUCHs (1989 mdl.) häufig vorzeitig wieder aufgehoben, wenn keine Brut stattfindet oder die Brut abgebrochen wird. Dies ist eine gute Möglichkeit, Kooperationsbereitschaft mit den Klettervereinen zu zeigen und wäre auch im Frankenjura denkbar.

Flexible Kletterverbote leisten also zweierlei: Die Schutzarbeit kann auf wenige Felsen konzentriert werden und zugleich wird die Zusammenarbeit mit den Klettersportlern verbessert, ohne deren guten Willen der Schutz wesentlich aufweniger wird.

● **Verbesserung der Horstmöglichkeiten an Ausweichfelsen:** Hierin liegt eine wichtige ergänzende Schutzmaßnahme, denn die Lenkung des Kletterbetriebs wird sicher mehrere Jahre dauern und kann wohl nie vollständig erreicht werden.

Unter Punkt 4.1 (Diskussion/Bestandessituation) wurde schon darauf hingewiesen, daß der hohe Uhubestand im Frankenjura zusammen mit der Bevorzugung großer Felsen durch Kletterer die Wiederansiedlungsmöglichkeiten des Wanderfalke heute fast ausschließlich auf suboptimale Plätze mit schlechten Horstnischen beschränkt. Die jüngste Ansiedlung 1990 zeigt dies erneut sehr deutlich. Zumindest an den größten uhufreien und nicht bekletterten Felsen sollten daher vorhandene Felsnischen vergrößert oder in Einzelfällen auch Kunsthorste angebracht werden. Kunsthorste empfehlen sich nur dann, wenn keine Felsnischen vorhanden sind oder die bestehenden Nischen nicht mardersicher erscheinen.

Mit Hilfe dieser Maßnahmen können die bei Wiederansiedlungen an wenig geeigneten Horstwänden zu erwartenden Verluste durch Witterungseinflüsse und Marder deutlich vermindert werden, was gerade in der jetzt ablaufenden Initialphase der Wiederbesiedlung entscheidend ist. Die Brutverluste 1988 und 1989 zeigen, wie gerade diese Phase im Frankenjura immer wieder gestört wird.

Wie in Unterfranken, so sollten die Schutzmaßnahmen auch im Frankenjura durch verstärkte

Öffentlichkeitsarbeit ergänzt werden. Daß der „Landesbund für Vogelschutz“ 1989 den einzigen Horst im Frankenjura über die Presse bekanntgab, war sicher ein gewagter Schritt – jedoch ein Schritt in die richtige Richtung: Weg von der Geheimniskrämerei, hin zur Naturschutzpädagogik.

### 5.6.3 Bayerischer Wald

Der Bayerische Wald weist nur wenige geeignete Horstwände für den Wanderfalken auf. Aufgrund seiner geographischen Lage ist zu erwarten, daß eine Wiederbesiedlung nur sehr zögernd in Gang kommen wird. Es sollte jedoch versucht werden, die Voraussetzungen für eine dauerhafte Rückkehr des Wanderfalke so günstig wie möglich zu gestalten:

● **Lenkung der Massenerholung:** Dies ist bei etwa 1,5 Millionen Besuchern im Jahr sicher kein leichtes Unterfangen. Günstig wirkt sich hier jedoch aus, daß im Nationalpark Bayerischer Wald ohnehin geplant ist, den Erholungsdruck in der inneren Zone, in der auch einige ehemalige Horstfelsen liegen, durch Auflassung von Straßen, Parkplätzen und Wanderwegen schrittweise zu reduzieren. Bis dies erreicht ist, müssen notfalls einige Wege verlegt oder vorzeitig aufgelassen werden.

● **Aufnahme von Biotoppflegemaßnahmen:** Die Eignung der potentiellen Horstwände muß erhalten und, wo möglich, erhöht werden. Die Felsen sollten daher von Baum- und Strauchbewuchs freigehalten werden, auch wenn dadurch das Konzept eines sich selbst überlassenen Nationalparks berührt wird. Hier kann durch minimale Eingriffe viel für die Rückkehr einer bedrohten Art getan werden.

Da die Gneis- und Granitfelsen des Bayerischen Waldes von Natur aus arm an Felsnischen sind, kann die Eignung der Horstwände ähnlich wie im Schwarzwald außerdem durch Anlage künstlicher Horstnischen entscheidend verbessert werden. An Felsen mit hohem Besucherdruck sollte jedoch noch auf die Schaffung dauerhafter Horstnischen verzichtet werden. Hier bietet sich als vorübergehende Maßnahme das Aufhängen von Horstkästen in weniger gestörten Wandpartien an.

