

Rote Liste  
der gefährdeten  
und seltenen  
Vogelarten

Mario F. Broggi / Georg Willi

Naturkundliche  
Forschung  
im Fürstentum  
Liechtenstein

**Band 5**

Herausgeber:  
Regierung  
des Fürstentums  
Liechtenstein



**Rote Liste  
der gefährdeten und seltenen  
Vogelarten  
des Fürstentums Liechtenstein**

Mario F. Broggi/Georg Willi

---

Naturkundliche Forschung  
im Fürstentum Liechtenstein  
Band 5  
Vaduz 1985

Bisher erschienen:

Band 1

Mario F. Broggi / Edith Waldburger  
Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzenarten  
des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 2

Patrik Wiedemeier  
Die Fledermäuse des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 3

Theo Kindle/Erwin Amann  
Die Fische des Fürstentums Liechtenstein, 1984

Band 4

Georg Willi  
Die Brutvögel des liechtensteinischen Alpenraumes – avifaunistische Untersuchung mit Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmassnahmen, 1985

Herausgeber: Regierung des Fürstentums Liechtenstein  
Konzeption: Dr. Felix Näscher (Landesforstamt)  
Gestaltung: Atelier Louis Jäger, Vaduz  
Druck: Buch- und Verlagsdruckerei AG, Vaduz

Bezugsquelle: Landesforstamt, FL-9490 Vaduz

## Geleitwort

Noch sehen und hören wir glücklicherweise die verschiedensten Arten heimischer Vögel in unserem Lande. Dennoch fällt dem aufmerksamen Beobachter auf, dass einige Arten immer seltener werden oder gar seit langem nicht mehr gesehen wurden. Wenn solche Beobachtungen mit System und über einen längeren Zeitraum angestellt werden, ist das Ergebnis eine Bestandesaufnahme, wie sie hier vorliegt.

Vögel gelten allgemein als gute Indikatoren über den Zustand der Landschaft, weil sie häufig eng an bestimmte Lebensräume gebunden sind. Da sie auch schon früh grosses Interesse bei den Naturfreunden fanden, ist eine Übersicht über Artveränderungen der Vögel besser dokumentiert als für andere Lebewesen. Wir verdanken viele ältere Vergleichsmöglichkeiten dem avifaunistischen Wirken unseres Prinzen Hans von Liechtenstein, der um 1950, gemeinsam mit dem Präparatoren Homberg, uns einiges an Datenmaterial hinterlassen hat.

In einer Menschengeneration hat sich vor allem im Liechtensteiner Talraum viel verändert. Von den bei uns ausgestorbenen 15 Vogelarten sind allein 12 in diesem Zeitraum ausgestorben, darunter vor allem Bodenbrüter und Insektenjäger. Sie wurden Opfer der Intensivierung der Landwirtschaft.

Rote Listen sind naturschutzpolitische Arbeitsgrundlagen. Sie machen uns auf den Landschaftswechsel und auf den Verlust der Vielfalt aufmerksam. Ihr Sinn und Zweck soll aber nicht allein die Darstellung eines Zustandes sein. Sie sollen uns vielmehr veranlassen, alles zu unterlassen, das einer weiteren Verarmung unserer Natur Vorschub leistet.



Dr. Walter Oehry  
Regierungsrat

## Die Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten Liechtensteins auf einen Blick

A.a	A.b	A.c	A.d	B	C	D
<i>ausgestorben</i>	<i>vom Aussterben bedroht</i>	<i>gefährdet</i>	<i>potenziell gefährdet</i>	<i>sporadische Brutvögel</i>	<i>Status unbekannt</i>	<i>Brutvögel der Nachbarschaft</i>
Weissstorch	Wandertfalke	Wespenbussard	Steinadler	Rohrweihe	Hohltaube	Graureiher
Gänsesäger	Wasserralle	Baumfalke	Haselhuhn	Alpensegler	Turteltaube	Gänsesäger
Bartgeier	Wachtel	Auerhuhn	Sperlingskauz	Schwarzkehlchen	Ziegenmelker	Schleiereule
Rebhuhn	Wachtelkönig	Kiebitz	Weissrückenspecht	Steinrötel		Wiedehopf
<u>Tüpfelsumpfhuhn</u>	Flussregenpfeifer	Uhu	Wasseramsel	Schafstelze		Grauspecht
Schleiereule	Gr. Brachvogel	Wendehals	Steinschmätzer			Mittelspecht
Steinkauz	Flussuferläufer	Feldlerche	Schneefink			Zwergschnäpper
Eisvogel	Bekassine	Felsenschwalbe				Zaunammer
Wiedehopf	Waldschnepfe	Pirrol				Zippammer
Heidelerche	Dorngrasmücke	Kolkrabe				
<u>Drosselrohrsänger</u>	Trauerschnäpper	Dohle				
Raubwürger	Graumammer	Nachtigall				
<u>Rotkopfwürger</u>		Gartenrotschwanz				
<u>Ortolan</u>		Braunkehlchen				
		Feldschwirl				
		Teichrohrsänger				
		Gelbspötter				
		Neuntöter				

unterstrichene  
Arten zumindest  
Brutvögel bis  
ca. 1955

# **Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten des Fürstentums Liechtenstein**

von *Mario F. Broggi* und *Georg Willi*

## **1. Einleitung**

1984 konnte die erste liechtensteinische «Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzenarten» (*Broggi u. Waldburger, 1984*) veröffentlicht werden. Man mag sich auf den ersten Blick fragen, ob es überhaupt aussagekräftig ist, für eine geographisch betrachtet kleine Region – im gegebenen Fall für nur 160 km<sup>2</sup> – den Versuch zu unternehmen, derartige Übersichten zu erstellen. Sind solche Untersuchungen nicht teils zufallsbedingt und bereits durch Aussagen in den nächsten nicht erfassten Tal-schaften überholt? Sicher besteht eine gewisse Gefahr einer nicht repräsentativen Wertung der Ergebnisse. Dieser Umstand kann allerdings korrigiert werden, indem einerseits ein weiterer Umkreis von ca. 10 km über die Landesgrenze hinaus in die Betrachtungen einbezogen wird, andererseits auch die grossräumigen Ansprüche von Arten (z. B. Greifvögel) sowie das allfällige naturbedingte Fehlen geeigneter Biotope (z. B. für Wasservögel) Berücksichtigung finden.

