

Bestand und Verbreitung von Felsbrütern in Vorarlberg

von Rita Kílzer

Zur Autorin

Geboren 1938 in Wald am Arlberg. Hauptschule und Kaufmännische Lehre in Bludenz, danach Buchhalterin bis 1991. Seit 1979 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde bzw. von BirdLife Österreich und ab 1993 auch Vorstandsmitglied. Von 1979 bis 1988 und wieder ab 1993 Leiterin der Landesgruppe Vorarlberg. Leitung von Projekten zur Bestandesaufnahme von Vögeln in Vorarlberg sowie Herausgabe mehrerer ornithologischer Publikationen.

**VORARLBERGER
NATURSCHAU
8
SEITE 25–62
Dornbirn 2000**

Inhalt

<i>Summary</i>	25
<i>Zusammenfassung</i>	26
<i>Dank</i>	27
1. <i>Einleitung und Ziel</i>	27
2. <i>Untersuchungsraum, Methode und Material</i>	28
2.1. <i>Untersuchungsraum</i>	28
2.2. <i>Methode und Material</i>	29
2.3. <i>Durchführung</i>	30
3. <i>Ergebnisse und Diskussion</i>	31
3.1. <i>Vogelarten und Zahl der Brutreviere</i>	31
3.2. <i>Fortpflanzungszeit der Felsbrüter</i>	32
3.3. <i>Verbreitung felsbrütender Vogelarten an den ausgewählten Felsflächen</i>	33
3.4. <i>Bestandsituation der Felsbrüter in Vorarlberg</i>	35
3.5. <i>Gefährdungsursachen</i>	56
3.6. <i>Schutzmaßnahmen</i>	57
3.7. <i>Revitalisierung von Steinbrüchen</i>	58
3.8. <i>Diskussion</i>	60
4. <i>Literatur</i>	60
5. <i>Anhang (Biotopaufnahmeblatt)</i>	62

Summary

Between 1996 and 1998 a team of BirdLife members had mapped the territories of rock breeders on 52 selected rocks in the province of Vorarlberg/Austria. The rock areas are mainly situated in the lowlands. During 8 visits in the lowlands and 6 in the uplands a total of 177 territories of 15 different species were counted. Within 148 territories a „probable“ or „confirmed“ breeding status were recorded, in 29 territories breeding were unconfirmed.

The results of the mapping census indicate the situation of the rock breeders in Vorarlberg. Compared with recordings from 1980 – 1995 the populations of



12 species are stable or fluctuating. While Kestrel *Falco tinnunculus* and Bonelli's Warbler *Phylloscopus bonelli* are showing a slight regional declining trend, the population decrease of the Rock Thrush *Monticola saxatilis* is obvious. Only 50 % of the Peregrine Falcon pairs had a breeding success.

The main threats are quarries, climbing, flight sports, roads and hiking trails near the breeding place. The most important conservation measure would be to forbid disturbances of all kinds in the sensible breeding season of the rock breeders, mainly of Golden Eagle *Aquila chrysaetos*, Eagle Owl *Bubo bubo* and Peregrine Falcon *Falco peregrine*.

Key words: rock breeder, territory mapping, Vorarlberg, Austria

Zusammenfassung

In den Jahren 1996 – 1998 hat eine Arbeitsgruppe von BirdLife auf 52 ausgewählten Felsflächen im Bundesland Vorarlberg/Austria eine Revierkartierung felsbrütender Vogelarten durchgeführt. Diese Felsgebiete liegen überwiegend in der collin-montanen Stufe.

Insgesamt wurden 177 Reviere von 15 verschiedenen Arten von Felsbrütern ermittelt. In 148 davon kam es wahrscheinlich oder sicher zu einer Brut. In den restlichen 29 Fällen liegen nur Brutzeitbeobachtungen vor. Möglicherweise wurde dort auch gebrütet.

Die Ergebnisse der Probeflächen bildeten die Grundlage für die Beurteilung der Situation der Felsbrüter in Vorarlberg. Die Bestandsentwicklung ist bei Steinadler, Wanderfalke, Uhu, Felsenschwalbe, Gebirgsstelze, Alpenbraunelle, Hausrotschwanz, Mauerläufer, Alpendohle, Dohle, Kolkrabe und Schneefink als stabil zu bezeichnen, wobei eine geringfügige Ab- oder Zunahme inbegriffen ist. Regional macht sich bei Turmfalke und Berglaubsänger eine Abnahme bemerkbar. Auffallend ist der Rückgang beim Steinrötel. Nur 50% der Wanderfalkenpaare erreichen einen Bruterfolg.

Die am häufigsten festgestellten Gefährdungsursachen sind Gesteinsabbau und Klettersport, gefolgt von Flugsport, Fahrstraßen und Wanderwegen in Felsnähe.

Als wichtige Schutzmaßnahmen werden das Verbot von Störungen aller Art in der Brut- und Aufzuchtphase und der Verzicht auf Gesteinsabbau an Brutfelsen gefährdeter Arten genannt. Mit der Einrichtung von trockenen, geschützten Horstnischen für Wanderfalke und Uhu, auch im Zuge von Revitalisierungen aufgelassener Steinbrüche, könnte der Bruterfolg dieser seltenen Felsbrüter unterstützt werden.

Dank

Die Untersuchung wurde durch die Vorarlberger Naturschau gefördert, wofür wir Frau Dr. Margit Schmid herzlich danken.

Es handelt sich um eine Gemeinschaftsarbeit, die nur durch die mühevollen Beobachtungstätigkeit und methodischen Aufzeichnungen folgender Mitarbeiter gelingen konnte (in alphabetischer Reihenfolge):

Georg Amann, Adolf Beck, Michel Berger, Vinzenz Blum, Karl Böckle, Elmar Drexel, Erwin Dobler, Norbert Ess, Norbert und Ruth Gächter, Christa Gassan, Crescenzo Geiger, Waltraud Höllrigl, Anton Jochum, Roman Jungblut, Gerold Kilzer, Heribert Kilzer, Monika Malin, Gottfried Pöcher, Walter und Erika Ritter, Evi Schneider, Jutta Soraperra, Jürgen Ulmer, Manfred Vith, Peter Weber und Edith Winter. Ihnen allen gebührt herzlicher Dank.

Dr. Wolfgang Scherzinger danke ich für die wissenschaftliche Beratung, die kritische Durchsicht des Manuskripts und die Verbesserungsvorschläge. Für Hinweise und Anregungen, vor allem die Darstellung der Verbreitung betreffend, bedanke ich mich bei Dipl.-Ing. Georg Willi. Gerold Kilzer hat das EDV-Programm für die Herstellung der Verbreitungskarten geschrieben. Peter Buchner und Max Granitza steuerten Vogelaufnahmen bei.

1. Einleitung und Ziel

Felsen mit ihren Vertikalstrukturen zählen zu den extremen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen. Für die Gilde der Felsbrüter bieten sie jedoch entscheidende Vorteile. Felsbiotope sind fast ganzjährig schneefrei und liegen in sonnenexponierten Lagen auch klimatisch günstig. Die Nistplätze sind vor Feinden relativ sicher und in Nischen, Spalten und Höhlen auch wettergeschützt. Eine ganze Reihe vorwiegend seltener Vogelarten brüten deshalb bevorzugt oder ausschließlich an Felswänden, so z.B. Steinadler, Wanderfalke, Uhu, Felsenschwalbe, Mauerläufer, Dohle und Kolkrabe.

Auch für den Menschen, dessen Freizeitaktivität stark zugenommen hat, sind Felswände und Schluchten attraktiv. Durch Klettern, Paragleiten, Wildwassersport u.a. sind immer mehr Felsbiotope gerade in der Brutzeit Störungen ausgesetzt, die zur Beeinträchtigung des Bruterfolgs führen. Mit der Zeit werden solche Felsen als Brutplatz gemieden. Zum Schutz gefährdeter Arten ist deshalb eine Kanalisierung dieser zunehmenden Sportarten dringend erforderlich. Weitere Störungseinflüsse gehen vom Gesteinsabbau aus.

Das vorliegende Projekt hatte zum Ziel, die Brutvogelbestände zahlreicher Felswände in Vorarlberg aufzunehmen bzw. bisher nicht bekannte Vorkommen von seltenen Felsbrütern zu entdecken. Mit diesen neuen Ergebnissen und dem vorhandenen älteren Datenbestand soll die Situation der Felsbrüter in Vorarlberg dargestellt werden. Feststellungen über Störungseinflüsse und Gefährdungsfaktoren bilden die Grundlage zur Verbesserung des Schutzes.

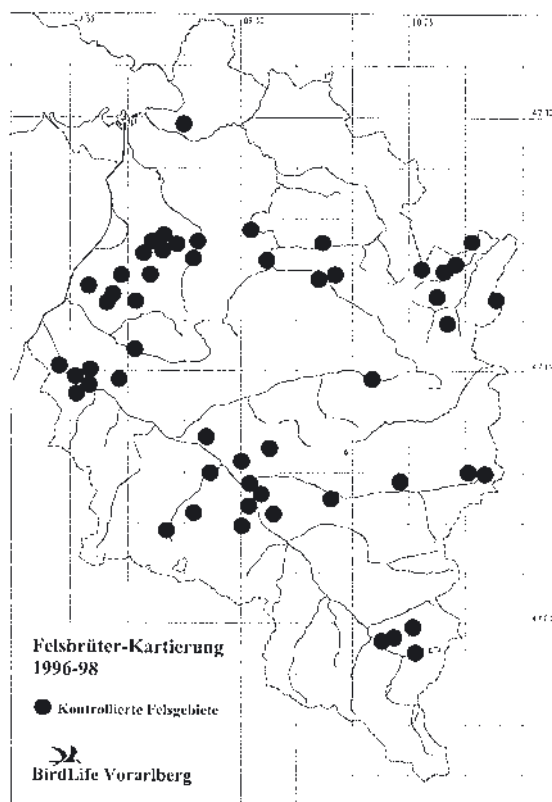
2. Untersuchungsraum, Methode und Material

2.1 Untersuchungsraum

Von 1996 – 1998 wurden in Vorarlberg (2.601 km²) 52 Felsgebiete untersucht (Abb. 1), insbesondere solche mit bekannten Vorkommen gefährdeter Arten. Weil Felswände unterhalb der Baumgrenze für Vögel besonders interessant sind, wurden für die Untersuchung vorwiegend Felsen in der collin-montanen Stufe ausgewählt. Die zahlreichen Felswände am Rheintalrand und im mittleren Brengenerwald sowie an den Talausgängen rund um Bludenz bilden daher den Schwerpunkt.

Im Rahmen von regionalen Bestandsaufnahmen wurden auch höher gelegene Felsgebiete im Kleinwalsertal und im hinteren Montafon miteinbezogen.

Abb. 1: • Kontrollierte Felsgebiete. 20 dieser Felsgebiete liegen fast zur Gänze unter 800 m Höhe, 9 zwischen 800 und 1100 m, 12 zwischen 1200 – 1500 m, 6 zwischen 1600 m – 1700 m und 5 in Höhen von 1800 bis 2200 m (Abb. 2).



Die Bestandsaufnahmen im alpinen Raum beschränkten sich auf wenige Felsstöcke. Für den überwiegenden Teil der ausgedehnten Felslandschaften im Hochgebirge können deshalb die Brutvogelbestände auch weiterhin nur anhand der vorhandenen Streudaten abgeschätzt werden.

