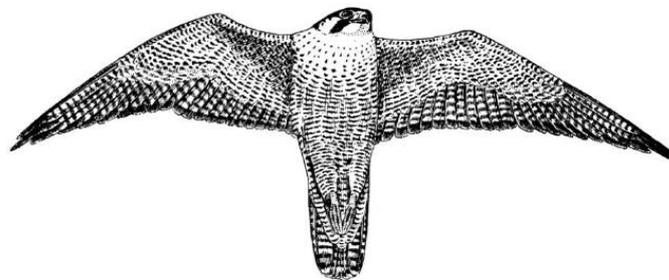


Habitatpotenzial und aktuelle Verbreitung von Wanderfalke und Uhu im NP Gesäuse



im Auftrag des Vereins
Nationalpark Gesäuse, Gstatterboden



Mag. Jürgen Pollheimer, Roseggerstr. 21, A-6020 Innsbruck

1. EINLEITUNG	Seite 2
2. MATERIAL UND METHODE	Seite 4
3. ERGEBNISSE	Seite 6
4. DISKUSSION UND MANAGEMENT- EMPFEHLUNGEN	Seite 8
5. LITERATUR	Seite 11
6. KARTEN	Seite 12

1. EINLEITUNG

Wanderfalke *Falco peregrinus* und Uhu *Bubo bubo* zeigen trotz ihrer großen Distanz im Verwandtschaftssystem der Vögel (CRAMP et al. 1977-1994) einige ökologische Ähnlichkeiten, die eine gemeinsame Behandlung beider Arten hinsichtlich ihres Schutzes nahe legen. Beide Arten zählen zu den Spitzenprädatoren, d.h. sie sind Beutegreifer der „obersten Kategorie“. In dieser Funktion sind die Altvögel selbst keinem natürlichen Prädationsdruck ausgesetzt, ihre Siedlungsdichte und ihr Fortpflanzungserfolg werden vielmehr vom Nahrungsangebot und von strukturellen Eigenschaften ihres Territoriums beeinflusst. In der Wahl ihrer Beute zeigen sich allerdings deutliche Differenzen. Während der Uhu ein Generalist ist und jene Säuger, Vögel und Amphibien – selten auch Fische - jagt, die in großer Menge vorhanden und leicht zu erbeuten sind, ist der Wanderfalke ein spezialisierter Vogeljäger. Er schlägt seine Beute (v.a. Drosseln, Tauben, Krähenvögel) dabei nach rasanter Verfolgung oder spektakulären Sturzflügen in der Luft. Die Lebensweise beider Arten bringt es mit sich, dass sie sehr große Reviere benötigen, um alle erforderlichen Habitatrequisiten vorzufinden und vor allem um die Nahrungsbedürfnisse abdecken zu können. Dies bedeutet gleichzeitig, dass ihre Siedlungsdichten gering sind (BEZZEL & PRINZINGER 1990).

Wanderfalke und Uhu litten lange Zeit unter den Folgen direkter menschlicher Verfolgung und Übernutzung der Umwelt. Zum einen wurden sie als "direkte Konkurrenten" der Jäger bis an den Rand der Ausrottung gejagt, zum anderen wurden Jungvögel ausgehorstet und für spezielle Jagdformen (Wanderfalke: Beizjagd, Uhu: Hüttenjagd) gebraucht (GAMAUF 1992, MEBS & SCHERZINGER 2000). Darüber hinaus verursachten durch die Landwirtschaft ausgebrachte Umweltgifte (Pestizide) besonders beim Wanderfalken eine drastische Verschlechterung im Fortpflanzungserfolg (NEWTON 1998). Das Ergebnis dieser schweren Beeinträchtigung waren großflächige Bestandsrückgänge in ganz Europa und punktuell Aussterben lokaler Populationen. So war auch der Wanderfalke am Beginn der 1980er als Brutvogel in der Steiermark ausgestorben (SACKL & SAMWALD 1997). Durch den verbesserten gesetzlichen Schutz und Änderungen in der Landwirtschaft zeigen aber beide Arten seit mehreren Jahren wieder deutliche Ausbreitungstendenzen und steigende Bestände in Mittel- und Westeuropa (GLUTZ et al. 1989, GLUTZ & BAUER 1994). Mit ungefähr 130 (Wanderfalke)