Weitaus bedeutsamer werden die tatsächlich festgestellten Änderungen innerhalb der Arten und deren Populationen in bestimmten Zeiträumen im definierten Raum. Sie weisen uns auf Entwicklungstrends hin und dienen so als «Frühwarnsystem». Dies sind Tendenzen, die in grösseren Einheiten nicht so leicht erkennbar sind. Auf die Notwendigkeit und Bedeutung der Erkenntnisse regionaler Verluste konnte bereits in der «Roten Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz» aufmerksam gemacht werden (*Hotz u. Broggi, 1982*).

## **2. Ziel der vorliegenden Roten Liste**

Mit der Veröffentlichung dieser Roten Liste werden stichwortartig folgende Ziele angestrebt:

- Überblick über die bedrohten Arten eines fest umrissenen Gebietes.
- Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit für den Artenschutz.
- Entscheidungshilfe für die Naturschutzarbeit.
- Bewertung und Schutz von Biotopen (Lebensraumerhaltung ist der beste Artenschutz).
- Anregung für die Erarbeitung von Schutzprogrammen für einzelne besonders gefährdete Arten.
- Grundlage für zukünftige periodische Neufassungen (Erkennen von Verlusttendenzen, allenfalls Gewinnen).
- Anregung zur Verbesserung des teils noch bruchstückhaften Kenntnisstandes.

### 3. Die liechtensteinischen Rahmenbedingungen

#### 3.1 Naturräumliche Ausgangslage

Das Staatsgebiet des Fürstentums Liechtenstein, mit 160 km<sup>2</sup> Fläche, liegt rechtsseitig des Alpenrheines, zwischen Österreich und der Schweiz (Koordinaten 47° 3' N und 9° 38' E Greenwich). Es kann orographisch in drei Räume aufgegliedert werden (vgl. auch *Abb. 1*):

- Das **Talgebiet**, rund einen Viertel des Landes umfassend, liegt zwischen 430 und 480 m ü. M. Dessen Böden bestehen vorwiegend aus tiefgründigen Alluvionen mit Lehm- und Kiesschichten, im nördlichen Landesteil dominieren Moorböden. Die ehemals recht ausgedehnte Au ist heute als nicht mehr überfluteter Galeriewald entlang des Rheines auf wenige Restbestände zusammengeschrumpft. Er macht nur noch knapp 3 % der Talbodenfläche aus. Um den als negativ erkannten Folgen einer ausgeräumten Kulturlandschaft zu begegnen, wurde in den vergangenen Jahrzehnten ein Flurgehölzsystem mit Windschutzstreifen und bachbegleitenden Pflanzungen aufgebaut (mit ca. 1,3 Millionen gepflanzten Bäumen und Sträuchern seit 1949). Die einst ausgedehnten einmahdigen Streuwiesen – um 1900 noch ca. 2 000 ha bedeckend – sind Opfer der zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft geworden. Derzeit sind noch rund 160 ha ungedüngte Streuwiesen im Talraum übrig geblieben (*Broggi, 1978*). Dagegen beansprucht die Siedlungsfläche immer mehr Boden auf Kosten des Landwirtschaftsgebietes. Stehende Gewässer sind in Liechtenstein selten. Die künstlichen «Heilos»-Weiher mit 2 bzw. 1,8 ha und das 1927 nach dem Rheineinbruch durch Auskolkung entstandene «Gampriner Seelein» mit 1,1 ha bilden die grössten Wasserflächen. Im nördlichen und südlichen Teil des Landes ragen «Inselberge» aus der Rheintalebene, die teils landwirtschaftlich genutzt, teils auch bewaldet sind. Auf dem Eschnerberg liegen zudem bevorzugte Wohnlagen.
- Die **rheintalseitigen Hanglagen** reichen vom Talboden bis zur höchsten Erhebung von Liechtenstein, der 2599 Meter hohen «Grauspitze». Sie beanspruchen rund 40 % des Staatsgebietes. Es sind grösstenteils west-exponierte Hänge, an deren Fuss und auf den wenigen Terrassen die bevorzugten Siedlungsgebiete liegen. Daneben dominieren steile, bewaldete Abhänge, die im obersten Bereich in felsige Steilhänge und Schuttströme des Drei-Schwesternmassives und der Falkniskette übergehen. Der Waldanteil beträgt hier immerhin rund 40 %, wobei im südlichen Landesteil noch viele Buchenwälder, im nördlichen eher reine, künstliche Nadelholzwälder stocken. Die obersten Lagen sind meist nicht forstlich bewirtschaftet.
- Der **inneralpine Raum** erstreckt sich vom «Falleck» auf 888 m ü. M. bis zum «Naafkopf» auf 2570 m. Er nimmt rund ein Drittel der Landesfläche ein und wird durch die Nord-Süd-verlaufenden Alpentäler geprägt. Rund 22 % sind hier bewaldet (meist alpine Fichtenwälder), weitere 22 % locker bestockt und teils beweidet, 26 % sind als offene Grünlandfläche alpwirtschaftlich genutzt. Die übrigen Flächen sind Fels oder Geröll. Siedlungsgebiete bestehen nur im Steg und im Malbun.