● **Öffentlichkeitsarbeit:** Im Rahmen der Besucherbetreuung im Nationalpark Bayerischer Wald ergeben sich gute Möglichkeiten, auf die Gefährdung und den Schutz der Greifvögel im allgemeinen sowie des Wanderfalke im besonderen hinzuweisen. Wichtig ist aber auch Aufklärungsarbeit in den an den Nationalpark angrenzenden Gebieten – so fand der vereitelte Ansiedlungsversuch 1990 außerhalb des Nationalparks statt.

Sollten sich im Bayerischen Wald in den nächsten Jahren weitere Ansiedlungsversuche ergeben, müssen die Paare auf jeden Fall von Anfang an konsequent bewacht werden. Die Initialphase der Wiederbesiedlung, in der sich ein neuer Populationskern bildet, ist die kritischste und zugleich wichtigste Phase bei der Wiederausbreitung des Wanderfalke. Ob der Wanderfalke dauerhaft in den Bayerischen Wald zurückkehren kann, hängt entscheidend davon ab, daß menschliche Übergriffe in Zukunft verhindert werden.

### 5.6.4 Alpen

Die Teilpopulation der Bayerischen Alpen ist nach der baden-württembergischen Population in der Schwäbischen Alb und im Schwarzwald das zweitgrößte Wanderfalkenvorkommen in der Bundesrepublik. Wie der Verlauf des Bestandesrückganges gezeigt hat, haben beide Regionen auch den Charakter von Rückzugsgebieten für den Wanderfalken in Mitteleuropa und müssen daher konsequent geschützt werden.

In Baden-Württemberg ist dieser Schutz durch die Tätigkeit der „Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz“ gewährleistet, in den Bayerischen Alpen muß zumindest eine Betreuung des Wanderfalkenbestandes aufgebaut werden.

Folgendes Modell wird vorgeschlagen:

Grundlage der Betreuung muß die jährliche Bestandserhebung sein, die gerade in den letzten Jahren deutlich verbessert wurde. Die Bestandserheber sollten dabei angeben, welche Horste ihnen besonders durch Störungen und Nachstellungen gefährdet scheinen. Als gefährdet sind vor allem die leichter zugänglichen Brutplätze einzustufen, aber auch Horste, an denen in aufeinanderfolgenden Jahren ungeklärte Brutverluste aufgetreten sind. Nur diese als gefährdet eingestuften Horstplätze sollten überwacht werden, da für eine Betreuung aller Horste sicher zu wenig Personal zur Verfügung steht. Der Personalaufwand kann weiter verringert werden, indem zweiköpfige Teams je nach Lage der Brutplätze 2-4 Horste während der Brutzeit und der Aufzuchtphase der Jungfalken betreuen – Betreuung in dem Sinn, daß keine dauernde Bewachung stattfindet, sondern nur stichprobenartige Kontrollen durchgeführt werden.

Die Betreuung ergibt sicher auch Hinweise auf mögliche Störfaktoren an einzelnen Horststandorten, denen in der Folge mit gezielten Maßnahmen, zum Beispiel durch Verlegung von Wanderwegen oder Klettersteigen, begegnet werden kann.

Nach Auskunft LINKs (1989 mdl.) wird intensive Bestandserhebung seit Jahren von den Berchtesgadener Alpen bis in den Garmischer Raum durchgeführt. Da die Bestandserhebung entscheidende Grundlage für eine sinnvolle Betreuung der Wanderfalken in den Alpen ist, sollte sie in den nächsten Jahren auch im Bereich der Allgäuer Alpen intensiviert werden.

### 5.7 Umsetzung des Schutzkonzeptes

Die heutige Situation in Bayern mit weitgehend unkoordinierter Parallelarbeit der drei Schutzorganisationen ist nicht befriedigend. Bei einer Zusammenarbeit könnten die jeweiligen Schutzmaßnahmen wesentlich besser abgestimmt werden und eine umfassende Betreuung der vier Wanderfalkengebiete Bayerns wäre möglich.

Die Umsetzung der Schutzvorschläge muß sich aber auch an den Erfahrungen orientieren, die seit dem Gutachten von DIETZEN und HASSMANN aus dem Jahr 1982 mit dem Verhalten der Schutzorganisationen gemacht wurden: Es besteht immer auch Konkurrenz zwischen den einzelnen Gruppen und Kooperation läßt sich – selbst über das ausgeklügeltste Schutzkonzept – nicht verordnen.