bzw. 320 (Uhu) Brutpaaren in Österreich (BERG 1992, GAMAUF 1992) bzw. je rund 40 Brutpaaren in der Steiermark (vereinfacht nach SACKL & SAMWALD 1997) können menschliche Eingriffe aber wieder rasch zu einer Verschlechterung der Situation führen. Deshalb werden beide Großvögel in der Roten Liste Österreich (BAUER 1994) geführt (Wanderfalke: "vom Aussterben bedroht"; Uhu: "potentiell gefährdet"). Zudem sind sie im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union genannt, was die Mitgliedsstaaten zu besonderem Schutz der Arten und ihrer Lebensräume verpflichtet. Eine weitere Gemeinsamkeit beider Arten besteht in der Wahl des Brutplatzes. Zur Anlage des Horstes (Uhu) bzw. zur Eiablage (Wanderfalke) benötigen sie reich strukturierte Felswände oder –türme mit überdachten Felsbändern, Nischen oder Halbhöhlen (FREY 1973, MEBS & SCHERZINGER 2000, GLUTZ & BAUER 1994). Bekannte Horstnischen des Wanderfalken in der Steiermark liegen zwischen 520 und 1420 m Seehöhe (Mittelwert: 1050 m), jene des Uhus zwischen 400 und 1150 m (SACKL & SAMWALD 1997). In anderen Teilen der österreichischen Alpen sind Vorkommen bis in den Bereich der Baumgrenze bekannt, die geringe Zahl der Nachweise dürfte teilweise auch durch den schlechten Bearbeitungsgrad höherer Lagen begründet sein (DVORAK et al. 1993). Beide Großvögel gelten gegenüber menschlichen Störungen als äußerst empfindlich (z.B. GAMAUF 1991, MEBS & SCHERZINGER 2000). Besonders in der Brutphase können schon einmalige Störeinflüsse zu einem Totalverlust der Brut führen (POLLHEIMER 2001a). Dieser Punkt führt nun zu den aktuellen Bedrohungsursachen. Die zunehmende Freizeitnutzung auch abgelegener Gebiete führt oftmals zu Störungen, die zu verminderter Reproduktion oder gar zur Aufgabe eines Reviers führen können. Als Störungsauslöser sind vor allem folgende Aktivitäten zu nennen: Felsklettern, Paragleiten, Drachenfliegen, aber auch übereifrige Fotografen und "Naturfreunde". Im Spätwinter und Frühjahr können auch Forstarbeiten in Horstnähe zum Verlassen der Eier oder der Jungen führen (Zusammenfassung in KELLER 1995, POLLHEIMER 2001a).

In den Planungen des Nationalparks Gesäuse soll nun auf beide Vogelarten, die auch hohen Symbolcharakter für das Gebiet besitzen, besondere Rücksicht genommen werden. Um möglichst detaillierte Managementmaßnahmen festsetzen zu können, wurde die räumliche Verteilung geeigneter Lebensräume für Wanderfalke und Uhu untersucht und mit der aktuellen Bestandssituation verglichen. Daraus werden Empfehlungen für Managementmaßnahmen oder Ansätze für Artenschutzprojekte abgeleitet.

2. MATERIAL UND METHODE

Das Untersuchungsgebiet umfasst die gesamte Fläche des geplanten Nationalparks Gesäuse mit einer Fläche von ca. 12.500 ha. Das Durchbruchstal der Enns und zahlreiche Seitentäler und Kare sorgen für eine starke vertikale Strukturierung. Die maximale Höhendifferenz von der Talsohle bis zu den höchsten Gipfeln beträgt ca. 1600 m (Abb.1). Anhand der Alpenvereinskarte 16 "Gesäuse" und Orthofotos wurden Bereiche mit morphologisch geeigneten Habitateigenschaften für Wanderfalke und Uhu vorausgewählt. Da sich durch die hohe Reliefenergie des Gebietes über die gesamte Fläche verteilt potenziell geeignete Felsabschnitte befinden, wurde faktisch das gesamte Planungsgebiet zwischen Ende August und Mitte November begangen. Dabei wurden geeignete Wandpartien oder Felswände in AV - Kartenvorlagen eingezeichnet und auf einer fünfstufigen Skala hinsichtlich folgender Eigenschaften bewertet.