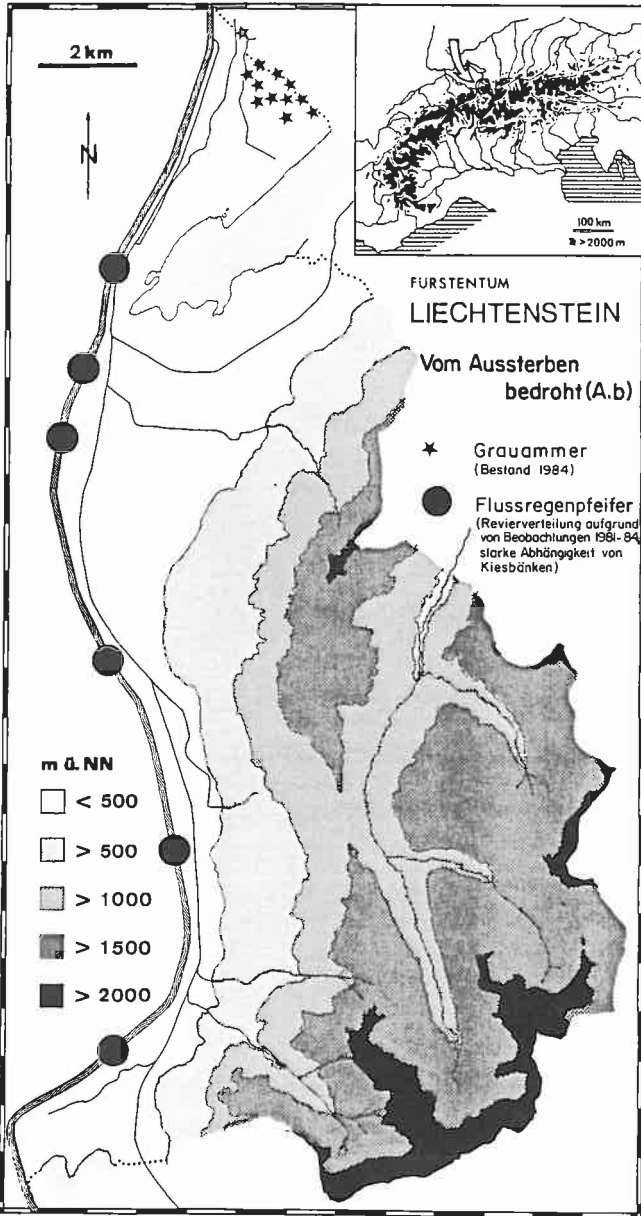


Abb. 1  
 Lagen und Relief (500 m-Höhenschichtlinien) Liechtensteins.  
 Die Grauammer-Vorkommen (*Emberiza calandra*) konzentrieren sich nur noch auf das Ruggeller Riet.  
 Der Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) brütet mit wechselndem Erfolg auf den Kiesbänken des Rheines. Die geplanten Kraftwerkstufen würden diese Brutstätten unter Wasser setzen.

Die inneralpinen Waldverhältnisse werden derzeit im Auftrag der Regierung untersucht (siehe *Broggi u. Willi*, 1982, 1983, 1984). Sie weisen insgesamt auf vielfältige, gestufte Bestände mit Altholzinseln hin.

Grossräumig kann das Klima der Rheintalebene und der westexponierten Hänge dem submontan/montan-mitteuropäischen Klimatyp zugeordnet werden. Der Jahresniederschlag beträgt rund 1100 mm in Tallagen, Vaduz – im Regenschatten des Säntisgebirges – gilt mit knapp 1000 mm als «Trockeninsel». Die Jahres-Durchschnittstemperatur beträgt im Tal um 9°C, wobei sie durch die jährlichen rund 40 Föhntage stark beeinflusst wird. Im inneralpinen Raum sind Übergänge zum kontinental getönten Klima vorhanden.

### 3.2 Verfügbares ornithologisches Datenmaterial

Bei der Erstellung einer Roten Liste muss vor allem eine allenfalls negative Bestandesentwicklung der Arten der entscheidende Faktor darstellen, ob sie in die Rote Liste aufgenommen bzw. welcher Kategorie sie zugeteilt werden. Erschwerend bei diesen Beurteilungen wirkt sich für Liechtenstein der Mangel an feldornithologischen Untersuchungen aus früheren Jahrzehnten aus. Der einzige «ältere» Avifauna-Katalog, den *Prinz Hans von Liechtenstein* unter dem Titel «Avifauna Liechtensteiniana» veröffentlichte, datiert von 1955 (v. *Liechtenstein H.*, 1955). Darin werden auch die Brutvögel ausgewiesen. Angaben zur Verbreitung der Arten oder allfällige Bestandesgrössen fehlen jedoch zur Gänze. Mit Hilfe einer zusätzlich von Prinz Hans erstellten Balgsammlung, in der rund 630 Belege mit Ort und Datum beschriftet wurden, sowie aus einzelnen Aufzeichnungen von ihm und seinem Präparator *Richard Homberg*, kann für verschiedene Arten allerdings auf die Verbreitung in den 50er Jahren geschlossen werden (vgl. *Broggi*, 1983).

Seit 1971 wird von der 1970 gegründeten Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg (BZG) eine regionale Avifauna-Kartei geführt, seit 1980 zudem ein Avifauna-Informationsdienst (ID) vierteljährlich herausgegeben (Redaktion: *Georg Willi*). Ab Beginn der 1970er Jahre verdichten sich demgemäss die Beobachtungsdaten über die liechtensteinische Avifauna. 1983 wird Teil I: Gaviiformes (Seetaucher) bis Falconiformes (Greifvögel) in den Berichten der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg veröffentlicht (*Willi u. Broggi*, 1983). Teil II: Galliformes (Hühnervögel) – Piciformes (Spechte) liegt ebenfalls bearbeitet vor (im Druck).

Als relativ gut untersucht dürfen heute die Talebene und seit 1982/83 auch der inneralpine Raum gelten (*Willi*, 1984). Dagegen fehlt noch eine systematische Bearbeitung der schwer zugänglichen oberen rheintal-seitigen Hanglagen.

Wenn auch bei der Zuteilung der Arten zu den einzelnen Gefährdungskategorien eine möglichst objektive Beurteilung angestrebt wird, muss infolge der beschriebenen Kenntnislücken eine teils gutachtliche Einstufung verschiedener Arten vorgenommen werden. Diese Beurteilungen können in späteren Revisionen allenfalls wieder bereinigt werden.