Daher wird folgender Weg vorgeschlagen: Gemeinsame Planung und Abstimmung der Schutzmaßnahmen, aber getrennte Durchführung.

#### Planung und Abstimmung der Schutzmaßnahmen:

Für diese Aufgaben sollte eine „Arbeitsgruppe Wanderfalkenschutz“ gebildet werden. Die Arbeitsgruppe sollte gleichzeitig auch für die Planung von Habitataufnahme und Monitoring sowie für die Dokumentation der Schutzarbeit in Bayern zuständig sein. Als Mitglieder für eine „Arbeitsgruppe Wanderfalkenschutz“ werden vorgeschlagen jeweils ein Vertreter von:

- Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz e.V.
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
- Deutscher Falkenorden e.V.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
- Institut für Wildbiologie der Universität München

Durch Erfahrungsaustausch und gemeinsame Arbeit könnte diese Gruppe für den Wanderfalkenschutz in Bayern sehr effektiv sein:

Die drei Schutzorganisationen haben jeweils etwas andere, sich ergänzende Schwerpunkte: Der „Landesbund für Vogelschutz“ hat einen guten Überblick über den Wanderfalkenbestand in Bayern und ist ein wichtiger Ansprechpartner für allgemeine ornithologische Fragen, während die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ über große Erfahrung bei Bewachung, Biotopschutz und Biotoppflege verfügt. Der „Deutsche Falkenorden“ beschäftigt sich nicht nur intensiv mit Gefangenschaftsnachzucht und Auswilderung; in seinen Reihen finden sich sehr gute Wanderfalkenkenner – so sind fast alle Bestandserheber in Bayern Mitglieder des „Deutschen Falkenordens“.

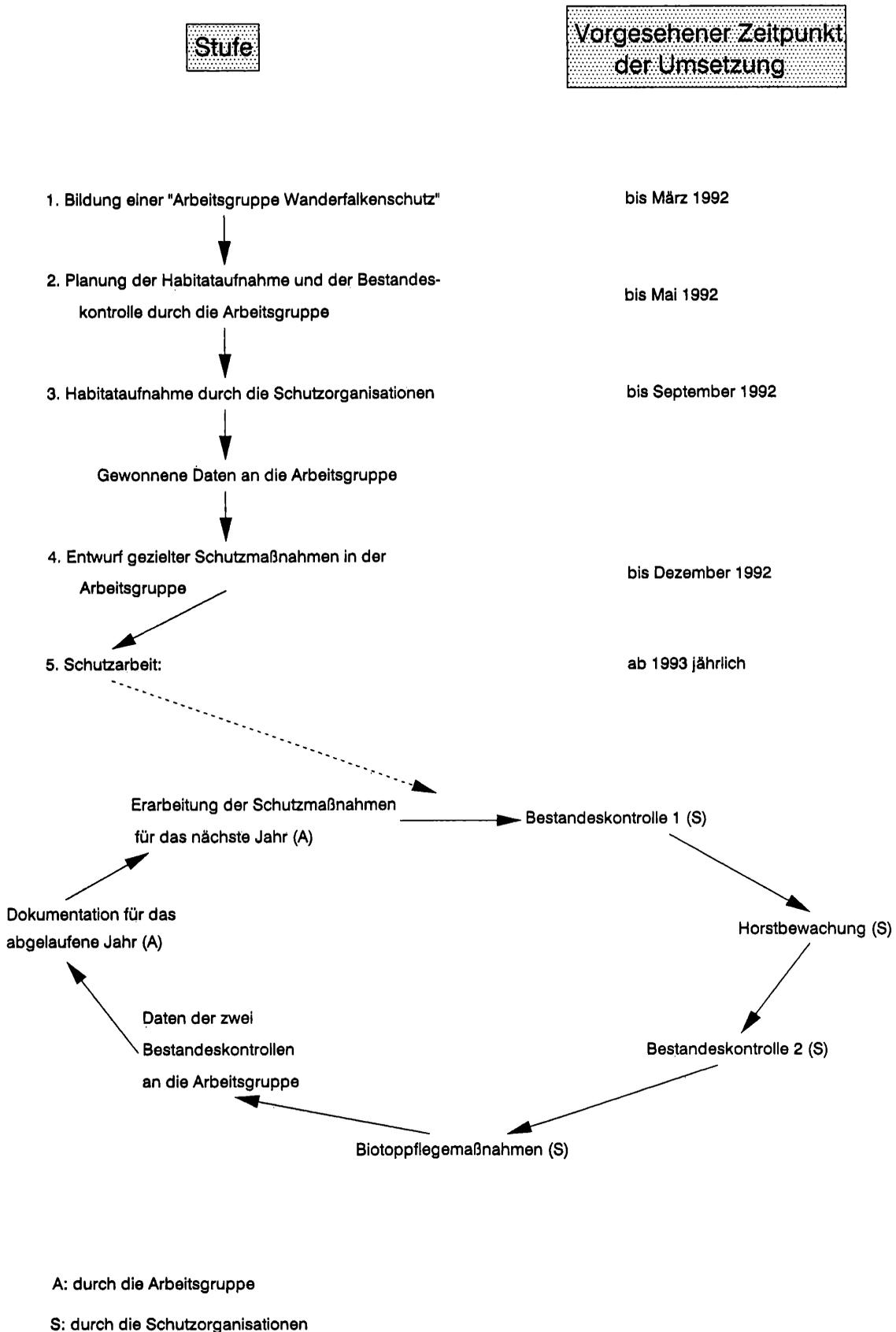
Eine Beteiligung des Umweltministeriums wird empfohlen, da auf diese Weise schon im Vorfeld eine Abstimmung über die Unterstützung der Schutzarbeit durch die Behörden erreicht werden kann. Außerdem kann zusammen mit dem Umweltministerium auf einen besseren gesetzlichen Schutz der Art und auf die vermehrte Unterstützung von Horstbiotopen hingearbeitet werden. Das Institut für Wildbiologie sollte für die wissenschaftliche Auswertung und Dokumentation der Schutzarbeit verantwortlich sein.

