 © Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria, download unter www.biologiezentrum.at Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 29 (1996): 69-79

Der Wanderfalke *(Falco peregrinus)* in Österreich: Analyse der aktuellen Gefährdungssituation

Von Leopold SLOTTA-BACHMAYR

Rettenpacherstr. 5, A-5020 Salzburg.

SLOTTA-BACHMAYR L., 1996: Die Gefährdungssituation des Wanderfalken in Österreich wird anhand von Literaturdaten und eigenen Untersuchungen über Verbreitung, Bestandsentwicklung, Siedlungsdichte, Habitatwahl, Reproduktionsrate, Sterblichkeit, Interaktion mit anderen Arten und aktuellen Gefährdungsursachen beurteilt. Aufgrund weiter Verbreitung, positiver Bestandsentwicklung und hoher Nachwuchsraten erscheint der Wanderfalke in Österreich aktuell nicht gefährdet. Geringe Siedlungsdichten und die Bindung an ungestörte Felswände als Schlüsselhabitat können jedoch leicht zu einem Populationseinbruch führen. Deshalb kommt Bestandserfassungen und Kontrollen des Bruterfolgs zur frühzeitigen Erkennung eines möglichen Populationsrückganges erhöhte Bedeutung zu.

SLOTTA-BACHMAYR L., 1996: The present status of the Peregrine Falcon *(Falco peregrinus)* in Austria.
The status of the peregrine in Austria is discussed by means of datas from literature and own studies on distribution, population dynamics, breeding density, habitat selection, reproduction rate, mortality, interaction with other species and present causes of endangering. Because of wide distribution, increasing population and good breeding success the peregrine seems to be currently not endangered in Austria. But low breeding density and the linkage to undisturbed cliffs as key habitat may cause a sudden population decrease. Therefore surveys and the control of reproductive success are very important to detect a possible population crash as soon as possible.

Keywords: *Falco peregrinus,* Austria, status, distribution, population, breeding success, breeding density.

Einleitung

Der Wanderfalke *(Falco peregrinus)* ist, bis auf die Polkappen und zentrale Wüstengebiete, weltweit mit mehreren Unterarten verbreitet. In den 50er Jahren kam es vor allem durch den hohen Pestizideinsatz weltweit zu einem dramatischen Rückgang der Wanderfalkenbestände, der z.B. in den USA fast zum völligen Aussterben dieser Greifvogelart führte (NEWTON 1988a). In Österreich ist der Wanderfalke in der Roten Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten mit A.1 (vom Aussterben bedroht) geführt (BAUER 1994).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