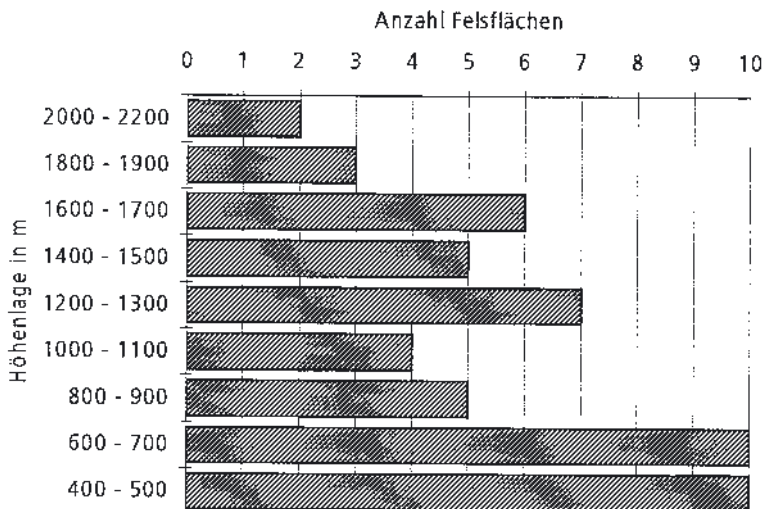


Abb. 2: Höhenlage der untersuchten Felsflächen (n = 52)

2.2 Methode und Material

Schwerpunktmäßig wurden bekannte Brutplätze seltener Felsbrüter kontrolliert und alle Brutvögel in Form einer Revierkartierung nach BERTHOLD, BEZZEL & THIELCKE (1974) erfaßt. Dazu wurden von Jänner bis Juli an potentiellen Brutfelsen 8 – 9 Kontrollen durchgeführt, in den höchsten Lagen von April bis Anfang August 6 – 7.

	< 800 m	800-1200 m	1200-1600 m	>1600 m
Jänner	1			
Februar	1	1		
März	1	1	1	
April	1	1	1	1
Mai	2	2	1	1
Juni	2	2	2	2
Juli	1	2	2	2
August			1	1
Kontrollen	9	9	8	7

Tab. 1: Zahl der Kontrollen pro Felsgebiet in den verschiedenen Höhenlagen

Um bei den Kontrollgängen eine möglichst effiziente Vorgangsweise zu erzielen, wurde den Mitarbeitern eine Liste mit Hinweisen auf die Phänologie der einzelnen Arten zur Verfügung gestellt. Spezielle Merkblätter für Wanderfalke und Uhu wiesen auf Verhalten, Charakteristik der Stimme und die Störungsanfälligkeit hin. Visuelle Spurensuche wurde als brauchbares Mittel empfohlen. Die Beobachtungen erfolgten in der Regel mit Fernglas und Spektiv aus möglichst großer Entfernung (mind. 100 m), also vom Tal oder dem Gegenhang aus. Auf Klettern im Fels wurde generell verzichtet.

Gutes Ausgangsmaterial enthält die Datenbank von BirdLife Vorarlberg und der „Atlas der Brutvögel Vorarlbergs“ von KILZER & BLUM (1991). Diese Grundlagen erleichterten die Flächenauswahl und ließen Vergleiche mit früheren Perioden zu.

Für Tageskarten und Artkarten wurden Schwarzweißkopien von Felsfotos zur Verfügung gestellt. Zur Beschreibung der wichtigsten Fels- und Vegetationsstrukturen sowie der festgestellten Gefährdungsursachen diente ein Biotopaufnahmeblatt (Muster im Anhang). Die Aufnahmen von Biotopstrukturen ermöglichen spätere Kontrollen im Bezug auf menschliche Eingriffe in die Felslandschaften Vorarlbergs. Sie können somit auch zur künftigen Beurteilung von Bestandsrückgängen der Felsbrüter herangezogen werden.

2.3 Durchführung

Die normalen Kontrollen fanden nach Möglichkeit früh am Morgen statt. Felsen mit bekannten bzw. potentiellen Uhu-Revieren wurden mind. 2 mal nach Sonnenuntergang kontrolliert. Einsätze bei Wind, Regen oder Kälte wurden vermieden, weil die Aktivität der Vögel dann eingeschränkt ist.

1. **Pro Biotopkontrolle** wurden auf einer **Tageskarte** alle Beobachtungen von Vögeln eingetragen, die sich unmittelbar an den Felsen aufhielten, wie etwa auf bewachsenen Felsbändern, in Felsspalten oder -nischen oder im Luftraum über der Felswand. Dazu wurden die Kartierungszeichen für revieranzeigende Verhaltensweisen verwendet. Beobachtete Störungen und sonstige Gefährdungsursachen wurden notiert. In besetzten Revieren wurde der Nachweis einer wahrscheinlichen oder sicheren Brut angestrebt (z.B. balzende Paare, Tragen von Nistmaterial, brütende oder futtertragende Altvögel u.a.).

2. **Pro Art** wurde eine **Artkarte** mit allen Eintragungen der verschiedenen Tageskarten erstellt. Bei Vogelarten mit mehreren Revieren im selben Felsgebiet wurden schließlich durch Umgrenzung aller eingetragenen Symbole sogenannte „Papierreviere“ gebildet. Reviere für die wahrscheinliche oder sichere Brutnachweise vorliegen, werden nachfolgend als Brutreviere bezeichnet.

Die abgegebenen Tages- und Artkarten wurden überprüft und die Daten auf der ACCESS-Datenbank von BirdLife Vorarlberg (ODBV97) gespeichert. Beobachtungen, die außerhalb der Brutzeit gemacht wurden, sind nicht in die Auswertung eingeflossen.



3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Vogelarten und Zahl der Brutreviere

Die meisten der ausgewählten Felsbiotope waren von Brutvögeln besetzt, wenn auch nicht alle aus früheren Jahren bekannten Vorkommen bestätigt werden konnten. In 52 untersuchten Felsgebieten wurden zusammen 177 Reviere ermittelt. 148 davon gelten als echte Brutreviere, in denen wahrscheinlich oder sicher gebrütet wurde. Von den restlichen 29 Revieren liegen Brutzeitbeobachtungen vor, die eine Brut möglich erscheinen lassen. In einem kontrollierten Gebiet zeigten sich im Untersuchungsjahr keine Felsbrüter, obwohl ältere Nachweise vorliegen. Die am häufigsten registrierte Art war die Felsenschwalbe mit 38 Brutrevieren, gefolgt vom Kolkraben mit 25 und Wanderfalken mit 17. Zu den seltensten Arten zählen der Mauerläufer mit 5 und der Steinrötel mit nur 2 Brutrevieren. Insgesamt wurden auf den ausgewählten Felsflächen 16 felsbrütende Vogelarten nachgewiesen, Brutreviere jedoch nur bei 15 Arten (Tab. 2). Ein Kleiber, der sich im Nestbereich einer Felsenschwalbe aufhielt, wurde von dieser vertrieben und später nicht mehr beobachtet.

Abb. 3: An der im engen Tal der Bregenzerach hoch aufragenden Mittagsfluh bei Au ist die Beobachtung von Felsbrütern besonders mühsam. (Foto: N. Gächter)

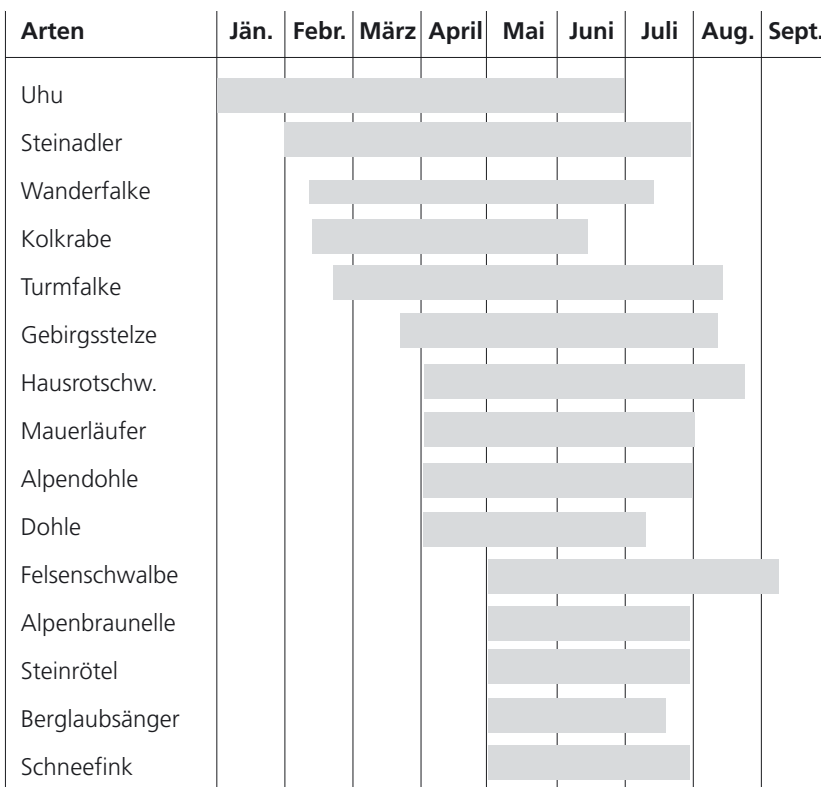
Tab. 2: Beobachtete Vogelarten, Anzahl der Felsflächen und festgestellten Brutreviere sowie Anzahl der Reviere, in denen es möglicherweise auch zu Bruten gekommen ist.

Vogelarten	Felsflächen	Brutreviere (Brut wahrscheinlich/sicher)	Reviere (Brut möglich)
Steinadler	8	6	2
Turmfalke	18	16	6
Wanderfalke	18	17	1
Uhu	13	10	3
Felsenschwalbe	26	38	4
Gebirgsstelze	4	5	1
Alpenbraunelle	4	2	2
Hausrotschwanz	11	11	0
Steinrötel	3	2	2
Berglaubsänger	4	1	5
Mauerläufer	5	5	0
Alpendohle	5	3	2
Dohle	1	2	0
Kolkrabe	26	27	1
Schneefink	3	3	0
		148	29

3.2 Fortpflanzungszeit der Felsbrüter

Bestandsaufnahmen von verschiedenen felsbewohnenden Brutvogelarten werden durch die extreme Staffelung der Balz- und Brutzeiten erschwert (Tab. 3).

Tab. 3: Zeitspanne für Balz- und Brutbeobachtungen an Felsbrütern (ohne Extremdaten)



Der Uhu beginnt schon im Jänner mit Balzrufen im Horstbereich und schließt in der Regel Ende Juni seine Brut ab. Steinadler, Wanderfalke und Kolkrabe zeigen sich regelmäßig im Februar balzend. Während die jungen Kolkraben aber schon im Mai ausfliegen, wird es beim Wanderfalken Juni und mit dem ersten Ausflug des Steinadlers ist erst im Laufe des Juli zu rechnen. Auch der Turmfalke kann in der Niederung schon ab Februar Balzverhalten zeigen, im Hochgebirge aber noch im August Junge am Nestrand sitzen haben. Felsenschwalben, Steinrötel und Schneefinken sind hingegen meist erst im Mai an den Nistplätzen anzutreffen. In der letzten Julidekade am Nest fütternde Schneefinken sind keine Seltenheit. In höheren Lagen verschiebt sich die Balz- und Brutzeit der Frühbrüter um einige Wochen.

3.3 Verbreitung von felsbrütenden Vogelarten an den ausgewählten Felsflächen

Nr.	Felsflächen im Bezirk Bregenz	beob. Arten	BV- Arten	Brut- reviere	EU	SPEC	RL-Ö	RL-V
1	Bregenz/Kanzelfelsen	3	3	3	2	2	2	2
2	Schwarzenberg/Klausberg	3	3	5	1	1	1	1
3	Bezau/Rimsgrund	3	2	2	1	1	1	1
4	Bezau-Hinterreuthe/Fluh	4	4	4	1	2	1	1
5	Au/Kanisfluh/Häle	5	6	6	2	4	3	3
6	Au/Mittagsfluh	8	8	10	2	3	2	2
7	Hirschegg/Innerkürenwald	1	1	1	-	-	-	-
8	Riezlern/Gatterwand	1	1	1	-	-	-	-
9	Mittelberg/H. Ifen-Bärenk.	8	5	5	1	2	1	1
10	Mittelberg/Widderst./Bärenk.	5	4	4	1	2	1	1
11	Mittelberg/Lüchlekopf	2	2	2	-	1	-	-
12	Mittelberg/Hammerspitze	4	3	3	-	1	-	-
				46				

Tab. 4: Felsflächen nach Bezirken mit der Anzahl

- beobachteter Arten,
- Brutvogelarten (BV-Arten)
- Brutreviere
- Brutvogelarten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU)
- SPECs (Species of European Conservation Concern) von BirdLife International (TUCKER & HEATH 1994)
- Arten der „Roten Liste“ Österreichs (RL-Ö) von BAUER (1989) und
- Vorarlbergs (RL-V) von BLUM & KILZER (1993).