Wichtig ist auch die finanzielle Unterstützung der Schutzmaßnahmen durch das Bayerische Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Bisher wird allein der „Landesbund für Vogelschutz“ unterstützt. Für die Zukunft wird vorgeschlagen, die Gelder auf die drei Schutzorganisationen je nach deren laufenden Maßnahmen aufzuteilen. Eine Vergabe der Mittel sollte aber immer erst dann erfolgen, wenn die Dokumentation der Schutzmaßnahmen für das vergangene Jahr abgeschlossen ist und sich die Arbeitsgruppe über die Schutzarbeit im kommenden Jahr geeinigt hat.

#### Durchführung der Schutzmaßnahmen:

Die getrennte Durchführung der Schutzmaßnahmen ermöglicht den Organisationen weiterhin die gewohnt selbständige Arbeit und soll Kompetenzstreitigkeiten verhindern.

Abbildung 12



In Unterfranken sollte weiterhin die „Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“ tätig sein, im Frankenjura der „Landesbund für Vogelschutz“. Im Bayerischen Wald wird bisher noch nicht für den Wanderfalkenschutz gearbeitet. Hier sollte der „Landesbund für Vogelschutz“ versuchen, die vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen (Lenkung der Massenerholung, Aufnahme von Biotoppfleßmaßnahmen, Bewachung von Neuan-siedlungen, Öffentlichkeitsarbeit) in Zusammen-arbeit mit der Nationalparkverwaltung umzuset-zen.

Für Habitataufnahme und Monitoring wird emp-fohlen, daß sie als standardisierte Verfahren von den Schutzorganisationen in ihren jeweiligen Ge-bieten durchgeführt werden und die erhobenen Daten anschließend bei der „Arbeitsgruppe Wan-derfalkenschutz“ zusammenlaufen.

Die Betreuung der Wanderfalken in den Bayeri-schen Alpen kann eine Schutzorganisation allein nicht leisten. Hier wird vorgeschlagen, die von den Bestandserhebern als gefährdet eingestuf-ten Horstplätze durch Teams von „Aktion Wan-derfalken- und Uhuschutz“, „Landesbund für Vogelschutz“ und „Deutschem Falkenorden“ zu betreuen. Dabei muß innerhalb der Arbeitsgrup-pe abgesprochen werden, welche Organisation welche Horste betreut.

Für die Alpen wird außerdem empfohlen, auf eine stärkere Beteiligung der Forstämter beim Wanderfalkenschutz hinzuwirken. Die Forst-ämter arbeiten flächendeckend und im Regelfall verfügen die Amtsleiter und Revierförster über sehr gute Ortskenntnisse. Auch sind viele Horst-plätze nur über Forstwege zu erreichen. Es ist durchaus denkbar, bei der Betreuung einzelner Horste interessierte Revierförster zu beteiligen. Die Betreuung besteht nur aus stichprobenarti-gen Kontrollen und bedeutet bei einem Horst kaum zusätzlichen Arbeitsaufwand, zumal die Förster ohnehin an mehreren Tagen in der Woche im Revier sind. Auf diese Weise könnten in den Alpen ohne zusätzlichen Personaleinsatz deutlich mehr Horste betreut werden.