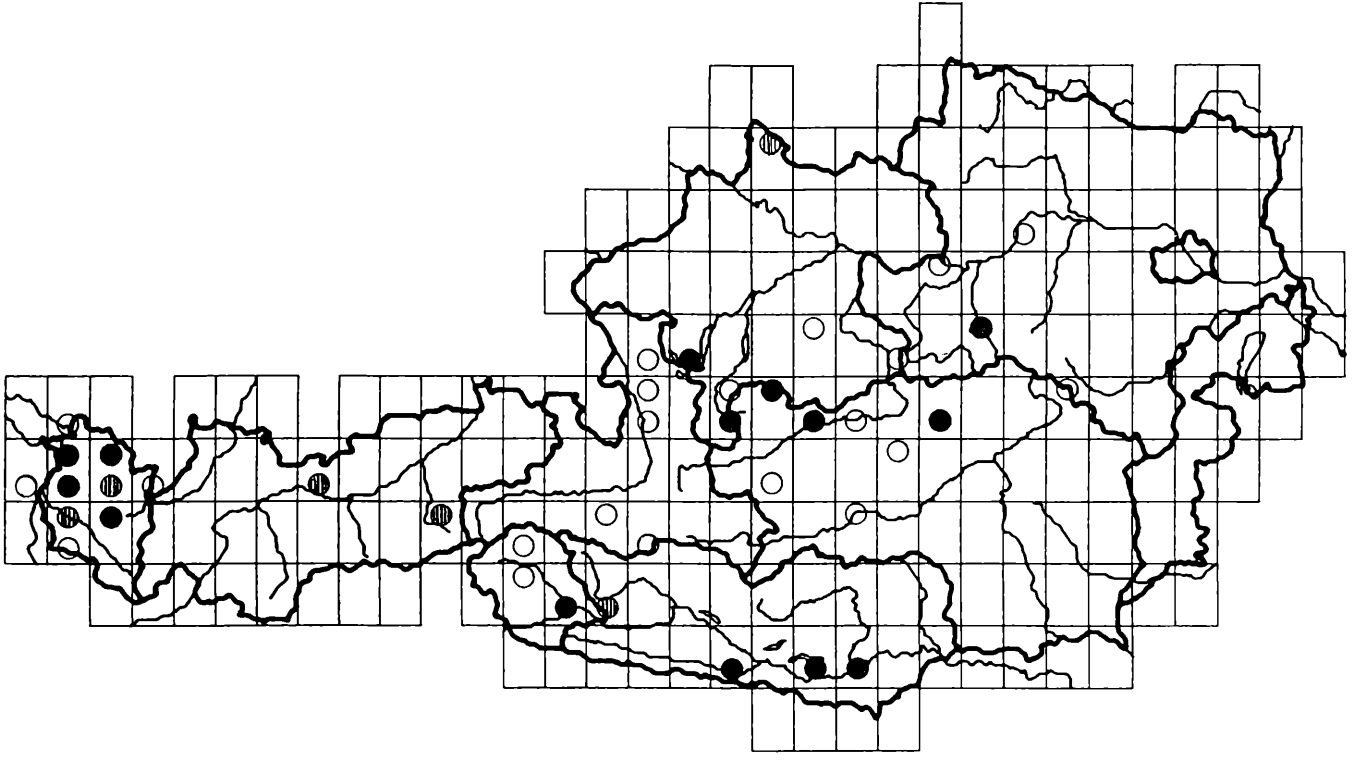

Abb. 1: Verbreitung des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in Österreich (DVORAK et al. 1993). — Distribution of the Peregrine Falcon *(Falco peregrinus)* in Austria (DVORAK et al. 1993).

 Austria; download unter www.biologiezentrum.at

In der folgenden Arbeit wird die Bestandssituation des Wanderfalken in Österreich unter verschiedensten Gesichtspunkten wie Verbreitung, Bestandsveränderung, Populationsökologie und Habitatwahl betrachtet und beurteilt. Die Betrachtung folgt dabei weitgehend dem Fragenkatalog für eine Gefährdungsgradanalyse nach HOVESTADT et al. (1991). Falls nötig, wurden jedoch Vereinfachungen bzw. Erweiterungen oder Umstellungen vorgenommen.

Gefährdungsgradanalyse

Verbreitung

In Mitteleuropa zeigt der Wanderfalke nur in den Westalpen und in den Apeninnen geschlossene Verbreitung. Weitere größere Vorkommen bestehen noch in Niedersachsen und Baden-Württemberg. In den Ostalpen ist die Verbreitung lückig (GENSBØL & THIEDE 1986).

Nach DVORAK et al. (1993) ist der Wanderfalke in Österreich im Bereich der Zentral- und Kalkalpen regelmäßig anzutreffen. Einzelne Brutpaare sind auch im Mühl- und Waldviertel sowie im Wienerwald zu finden (Abb. 1).

Das weist darauf hin, daß die Wanderfalkenpopulationen im gesamten Alpenraum zusammenhängen dürften. Die Brutpaare sind regelmäßig verteilt, aufgrund ihreres Territorialverhaltens und der großen Home Ranges jedoch nie häufig anzutreffen. In Österreich sind einzig die Populationen im Bereich der Böhmischen Masse und im Waldviertel von der alpinen Population etwas isoliert (DVORAK et al. 1993). Der Vergleich mit den maximalen Ansiedlungsentfernungen in Schottland von bis zu 83 km (MEARNS & NEWTON 1984) unterstreicht diese Isolation.