- a) Wandstruktur (Eignung als Horstplatz; Nischen, Bänder, Spalten - wenn möglich überdacht) nach FREY (1973) und GLUTZ et al. (1989)
- b) Nähe zu potentiellen Nahrungsflächen (für Wanderfalke: freier Luftraum in ausgedehnten Tal- oder Beckenlagen, Waldanteil >80% wird toleriert; für Uhu: reich strukturierter Wald, Almflächen, Kulturland) nach FREY (1973) und GAMAU (1991)
- c) Schutzfunktion der potenziellen Horstwand gegen Nesträuber oder menschliche Störungen
- d) Seehöhe (vgl. SACKL & SAMWALD 1997, MEBS & SCHERZINGER 2000)
- e) Exposition (vgl. SACKL & SAMWALD 1997,)

Die Bewertung reicht von 1 (schlecht) bis 5 (sehr gut). Für jedes ausgewiesene Polygon kann so die Punktesumme gebildet werden und erlaubt damit eine generelle Beurteilung als Revierzentrum. Für eine Gewichtung dieser Faktoren wurden anhand einer Literaturstudie Korrekturfaktoren festgelegt. Parameter, die keiner Bevorzugung unterliegen erhalten den Faktor 1, bei schwacher Präferenz 1,25 und bei sehr deutlicher Präferenz den Faktor 1,5.

Um die Habitatpotenzial - Untersuchung an der momentanen Situation zu "eichen", wurden mehrere Tagexkursionen und fünf Abend- und Nachtexkursionen durchgeführt.

Die Nachtexkursionen erfolgten Mitte Oktober bis Anfang November in den Bereichen Gofer, Rauchboden, Hinterwinkel - Niederscheiben, Zwischenmauer - Johnsbachmündung und Gstatterboden - Bhf. Hieflau. Kleinflächig erfolgte rund um die Hesshütte eine abendliche Begehung.

Um das Verbreitungsbild zu vervollständigen wurde auch auf Informationen aus Datenarchiven, Veröffentlichungen und Zufallsbeobachtungen von lokalen Ornithologen und der Revierjäger der Steiermärkischen Landesforste zurückgegriffen.

3. ERGEBNISSE

3.1. Habitatpotenzialkartierung

In Abb. 1 im Anhang sind alle Polygone, die für Wanderfalke und/oder Uhu bedeutsam sein können, abgegrenzt. In Tab. 1 werden alle ausgewiesenen Polygone und ihre Wertigkeiten zusammengefasst.

Polygon	Wandstruktur	Nahrung	Schutz	Seehöhe	Exposition	Summe	Korr. Σ	Eignung
A1	4	3	4	4	4	19	24,75	Uhu
A2	2	3	4	4	3	16	20,75	Uhu
A3	3	3	5	4	4	19	24,75	Uhu
A4	4	4	5	4	4	21	27,5	Uhu
A5	3	5	3	4	4	19	24,25	Uhu
A6	4	5	2	4	4	19	24,25	Uhu
A7	4	3	5	1	3	16	21,5	Uhu
A8	5	5	5	3	2	20	27	Uhu
A9	4	4	5	1	3	17	22,75	Uhu
A10	4	4	2	1	3	14	18,25	Uhu
A11	5	4	5	5	2	21	28,25	Uhu
A12	5	5	1	5	4	20	25,5	Uhu
B1	4	4	5	4	4	21	27,5	Uhu
B2	4	5	3	3	3,5	18,5	24	Uhu
B3	4	4	4	5	3	20	26,25	Uhu
B4	3	5	4	3,5	2,5	18	23,625	Uhu
B5	4,5	5	5	4	4	22,5	29,5	Uhu
B6	5	3,5	5	3,5	4,5	21,5	28,25	Uhu
B7	0	0	0	0	0	0	0	Uhu
B8	4	4	5	3,5	4	20,5	26,875	Uhu
B9	5	5	4	5	5	24	31	Uhu
B10	3	5	5	5	5	23	29,5	Uhu
D1	4	4	5	3	5	21	27,25	Uhu, Wanderfalke
D2	4	5	5	4	5	23	29,75	Uhu, Wanderfalke
D3	3,5	5	5	5	5	23,5	30,25	Uhu, Wanderfalke
D4	3	5	5	4	4	21	27,25	Uhu, Wanderfalke
D5	3,5	2,5	5	3	5	19	24,625	Uhu
G1	5	4	5	5	4	23	30,25	Uhu
G2	4	4	4	5	3	20	26,25	Uhu
H1	3	4	4	5	2	18	23,75	Uhu
H2	3	4	2	5	3	17	21,75	Uhu
H3	5	2,5	2	2,5	1	13	17,75	Uhu
H4	3,5	4	5	4,5	3,5	20,5	26,875	Uhu
H5	4	3	3,5	3,5	2,5	16,5	21,875	Uhu
H6	4,5	3,5	3,5	3	2,5	17	22,625	Uhu
R1	3,5	5	3,5	4,5	4,5	21	26,875	Uhu
R2	5	3	5	2,5	3	18,5	24,875	Uhu
W1	4	4	5	4	4	21	27,5	Wanderfalke
W2	3	5	5	5	5	23	29,5	Wanderfalke
W3	5	5	5	5	5	25	32,5	Wanderfalke
W4	4,5	5	5	5	3	22,5	29,75	Wanderfalke
W5	3,5	4,5	5	3,5	5	21,5	27,75	Wanderfalke