Der Stufenplan (vgl. Abb. 12) zeigt nochmals die einzelnen Schritte zur Umsetzung des Schutzkon-zeptes.

## 6. Zusammenfassung

Die derzeitige Situation des Wanderfalken in Bayern wird anhand von Literaturob-wertungen und Expertenbefragungen dargestellt. Ergänzend dazu werden einige Beobachtungen angeführt, die 1989 und 1990 bei Kontrollen an 15 Wan-derfalkenhorstplätzen im Allgäu gemacht werden konnten.

Die Bestandentwicklung in Bayern seit 1950 wird unter Berücksichtigung der allgemeinen Be-standstrends in Mitteleuropa aufgezeigt. Dabei wurde, dem Gutachten von DIETZEN und HASSMANN aus dem Jahr 1982 folgend, eine Gliederung der bayerischen Wanderfalkenvor-kommen in die vier Teilbereiche „Unterfranken“, „Frankenjura“, „Bayerischer Wald“ und „Alpen“ vorgenommen. In den letzten Jahren hat sich die Teilpopulation der Bayerischen Alpen deutlich erholt, in Unterfranken existiert eine sta-bile Kleinpopulation am Main. Seit 1988 erfolgen im Frankenjura die ersten Wiederansiedlungen

und 1990 fand die erste erfolgreiche Brut statt, nachdem dort 1973 letztmals ein Wanderfalken-paar mit Erfolg gebrütet hatte. Für den Bayeri-schen Wald gibt es seit über 20 Jahren keinen Brutnachweis mehr.

Um auf die zukünftige Bestandes- und Besied-lungsentwicklung abgestimmte Schutzmaßnah-men zu entwickeln, wurden die wichtigsten Er-gebnisse über die Populationsökologie des Wan-derfalken zusammengestellt. Entscheidend ist die Tendenz des Wanderfalken zu Ansiedlungsbal-lungen. Aufgrund dieser Tatsache sind Maßnah-men auf dem Feld des Biotopschutzes und der Biotoppfleß am dringendsten in Gebieten, die schon wieder vom Wanderfalken befliegen sind oder in deren Nähe liegen. Ausbürgerungen soll-ten dagegen auf Gebiete beschränkt werden, die weitab bestehender Wanderfalkenvorkommen liegen, um den natürlichen Wiederausbreitungs-prozeß nicht zu stören.

Bei den Einflußfaktoren auf die Bestandesent-wicklung werden begrenzende natürliche Fakto-ren von menschlichen Einflüssen abgegrenzt. Eine akute Gefahr für den Wanderfalken in Mittel-europa besteht zur Zeit nicht, da die Biozidver-seuchung der Umwelt als Hauptursache für den starken Rückgang in den 50er, 60er und 70er Jah-ren aufgrund von Anwendungsbeschränkungen und -verboten inzwischen zurückgegangen ist. Dennoch ist der Wanderfalken immer noch durch Störungen und Nachstellungen bedroht, die wei-tere Entwicklung der chemischen Belastung, vor allem mit neuen Umweltgiften, sowie die mögli-chen Auswirkungen sind nicht abschätzbar. Au-ßerhalb der Alpen und Unterfrankens waren 1990 in Bayern nur 2 Brutpaare bekannt, gegenüber et-wa 30 Paaren im Jahr 1950. Aufgrund dieser Be-standesverhältnisse und den weiterhin bestehen-den Gefährdungen sind Schutzmaßnahmen für den Wanderfalken in Bayern weiterhin erforder-lich.

Eine gründliche Habitataufnahme sowie Monito-ring in Form jährlicher Bestandeskontrollen wer-den als notwendige Grundlagen eines wirkungs-vollen Schutzkonzeptes angesehen. Da die natür-lichen Voraussetzungen und die Bestandessitua-tionen in den vier Verbreitungsgebieten des Wan-derfalken in Bayern sehr unterschiedlich sind, wurde ein differenziertes Schutzkonzept mit spe-zifischen Schutzvorschlägen für jedes Gebiet ent-wickelt. Die empfohlenen Maßnahmen sind je-weils eine Kombination aus Horstbewachung, Biotopschutz, Biotoppfleß und Öffentlichkeits-arbeit.