Bestand und Bestandsentwicklung

Bereits in den 50er Jahren begann in Österreich ein drastischer Rückgang der Wanderfalkenbestände, der bis Anfang der 80er Jahre anhielt. Danach erholte sich die Population relativ rasch und zeigt derzeit zunehmende Tendenz (GAMAUF 1991, LUBER 1992) (Abb. 2). Der Wanderfalkenbestand in Österreich wurde zu Beginn der 90er Jahre auf 130 Brutpaare geschätzt (GAMAUF 1992).

Wie in Österreich erfolgte in den 50er Jahren auch in den angrenzenden Staaten ein Rückgang der Wanderfalkenbestände (MEBS 1969). In der Zwischenzeit haben sich die Populationen in all diesen Ländern wieder weitgehend erholt (NEWTON 1988A, KRAMER 1991).

 © Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum

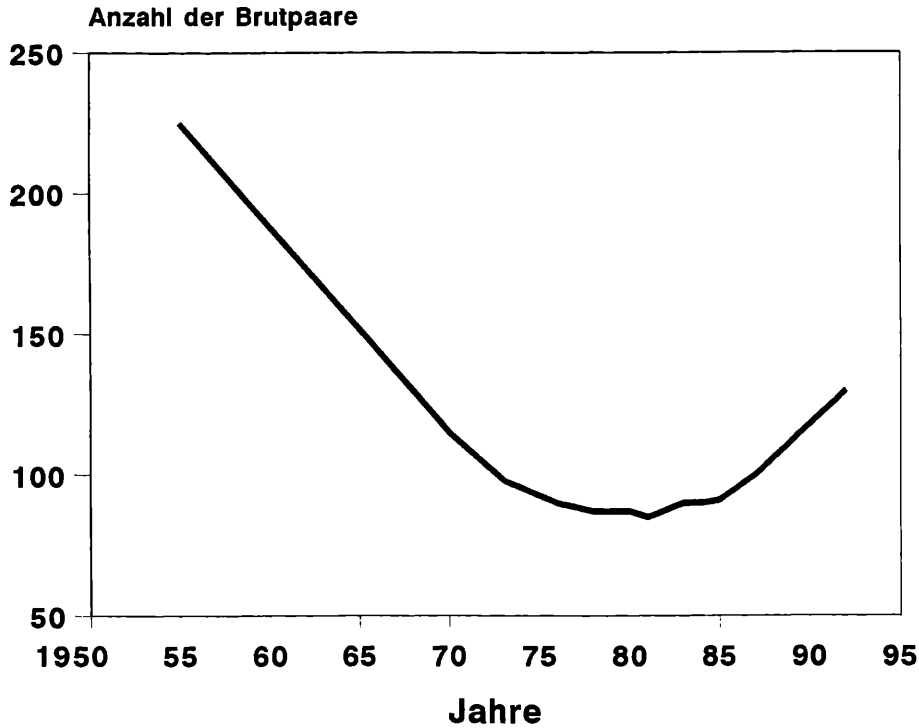

Abb. 2: Bestandsentwicklung des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in Österreich. Nach Daten von KARENITS (1988), GAMAUF (1991) und GAMAUF (1992). — Decline and recovery of the Peregrine Falcon *(Falco peregrinus)* in Austria. Data from KARENITS (1988), GAMAUF (1991) and GAMAUF (1992).