Nr.	Felsflächen im Bezirk Dornbirn	beob. Arten	BV- Arten	Brut- reviere	EU	SPEC	RL-Ö	RL-V
13	Dornbirn/Steinbruch	2	2	2	1	1	1	1
14	Dornbirn/Breitenberg	6	4	5	1	1	1	1
15	Dornbirn/Alploch-	3	2	2	-	-	-	-
16	Hohenems/Felssturz	4	4	4	1	1	1	1
17	Hohenems/Erlach	5	5	7	2	3	1	1
18	Hohenems/Schwarzenberg	1	1	1	1	1	1	1
19	Ebnit/Bocksberg	5	4	5	1	2	1	1
				26				

Nr.	Felsflächen im Bezirk Feldkirch	beob. Arten	BV- Arten	Brut- reviere	EU	SPE	CRL-Ö	RL-V
20	Götzis/Fallenkobel	1	1	1	1	1	1	1
21	Götzis/Kapf	2	2	2	1	1	1	1
22	Götzis/Kummaberg	7	6	6	2	2	2	2
23	Götzis/Hohe Lug	3	2	3	1	1	1	1
24	Götzis/Therenberg	1	1	1	-	-	-	-
25	Götzis/Kalkofen	2	2	2	1	1	1	1
26	Laterns/Wengen/Ü. Schlucht	3	3	3	1	1	1	1
27	Gisingen/Kapf (Ardetzenberg)	2	2	3	-	2	-	1
28	Nofels/Blasenberg	1	-	-	-	-	-	-
29	Feldkirch/Stadtschrofen links	2	1	1	-	-	-	-
30	Feldkirch/Känzele	1	-	-	-	-	-	-
31	Feldkirch/Amborg (Tillis)	2	2	2	1	1	1	1
32	Rankweil/Spiegelstein	3	3	5	1	1	1	1
				29				

Nr.	Felsflächen im Bezirk Bludenz	beob. Arten	BV- Arten	Brut- reviere	EU	SPEC	RL-Ö	RL-V
33	Bludenz/Montikel	2	1	2	-	-	-	-
34	Nüziders/Hängender Stein	8	5	5	1	1	1	1
35	Buchboden/Metzgertobelalpe	1	1	1	-	-	-	-
36	Brand/Innertal-Mottakopf	3	2	2	-	1	-	-
37	Brand/Galaverda/Wasenwald	2	2	2	1	1	1	1
38	Bürser Schlucht	1	1	2	-	-	-	-
39	Lorüns/Zementwerk	4	4	9	1	1	1	1
40	Lorüns/Davenna Südwand	3	3	3	-	1	-	-
41	Lorüns/Kilkatobel	1	1	1	1	1	1	1
42	St.Anton/Gravesertobel	2	2	2	1	2	1	1
43	Vandans/Valkastiel	1	1	1	-	-	-	-
44	Gaschurn/Grappes	1	1	1	-	-	-	-
45	Partenen/Tafamunt/Versal	2	1	1	-	-	-	-
46	Partenen/Ganifer/Breitspitz	1	1	1	1	1	1	1
47	Partenen/Verbellakopf	3	3	3	-	2	1	1
48	Braz/Lestemp/Stierkopf	4	3	5	1	1	1	1
49	Innerbraz/Fallbachwand	2	1	1	-	-	-	-
50	Klösterle/Batziggfelsen	3	2	3	-	1	-	-
51	Stuben/Flexen/Rauztobel	3	2	2	-	1	-	-
52	Rauz/Valfagehr	-	-	-	-	-	-	-
				47				

3.4 Bestandssituation der Felsbrüter in Vorarlberg

Schema für die nachfolgende Beschreibung der einzelnen Vogelarten:

- Tabelle mit einer Schätzung des Bestandes und der Bestandsentwicklung von 1990 – 1999 für das Bundesland Vorarlberg. Die Bestandsentwicklung wird als „stabil“ bezeichnet, wenn keine oder nur eine geringfügige Bestandsveränderung (positiv/negativ) erkennbar ist.

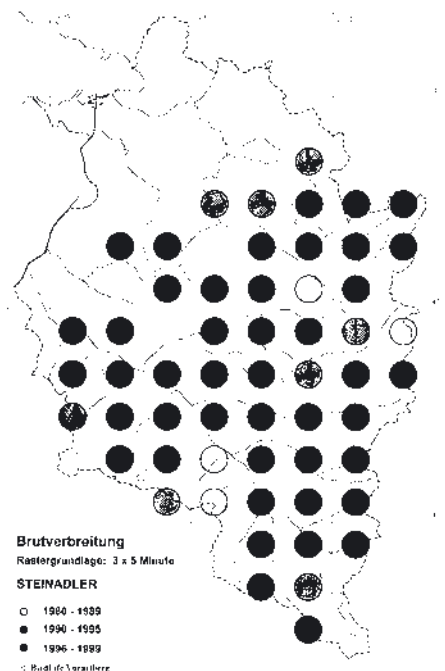
Weiters erfolgt eine Einstufung nach Status der EU-Vogelschutzrichtlinie (I = Anhang I), der Liste der SPECs (Species of European Conservation Concern) von BirdLife International (TUCKER & HEATH 1994), nach dem Gefährdungsgrad der „Roten Liste“ Österreichs (RL-Ö) von BAUER (1989) und Vorarlbergs (RL-V) von BLUM & KILZER (1993).

Grundlagen für Bestandsschätzungen und Angaben zur Bestandsentwicklung: Atlas der Brutvögel Vorarlbergs von KILZER & BLUM (1991). Datenbank von BirdLife Vorarlberg inklusive der Daten des Felsbrüterprojektes 1996 – 1998. Vergleiche mit den Angaben im Schweizer Brutvogelatlas (SCHMID et al. 1998).

- Lebensraum und Verbreitung
- Gefährdung
- Schutzmaßnahmen
- Verbreitungskarten mit der Darstellung von Ergebnissen aus verschiedenen Zeiträumen. Sie zeigen mit schwarzen Punkten die Brutzeitnachweise aus dem Kartierungszeitraum 1996 – 1998 inklusive einiger Zufallsbeobachtungen der Brutsaison 1999. Graue Punkte stehen für Brutzeitbeobachtungen aus den Jahren 1990 – 1995 und Kreise zeigen Vorkommen der 80er Jahre, die beispielsweise beim Mauerläufer noch immer aktuell sein könnten – deren Nachweis aber aufgrund der weitläufigen und teils unübersichtlichen Reviere seither nicht gelang. Die Brutverbreitung wurde in Rasterfeldern von 3 x 5 geographischen Minuten (ca. 35 km²) dargestellt, bei Felsenschwalbe, Gebirgsstelze und Mauerläufer jedoch in Rasterfeldern von 1 geographischen Minute.

Steinadler *Aquila chrysaetos*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
20 – 25 Brutpaare	stabil	I	3	A.4.2	A.4.2



- **Lebensraum und Verbreitung**
Der Steinadler ist in Vorarlberg fast ausschließlich Felsbrüter. Seine Horste errichtet er in der Regel in zumindest leicht überdachten Felsnischen unterhalb der Waldgrenze, selten höher. Die bekannten Brutfelsen befinden sich überwiegend in subalpinen bis alpinen Lagen, nur wenige in der oberen montanen Stufe, daher ist der Steinadler bei den Ergebnissen dieser Bestandsaufnahme unterrepräsentiert. Zu den interessanten Beobachtungen aus dem Kartierungszeitraum zählt der Nachweis einer erfolgreichen Brut in einem Baumhorst im Silbertal im Jahr 1998 (R. und H. Kilzer) – der dritte bekannte Nistplatz

dieser Art in Vorarlberg. Die Höhenverbreitung erstreckt sich von 1200 bis 2000 m. Von einer besiedelten Fläche von rund 1700 km² (2/3 der Fläche Vorarlbergs) ausgehend, ergibt der geschätzte Bestand eine mittlere Siedlungsdichte von 1 Paar/75 km² (1,3 Paare/100 km²). Noch höhere Dichten sind aus der Schweiz bekannt. Nach HALLER (1996) betrug die Revierpaardichte im benachbarten Graubünden 1994 1 Paar/67 km² (1,49 Paare/100 km²).

- **Gefährdung**

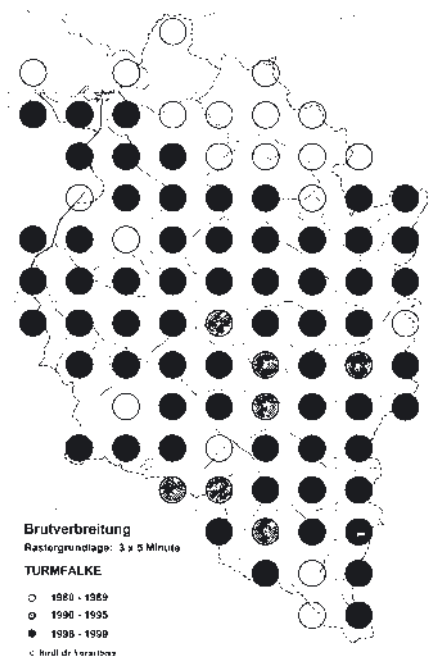
Die größte Gefährdung geht nach wie vor vom Menschen aus. Die Störungen an Horstplätzen durch Freizeitaktivitäten und Hubschrauberflüge nehmen zu. Auch mit der illegalen Entnahme von Jungvögeln oder Eiern ist noch immer zu rechnen. Beispielsweise verschwand an einem Nebeltag um Anfang Mai 1998 aus einem bebrüteten Gelege im Raum Vandans das einzige Ei spurlos.

- **Schutzmaßnahmen**

Zurückhaltung bei der Erschließung von Bergwäldern und der Entnahme von Altholz. Vermeidung von Störungen im Horstbereich durch Hubschrauber und Paragleiter sowie andere Freizeitnutzungen.

Turmfalke *Falco tinnunculus*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
200 – 350 Brut-paare	regional negativ	–	3	–	–



- *Lebensraum und Verbreitung*
 Nur ein Drittel der kontrollierten Felsflächen wiesen ein Vorkommen dieser weitverbreiteten Art auf. In der Mehrzahl waren es Felsen, die nicht von potentiellen Feinden bewohnt sind. Der Turmfalke brütet ebenso in Gebäuden und auf Bäumen und ist daher nicht ausschließlich auf Felsstandorte angewiesen. Auch in einem Rabenkrähenhorst auf einem Hochspannungsmasten wurde genistet. Vertikal ist die Art von der Niederung bis ins Hochgebirge verbreitet. Der höchst gelegene Brutplatz befindet sich unterhalb der Zamangspitze auf 2320 m (W. Höllrigl). Im Rheintal zeigt sich seit 1990 eine deutliche Abnahme. Im Gebirge ist noch kein negativer Trend erkennbar.

- *Gefährdung*

Nach BAUER & BERTHOLD beeinträchtigen Intensivierung und Technisierung der Landwirtschaft (Gülleausbringung) und Bodenverdichtung durch Überbeweidung die Feldmausbestände und damit das Nahrungsangebot. Das trifft auch für das Rheintal zu. Straßenverkehr und das Fällen von Brutbäumen sind oft die Ursache von Verlusten. Ein besetzter Horst am „Hängenden Stein“ bei Nüziders, das sich direkt an einer stark frequentierten Kletterroute befand, wurde Mitte Juni 1997 aufgegeben.