Tab. 1. Übersicht der potenziellen Horstbereiche für Wanderfalke *Falco peregrinus* und Uhu *Bubo bubo* im geplanten NP Gesäuse. Summen und korrigierte Summen über dem Mittelwert werden fett gedruckt. Diese Bereiche sind überdurchschnittlich bedeutsam.

Das insgesamt große Potenzial an geeigneten Horstwänden weist das gesamte Gebiet für beide Arten als überdurchschnittlich bedeutsam aus. Bei einer mittleren Distanz zwischen den Revierzentren von 6-7 km bzw. ca. 3 km in vergleichbaren Großlebensräumen bietet das Gebiet des geplanten Nationalparks Gesäuse 2-3 Revieren des Wanderfalken und 5-7 Revieren des Uhus Platz. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist dieses Potenzial beinahe zur Gänze ausgeschöpft.

3.2. Direkte Erhebungen

Während der gesamten Feldarbeit gelang bei zahlreichen Begehungen untertags und im Rahmen von 5 Abend- und Nachtexkursionen keine einzige Beobachtung von Wanderfalke oder Uhu. Bei der Reviergröße und Unauffälligkeit des Wanderfalken außerhalb der Brutsaison ist dies vermutlich auf methodische Einschränkungen zurückzuführen. Zur Erhebung des aktuellen Uhubestandes wurden aber in der Phase der Herbstbalz gezielte Exkursionen zu aussichtsreichen Gebieten durchgeführt. Dabei wurden zwar 4-5 Reviere des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* nachgewiesen, doch gab es keinen einzigen Hinweis auf ein aktuelles Uhurevier im Gesäuse.

3.3. Auswertung von Archiv- und Literaturdaten, Meldungen der Revierjäger und lokaler Ornithologen

Bei der Beurteilung der rezenten Bestandssituation beider Großvögel wurden vor allem der Österreichische und der Steirische Brutvogelatlas (DVORAK et al. 1993, SACKL & SAMWALD 1997) verwendet. Ansonsten stellt für einen Ausschnitt des untersuchten Gebietes eine unveröffentlichte Studie von BirdLife Österreich/Landesstelle Steiermark (ZECHNER 2001) die aktuellste Quelle dar.

Danach ist mit folgenden Beständen zu rechnen: 2-3 Brutpaare des Wanderfalken (Bereich Haindlmauer – Himbeerstein; aktueller Brutnachweis im Hinterwinkel) und 4-5 Brutpaare des Uhus (SACKL & SAMWALD 1997).

Einer der erfahrensten lokalen Beobachter, F. Eger aus Hall, berichtet von einer Beobachtung eines Uhus im Bereich der Heshütte (1699 m) im

Spätsommer/Frühherbst in den 1960ern, einer Phase, in der der Uhu regional als ausgestorben oder verschollen galt. Weitere Details waren ihm nicht bekannt.

Beobachtungen der Revierjäger der Steirischen Landesforste liegen zu mehreren jagdlich interessanten Vogelarten in großer Zahl vor. Die Meldungen wurden in einer Rohversion von F. Kroiher, Verein Nationalpark Gesäuse, gesammelt und in digitaler Form dargestellt. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichtes war diese Übersichtskarte aber noch nicht durch die ARGE Jagd- und Wildtiermanagement redigiert. Deshalb konnte dieses umfangreiche Datenmaterial für den vorliegenden Bericht nicht verwendet und sollte durch die Nationalparkplanung ergänzt werden. KRANZ (2001) führt jedoch Wanderfalke und Uhu im Gesäuse als Brutvögel mit konkreten Brutnachweisen im Zeitraum 1995-2000 an.