Habitatwahl und Siedlungsdichte

Wanderfalkenpaare verteidigen nur den unmittelbaren Bereich der Brutwand und schlagen ihre Beute im umliegenden Luftraum (FISCHER 1968). Die Verteilung der Felswände ist ein Faktor, der ganz wesentlich das Auftreten der Wanderfalken beeinflußt. So unterscheidet NELSON (1983) entsprechend dem Verbreitungsmuster den „Flußtyp", mit einer linearen Verteilung entlang größerer Flußtäler, und den „Inlandstyp", mit einer eher regelmäßig Verteilung. Der Abstand der Brutfelsen unterscheidet sich weiters entsprechen der Gesteinsart. So liegt der mittlere Horstabstand in den Österreichischen Kalkalpen zwischen 4-12 km (KILZER & BLUM 1991, SLOTTA-BACHMAYR & WERNER 1991a, LUBER 1992, JIRESCH 1993). In den Zentralalpen sind die mittleren Horstabstände mit 12-18 km viel größer (SLOTTA-BACHMAYR & WERNER 1991a). Neben dem Angebot an Felswänden steuert aber

 © Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auch die Beutedichte ganz wesentlich die Verteilung der Brutpaare (NEWTON 1991). Wanderfalken erbeuten in den umliegenden Habitaten vor allem waldbewohnende Vögel, wie Tauben und große Drosseln (ROCKENBAUCH 1971, FREY & SENN 1980, PÜHRINGER 1996). Bei hohen Beutedichten kann sich der Abstand der Brutpaare dann entsprechend verringern (NEWTON 1988b).

In den Alpen könnten Beute- und Brutplatzangebot, bedingt durch den unterschiedlichen geologischen Untergrund, das Auftreten der Wanderfalkenbrutpaare steuern. So dürfte die Verteilung in den Kalkalpen aufgrund des hohen Nahrungsangebots durch die Brutplatzdichte gesteuert werden, während in den Zentralalpen wahrscheinlich die Nahrung limitiert ist (SLOTTA-BACHMAYR 1993). Für die ehemaligen Wanderfalkenvorkommen im oberösterreichischen Donautal und in der Böhmischen Masse weist das Verteilungsmuster ebenfalls auf eine Limitierung der Brutplätze hin (JIRESCH 1993).

Populationsbiologie

Über den Altersaufbau der Wanderfalkenpopulation ist für Österreich derzeit nichts bekannt. Auf das Vorhandensein einer mehr oder weniger großen Nichtbrüterpopulation deutet das schnelle Ersetzen von ausgefallen Brutvögel und die Beobachtung mehrerer Falken im Bereich eines Brutfelsens hin.

In den verschiedenen Bundesländern schwanken die Nachwuchsraten zwischen 0,7 und 2,2 flügge Jungvögel pro Brutpaar (Juv./BP) (LUBER 1992, JIRESCH 1993, SLOTTA-BACHMAYR & WERNER 1991b). Die Sterblichkeit beträgt, nach Ringfunden aus Deutschland, für Jungvögel 61 % und für Altvögel 24 % (MEBS 1971). NEWTON & MEARNS (1988) stellten in Schottland eine Mortalität von 56 % für Jungvögel bzw. von 11 % für adulte Wanderfalken fest.

Unter Berücksichtigung dieser Sterblichkeitsraten müßte ein Reproduktionserfolg von 0,6-1,6 Juv./BP gewährleistet sein, um eine Population stabil zu halten (RATCLIFF 1993). Diese Mindestnachwuchsrate wird in Österreich derzeit erreicht, bzw. die Reproduktionsrate weist auf einen Anstieg des Bestandes hin.

Im Gegensatz zu NEWTON & MEARNS (1988) konnte in Oberösterreich kein Zusammenhang zwischen der Niederschlagsmenge im Mai und dem Anteil erfolgreicher Brutpaare festgestellt werden (SLOTTA-BACHMAYR & JIRESCH, in Vorb.). Es zeigt sich jedoch ein Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt des Fütterungsbeginns und der Anzahl der Jungvögel pro erfolgreiches

 © Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.

Brutpaar (Abb. 3). Dies könnte durch kleinere Gelege bei späterem Legezeitpunkt bedingt sein (NEWTON & MEARNS 1988). Der Legezeitpunkt dürfte also den Reproduktionserfolg bestimmen. Die Faktoren, die diesen Zeitpunkt steuern, sind derzeit noch unklar, könnten aber die Ursache für den, von JIRESCH (mündl. Mitt.) beobachteten, gebietsweisen Unterschied im Fortpflanzungserfolg sein.