Gefährdet (A.c)

Braunkehlchen

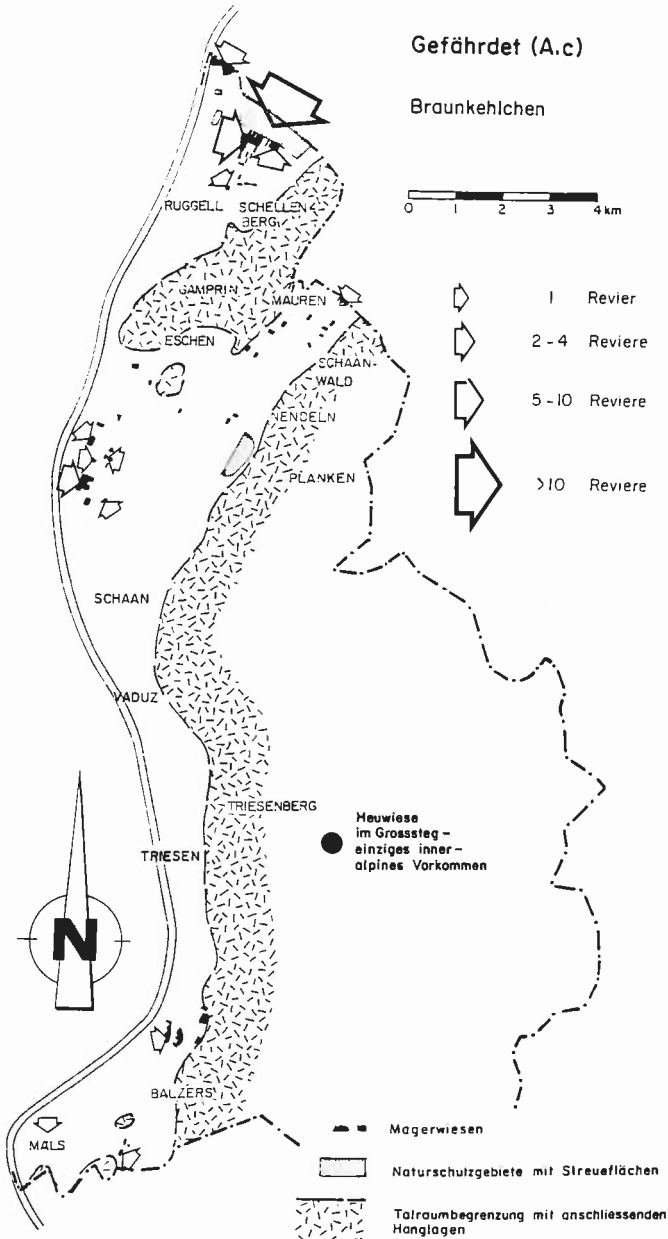
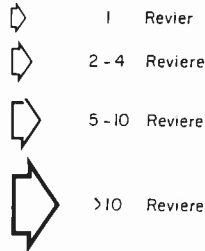
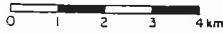


Abb. 2

Das Magerwieseninventar 1983 weist inkl. der Reservate eine Fläche von noch 202 ha (= 4,8 % des Talraumes) nicht intensiv genutztes Grünland auf. Eine Überdeckung mit den heutigen Braunkehlchenvorkommen (*Saxicola rubetra*) zeigt, dass im wesentlichen nur noch die grösseren Magerwiesen-Restflächen besiedelt sind.

## 4. Gefährungskriterien

Für verschiedene in *Kapitel 2* aufgezählte Zwecke ist eine leicht fassbare und übersichtliche Einteilung der Kategorien wünschenswert. Da sich die vom Europarat festgelegten Kriterien bewährt haben und auch in der «Roten Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen des Fürstentums Liechtenstein» Eingang fanden, werden aus Gründen wünschbarer Vergleichbarkeit dieselben Einstufungen (vgl. *Tabelle 1*) auch für diese Rote Liste berücksichtigt. Die *Kategorie A* beinhaltet Vogelarten, deren Brutvorkommen in Liechtenstein als regelmässig, d. h. alljährlich angesehen werden kann. Sporadische Brutvogelarten, für die seit 1970 Bruthinweise bestehen, werden in der *Kategorie B* zusammengefasst. *Kategorie C* enthält einige wenige Arten, deren Brutstatus derzeit noch unbekannt ist. Schliesslich werden Arten in *Kategorie D* behandelt, die zwar bis anhin (oder zumindest seit 1970) in Liechtenstein nicht (mehr) gebrütet haben, die aber im 10-km-Rayon (noch) jüngere Brutvorkommen besitzen.

Diese differenzierenden Kategorien B–D wurden insbesondere auch darum eingeführt, um der Dynamik in den Biozöosen der Kulturlandschaft gerecht zu werden. Dadurch wird diese Rote Liste auch weniger durch allfällige Neueinwanderungen von Arten verfälscht (vgl. Aussagen *Bezzel*, 1980 u. *Geroudet*, 1983), bzw. nicht durch Zahlenspiel unnötig überdramatisiert (die Fakten sind schon dramatisch genug!).

Die Zuteilung zu den Gefährungsstufen beruht einerseits auf den erkannten Arealverlusten, andererseits auf den heute noch geschätzten Populationsgrössen der als gefährdet beurteilten Arten. Dass dabei vor allem der Zeitraum der vergangenen 40 Jahre berücksichtigt wurde, liegt an den fast ausschliesslich nur aus diesem Zeitraum bekannten Daten (vgl. *Kapitel 3*). Nur in einigen wenigen Fällen – für meist attraktive Arten – reichen die Quellen bis Mitte des letzten Jahrhunderts zurück (*Weisstorch*, *Bartgeier*, *Gänsesäger*), wobei es sich dabei durchwegs um heute in Liechtenstein ausgestorbene Vogelarten handelt.

*Tabelle 1*

### Gefährungskriterien

#### *Kategorie A: regelmässige Brutvögel*

##### *A.a ausgestorben (extinct)*

Arten, die seit 1970 nicht mehr als Brutvögel festgestellt wurden, jedoch Bruten aus früherer Zeit bekannt sind (Zeitspanne reicht bis max. Mitte 19. Jh. zurück).

##### *A.b vom Aussterben bedroht (endangered)*

– Starke Abnahme des Bestandes bis auf eine kritische Grösse. Das Überleben dieser Arten ist in Liechtenstein unwahrscheinlich, wenn die rück-

- gangsverursachenden Faktoren weiterhin einwirken oder bestandeserhaltende Schutz- und Hilfsmassnahmen des Menschen nicht unternommen werden bzw. bestehende wegfallen.
- Kleine Populationen, die durch geplante oder ausgeführte Eingriffe ausgelöscht zu werden drohen.