- *Schutzmaßnahmen*

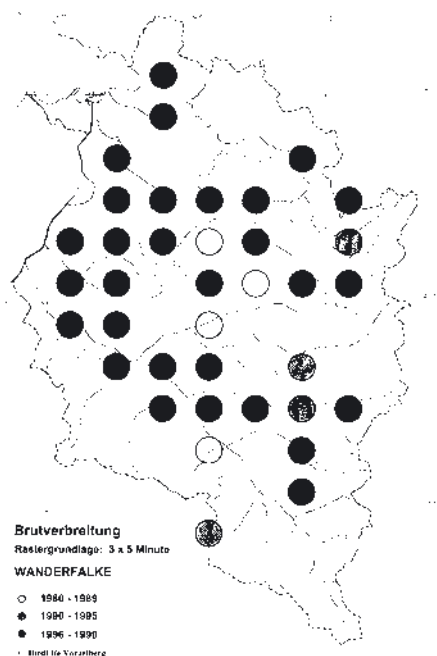
Extensivierung der Landwirtschaft, Schutz von Feldgehölzen mit Krähenestern. Nisthilfen im Siedlungsraum. Einschränkung des Kletterbetriebs in der Nähe von Horstplätzen.



Abb. 4: Turmfalke
(*Falco tinnunculus*)
(Foto: M. Granitza)

Wanderfalke *Falco peregrinus*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
18 – 25 Brutpaare	stabil	I	3	A.1.2.2	A.2.1



- *Lebensraum und Verbreitung*
Dieser nun wieder recht gut verbreitete Greifvogel bewohnt vorwiegend die niederen bis mittleren Lagen, stößt vereinzelt aber bis in den subalpinen Raum vor. Die Brutverbreitung reicht vertikal, soweit bisher bekannt, von 430 m bis 1600 m. Außerhalb der Brutzeit wird er regelmäßig an der Rheinmündung jagend angetroffen, aber auch auf Alpweiden und an Vogelzustraßen im Gebirge. Nach O. Tagwerker wurde im August 1997 im Raum Lech auf 2300 m eine Alpendohle erbeutet. Der Wanderfalke horstet meist in senkrechten Wänden

von >20 m Höhe. Bruten von Wildvögeln an Bauwerken (BAUER & BERTHOLD 1996, KOCH in HEINE et al. 1999) wurden bisher nicht beobachtet. Auch für Baumbruten gibt es noch keine Hinweise.

An 18 der untersuchten Felswände gelangen Nachweise dieser stark gefährdeten Art, in mindestens 9 davon auch erfolgreiche Bruten. In 8 Fällen gab es zwar Brutverdacht, Jungvögel wurden in der Folge aber keine gesehen.

- *Gefährdung*

Neben natürlichen Feinden spielen Störungen durch Forstarbeiten, Sportkletterer und Paragleiter sowie mögliche Aushorstungen eine nicht unwesentliche Rolle. An einer Felswand im Rheintal hielten sich Kletterer Mitte Mai, also in der Hauptbrutzeit etwa 30 m von einem besetzten Horst entfernt auf, ein Jungvogel saß außerhalb des Horstes (Fluchtreaktion ?). Seither ist das Paar in eine weiter entfernte Horstnische umgezogen.

- *Schutzmaßnahmen*

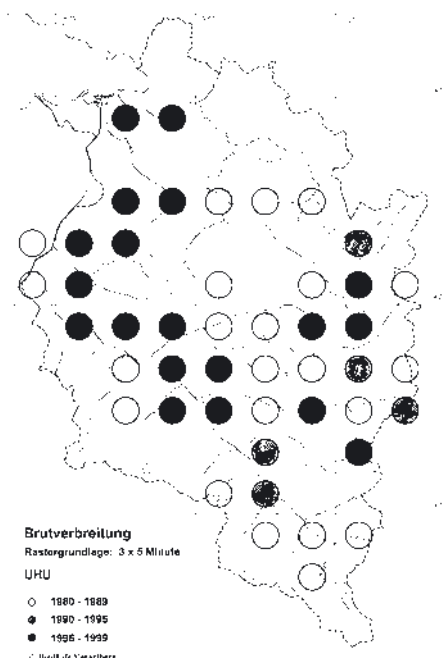
Keine Störungen durch Forstarbeiten, Kletterbetrieb und Paragleiter zur Brutzeit, eventuell Horstbewachung. Jährliche Kontrollen der Brutfelsen.



**Abb. 5: Juveniler
Wanderfalke
(*Falco peregrinus*)
(Foto: P. Buchner)**

Uhu *Bubo bubo*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
25 – 35 Brutpaare	stabil	I	3	A.4..2	A.4.2



• **Lebensraum und Verbreitung**
Die Kontrollen erbrachten Nachweise an 13 verschiedenen Felswänden. Im Kartierungszeitraum wurde in 7 von 10 Brutrevieren erfolgreich gebrütet. Überraschend war die geringe Distanz von nur 3 km zwischen den Brutplätzen von zwei erfolgreichen Paaren im Rheintal. Die zahlreichen Felsen am Rand dieser breiten Talsohle weisen mit 7 Brutrevieren auf 30 km Strecke sicher die größte Siedlungsdichte im Land auf. Auch im alpinen Raum dürfte die Verbreitung relativ gut sein. Sie reicht mindestens bis an die Baumgrenze. Nach MOSIMANN & HALLER in SCHMID et al. (1998) kommt

die Mehrzahl der Uhus in höheren Lagen vor. Vorkommen in zahlreichen Gebirgstälern unseres Landes bestätigen das.

• **Gefährdung**

Beträchtliche Verluste durch Verdrängung der Landschaft, Straßenverkehr und Eisenbahn (7 Totfunde in 20 Jahren). Störung am Brutplatz durch Klettersport, Paragleiter und andere Freizeitnutzung. Ein traditioneller Brutplatz bei Feldkirch ist seit 1995 verlassen. Der Kletterbetrieb in unmittelbarer Nähe dürfte für die Vögel nicht mehr akzeptabel gewesen sein. Die landesweit übliche Intensivierung der Landwirtschaft hat den Rückgang von Beutetieren zur Folge. Auch mit der Entnahme von Jungvögeln und Eiern zur Haltung und Aufzucht ist immer noch zu rechnen.

• **Schutzmaßnahmen**

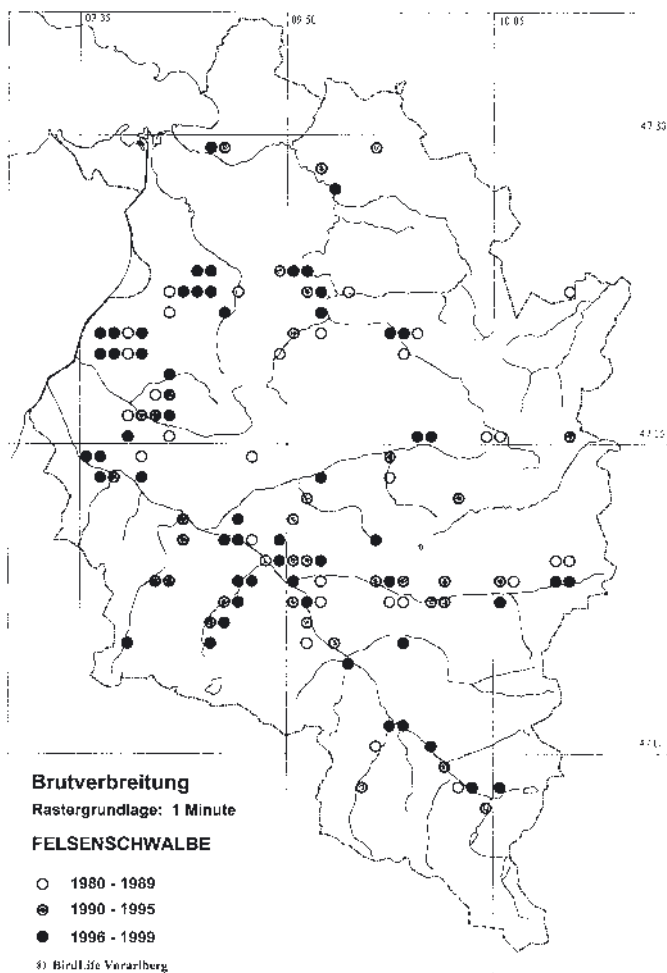
Schutz von Brutplätzen vor Störungen, Absicherung von Stromleitungen, Verbot der Hüttenjagd, Extensivierung der Landwirtschaft.

Waldkauz *Strix aluco*

Diese Eulenart brütet in der Regel in Baumhöhlen. Sie wurde im Nahbereich von mehreren Felsflächen registriert, aber in keinem Fall eindeutig als Felsbrüter nachgewiesen.

Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
70 – 100 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



- *Lebensraum und Verbreitung*

Sie wählt stets trockene, windgeschützte Standorte für die Nestanlage. Felsnester werden daher in überdachten Nischen, in Spalten oder Felshöhlen gebaut. Nicht selten sind weiträumige hallenartige Höhlen oder Grotten von der Felsenschwalbe besiedelt. In vielen Fällen genügt ihr aber auch schon eine mehrere Quadratmeter große Nische mit einer Überdachung von wenigstens 50 – 100 cm. In der Regel werden die Nester nicht höher als 5 – 30 m über dem Wandfuß errichtet.

Die Felsenschwalbe ist eine zerstreut brütende Art, die neben Felswänden auch Straßengalerien, Autobahn- und Straßenbrücken sowie höhere Gebäude besiedelt. Der höchst gelegene Nistplatz befindet sich im Johannistal bei Lech auf 1800 m (R. u. H. Kilzer). Ungewöhnlich ist der Nachweis von 6 Nestlingen am 16.6.97 am „Hängenden Stein“ bei Nüziders (J. Soraperra).

- *Gefährdung*

Das Jahr 1996 brachte einen gravierenden Bestandseinbruch. Nach den Kaltwettereinbrüchen im Mai/Juni 1996 verschwanden an mehreren kontrollierten Felsen die Brutvögel und kehrten nicht mehr zurück. Überraschend war in diesem Jahr auch das völlige Fehlen der Art an mehreren bekannten Brutplätzen. Nach GLUTZ & BAUER (1985) sind auffällige jährliche Schwankungen jedoch auch in der Steiermark und in Bayern nachgewiesen. Bis 1998 hatten sich die Bestände wieder etwas erholt. Klettersportler trainieren in niederen Lagen gerade zur Zeit der Brutplatzbesetzung und verdrängen Felsenschwalben so von günstigen Niststellen.

- *Schutzmaßnahmen*

Zur Brutzeit sollte ein Verzicht auf bestimmte Kletterrouten möglich sein.

Abb. 6: Uhu (*Bubo bubo*)
(Foto: P. Buchner)



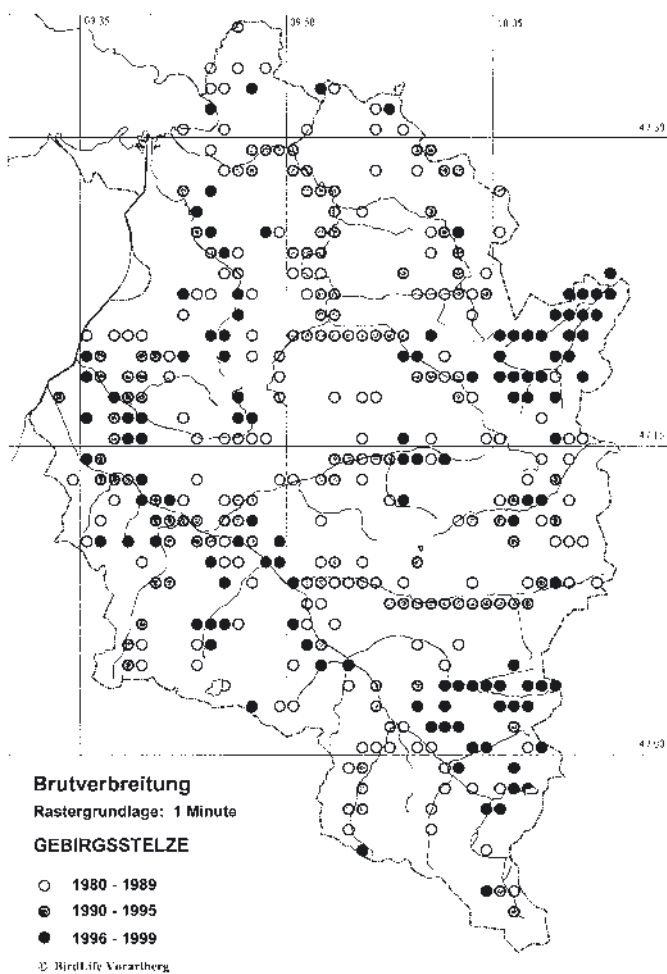
Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*

1 Bestandsangabe nach KILZER (1997)

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
700 – 1000 Brutpaare	stabil	–	–	–	–

• *Lebensraum und Verbreitung*

Als Felsbrüter erscheint diese Art nur in Gewässernähe. Diesem typischen Fließgewässervogel bieten neben naturnahen Steilufern vor allem felsige Strukturen in Schluchten geschützte Nischen zur Nestanlage. Felsbrutplätze sind vor Predatoren meist relativ sicher. Auch Brücken werden aus diesem Grund sehr gern besiedelt. Daneben können Gebäude aller Art die Felsstrukturen ersetzen, sofern sie in der Umgebung von Fließgewässern stehen. Die höchstgelegenen Brutplätze befinden sich im Ochsental in der Silvretta auf 2100 m und am Valzifenzbach bei Gargellen auf 2200 m (R. u. H. Kilzer).