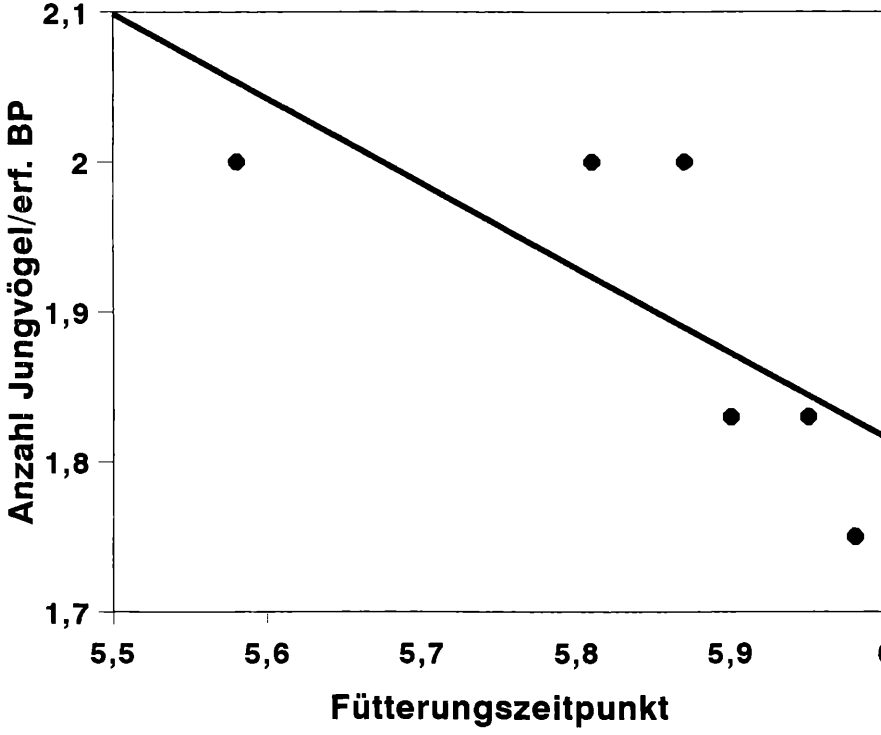

Abb. 3: Zusammenhang zwischen dem Fütterungsbeginn und der Anzahl flügger Jungvögel (SLOTTA-BACHMAYR & JIRESCH, in Vorb.). r_s = 0,93 (D.F. = 5; p < 0,01). Anzahl Jungvögel/erf. BP = flügge Jungvögel pro erfolgreiches Brutpaar; Fütterungszeitpunkt = mittlerer beobachteter erster Fütterungszeitpunkt. — Relationship between feeding start and number of fledged young in the Peregrine Falcon (SLOTTA-BACHMAYR & JIRESCH, in prep.). r_s = 0.93 (D.F. = 5; p < 0.01). Anzahl Jungvögel/erf. BP = fledged young/successful breeding pair; Fütterungszeitpunkt = mean of the first observed feeeding.

Zug

Ein Großteil der Altvögel verbleibt über den Winter im Brutgebiet (GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971), Genaueres ist darüber aus Mitteleuropa jedoch noch nicht bekannt. Ähnliches stellte MEARNS (1982) in Großbritannien fest.

 © Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Dort waren im Winter bis zu 88 % der Territorien besetzt. In Ostdeutschland beringte Jungvögel überwintern an der Nord- und Ostseeküste (HEIDEMANN 1935), in einer Entfernung von bis zu 2300 km vom Geburtsort (GOETHE & KUHK 1952). Österreichische und Schweizer Jungvögel können auch über die Alpen in den Mittelmeerraum ziehen (BAUER 1955). In der Steiermark wurde, über 454 km vom Geburtsort entfernt, ein Zuzug aus Baden-Württemberg beobachtet (LUBER 1992). Ein Balg aus dem „Haus der Natur" weist außerdem darauf hin, daß in Österreich Vögel der nordischen Unterart des Wanderfalken *(Falco peregrinus calidus)* überwintern.