#### *A.c gefährdet (vulnerable)*

- Abnahme des Bestandes in den letzten Jahrzehnten, so dass die Art entweder aus vielen Gebieten verschwunden ist oder nur noch in kleinen Beständen vorkommt. Abnahmetendenz für einige Arten u. a. durch Schutz grösserer Feuchtgebiete offensichtlich gestoppt.
- Arten, deren Bestand zwar nicht drastisch abgenommen hat, aber an sich klein und latent gefährdet ist (weniger als 5 Brutpaare bzw. 1 Kolonie), dies unter angemessener Berücksichtigung der regionalen Bestände.

#### *A.d selten (rare)*

- Arten, die in Liechtenstein seit jeher wohl nur wenige und kleine, aber regelmässige Vorkommen besitzen und Arten, die in kleinen Populationen am Rande ihres Verbreitungsgebietes leben, sofern sie nicht bereits wegen ihrer aktuellen Gefährdung zu den Gruppen A.b und A.c gezählt werden.
- Auch wenn eine aktuelle Gefährdung heute nicht besteht, können solche Arten wegen ihrer Seltenheit durch unvorhergesehene lokale Eingriffe schlagartig verschwinden.

#### *Kategorie B: sporadische Brutvögel*

Gefährdete Arten, die sich in Liechtenstein derzeit nur sporadisch vermehren, wobei aber Schutzmassnahmen bei Auftreten angezeigt sind. Arten, welche 5 Jahre ununterbrochen im Gebiet gebrütet haben, sind einer anderen Kategorie zuzuordnen oder aus der Roten Liste zu entnehmen.

#### *Kategorie C: Arten, deren Brutstatus in Liechtenstein unbekannt ist*

Es ist möglich, dass diese Arten sich in Liechtenstein regelmässig oder sporadisch vermehren. Eine Beweisführung ist aber bisher nicht gelungen.

#### *Kategorie D: bisher nicht (mehr) nachgewiesene, aber möglicherweise (wieder) auftretende Arten*

Arten, die seit 1970 nicht mehr als Brutvögel festgestellt wurden, aber in unmittelbarer Nachbarschaft (Umkreis von 10 km) brüten, oder im vergangenen Jahrzehnt gebrütet haben, sowie Arten mit Ausbreitungstendenzen. Schutzmassnahmen sind angezeigt, wenn sie während bestimmter Entwicklungs- und Wanderphasen im Gebiet auftreten oder sich neu ansiedeln (auch Wiederbesiedlung von Arten, die unter Kategorie A.a aufgeführt sind).

## 5. Gliederung der Arten nach dem Grad der Gefährdung

### 5.1 Kategorie A: Regelmässige Brutvögel

#### 5.1.1 Ausgestorbene Arten (extinct) A.a

Unter den ausgestorbenen Arten können sich solche befinden, die noch in der weiteren Region als Brutvögel vorkommen. Sie finden dann in Kategorie D (Kapitel 5.4) nochmals Erwähnung, wo auch die heutige Situation beschrieben wird.

#### **Weisstorch (*Ciconia ciconia*)**

Ausgestorben in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts, genaues Jahr unbekannt. 1867 noch je ein Horst in Bendern, Nendeln und Schaan bekannt (*Broggi*, 1974), seither nur noch Durchzügler. In der Region letzter Brutnachweis 1923 bei Eichenwies-Oberriet/SG (vgl. *Bloesch*, 1936). 1984 eine erfolgreiche Brut bei Hohenems (Vorarlberg), ca. 17 km Luftliniendistanz.

#### **Gänsesäger (*Mergus merganser*)**

1904 wurden bei Balzers 12–14 Nestflüchter aus zwei Bruten erlegt. 1907 wurden drei Säger mit 32 Eiern «beseitigt» (Meldungen von Emil Wolfinger an Fischereiamt, vgl. *Kindle u. Amann*, 1984), siehe auch 5.4 über neuere regionale Daten.

#### **Bartgeier (*Gypaëtus barbatus*)**

Einziger Hinweis auf ein Brutvorkommen in Liechtenstein ist eine Zeitungsmeldung über den Abschuss zweier junger Bartgeier im Nest im Juli 1863 (siehe *Liechtensteiner Volksblatt* vom 10. 7. 1962, *Willi u. Broggi*, 1983).

#### **Steinhuhn (*Alectoris graeca*)**

Letzte Beobachtung eines Paares in Liechtenstein datiert vom 4. 4. 1950 (*Broggi*, 1983). Ein Beobachtungshinweis durch *Prinz Hans von Liechtenstein* «ca. 1960, Fläscher Berge, Schweizer Seite» in seinen persönlichen Notizen. Neuerdings wurde im östlich benachbarten Gamperdonatal (Vorarlberg) das nahe verwandte mediterrane Chukarhuhn ausgesetzt. Beobachtungen in unserem Raum stehen noch aus.

#### **Rebhuhn (*Perdix perdix*)**

Der letzte sichere Bruthinweis datiert aus dem Winter 1949/50, als *Prinz Hans von Liechtenstein* und *Richard Homberg* zwei Ketten mit 14 und 18 Vögeln, darunter auch Junghühner, im Ried beobachteten. Aus späteren Jahren sind nur Einzelbeobachtungen bekannt, so letztmals am 17. 10. 1976 3 Exemplare im Ruggeller Riet.

#### **Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)**

*Prinz Hans von Liechtenstein* (1955) bezeichnet das Tüpfelsumpfhuhn noch als Brutvogel. Später gelangen nur noch Einzelbeobachtungen, so ab 1970 nur noch drei Feststellungen, wovon 2 Exemplare verunglückten.

### **Schleiereule (*Tyto alba*)**

1955 ebenfalls noch von *Prinz Hans von Liechtenstein* als Brutvogel bezeichnet, (u. a. im Schloss Vaduz), seither fehlen Bruthinweise. Die Schleiereulen-Populationen wurden durch den strengen Winter 1963 stark beeinträchtigt. Seither nur noch Einzelbeobachtungen.

### **Steinkauz (*Athene noctua*)**

Von *Prinz Hans von Liechtenstein* 1955 noch als Brutvogel bei Vaduz bezeichnet, seither nur noch Einzelbeobachtungen in den Jahren 1971 und 1973. Nächste Brutplätze ca. 25 km entfernt bei Lauterach (Vorarlberg, siehe *Blum*, 1984).