Die bisherige Parallelarbeit von „Aktion Wan-derfalken- und Uhuschutz“, „Deutschem Falken-orden“ und „Landesbund für Vogelschutz“ muß beendet werden. Um die Schutzmaßnahmen koordiniert umzusetzen und gleichzeitig Kompe-tenzstreitigkeiten zu minimieren, sollten die Maß-nahmen in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe ge-plant, aber von den einzelnen Organisationen ei-genständig durchgeführt werden.

## Summary

This research shows the present situation of the peregrine falcon in Bavaria. It is based on an evaluation of literature, on interviews with several experts and on observations at 15 nesting sites of

the peregrine in the Allgäu (western part of the Bavarian Alps) in 1989 and 1990.

The variations in the Bavarian peregrine population are shown in relationship to the general population trends in central Europe. The breeding area of the peregrine in Bavaria is subdivided into the four regions Unterfranken (northwestern Bavaria), Frankenjura (central Bavaria), Bayerischer Wald (southeastern Bavaria) and Alpen (Alps/southern Bavaria). In the last few years the subpopulations in Unterfranken and in the Alps have recovered visibly. In the Frankenjura, where the peregrine disappeared in 1977, the return of the falcons began in 1988. In Bayerischer Wald the last brood of peregrines dates back more than 20 years.

In order to develop a conservation strategy that is adapted to the population trends, essential information on the peregrines population ecology were taken into consideration. The most important fact is, that the peregrine tends to be found concentrated in reconquered breeding areas. For that reason the protection and maintenance of peregrine habitats ist most efficient in and around these present breeding areas. On the other hand releases should be limited to regions that are far away from peregrine areas to avoid disturbances of the natural reexpansion.

The influences on the development of the Bavarian peregrine population are divided into natural and human factors. As the use of pesticides – the main reason for the collapse of the peregrine population in central Europe – was forbidden in the 70s, the acute danger for the peregrine could be averted. Nevertheless the falcons are still threatened by human disturbances and persecution. Also nobody can estimate the dangers of new environmental poisons. Due to the fact that beyond the Alps and Unterfranken there were only 2 breeding peregrine pairs in Bavaria in 1990 (1950: about 30 pairs), conservation work is still necessary. The future peregrine management in Bavaria should be based on two recommendations: A thorough habitat registration and subsequently an annual counting of breeding pairs. The recommended management conception takes the different habitat types in the four Bavarian peregrine areas into consideration and ist a combination of guards at nesting sites, habitat protection, habitat maintenance and public relations.

The previous parallel work of the protection groups („Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz“/AWU, „Deutscher Falkenorden“/DFO, „Landesbund für Vogelschutz“/LBV) has to be finished. For a coordinated realisation of the management measures to be reached without disputes on competence, a common working committee should plan the measures but then they should be put into effect independently by the protection groups.

## 7. Literaturverzeichnis

AGW, AWU (1975):  
3. Denkschrift zur Situation des Wanderfalken in der Bundesrepublik Deutschland. – Selbstverlag von AGW (Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz) und AWU (Aktion Wanderfalken- und Uhuschutz).

ARNAUD, R., ESCHWEGE, C. (1975):  
Wanderfalkenschutz international. – Wir und die Vögel 7 (3): 21-22.

AWU (1975):  
Uhuschutz 1975 – Bestandessicherung und Zielkonflikte. – Selbstverlag der AWU.

—— (1977-1988):  
Jahresberichte. – Selbstverlag der AWU.

BAUER, K. (1955):  
Auch der Wanderfalk (Falco peregrinus) zieht über die Alpen. – Die Vogelwarte 18 (1): 14-15.

BAUM, F., CONRAD, B. (1978):  
Greifvögel als Indikatoren für Veränderungen der Umweltbelastung durch chlorierte Kohlenwasserstoffe. – Tierärztliche Umschau 33 (12): 661-668.

BAUMGART, W. (1985):  
Erörterungen zur Wanderfalkenfrage – Teil 1. – Falke 32 (11): 366-377.

—— (1985):  
Erörterungen zur Wanderfalkenfrage – Teil 2. – Falke 32 (12): 402-412.

—— (1986):  
Erörterungen zur Wanderfalkenfrage – Teil 3. – Falke 33 (1): 18-27.

—— (1987):  
Zur Beziehung zwischen Ernährungssituation und Bestandsverhältnissen beim Wanderfalken (Falco peregrinus). – Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 1: 129-142.

BEDNAREK, W. (1987):  
Wildpopulation des Wanderfalken aus Nachzuchten. – Naturwissenschaftliche Rundschau 40 (3): 107-108.