Interaktionen mit anderen Arten im Bruthabitat

Es ist bekannt, daß Uhu und Steinadler neben dem Angebot geeigneter Felswände wesentlich die Verbreitung der Wanderfalken bestimmen (DONAZAR et al. 1989). Uhus können schlafende Altfalken schlagen oder Falken aus gemeinsamen Brutwänden „vertreiben" (SCHILLING & ROCKENBAUCH 1985). Der Uhu brütet in Österreich meist in kleineren, tiefer liegenden Wänden (SLOTTA-BACHMAYR & WERNER 1992), und besonders in diesem Bereich kann es zur Überschneidung im Bruthabitat und dadurch zur Vertreibung der Wanderfalken durch den Uhu kommen.

Die geographische Verbreitung von Wanderfalken und Steinadler überlappt sich in Österreich wesentlich im Bereich der Zentralpen (DVORAK et al. 1993). Hier kann es eventuell zu einer Beeinflußung der Raumnutzung des Wanderfalken durch den Steinadler kommen. Aus Österreich liegen dazu keine Daten vor, MEARNS (1985) hat dieses Phänomen jedoch bereits für Schottland beschrieben.

Gefährdung und Einschätzung der zukünftigen Entwicklung

Als Gefährdungsursachen sind in erster Linie die negative Auswirkung von Pestiziden auf den Bruterfolg sowie Störungen in der Brutwand und die Entnahme von Jungvögeln oder Eiern zu nennen (KRAMER 1991, RATCLIFF 1993). Inwiefern auch Habitatveränderungen den Rückgang verursacht haben, ist nicht bekannt. Vereinzelt kamen auch Abschüsse von Wanderfalken vor (KARENITS 1982).

Während die Pestizidbelastung in den letzten Jahrzehnten nur langsam abnimmt, kam es zur weitgehenden Einstellung der direkten Verfolgung. Die Störungen an Brutfelsen dürften sich jedoch nicht wesentlich verändert bzw. eher zugenommen haben (KRAMER 1991). In Österreich hat sich der Bestand im letzten Jahrzehnt weitgehend erholt. Der derzeitige Bruterfolg und die Bestandsentwicklung weisen außerdem auf ein weiteres Anwachsen der

 © Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.

Wanderfalkenpopulation hin. Der Wissensstand über den Brutbestand in einzelnen Teilen des Bundesgebietes ist weiters noch relativ gering, weshalb der derzeitige Gesamtbestand wahrscheinlich unterschätzt wird. Der Bestand hat aber sicher noch nicht die Stärke wie um 1950 erreicht.

Der Wanderfalke scheint in Österreich aktuell nicht gefährdet, geringe Siedlungsdichten und die Bindung an ungestörte Felswände als Schlüsselhabitat können jedoch leicht zu einem Populationseinbruch führen.

Aus all dem ergibt sich, daß Bestandsstützungen durch das Auswildern von in Gefangenschaft gezüchteten Vögel nicht nötig sind. Nach KRAMER (1991) ist diese Maßnahme nur zur Etablierung einer Population in „wanderfalkenfreien" Bereichen sinnvoll. Zur Stützung bestehender Populationen bildet die Verringerung der Adultmortalität, z.B. durch Habitatverbesserung, die weitaus effektivere Maßnahme (WOTTON & BELL 1992).

Als Frühwarnsystem im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Wanderfalkenpopulation in Österreich sind Bestandserfassungen und Kontrollen des Bruterfolges, wie sie derzeit in mehreren Bundesländern (Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten) durchgeführt werden (vgl. LUBER 1992, SLOTTA-BACHMAYR & WERNER 1991b, JIRESCH 1993; H.-M. BERG, W. LEDITZNIG, CH. LEDITZNIG, N. PÜHRINGER, B. CZIKONI-HUTTER B., mündl. Mitt.), von enormer Bedeutung. Diese Erfassungen sollten langfristig und koordiniert durchgeführt werden, damit etwaige Rückgänge schon in den Anfängen erkennbar sind und Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Literatur

BAUER K., 1955: Auch der Wanderfalke *(Falco peregrinus)* zieht über die Alpen. Vogelwarte 18, 14-15.