### **Eisvogel (*Alcedo atthis*)**

Letzter Bruthinweis von *R. Homberg* 15. 7. 1949 bei der Badtobelröfe, Triesen. Der Eisvogel soll noch bis um 1960 am Mühlebach (Ruggell) gebrütet haben, seither ist er nur noch Durchzügler und seltener Wintergast.

### **Wiedehopf (*Upupa epops*)**

Letzter belegter Brutnachweis von *Prinz Hans von Liechtenstein* vom 25. 7. 1949 in einem alten Birnbaum, Vaduz. Nach seinen Aufzeichnungen brüteten zu dieser Zeit noch einige Pärchen im Liechtensteiner Rheintal. Letzter Brutnachweis 1975 bei Balzers (regionale Hinweise siehe 5.4).

### **Heidelerche (*Lullula arborea*)**

*Prinz Hans von Liechtenstein* bezeichnete die Heidelerche als Brutvogel. Vom 20. 3. 1952 datiert ein Belegexemplar mit dem Vermerk «sang in der Luft» aus dem Gebiet Ellhorn (Gemeinde Balzers) (möglicherweise ein Durchzügler, *Red.*). Heute nächste Brutten bei Chur (*Biber*, 1984).

### **Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*)**

*Prinz Hans von Liechtenstein* führte die Art 1955 als Brutvogel auf. Aus den letzten 10 Jahren ist allerdings keine Beobachtung bekannt.

### **Raubwürger (*Lanius excubitor*)**

Letzter belegter Bruthinweis am 1. 7. 1950 (Belegexemplar eines juvenilen Vogels) im Neugut/Triesen. Damals sollen Raubwürger in Obstbaumkulturen regelmässig gebrütet haben. Keine Brutangaben in Kartei.

### **Rotkopfwürger (*Lanius senator*)**

Letzter sicherer Bruthinweis vom 10. 7. 1951 (Belegexemplar eines juvenilen Vogels) durch *Prinz Hans von Liechtenstein* im «Gelände Triesen». Er brütete noch bis ca. 1977 im benachbarten Sevelen/SG.

### **Ortolan (*Emberiza hortulana*)**

*Prinz Hans von Liechtenstein* bezeichnet 1955 den Ortolan als Brutvogel. In neuerer Zeit ist nur 1982 eine Beobachtung eines Paares beim Tentschengraben (Eschen) bekannt (persönliche Mitteilung *Felix Näscher*), jedoch kein Brutnachweis belegt. Nächster Brutort zwischen Domat/Ems und Reichenau/GR (*Biber*, 1984).

## 5.1.2 Vom Aussterben bedrohte Arten (endangered) A.b

### Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Gefahren: Aushorsten, Störung am Horst.

### Wasserralle (*Rallus aquaticus*)

Situation: Es ist anzunehmen, dass die Wasserralle früher ein verbreiteter Brutvogel des Talraumes war. Der Rückgang der Feuchtgebiete bewirkte auch einen Rückgang der Wasserralle bis auf Einzelpaare.

Gefahren: Verlust an grösseren Feuchtgebieten.

### Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Situation: Verschiedene früher bekannte Brutgebiete wurden verlassen, heute nur noch im Ruggeller Riet eine beständige Restpopulation.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, Schwund der Riedwiesen.

### Wachtelkönig (*Crex crex*)

Situation: Stärkere Populationsschwankungen, früher nach *Kubli* (1931/1932) im Rheintal häufigste Rallenart, Abnahme in den vergangenen Jahrzehnten bis nur noch auf 1–2 Brutpaare, sonst in Region verschwunden.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, Schwund der Riedwiesen.

### Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Situation: Heute noch 4–5 Brutpaare auf Kiesbänken im Rhein.

Gefahren: Änderung des Wasserregimes im Rhein durch Kraftwerksbauten im Einzugsgebiet, damit Nivellierung des Wasserdargebotes und längere Überschwemmung der Kiesbänke, Bau der Rheinkraftwerke würde Kiesinseln als Brutorte überstauen.

### Grosser Brachvogel (*Numenius arquata*)

Situation: Langfristig deutliche Bestandesabnahme von über 10 Brutpaaren bis auf 1–2 Paare heute. Um 1950 nach *Prinz Hans von Liechtenstein* allein im Ruggeller Riet noch 7 Brutpaare.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, menschliche Störung am Brutplatz.

### Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)

Situation: Einzelpaare mit spärlichen Brutnachweisen am Rhein (siehe *Abb. 1*). Ist allerdings im benachbarten Walgau, entlang der Ill und den Seitenflüssen, Klostertal und Grosse Walsertal noch regelmässig vertreten (persönliche Mitteilung *R. Amman*).

Gefahren: Siehe Flussregenpfeifer.



### **Bekassine (*Gallinago gallinago*)**

Situation: Früher in den Randgebieten verbreitet, heute nur noch ein Einzelpaar im Ruggeller Riet, sonst keine regionalen Hinweise.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, Absinken des Grundwasserspiegels in Feuchtgebieten, ev. Störung.

### **Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)**

Situation: Brutnachweis 1983 im Alpenraum, wohl regelmässiger, aber äusserst spärlicher Brutvogel, regelmässig im Durchzug.

Gefahren: Intensivierung der Forstwirtschaft, Entwässerungen.

### **Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)**

Situation: Früher verbreiteter Brutvogel der Talebene, heute nur mehr wenige Einzelpaare.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, Schwund an Niederhecken, verschlechterte Bedingungen in Winterquartieren.

### **Trauerschnäpper (*Muscicapa hypoleuca*)**

Situation: Früher nach *Prinz Hans von Liechtenstein* nicht Brutvogel, heute wenige Brutpaare bei Balzers in Nistkästen.

Gefahren: Ohne Nisthilfen Zusammenbruch der Population, grossflächige Schwankungen.

### **Graumammer (*Emberiza calandra*)**

Situation: 5–10 Brutpaare im Ruggeller Riet (siehe *Abb. 1*). 1955 von *Prinz Hans von Liechtenstein* allerdings nicht als Brutvogel aufgeführt (?). Jährliche Schwankungen.