4. DISKUSSION UND MANAGEMENTEMPFEHLUNGEN

Die große Anzahl und besonders die Qualität der untersuchten Lebensraumstrukturen und Ressourcen für Wanderfalke und Uhu weisen das Gesäuse als wichtigen Brennpunkt der regionalen Populationen beider Arten aus. Die Bedeutung des Gesäuses in diesem Zusammenhang ist auch durch rezente Untersuchungen belegt (DVORAK et al. 1993, SACKL & SAMWALD 1997, ZECHNER 2001). Fehlende oder mangelnde Nachweise in der aktuellen Untersuchung sind meines Erachtens auf jahreszeitliche Ursachen zurückzuführen und dürften nicht den momentanen Status beider Arten widerspiegeln.

Neben den positiven Voraussetzungen für beide Arten sind aber auch potenzielle Beeinträchtigungen zu berücksichtigen. Rezente Verluste des Uhus wurden durch Störungen in unmittelbarer Nähe des Brutplatzes und durch Kollision mit einem Zug oder der Bahnoberleitung bekannt. Ähnliche Effekte sind durch Materialeilbahnen oder Mittelspannungsleitungen in abgelegenen Gebieten (Haindlkar) vorstellbar. Für ein langfristig stabiles Vorkommen beider Arten mit ausreichendem Fortpflanzungserfolg sind folgende Faktoren bedeutend:

- Erhaltung der Lebensraumqualität. In einem Nationalpark werden die Eigenschaften des Lebensraumes nicht nur erhalten, sondern durch Förderung standortgerechter Waldgesellschaften in unterschiedlichen Altersphasen und mit heterogenem Bestandsaufbau, sondern sogar graduell verbessert. Die weitere Bewirtschaftung der Almen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sorgt ebenfalls für die künftige Existenz von Jagdflächen mit erhöhtem Nahrungsangebot (Kleinsäuger, mittelgroße Säuger, Vögel).
- Minimierung der Verluste. Durch die Jagd entstanden mit größter Sicherheit zumindest auf dem Gebiet der Steirischen Landesforste weder Wanderfalke noch Uhu in den letzten Jahren Verluste. Negative Auswirkungen der Landwirtschaft durch intensivere Nutzung oder massiven Einsatz von Umweltgiften kann ausgeschlossen werden. Ornithologische Untersuchungen im Bereich Niederhofer – Kader weisen das Ennstal im "Vorland" des Gesäuses als äußerst nachhaltig mit überdurchschnittlicher Biodiversität aus (POLLHEIMER et al. 2001). Verluste des Uhus durch Leitungsanflug oder im Straßen- und Schienenverkehr sind zum Teil

belegt. Ein System der Leitungsmarkierung existiert bereits (MEBS & SCHERZINGER 2000) und könnte auch im Nationalpark Verwendung finden.