BAUER K., 1994: Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: GEPP J. (Ed.), Rote Liste der gefährdeten Tierarten Österreichs, p. 57-66. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 2. Wien.

DONAZAR J. A., RUIZ O. C. & LEON C. F., 1989: Factors influencing the distribution of seven cliff-nesting raptors: a multivariate study. In: MEYBURG B.-U. & CHANCELLOR R. D. (Eds.), Raptors in the modern world, p. 545-548. Pica-Press, Berlin, London, Paris.

 Austria; download unter www.biologiezentrum.at

DVORAK M., RANNER A. & BERG H.-M., 1993: Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981-1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. 522 pp. Umweltbundesamt, Wien.

FISCHER W., 1968: Der Wanderfalke. 150 pp. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 380. A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

FREY H. & SENN H., 1980: Zur Ernährung des Würgfalken *(Falco cherrug)* und Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in den österreichischen Kalkvoralpen. Egretta 23, 31-38.

GAMAUF A., 1991: Greifvögel in Österreich. Bestand — Bedrohung — Gesetz. 128 pp. Monographien 29. Umweltbundesamt, Wien.

GAMAUF A., 1992: Status und Verbreitung der Greifvögel in Österreich. Egretta 35, 82-84.

GENSBØL B. & THIEDE W., 1986: Greifvögel. Alle europäischen Arten, Bestimmungsmerkmale, Flugbilder, Biologie, Verbreitung, Gefährdungsgrad, Bestandsentwicklung. 384 pp. BLV, München, Wien, Zürich.

GOETHE F. & KUHK R., 1952: Beringungs-Ergebnisse an deutschen Wanderfalken *(Falco peregrinus)* und Baumfalken *(F. subbuteo)*. Vogelwarte 16, 104-108.

GLUTZ V. BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. & BEZZEL E., 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4: Falconiformes. 943 pp. Akad. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

HOVESTADT T., ROESER J. & MÜHLENBERG M., 1991: Flächenbedarf von Tierpopulationen als Kriterien für Maßnahmen des Biotopschutzes und als Datenbasis zur Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft. 277 pp. Berichte aus der ökologischen Forschung, Bd. 1.

HEIDEMANN J., 1935: Vom Zug des Turmfalken *(Falco tinnunculus)*, Wanderfalken *(Falco peregrinus)* und Baumfalken *(Falco subbuteo)*. Vogelzug 6, 11-26.

JIRESCH W., 1993: Bestandsaufnahme des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in Oberösterreich. Egretta 36, 17-24.

KARENITS O., 1982: Der Wanderfalke — mit 300 Stundenkilometern in die Ausrottung? Panda 26, 9-11.

KARENITS O., 1988: Zur Bestandsentwicklung der Wanderfalken in Österreich. Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz Österreich. Unveröff. Manuskript, 4 pp.

 © Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum

KILZER R. & BLUM V., 1991: Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. 275 pp. Natur und Landschaft in Vorarlberg, Bd. 3.

KRAMER S., 1991: Die Situation des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in Bayern — Bestandsentwicklung, Populationsökologie, Schutzkonzept. Ber. ANL 15, 177-216.

LUBER H., 1992: Der Wanderfalke *(Falco peregrinus)* wieder im Aufwind — ein Situationsbericht aus der Steiermark. Egretta 35, 111-116.

MEARNS R., 1982: Winter occupation of breeding territories and winter diet of Peregrines in South Scotland. Ornis Scand. 13, 79-83.

MEARNS R., 1985: The hunting range of two female Peregrines towards the end of a breeding season. Raptor Res. 9, 20-26.

MEARNS R. & NEWTON I., 1984: Turnover and dispersal in a Peregrine *Falco peregrinus* population. Ibis 126, 347-355.