Gefahren: Verlust extensiver Strukturen.

## **5.1.3 Gefährdete Arten (vulnerable) A.c**

### **Wespenbussard (*Pernis apivorus*)**

Situation: 2–3 Brutpaare, Schwankungen unterlegen.

Gefahren: Einsatz von Bioziden, Intensivierung der Landwirtschaft.

### **Baumfalke (*Falco subbuteo*)**

Situation: Eindeutiger Rückgang im vergangenen Jahrzehnt, heute nur noch ein (?) Brutvorkommen bekannt.

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, Schwund der Feuchtgebiete, Biozideinsatz und Verfolgung im Winterquartier.

### **Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)**

Situation: Vorkommen im Alpengebiet in suboptimalen Verhältnissen, allerdings mit guten Rückzugsmöglichkeiten. Nach ca. 15-jähriger «Lücke» erst seit Mitte 1970 wieder nachgewiesen.

Gefahren: Erschliessungen, menschliche Störungen.

**Kiebitz (*Vanellus vanellus*)**

Situation: Der Kiebitz war nach *Kubli* (1931/32) im Alpenrheintal um 1930 viel seltener als der Grosse Brachvogel. *Prinz Hans von Liechtenstein* erwähnt ihn in den 1950er Jahren nicht als Brutvogel. Seit 1972 ständiger Brutvogel in wenigen Paaren im Vaduzer- und Ruggeller Riet.

Gefahren: Die Gelege im Intensivlandwirtschaftsgebiet werden meist zerstört.

**Uhu (*Bubo bubo*)**

Situation: Früher wohl Besiedlung aller Landschaftsräume, dann Zusammenbruch der Population um 1950–1970, heute 1–2 Brutpaare, regional wieder verbreiteter.

Gefahren: Verdrahtung in den Jagdgebieten. Biozide in der Landwirtschaft. Strassentod.

**Wendehals (*Jynx torquilla*)**

Situation: Im Talraum und den angrenzenden Hanglagen nur noch wenige Brutpaare.

Gefahren: Ausmerzungen von hochstämmigen Obstbäumen, Intensivierung der Landwirtschaft.

**Feldlerche (*Alauda arvensis*)**

Situation: Nur noch rund 15–20 Brutreviere (siehe *Abb. 3*).

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, grossflächiger Maisanbau, wenige nicht intensiv genutzte Restflächen.

**Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*)**

Situation: Einzelne Brutpaare in 3 Steinbrüchen (2 davon stillgelegt), siehe *Abb. 3*.

Gefahren: Rekultivierung der Steinbrüche.

**Pirol (*Oriolus oriolus*)**

Situation: Einzelpaare in den Galeriewäldern am Rhein.

Gefahren: Umwandlung der letzten «Auwälder» mit Nadelholz- oder Pappelaufforstungen.

**Kolkrabe (*Corvus corax*)**

Situation: Nur wenige Brutpaare über ganzes Land verstreut, Maximum an Vorkommen in der Zeit ungeordneter kommunaler Müllablagerungen als geeignete Futterplätze (bis ca. 1960).

**Dohle (*Corvus monedula*)**

Situation: Nur eine Kolonie im Balzner Steinbruch, nächster nördlicher Brutplatz bei Tosters/Vorarlberg (siehe *Riggerbach*, 1979).

Gefahren: unbestimmt.

**Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)**

Situation: Einzelpaare in der Talebene und am Hangfuss.

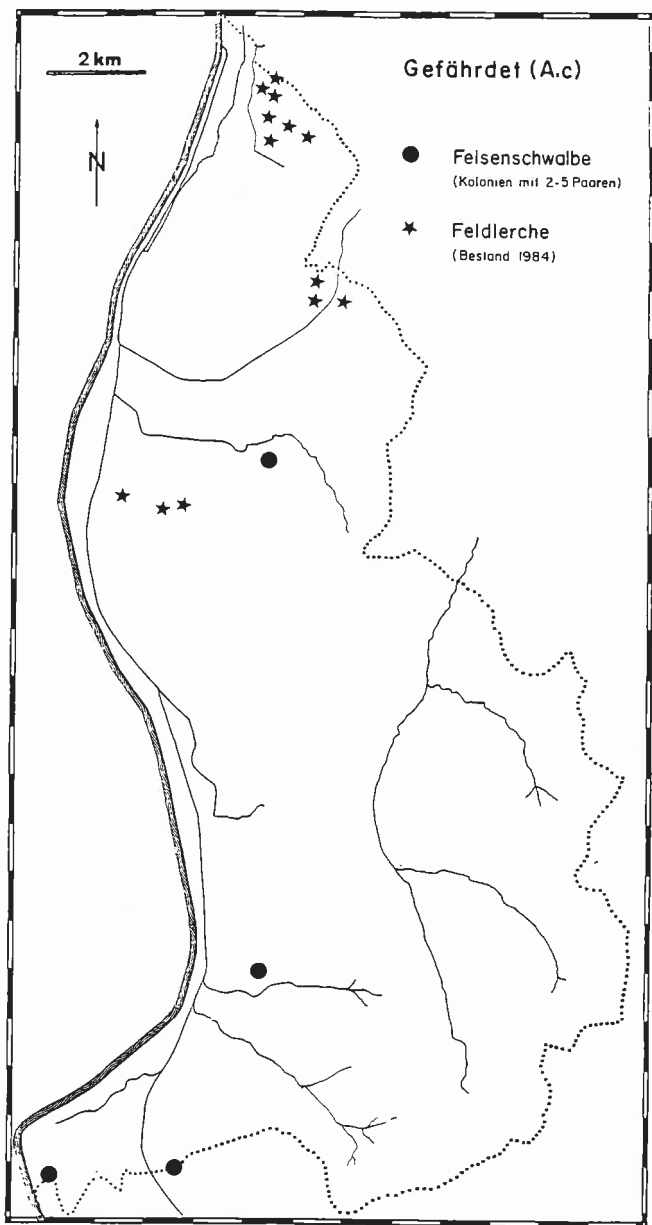


Abb. 3  
Die heutigen Vorkommen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) beschränken sich auf das Liechtensteiner Unterland.

Gefahren: Verlust naturnaher Strukturen.