- Verringerung der Störungen. Die stärksten Beeinträchtigungen drohen beiden Arten aber vermutlich durch Störungen während der Brutsaison. Als Ursachen kommen viele Störquellen in Frage: Wanderer, Kletterer, Flugsportler, Fotografen, neugierige Naturbeobachter, Forstarbeiter, Revierjäger u.a. Die Ursachen der Störungen lassen sich nach folgenden Kriterien unterscheiden: a) Willkür und b) Beruf/Freizeit. Unbeabsichtigte Störungen, die beruflich (Forstarbeiter, Jäger) oder durch Freizeitverhalten bedingt sind, lassen sich bei genauer Kenntnis der Horststandorte vermeiden. Denn dann können Schutzzonen während der Brutsaison rund um die Horstplätze mit einem Radius von 400 – 500 m ausgewiesen werden (vgl. POLLHEIMER 2001b). Störungen, die absichtlich verursacht oder einfach in Ausübung einer Freizeitbeschäftigung in Kauf genommen werden, sind nur durch den Einsatz von Aufsichtsorganen in einem künftigen Nationalpark zu verhindern. Besonderes Augenmerk ist dabei auf jene Bereiche zu richten, die in Tab.1 fett gedruckt hervorgehoben sind. Eine mögliche Ursache für Störungen von Felsbrütern wurde besonders durch **Alpin- und Sportklettern** im Gesäuse vermutet. Insbesondere deshalb, weil aus deutschen und französischen Mittelgebirgen ähnliche Fälle bekannt wurden und damit zu Felssperrungen für Klettersportler führten. Alle aktuell bekannten Horstplätze oder Bereiche mit überdurchschnittlich hohem Vorkommenspotenzial liegen aber nicht in alpinhistorisch bedeutsamen Wänden mit hohem Erschließungsgrad. Und umgekehrt scheinen nur wenige Felspartien, die ein hohes Habitatpotenzial aufweisen, für den Klettersport geeignet (z.B. Hellichter Stein im Johnsbachtal). Neben der Ausweisung von Ruheazonen rund um aktuelle Horstplätze wird das Verbot einer weiteren klettertechnischen Erschließung abseits historisch bedeutsamer Felspartien wie z.B. der Nordwandfluchten der Hochtorgruppe empfohlen. Denn die Nachfrage nach technisch anspruchsvollen Routen wird meist nicht in "alpinen" Bereichen befriedigt sondern in Mittelgebirgslagen mit kurzem Zustieg, geringer Steinschlaggefahr und hohem Schwierigkeitspotenzial auf möglichst geringer Fläche.

5. LITERATUR

- BAUER K. 1994. Rote Liste gefährdeter Vogelarten Österreichs. In: GEPP J. (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe, BMUJF Wien.
- BEZZEL E. & PRINZINGER R. 1990. Ornithologie. 2. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- CRAMP S., SIMMONS K.E.L. & PERRINS C.M. 1977-1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. 9 Bände. Oxford University Press, Oxford.
- DVORAK M., RANNER A. & BERG H.-M. 1993. Atlas der Brutvögel Österreichs. Umweltbundesamt und Österr. Ges. Vogelkunde, Wien, Österreich.
- FREY H. 1973. Zur Ökologie niederösterreichischer Uhupopulationen. Egretta 16: 1-68.
- GAMAUF A. 1991. Greifvögel in Österreich. Bestand – Bedrohung – Gesetz. Monographien Bd. 20, Umweltbundesamt Wien, Österreich.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM U., BAUER K. & BEZZEL E. 1989. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. Falconiformes. AULA, Wiesbaden.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM U. & BAUER K. 1994. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes – Piciformes. 2. Auflage. AULA, Wiesbaden.
- KELLER V. 1995. Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel – eine Literaturübersicht. Orn. Beob. 92: 3-38.
- KRANZ A. 2001. Wildtiermanagement im geplanten Nationalpark Gesäuse. I.A. und in Zusammenarbeit mit ARGE Jagd- und Wildtiermanagement Gesäuse.
- MEBS T. & SCHERZINGER W. 2000. Die Eulen Europas – Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos, Stuttgart, 396 pp.
- NEWTON I. 1998. Population Limitation in Birds. Academic Press, London, 597 pp.
- POLLHEIMER J. 2001a. Zum Störungseinfluss durch Flugverkehr auf Vögel: Allgemeine Mechanismen und spezielle Beurteilung der Situation im Nationalpark Thayatal. Nationalpark Thayatal, Hardegg. 12 pp.
- POLLHEIMER J. 2001b. Ornithologische Erhebung im Nationalpark Thayatal. Endbericht. Nationalpark Thayatal, Hardegg. 119 pp. + 63 Karten.
- POLLHEIMER M., WRBKA TH. & ZECHMEISTER H.G. 2001. Moose, Gefäßpflanzen und Vögel als Bioindikatoren nachhaltiger Nutzung österreichischer Kulturlandschaften. Schwerpunkt Kulturlandschaftsforschung, BMWF; Wien.

- SACKL P. & SAMWALD O. 1997. Atlas der Brutvögel der Steiermark. Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Sonderheft.
- ZECHNER L. 2001. Ornithologische Kartierung 2000. Buchsteingebiet – Nationalpark Gesäuse. Verein Nationalpark Gesäuse, Gstatterboden.

6. ANHANG

Abbildung 1. Lage der potenziellen Horstwände für Wanderfalke *Falco peregrinus* und Uhu *Bubo bubo*. Zur Bewertung s. Tab.1.