- *Gefährdung*

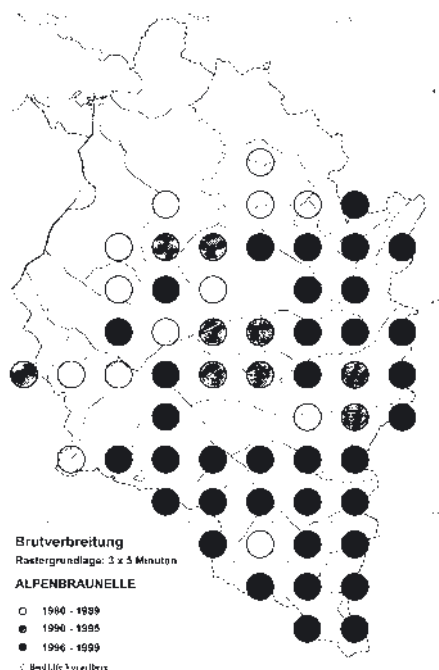
Verlust an Lebensraum und Nistplätzen durch Flußverbauung und Neubau von Brücken aus Beton.

- *Schutzmaßnahmen*

Revitalisierung von verbauten Fließgewässern. Verwendung von Natursteinen bei Brückensanierungen und Brückenneubau.

Alpenbraunelle *Prunella collaris*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
900 – 1200 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



- *Lebensraum und Verbreitung*
 Als Bewohnerin der reich strukturierten felsigen Hänge und alpinen Matten im Hochgebirge ist die Art in weiten Teilen Vorarlbergs verbreitet, jedoch nur in kleinen Populationen. Zur Nestanlage werden auch steinerne Alphütten aufgesucht, z.B. auf der Bettleralpe im Nenzigastal (G. Kilzer). Nach Schneestürmen im Gebirge weicht sie kurzfristig in die Täler aus, sogar bis ins Rheintal. Der tiefste Brutplatz wurde über der Flexenstraße auf 1600 m gefunden (H. Kilzer), die höchsten Vorkommen in der Silvretta im Gebiet des Hohen Rades auf 2600 m (O. Tagwerker).

- *Gefährdung*

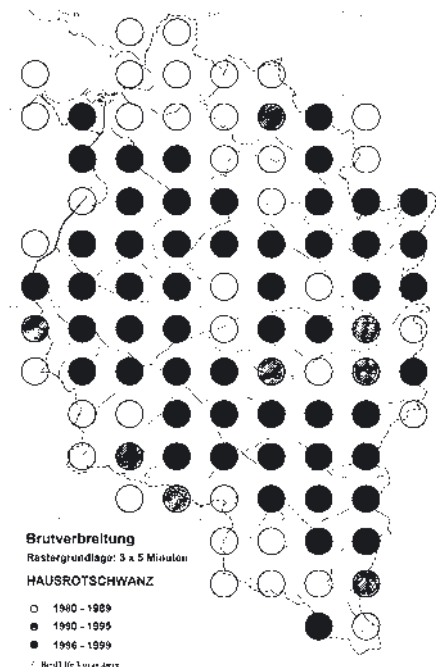
Jungvögel verlassen das Nest früh und sind durch Schlechtwettereinbrüche mit Schneefall gefährdet.

- *Schutzmaßnahmen*

Bis jetzt keine erforderlich.

Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
15.00 – 30.000 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



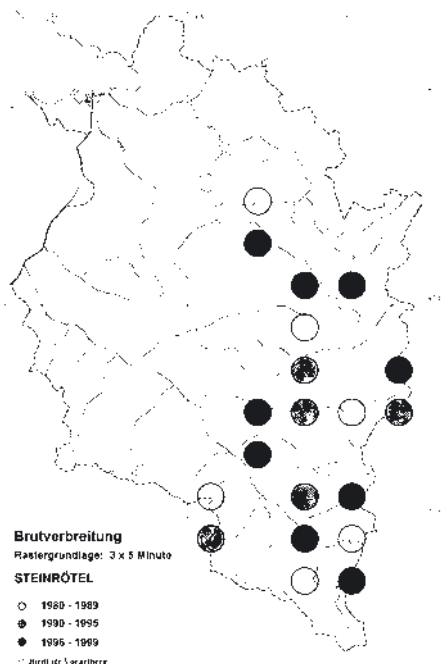
- **Lebensraum und Verbreitung**
 Als ursprünglicher Felsbrüter bewohnt dieser Kulturfolger heute den Siedlungsraum in größerer Dichte als die Felslandschaften. An den kontrollierten Felswänden gelangen überraschend wenige Nachweise dieser weit verbreiteten Art. In niederen Lagen dürften Brutplätze in nahegelegenen Siedlungen für die Art von Vorteil sein (KILZER & BLUM 1991). Im Gebirge sind Geröllhalden und Felswände im Bereich alpiner Rasen vom Hausrotschwanz bewohnt. Nistplätze findet er auch an Alphütten und Liftmasten.

Der Hausrotschwanz zählt zu den wenigen Arten, die auch das Hochgebirge bewohnen. Der höchste Neststandort wurde oberhalb der Wiesbadner Hütte in der Silvretta auf 2.460 m gefunden (R. Kilzer). Die höchsten Brutzeitbeobachtungen gelangen im Verwall und zwar bei den Fluhspitzen auf 2.620 m (N. Gächter) und am Schrottenkopf auf 2520 m (Ch. Gassan).

- **Gefährdung**
 Witterungseinflüsse im Hochgebirge, Prädatoren – auch Hauskatzen, Verlust von Brutplätzen durch nischenarme Neubauten.
- **Schutzmaßnahmen**
 Vorläufig keine Maßnahmen nötig – eventuell Nisthilfen.

Steinrötel *Monticola saxatilis*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
10 – 15 Brutpaare	stabil	–	3	A.3.2	A.3.1



• **Lebensraum und Verbreitung**
 Sonnige Blockhalden mit Zwergstrauchvegetation und alpinen Rasenflächen am Fuß felsiger Berghänge stellen den idealen Lebensraum des bei uns seltenen Steinrötels dar. Allerdings darf auch Wasser in Form von Quellen, Bächlein oder Seen nicht fehlen. Sporadisch wird noch im Verwall, am Arlberg, am Hochtannberg und an der Kanisfluh gebrütet. Auch vom Gebiet der Hochkünzel und der Damülser Mittagsspitze liegen aus den letzten Jahren eine Brutzeitbeobachtung vor. Die weiteren bekannten Brutplätze in der Silvretta, im Verwall, im Rätikon und im Lechquellengebirge sind seit

Mitte der 90er Jahre kaum mehr besetzt. Der nördlichste und derzeit zugleich tiefstgelegene Brutplatz befindet sich an der Kanisfluh/Au (W. Ulmer, N. Gächter) auf ca. 1700 m. Die höchstgelegenen Brutvorkommen wurden am St. Antönierjoch/ Gargellen auf 2350 m (R. u. H. Kilzer), im Hochjochgebiet auf 2300 m (J. Soraperra) und im Gebiet der Valluga/Rauz auf 2.270 m (Th. Zuna-Kratky) nachgewiesen.

Abb. 7: Steinrötel
 (*Monticola saxatilis*)
 (Foto: P. Buchner)



• *Gefährdung*

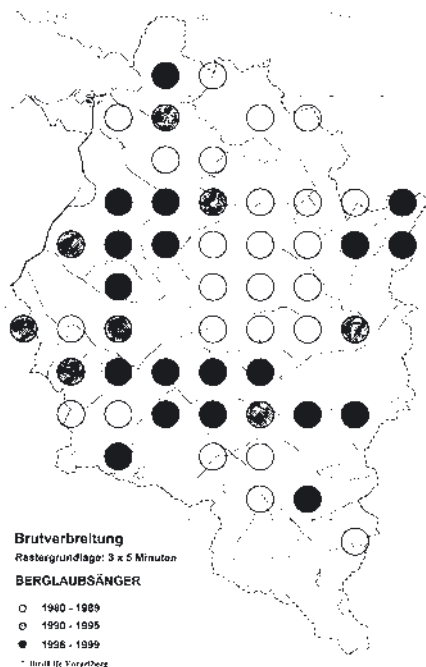
Schlechtwetterfronten mit Schneefällen zur Brutzeit schlagen die Brutvögel in die Flucht. Sie weichen dann kurzfristig bis in die Täler aus. Am 23.6.1999 wurde nach Schneefällen am Fuß der Kanisfluh ein toter Jungvogel gefunden (W. Ulmer, N. Gächter). Weitere Faktoren: Intensivierung der Alpwirtschaft, menschliche Verfolgung durch Jagd und Vogelfang auf den Zugwegen in den Süden. Aber auch Störungen an den leicht erreichbaren Brutplätzen durch Ornithotourismus und Fotografen.

• *Schutzmaßnahmen*

Keine weitere touristische Erschließung des alpinen Raumes, vor allem von Brutgebieten dieses scheuen und seltenen Alpenvogels. Keine Intensivierung der Alpwirtschaft.

Berglaubsänger *Phylloscopus bonelli*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
800 – 1.200 Brutpaare	leichte Abnahme	–	4	–	–



• *Lebensraum und Verbreitung*
 Bevorzugt werden Ränder und lichte Stellen trockenwarmer, locker bestandener Föhrenwälder. Felsen werden von dieser wärmeliebenden Art gern besiedelt, sofern sie sonnige, mit Gras und kleinen Gehölzen bewachsene Felsbänder aufweisen. Der Berglaubsänger baut sein Nest nicht in Felsnischen, sondern in die bodennahe Vegetation. Aus größerer Entfernung sind Brutplätze an Felsen allerdings schwer zu entdecken. Nördlich des Alpenhauptkammes ist die Art lückig verbreitet, im ganzen Montafon, gibt es nur vereinzelte Vorkommen.

Der bisher höchste nachgewiesene Neststandort liegt auf 1550 m in Langen am Arlberg (R. u. H. Kilzer). 1999 wurde zur Brutzeit auf der Oberen Furkla in Bludenz auf 1560 m ein Sänger angetroffen (Ch. Gassan).

- *Gefährdung*

Als Bodenbrüter ist diese Art von Witterungseinflüssen stark betroffen und durch Predatoren sowie der Zunahme von Störungen bedroht.

- *Schutzmaßnahmen*

Vermeidung von Störungen an Waldrändern durch Forstarbeiten zur Brutzeit, Freizeitaktivitäten sowie freilaufende Hunde und Katzen.

Kleiber *Sitta europea*

Ein obligatorischer Baumbrüter, der bisher nur am Hängenden Stein bei Nüziders und im Gebiet Rimsgrund bei Bizau als möglicher Felsbrüter registriert wurde.