BEZZEL, E. (1988):  
Greifvögel (Accipitriformes) im Werdenfelser Land: Beobachtungen zur Verbreitung und saisonalen Dynamik 1966-1986. – Garmischer vogelkundliche Berichte (17): 16-80.

BLASZYK, P. (1972):  
Zur Frage der Gefährdung freilebender Vögel durch polychlorierte Biphenyle (PCBs). – Berichte der Deutschen Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz 22: 48-53.

BRAUNEIS, W. (1981):  
Die Auswilderung von gezüchteten Wanderfalken mittels Kunsthorst in Hessen/Nord im Jahre 1980. – Selbstverlag der AWU.

BRÜLL, H. (1984):  
Das Leben europäischer Greifvögel. 4. erweiterte Auflage. – Stuttgart – New York: Gustav Fischer.

CADE, T. J., FYFE, R. W. (1978):  
What makes Pergrines breed in captivity. In: Endangered Birds-Management techniques for the preservation of threathend species. – University of Wisconsin Press: 251-262.

CONRAD, B. (1977):  
Die Giftbelastung der Vogelwelt Deutschlands. – Greven: Kilda.

DEMANDT, C. (1953):  
Brutbiologische Probleme beim Wanderfalken (Falco peregrinus). – Journal für Ornithologie 94 (1/2): 99-102.

DIETZEN, W. (1975):  
Diskussion um Falknerei und Greifvogelhaltung. – Die Pirsch (14): 766-768.

DIETZEN, W., HASSMANN, W. (1982):  
Der Wanderfalk in Bayern – Rückgangsursachen, Situation und Schutzmöglichkeiten. – Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege 6: 6-30.

FISCHER, W. (1977):  
Der Wanderfalk. 4. ergänzte Auflage. – Wittenberg: A. Ziemsen.