MEARNS R. & NEWTON I., 1988: Factors effecting breeding success of Peregrines in South Scotland. J. Anim. Ecol. 57, 903-916.

MEBS T., 1969: Peregrine Falcon population trends in West Germany. In: HICKEY J. J. (Ed.), Peregrine Falcon populations: their biology and decline, p. 193-207. University of Wisconsin Press, Madison.

MEBS T., 1971: Todesursache und Mortalitätsrate beim Wanderfalken *(Falco peregrinus)* nach den Wiederfunden deutscher und finnischer Ringvögel. Vogelwarte 26, 98-105.

NELSON R. W., 1983: Natural regulation of raptor populations. In: BURNELL F. L., EASTMAN D. S. & PEEK J. M. (Eds.), Symposion on Natural Regulation of Wildlife Populations, Moscow, p. 126-150.

NEWTON I., 1988a: Commentary — Changes in the status of the Peregrine Falcon in Europe: an overview. In: CADE T. J., ENDERSON J. H., THELANDER C. G. & WHITE C. M. (Eds.), Peregrine Falcon populations: their management and recovery, p. 227-236. The Peregrine Fund Inc., Boise.

NEWTON I., 1988b: Commentary — Population regulation in Peregrines: an overview. In: CADE T. J., ENDERSON J. H., THELANDER C. G. & WHITE C. M. (Eds.), Peregrine Falcon populations: their management and recovery, p. 761-770. The Peregrine Fund Inc., Boise.

 Austria; download unter www.biologiezentrum.at

NEWTON I., 1991: Population limitation in birds of prey: a comparative approach. In: PERRINS C. M., LEBRETON J.-D. & HIRONS J. M. (Eds.), Bird population studies — Relevance to conservation and management, p. 3-21. Oxford University Press, Oxford.

NEWTON I. & MEARNS R., 1988: Population ecology of Peregrines in South Scotland. In: CADE T. J., ENDERSON J. H., THELANDER C. G. & WHITE C. M. (Eds.), Peregrine Falcon populations: their management and recovery, p. 651-665. The Peregrine Fund Inc., Boise.

PÜHRINGER N., 1996: Erste Ergebnisse zur Ernährung des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* in den oberösterreichischen Kalkalpen. Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 29, 81-93.

RATCLIFF D., 1993: The Peregrine Falcon. 454 pp. Poyser, London.

ROCKENBAUCH D., 1971: Die Ernährung südwestdeutscher Wanderfalken *(Falco peregrinus)*. J. Orn. 112, 43-60.

SCHILLING F. & ROCKENBAUCH D., 1985: Der Wanderfalke in Baden-Württemberg — gerettet! 20 Jahre Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) im Deutschen Bund für Vogelschutz e. V. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 46, 1-80.

SLOTTA-BACHMAYR L., 1993: Factors influencing the distribution of Peregrine Falcons *(Falco peregrinus)* in the Austrian Alps. J. Raptor Research 27, 92.

SLOTTA-BACHMAYR L. & WERNER S., 1991a: Verbreitung und Ökologie des Wanderfalken *(Falco peregrinus)* im Bundesland Salzburg. Salzburger Vogelkdl. Ber. 3, 1-9.

SLOTTA-BACHMAYR L. & WERNER S., 1991b: Kurze Information zur Situation des Wanderfalken *Falco peregrinus* im Bereich der nördlichen Kalkalpen (Salzburg). Salzburger Vogelkundl. Ber. 3, 32-34.

SLOTTA-BACHMAYR L. & WERNER S., 1992: Bestandssituation und Ökologie felsenbrütender Vogelarten im Bundesland Salzburg. Salzburger Vogelkdl. Ber. 4, 30-43.

WOTTON J. T. & BELL D. A., 1992: A metapopulation model for the Peregrine Falcon in California: viability and management strategies. Ecol. Appl. 2, 307-321.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Slotta-Bachmayr Leopold

Artikel/Article: Der Wanderfalke (Falco peregrinus) in Österreich: Analyse der aktuellen Gefährdungssituation 69-79