Mauerläufer *Tichodroma muraria*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
30 – 50 Brutpaare	langfristig stabil	–	–	–	–

- *Lebensraum und Verbreitung*

Der seltene Mauerläufer baut sein Nest in mindestens 25 cm, aber auch bis zu 80 cm tiefen Spalten und Höhlen. Er sucht sich fast immer für Hermelin und Marder nicht erreichbare Stellen im Fels. Meist sind es zerklüftete, mit Grasbändern durchsetzte Felsen, auf denen er Insekten und Spinnen findet. Bei schlechtem Wetter sucht der Mauerläufer auch Schutthalden am Fuße der Wand nach Nahrung ab. Die Brutbiotope enthalten gern feuchte Stellen, Wasseraustritte, Wasserfälle oder Bäche in der Nähe (GLUTZ & BAUER 1993).

Bei dieser ausnahmslos an Felsen brütenden Art wurden die Erwartungen des Kartierungsprojektes nicht erfüllt. Die Winterreviere am Känzele in Bregenz, in Hohenems/Erlach und am Kapf/Götzis wurden jeweils zu Beginn der Brutzeit verlassen. Auch am Kummer/Götzis gelang kein Brutnachweis. Die bekannten Reviere am Flexen in Stuben, am Batzig in Klösterle und auf der Verbellaalpe bei Partenen sind seit Jahren nicht mehr besetzt. Möglicherweise wurden die Reviere aber nur verlagert. Gegen eine Abnahme der Vorkommen spricht auch die Tatsache, daß seit der Atlaskartierung 1981 – 1989 (KILZER & BLUM 1991) im Hochgebirge noch eine ganze Reihe von Brutplätzen neu entdeckt wurden: 1991 Vermunt/Gaschurn (R. Jungblut), Weißes Rössle/Braz (O. Tagwerker), 1993 Albona/Rauz (R. Kilzer), 1994: Hoher Freschen/Laterns (D. Koch), 1995 Matona/Mellau (N. Gächter, K. Böckle), 1996 Vandanser Steinwand (A. Schneider) 1998 Mittagsfluh/Au (N. Gächter), Kanisfluh/Au (A. Schönenberger) und Hochstarzel/Mittelberg (Ch. Gassan, A. Beck). Sehr ungewöhnlich ist die Beobachtung von 30 – 50 nahrungssuchenden Exemplaren am 21.10.1990 an den Drei Türmen in Braz (W. Ritter, E. u. W. Ender, E. u. E. Perle). Die tiefstgelegenen Brutreviere in Hohenems/Unterklien und Hohenems/Oberklien auf 430 bzw.

450 m sind nach wie vor besetzt (E. u. L. Felner, N. Gächter). Das bisher höchstgelegene Brutrevier mit einem futtertragenden Altvogel wurde 1991 auf Alpa-
vera/Vandans in 2.200 m Höhe nachgewiesen (R. u. H. Kilzer).

- *Gefährdung*

Eine Gefährdung stellt der zunehmende Klettersport dar, der mit der Ab-
räumung von Felsvegetation das Nahrungsangebot negativ beeinflusst.

- *Schutzmaßnahmen*

Verzicht auf Kletterrouten an Brutfelsen und das Entfernen von Felsvegetation.
Vermeidung von Störungen an Überwinterungsplätzen.

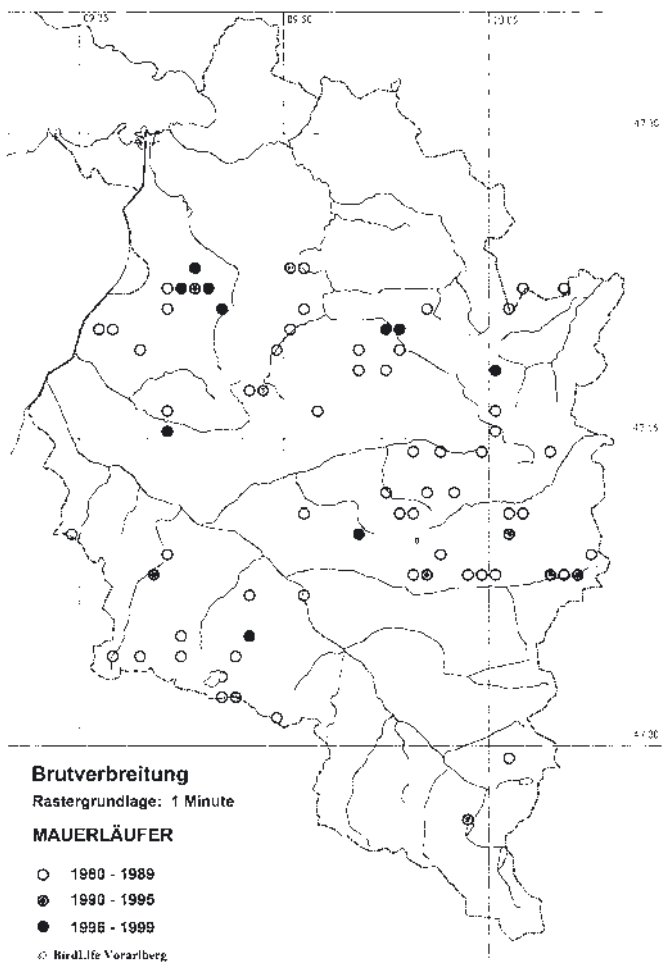
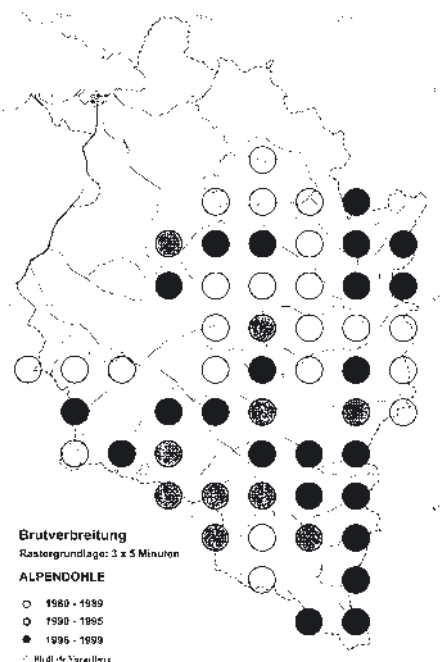




Abb. 8: Alpendohle
(*Pyrrhocorax graculus*)
(Foto: M. Granitza)

Alpendohle *Pyrrhocorax graculus*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
700 – 1000 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



• *Lebensraum und Verbreitung*
Diese Art bewohnt nur die Felslandschaften der alpinen Stufe und fehlt daher im Norden und Nordwesten Vorarlbergs. Im Atlas der Brutvögel (KILZER & BLUM 1991) scheint sie noch als reiner Felsbrüter auf. Inzwischen sind auch einzelne Gebäudebruten nachgewiesen. Nester wurden an einer Seilbahnstation auf dem Schafberg/Gargellen, an der Kirche auf der Bielerhöhe, am Lüftungsturm des Arlberg-Straßentunnels in Stuben und am Hotel Arlberghaus in Zürs gefunden. Dieser 1992 und 1996 besetzte Nistplatz ist mit 1720 m zugleich der tiefstgelegene Brutort

in Vorarlberg (R. u. H. Kilzer). Der höchste Neststandort wurde 1989 am Schwarzhorn/Tschagguns auf 2400 m entdeckt (Ch. Gassan). Familien mit bettelnden Jungvögeln wurden auf 2450 m oberhalb der Heilbronner Hütte im Verwall (Ch. Gassan / A. Beck) und auf 2400 am Rothorn/Dalaas (G. Kilzer) beobachtet.

- *Gefährdung*

Die größte Gefährdung geht sicher von Schlechtwettereinbrüchen zur Brutzeit mit Schneefall im Hochgebirge aus. Der Bruterfolg dürfte in manchen Jahren gering sein, denn die Zahl der Jungvögel in den Winterschwärmen ist mit <10 % (H. Hueber) meist relativ klein.

- *Schutzmaßnahmen*

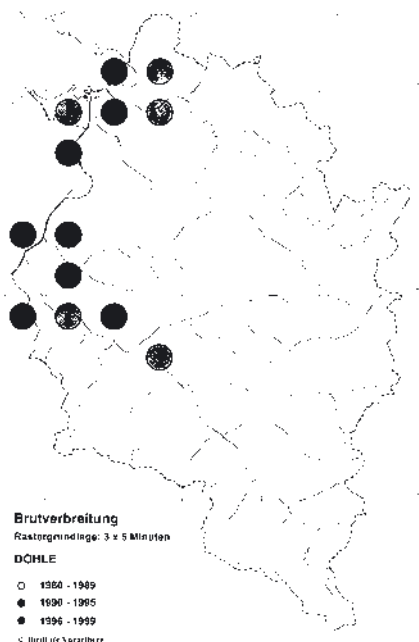
Über den allgemeinen Vogelschutz hinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich. Die Art profitiert von den zahlreichen Bergstationen, die den ganzen Winter über als Futterstellen fungieren. Große Schwärme suchen auch nach alter Tradition täglich die Wintersportorte in den Tälern auf, wo Futterstellen, Komposthaufen und Obstbäume abgesucht werden. In Schruns werden regelmäßig bis zu 400 gezählt, in Bludenz bis zu 150, Schwärme von <100 in Dalaas, Stuben, Lech, Zürs, Brand, Mittelberg und Hittisau.

Abb. 9: Im Vordergrund das „Steinerne Meer“, im Hintergrund die mächtige Rote Wand im Lechquellengebirge. Diese an Felsstrukturen reiche alpine Landschaft zählt zu den typischen Lebensräumen von Turmfalke, Alpenbraunelle, Hausrotschwanz, Mauerläufer, Alpendohle und Schneefink.



Dohle *Corvus monedula*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
30 – 40 Brutpaare	stabil	II/2	4	–	A.4.1



- *Lebensraum und Verbreitung*
Bis zu 20 Nischen waren 1993 und 1994 an der Tostner Burg besetzt (M. Schmid, G. Kilzer). Eine Brutkolonie mit 13 – 14 Brutpaaren besiedelt alljährlich die Ruine Neumontfort in Götzis (H. Vogel, M. Hotz). Wenige Paare brüten an der Ruine Jagdberg in Schlins (G. Amann). 1994 gelang der Nachweis von 3 besetzten Brutnischen am Kapffelsen bei Gisingen, 1996 waren es nur mehr 2, seither fehlen Brutzeitbobachtungen (G. Kilzer). Auch am Känzelefelsen/Bregenz, wo 1990 noch 3 Brutpaare Felslöcher befliegen, gelangen im Kartierungsjahr 1996 keine Nachweise mehr.

Vier beflogene Höhlen am Kornmarkttheater in Bregenz fielen Ende April 1994 einer Renovierung zum Opfer (R. Jungblut). Seit 1995 fehlen auch Nachweise vom Schloß Wolfurt (A. Schönenberger). Es könnten Nistplatzverlagerungen stattgefunden haben. Besetzte Baumhöhlen wurden bisher keine gefunden.

Der Schlafplatz der Dohlen des Alpenrheintals befand sich seit Jahren an der Leiblachmündung (ID 61). Im Herbst 1999 wurde er nicht mehr angefliegen. Möglicherweise besteht ein Zusammenhang mit dem in unmittelbarer Nähe neu angelegten Bodenseeradweg (A. Puchta).

- *Gefährdung*

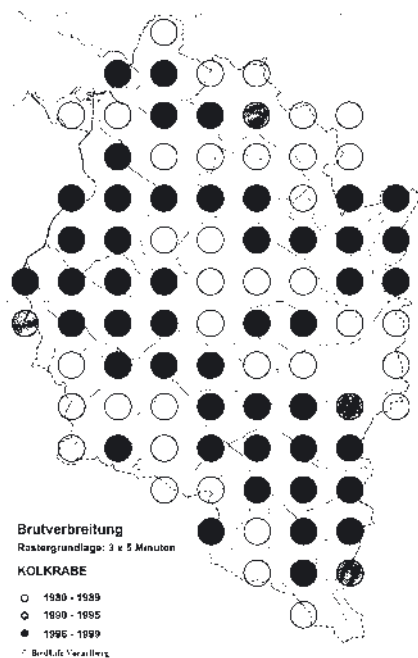
Verlust von Nistplätzen durch Renovierungen. Störungen der Schlaf- und Nistplätze durch Freizeitbetrieb. Einsatz von Bioziden und Saatgutbeize in der Landwirtschaft (BAUER & BERTHOLD 1996). Aufstellen von Krähenfallen.