- FÜCHS, W. (1986):  
Uhu kann Wanderfalke gefährden. – Vögel der Heimat 56 (5): 102.
- GLAUBRECHT, M. (1988):  
Artenschutz und Auswilderung beim Wanderfalken. – Naturwissenschaftliche Rundschau 41 (6): 247-248.
- GLUTZ, U., BAUER, K., BEZZEL, E. (1971):  
Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4: Falconiformes. 2. durchgesehene Auflage 1989. – Wiesbaden: Aula.
- HANTGE, E. (1968):  
Zum Beuteerwerb unserer Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – Ornithologische Mitteilungen 20: 211-217.
- HELLER, M. (1985):  
Bemerkenswerte Jagdweise eines Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – Vogelwelt 106 (1): 34.
- (1985):  
Verhaltensbeobachtungen beim Nachweis eines juvenilen Wanderfalkenpaares (*Falco p. peregrinus*). – Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 24 (2/3): 151-159.
- HEPP, K. (1982):  
„Kunsthörstbauten“ für Wanderfalken in Baden-Württemberg. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg (55/56): 23-36.
- HOPPE, P. (1980):  
Wanderfalken made in USA. – Die Pirsch (22): 1610-1611.
- HUSSONG, K., TROMMER, G. (1979):  
Auswilderung gezüchteter Wanderfalken in Bayern. – Deutscher Falkenorden: 42-45.
- KEICHER, K. (1979):  
Felduntersuchungen zum Nüchternverhalten und zur Aktivitätsrhythmik des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Süddeutschland. – Journal für Ornithologie 120 (3): 280-289.
- KIRMSE, W. (1987):  
Zur Habitatstruktur und brutökologischen Traditionsbildung bei baumbrütenden Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 1: 99-110.
- KIRMSE, W., KLEINSTÄUBER, G. (1987):  
Geriet der Wanderfalke in ein Energiedefizit? – Teil 1. – Falke 34 (10): 318-323.
- (1987):  
Geriet der Wanderfalke in ein Energiedefizit? – Teil 2. – Falke 34 (11): 368-372.
- KLEINSTÄUBER, G. (1987):  
Populationsökologische Zusammenhänge bei Erlöschens und beginnendem Neuaufbau des Wanderfalken-Brutbestandes (*Falco peregrinus*) im Mittelgebirgsareal der DDR. – Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 1: 111-128.
- KUHK, R. (1968):  
Weiteres über Bruten des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) an menschlichen Bauwerken. – Deutscher Falkenorden: 65-66.
- MEBS, T. (1955):  
Zum Brut-Vorkommen des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Süddeutschland. – Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 4: 343-362.
- (1963):  
Probleme der Fortpflanzungsbiologie und Bestandserhaltung bei deutschen Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – Deutscher Falkenorden: 63-66.
- (1965):  
Die Bestandsverhältnisse des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in der Bundesrepublik Deutschland. – Deutscher Falkenorden: 60-64.
- (1968):  
Wanderfalkenbruten an menschlichen Bauwerken. – Deutscher Falkenorden: 55-65.
- (1971):  
Todesursachen und Mortalitätsraten beim Wanderfalken (*Falco peregrinus*) nach den Wiederfunden deutscher und finnischer Ringvögel. – Die Vogelwarte 26 (1): 98-105.
- (1981):  
Schriftliche Mitteilung an W. DIETZEN.
- (1986):  
Die Wiederkehr des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. – Deutscher Falkenorden: 8-12.
- (1989):  
Greifvögel Europas – Biologie, Bestandsverhältnisse, Bestandsgefährdung. – Stuttgart: Franckh.
- PARKS, J. E., HARDASWICK, V. (1987):  
Fertility and hatchability of falcon eggs after insemination with frozen Peregrine semen. – Raptor Research 21 (2): 70-72.
- PEAKALL, D. B. (1976):  
The Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) and pesticides. – Canadian Field-Naturalist 90 (3): 301-307.
- RATCLIFFE, D. A. (1980):  
The Peregrine Falcon. – Berkhamsted: T. & D. Poyser.
- REILMANN, F. (1990):  
Norddeutschlands Wanderfalkenprojekt in Gefahr. – Nationalpark (1): 22-27.
- ROCKENBAUCH, D. (1971):  
Die Ernährung südwestdeutscher Wanderfalken (*Falco peregrinus*). Journal für Ornithologie 112 (1): 43-60.
- (1982):  
Deutschlands Wanderfalken vor der Ausrottung gerettet. – Ornithologische Mitteilungen 34 (2): 48-50.
- (1984):  
Erfolgreicher Schutz des Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – Ornithologische Mitteilungen 36 (2): 40.
- SAAR, C. (1978):  
Die Auswilderung von gezüchteten Wanderfalken in Berlin. – Deutscher Falkenorden: 4-14.
- SCHILLING, F., KÖNIG, C. (1980):  
Die Biozidbelastung des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in Baden-Württemberg und ihre Auswirkung auf die Populationsentwicklung. – Journal für Ornithologie 121 (1): 1-35.
- SCHILLING, F., ROCKENBAUCH, D. (1985):  
Der Wanderfalke in Baden-Württemberg – gerettet! – Beiheft zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 46: 7-78.
- THÖNEN, W. (1985):  
Wanderfalke (*Falco peregrinus*) als Beuteparasit. – Der ornithologische Beobachter 82 (4): 278-279.
- TROMMER, G. (1984):  
Turmfalken ziehen junge Wanderfalken auf. – Deutscher Falkenorden: 54-56.
- UTTENDÖRFER, O. (1939):  
Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. – Neumann-Neudamm.
- (1952):  
Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. – Stuttgart: Eugen Ulmer.
- VOGT, D. (1977):  
Ein Habitatschlüssel zur Erfassung und Beurteilung von Wanderfalkenhabitaten. – Luscinia 43 (3/4): 124-128.

—— (1978):

Untersuchungen zur Habitatstruktur mitteleuropäischer, felsenbrütender Wanderfalken (*Falco peregrinus*). – *Die Vogelwelt* 99 (6): 201-222.

WALKER, D. G. (1987):

Nest-help and possible polygyny by Peregrines. – *British Birds* 80 (3): 113.

WICKL, K. H. (1979):

Der Uhu (*Bubo bubo*) in Bayern. – *Garmischer vogelkundliche Berichte* (6): 1-47.

WITTENBERG, J. (1964):

Über Ersatzbruten bei Raubvögeln – Teil 1. – *Vogelwelt* 85 (3): 65-84.

—— (1964):

Über Ersatzbruten bei Raubvögeln – Teil 2. – *Vogelwelt* 85 (4): 105-103.

WOTSCHIKOWSKY, U. (1981):

Wiedersehen macht nicht nur Freude. – *Natur* (9): 14-25.

—— (1983):

Vom trüben Blick der Vogelschützer. – *Natur* (9): 40-43.

WÜST, W. (Hrsg.) (1981):

Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit, Band 1. – München.

**Anschrift des Verfassers:**

Stefan Kramer  
Schwabenstr. 24  
D (W) – 8952 Marktoberdorf

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege \(ANL\)](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [15\\_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Kramer Stefan

Artikel/Article: [Die Situation des Wanderfalken \(Falco peregrinus\) in Bayern - Bestandesentwicklung, Populationsökologie, Schutzkonzept 177-216](#)