- *Schutzmaßnahmen*

Extensivierung der Landwirtschaft im Rheintal und Walgau als Grundlage für die Nahrungsvielfalt. Verbot von Veranstaltungen zur Brutzeit im Nahbereich der Nistplätze. Erhaltung von Nistplätzen bei Renovierungen.

Kolkkrabe *Corvus corax*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
70 – 100 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



- **Lebensraum und Verbreitung**
 Der sehr ortstreue Kolkkrabe zählt zu den typischen Felsbrütern. Es sind jedoch auch Baumhorste bekannt. Nachweise für Horste an Gebäuden, Brücken, Talsperren und auf Masten von Hochspannungsleitungen, wie sie in der Schweiz vorkommen (SCHMID et al. 1998), fehlen bisher in Vorarlberg. Die Art ist allgemein verbreitet, mit hohen Konzentrationen von Nichtbrütern an Mülldeponien im Walgau und Bregenzerwald.

Wintervogelzählung an der Müllhalde im Böschistobel/Nenzing (C. Gassan, A. Beck):

12.3.1995	89
17.3.1996	85
16.3.1997	330
15.3.1998	100
13.3.1999	115

Der große Aktionsradius der Brutvögel täuscht eine größere Siedlungsdichte vor, als sie der tatsächlichen Anzahl von Revieren entspricht. Brutpaare wurden an allen geeigneten Felswänden beobachtet. Jedoch nicht alle Bruten waren erfolgreich, denn der Kolkkrabe ist am Brutplatz sehr sensibel. Nach HAURI (1988) werden durch menschliche Störungen sehr oft Bruten abgebrochen. Zu Nachbruten kommt es aber nur selten. Die Höhenverbreitung reicht von der Kumma-Nordwand auf 530 m (N. Gächter) bis zum Schmalzberg/Gargellen auf 1700 m (R. Kilzer), also bis an die Waldgrenze. Horstplätze in der Alpinstufe sind bisher keine bekannt.

- *Gefährdung*

Die menschliche Verfolgung steht im Vordergrund. Vor allem Schafzüchter wollen den Kolkragen für die Verluste an Lämmern bei den unbewachten Schafherden im Gebirge verantwortlich machen. Beweise für das Töten von gesunden Lämmern fehlen jedoch. Bis zum Jahr 1998 erstreckte sich die jagdliche Schonzeit vom 1.1. bis 30.6. Seit der Anpassung der Jagdverordnung an die EU-Vogelschutzrichtlinie zählt der Kolkragen nicht mehr zu den jagdbaren Arten.

- *Schutzmaßnahmen*

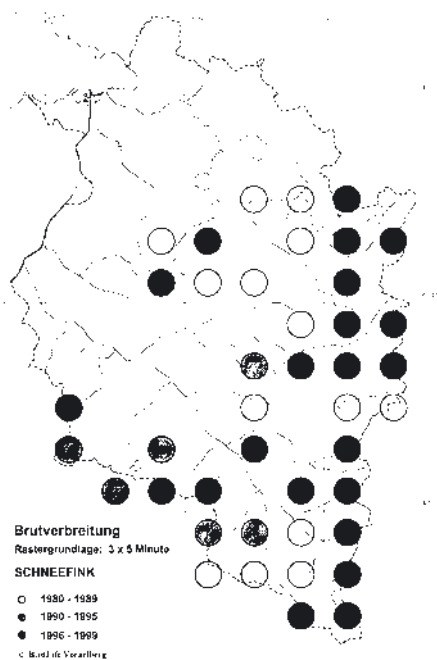
Für einen Allesfresser wie den Kolkragen ist der Tisch durch den heutigen Wandertourismus und die großen Müllhalden reich gedeckt. Spezielle Schutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich. Außerdem begibt sich dieser äußerst wachsame, kluge Vogel nicht so leicht in Gefahr.

Abb. 10: Die mehr als 100 Meter hohen Plattenwände an der Nordwestseite des Batzig im Streubachtal ziehen Felsbrüter magisch an. Ein Kolkragenhorst hat lange Tradition. Weiters sind dort Turmfalke, Mauerläufer und Hausrotschwanz in der Brutzeit anzutreffen.



Schneefink *Montifringilla nivalis*

Bestands-schätzung	Bestands-entwicklung	EU-Anhang	SPEC	RL-Ö	RL-V
300 – 500 Brutpaare	stabil	–	–	–	–



- **Lebensraum und Verbreitung**
Die geeigneten Felsstrukturen dürften nach wie vor von Brutvögeln besiedelt sein. Es sind vor allem die höhlen- und spaltenreichen Kalkfelsen. Daneben wird auch an Alphütten, Bergstationen und Liftmasten gebrütet. Fast immer liegen die Nistplätze in der Nähe schattiger Hänge und Mulden, die spät ausapern und die Nahrungssuche an Schneerändern bis zum Flüggerwerden der Jungen ermöglichen.

Abb. 11: Schneefink
(Montifringilla nivalis)
(Foto: M. Granitza)



- *Gefährdung*

Eine Klimaveränderung, verbunden mit dem Rückgang von Gletschern und Schneefeldern im Sommer könnte langfristig die Bestände dezimieren (BAUER & BERTHOLD 1996).

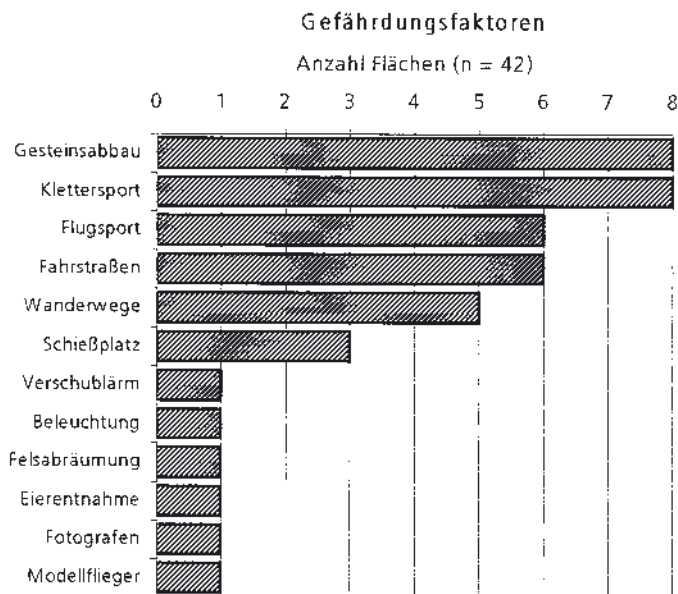
- *Schutzmaßnahmen*

Besondere Maßnahmen sind keine erforderlich. Die Erhaltung von geschützten Nistplätzen an Alp- und Schutzhütten kann zum Bruterfolg beitragen.

3.5 Gefährdungsursachen

Aus den Aufzeichnungen der Beobachter geht hervor, daß in 42 Felsgebieten verschiedene Störungseinflüsse aufgetreten sind, die eine Gefährdung des Bruterfolgs verursachen oder die Ansiedlung von Brutvögeln überhaupt verhindern können.

Abb. 12: Die am häufigsten festgestellten Gefährdungsursachen sind Gesteinsabbau und Klettersport, gefolgt von Flugsport, Fahrstraßen und Wanderwegen in Felsnähe.



Natürliche Feinde

Für den Ausfall von Bruten durch natürliche Feinde konnten keine konkreten Nachweise erbracht werden. Die heftige Attacke eines Turmfalken auf einen unweit dem Nistplatz sitzenden Uhu könnte allerdings mit dem erfolgten Brutverlust des Turmfalkenpaares in Zusammenhang stehen. Wanderfalken, die versuchten, Felsenschwalben in der Luft zu erbeuten, waren in einem von zwei Fällen erfolgreich. Im Gebirge wurde ein Wanderfalke beim Schlagen einer Alpendohle beobachtet. Wanderfalken attackierten in Horstnähe vorbeifliegende Kolkraben und auch einen Wespenbussard. Ein im Hochgebirge nieder über dem Boden jagender Sperber wurde von einem Gebirgsstelzenpaar mit frischflüggen Jungen heftig attackiert.

3.6 Schutzmaßnahmen

Permanente Schutzmaßnahmen

Verbot der Haltung von Uhu und Wanderfalke. Mit Kenntnissen über Brutplätze sollte sorgsam umgegangen werden.

Temporäre Schutzmaßnahmen

- Kletterverbot zur Brutzeit
- Flugsportverbot zur Brutzeit
- Verbot von Veranstaltungen mit Lärm und Beleuchtung im Bereich von Brutwänden

Schutz von Nistplatzstrukturen

- Keine Bewilligung für Gesteinsabbau an Brutfelsen gefährdeter Vogelarten

Praktische Schutzmaßnahmen

- Turmfalken nehmen gern Nistkästen an
- Einrichtung von Horstnischen für Wanderfalke und Uhu

Der Wanderfalke baut selbst keinen Horst. Er benötigt vorhandene Felsnischen mit horizontalen Bodenflächen, die mit etwas feinerem Substrat bedeckt sind. Auch aufgelassene Steinbrüche werden als Horstrevier gewählt, mitunter sogar solche, die noch in Betrieb sind, sofern trockene geschützte Nistmulden vorhanden sind. Störungsfreie Horstnischen werden oft jahrelang vom selben Paar benutzt. Durch Kletterei oder Gesteinsabbau gehen natürliche Horstplätze aber oft verloren. Auch Uhu und Kolkrabe beanspruchen dieselben Nischen und Höhlen. Nur ausnahmsweise bieten gewisse Felsformationen nutzbare Nischen in ausreichender Zahl. Daher wurden z.B. in Baden-Württemberg zahlreiche neue Höhlen in Felsen gesprengt. Die Bodenflächen solcher Brutnischen sollen etwa 2 m breit und 1 m tief sein. Durch Einbau von Drainagen werden Sickerwässer bereits an den Horstwänden abgeleitet, sodaß trockene Nestmulden auch in wasserführenden Gesteinsschichten entstehen (SCHILLING & ROCKENBAUCH 1985). Die Schaffung künstlicher Nischen bzw. Horstplätze ist eine wichtige Maßnahme zur Erhöhung des Angebotes an geeigneten Brutplätzen für gefährdete Felsbrüter.

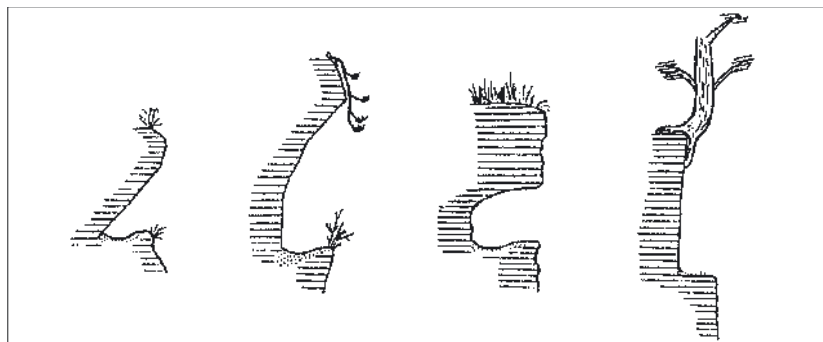


Abb. 13: Brutplätze auf Felsbändern und in Nischen mit verschiedener Überdachung (aus: FREY 1973, verändert)



Abb. 14: Der markante Breitenberg südlich von Dornbirn mit dem vorgelagerten Steinbruchgelände bietet Brutplätze in niedriger Lage für verschiedenste Felsbrüter, unter anderem für Uhu und Felsenschwalbe.

Was den Brutplatz des Uhu betrifft, sind die Ansprüche mit denen des Wanderfalke ziemlich identisch. Nischen an der Wandoberkante werden bevorzugt. Wenn aufwachsende Bäume den ungehinderten Zu- und Abflug erschweren, werden auch jahrelang benutzte Horste verlassen. Breite und Tiefe der Nischen betragen in der Regel 50 bis 150 cm, ihre Höhe 40 – 80 cm. Höhlen, Nischen oder Klüfte, deren Bodenflächen oder Wände durch Sickerwasser zu naß sind, scheiden als Brutplätze aus. Lockerer Sand und Erde, auch mit gröberen Steinen durchsetzt, bilden die Nestunterlage (FREY 1974).

3.7 Revitalisierung von Steinbrüchen

Beim Gesteinsabbau zur Gewinnung von mineralischen Rohstoffen gehen natürlich entstandene Felsstrukturen weitgehend verloren. Das betrifft vor allem überhängende Wände und Felsköpfe, unter denen Vögel wettergeschützte Brutnischen finden. Auch Klüfte, Spalten und Höhlen, die sich für Nestanlagen bestens eignen, verschwinden durch den großflächigen, technischen Abbau. Aus Mangel an sicheren Nistplätzen erreichen manche Brutpaare der Felsbrüter nur selten einen guten Bruterfolg.

Wenn auch die Veränderung der natürlich entstandenen Strukturen wie z.B. im Bereich des Steinbruchs von Hohenems schon seit der Jahrhundertwende betrieben wird, ist es ein vom Menschen herbeigeführter Verlust an natürlichen Biotopen. Bei der Auffassung von Steinbrüchen ist daher eine Revitalisierung im Sinne der ursprünglichen Biotopvielfalt des Felsgeländes durch gezielte Maßnahmen anzustreben.



Neu entstandene Brutnischen, die für Menschen, aber auch für Bodenfeinde wie Marder und Wiesel unzugänglich und durch Überdachung wettergeschützt sind, werden von allen Felsbrütern gern angenommen. Im Falle des seltenen und stark gefährdeten Wanderfalken wurde dies von der AG Wanderfalkenschutz in Baden-Württemberg eingehend untersucht und festgestellt (SCHILLING & ROCKENBAUCH 1985).

Abb. 15: Der große Steinbruch von Hohenems/Unterkliesen mit seinen künstlich geschaffenen Strukturen. Es fehlen die Überhänge mit überdachten Nischen für Brutvögel.

Maßnahmen zur Revitalisierung von Steinbrüchen aus der Sicht des Naturschutzes mit besonderer Berücksichtigung felsbrütender Vogelarten:

- Schaffung von unzugänglichen Felswänden durch teilweise Abtragung von Bermen und Bändern zum Schutz der Felsbrüter vor Bodenfeinden und menschlichen Störungen
- Schaffung von Felsspalten, Klüften, Grotten und überdachten Nischen durch Sprengungen in der Abschlußphase des Steinbruchbetriebes
- Erhaltung von stehendem und liegendem Totholz
- stehende Gewässer und Feuchtbiotope in der Steinbruchsohle erhalten
- der Naturverjüngung nicht durch Aufforstungen vorgreifen
- Schuttstandorte nicht humusieren und begrünen, sondern der natürlichen Entwicklung überlassen
- Kultureinrichtungen wie Freilichttheater, Musikveranstaltungen, Klettergärten, Modellfliegerei, Paragliten u. a. sind mit der Wiederansiedlung von störungsempfindlichen Felsbrütern unvereinbar
- Monitoring der Entwicklung.

3.8 Diskussion

Die Zahl der Kontrollen (*Tab. 1*) an den ausgewählten Felsflächen hat sich als ausreichend erwiesen, sofern sie zur vorgegebenen Zeit durchgeführt wurden. Daß Juli- und Augustkontrollen auch in der Niederung noch sinnvoll sind, zeigte sich besonders bei Uhu und Felsenschwalbe. In höher gelegenen, schneereichen Gebieten wurde mit den ersten Kontrollen teilweise zu spät begonnen. Dadurch dürfte der früh brütende Kolkrahe in Einzelfällen verpaßt worden sein.

Ausgesprochen ungünstig wirkte sich die Witterung im Juni und Juli 1996 vor allem auf Felsenschwalbe und Steinrötel aus. Es fiel Schnee bis in Lagen um 1300 m. Bereits besetzte Brutreviere waren danach wieder verlassen.

Kleinvögel wurden nur in geringer Zahl als Felsbrüter nachgewiesen. Sie können aus größerer Entfernung an Felsen nur schwer entdeckt werden. Durch die Störungsempfindlichkeit des Uhus muß aber während der Brutperiode die Beobachtung aus einer Entfernung von mindestens 100 m erfolgen. Zudem ist das Begehen des Felsfußes im zeitigen Frühjahr wegen der Steinschlaggefahr nicht ratsam.

Die Bestandsentwicklung beim Mauerläufer ist auch nach diesem Kartierungsprojekt nur unzureichend bekannt. Regelmäßige Kontrollen der Brutplätze sind an den Felsen im Rheintal kein Problem, im Hochgebirge aber mit zeitaufwendigen Tagesmärschen verbunden und daher kaum systematisch möglich.

Anhand der Biotopstrukturaufnahmen können in Zukunft Veränderungen durch menschliche Eingriffe in die Felslandschaften Vorarlbergs leicht festgestellt werden. Diese Aufnahmen dienen auch als Grundlage für die Beurteilung der Ursachen etwaiger Bestandsrückgänge von Felsbrütern.

4. Literatur

BAUER, K. (1989): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österr. Gesellschaft f. Vogelkunde, Wien. 58 S.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden. 715 S.

BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag, Greven.

BEZZEL, E. & H.-J. Fünfstück (1995): Die Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* im Werdenfelser Land/Oberbayern: Beobachtungen 1963 bis 1994. Garmischer Vogelkdl. Ber. 24: 1–12.

BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Neumann, Radebeul; Ulmer, Stuttgart. 270 S.

BLUM, V. & R. KILZER (1993): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Vorarlbergs. BirdLife Österreich, Ges. f. Vogelkunde, Landesgruppe Vorarlberg, Wald am Arlberg.

DVORAK, M., A. RANNER & H.-M. BERG (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Umweltbundesamt, Wien. 522 S.

FREY, H. (1973): Zur Ökologie einer niederösterreichischen Uhupopulation. *Egretta* 16: 2–68.

- GAMAUF, A. (1991): Greifvögel in Österreich. Bestand – Bedrohung – Gesetz. Monographien Bd. 29. Umweltbundesamt, Wien. 128 S.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4, Frankfurt/M.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Wiesbaden.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/I, Wiesbaden.
- HALLER H. (1978): Zur Populationsökologie des Uhus *Bubo bubo* im Hochgebirge; Bestand, Bestandsentwicklung und Lebensraum in den Rätischen Alpen (mit Tafeln 3 und 4). Orn. Beob. 75: 237–265.
- HALLER, H. (1982): Raumorganisation und Dynamik einer Population des Steinadlers *Aquila chrysaetos* in den Zentralalpen. Orn. Beob. 79: 163–211.
- HALLER, H. (1996): Der Steinadler in Graubünden. Langfristige Untersuchungen zur Populationsökologie von *Aquila chrysaetos* im Zentrum der Alpen. Orn. Beob., Beiheft 9, 167 S.
- HAURI, R. (1988): Zur Vogelwelt der Molassefelsen im bernischen Mittelland (mit 8 Tafeln). Orn. Beob. 85: 1–79.
- KILZER, R. (1997): Verbreitung und Brutbestand von Charaktervogelarten der Fließgewässer Vorarlbergs. Vlb. Naturschau 3: 47–117.
- KILZER R. & V. BLUM (1991): Atlas der Brutvögel Vorarlbergs, Vlb. Landschaftspflegefonds. 277 S.
- KOCH, D. (1999): Wanderfalke – *Falco peregrinus*. In HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 349–350.
- ROCKENBAUCH, D. (1998): Der Wanderfalke in Deutschland und umliegenden Gebieten. Band 1. Verlag Ch. Hölzinger, Ludwigsburg. 555 S.
- SCHILLING, F. & D. ROCKENBAUCH (1985): Der Wanderfalke in Baden-Württemberg – gerettet! Landesanstalt für Umweltschutz Baden Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz, Karlsruhe. 80 S.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993 – 1996. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 574 S.
- SCHUSTER, S. et al. (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. OAG Bodensee, Konstanz. 379 S.
- TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. (1994): Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3).

Anschrift der Autorin:

Rita Kilzer

Wald am Arlberg 127

A-6752 Dalaas

5. Anhang

Verwendetes Formblatt zur Aufnahme von Biotopstrukturen und Störfaktoren

BirdLife Vorarlberg	Felsbrüterprojekt 1996/97	Biotopaufnahme	
Felsbiotop Nr.: Ort:			
Bearbeiter: Aufnahmedatum:			
Seehöhe Wandfuß: Oberkante: Wandbreite (geschätzt):			
Gestein	Felsstruktur	Neigung	Exposition
<input type="checkbox"/> Kalk <input type="checkbox"/> Kristallin <input type="checkbox"/> Molasse <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> glatt <input type="checkbox"/> stufig <input type="checkbox"/> leicht strukturiert <input type="checkbox"/> stark strukturiert	<input type="checkbox"/> senkrecht <input type="checkbox"/> nach vorne <input type="checkbox"/> nach hinten <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> nord <input type="checkbox"/> süd <input type="checkbox"/> ost <input type="checkbox"/> west
Wasservorkommen	Strukturen am Felsfuß	geschützte Plätze	Störfaktoren
<input type="checkbox"/> Wasserfall <input type="checkbox"/> Wasserrinne <input type="checkbox"/> Naßfläche <input type="checkbox"/> Bach- oder Flußufer <input type="checkbox"/> Schlucht <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Geröllhalde <input type="checkbox"/> Kiesbank <input type="checkbox"/> Felsbrocken <input type="checkbox"/> Gebäude <input type="checkbox"/> Fahrstraße <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gewölbe <input type="checkbox"/> überdachte Nische <input type="checkbox"/> Höhle <input type="checkbox"/> Felslöcher <input type="checkbox"/> Spalten <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Kletterer <input type="checkbox"/> Paragleiter <input type="checkbox"/> Schießplatz <input type="checkbox"/> Seilbahn <input type="checkbox"/> Gesteinsabbau <input type="checkbox"/>
Vegetation (Strukturen):			
Felsoberkante	seitlicher Rand	am Felsfuß	im Fels
<input type="checkbox"/> Grasdecke <input type="checkbox"/> Nadelwald <input type="checkbox"/> Laubmischwald <input type="checkbox"/> einzelne Bäume <input type="checkbox"/> stehendes Totholz <input type="checkbox"/> Gebüsch <input type="checkbox"/> Latschen <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Grashang <input type="checkbox"/> Nadelwald <input type="checkbox"/> Laubmischwald <input type="checkbox"/> einzelne Bäume <input type="checkbox"/> stehendes Totholz <input type="checkbox"/> Gebüsch <input type="checkbox"/> Wacholderbüsche <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Grashang <input type="checkbox"/> Nadelwald <input type="checkbox"/> Laubmischwald <input type="checkbox"/> einzelne Bäume <input type="checkbox"/> Gebüsch <input type="checkbox"/> Latschen <input type="checkbox"/> Kletterpflanzen <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Grasbänder <input type="checkbox"/> Nadelbäume <input type="checkbox"/> Laubbäume <input type="checkbox"/> stehendes Totholz <input type="checkbox"/> Sträucher <input type="checkbox"/> Latschen <input type="checkbox"/> Wacholderbüsche <input type="checkbox"/>
Vegetation (Pflanzenarten):			
Bäume	Gehölze/Sträucher	Zwergsträucher	andere Felspflanzen
.....
.....
.....
.....
<input type="checkbox"/> Zutreffendes ankreuzen oder Zahl einsetzen!			