#### **Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)**

Situation: Starke Abnahme in den vergangenen Jahren. Nur noch einzelne Brutpaare innerhalb der Siedlungen und sehr vereinzelt im Alpengebiet.

Gefahren: Biozideinsatz. Verlust extensiver Strukturen mit hochstämmigen Obstbäumen. Verschlechterung der Verhältnisse im Winterquartier.

#### **Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)**

Situation: Stetige Abnahme des Bestandes, aus verschiedenen Gebieten als Brutvogel verschwunden. Heutiger Bestand zwischen 40 und 50 Paaren (siehe *Abb. 2*).

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft, hier früher Grasschnitt.

#### **Feldschwirl (*Locustella naevia*)**

Situation: Aus vielen Gebieten als Brutvogel verschwunden, heute nur noch 10–15 Brutpaare im Ruggeller Riet und weitere Einzelvorkommen (siehe *Abb. 4*).

Gefahren: Austrocknung der Gräben, Rückgang der Feuchtgebiete.

#### **Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)**

Situation: An wenigen Stellen (Naturschutzgebiet Ruggeller Riet), insgesamt rund 5–10 Brutpaare.

Gefahren: Verlust extensiver Strukturen, vor allem wenig berührter Grabenparzellen.

#### **Gelbspötter (*Hippolais icterina*)**

Situation: Bestand stark abgenommen, nur noch wenige Nachweise innerhalb der Brutzeit.

Gefahren: Verlust naturnaher Strukturen (Auenwälder, Feldgehölze), Winterquartiere.

#### **Neuntöter (*Lanius collurio*)**

Situation: Stetiger Rückgang der Brutpopulation, heute noch rund 10–15 Brutpaare (siehe *Abb. 4*).

Gefahren: Intensivierung der Landwirtschaft: Biozideinsatz.

### **5.1.4 Seltene Arten (rare) A.d**

#### **Steinadler (*Aquila chrysaetos*)**

Situation: Mit einem Brutpaar, ausnahmsweise zwei, Gebiet Liechtenstein optimal belegt.

Gefahren: Störung am Horst.

#### **Haselhuhn (*Bonasa bonasia*)**

Situation: Hauptvorkommen beschränkt sich auf die natürlichen Misch-

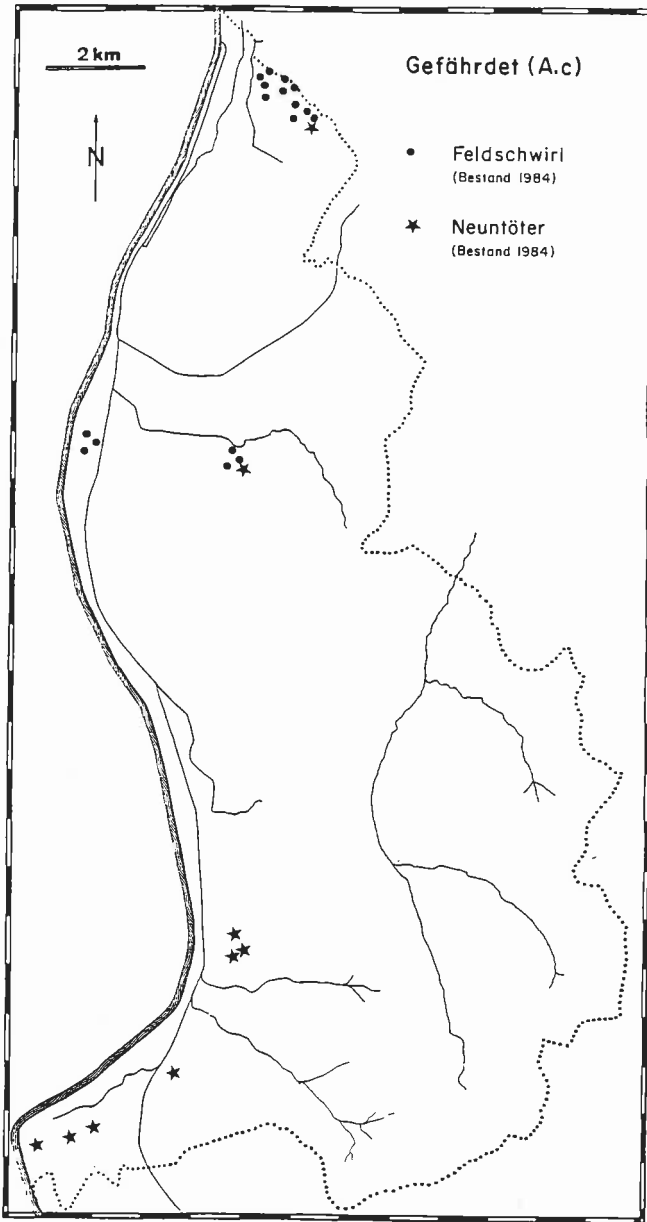


Abb. 4

Der Neuntöter (*Lanius collurio*) – die letzte im Lande vorkommende Würgerart – hat sich im wesentlichen auf die Heckenlandschaft zwischen Triesen und Balzers zurückgezogen.

wälder im unteren Saminatal, einzelne Nachweise an den rheintalseitigen Abhängen.

**Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)**

Situation: Wenige Brutpaare im Alpengebiet und an den rheintalseitigen Abhängen.

**Weissrückenspecht (*Dendrocopos leucotos*)**

Situation: Erstnachweis am Zigerberg (Alpenraum, Balzers) (siehe *Willi*, 1983).

**Wasseramsel (*Cinclus cinclus*)**

Situation: Liechtensteinischer Gesamtbestand ca. 15 Paare, hauptsächlich entlang Samina- und Malbunbach (*Willi*, 1979), siehe *Abb. 5*.

**Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)**

Situation: Wenige Brutpaare im alpinen Bereich (siehe *Abb. 5*).

**Schneefink (*Montifringilla nivalis*)**

Situation: Wenige (>5) Brutpaare im alpinen Bereich.

**5.2 Kategorie B: Sporadische Brutvögel**

**Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)**

Situation: Nur einmalige Brut 1972, sonst alljährlicher Durchzügler und auch Übersommerer, vor allem im Ruggeller Riet.

**Alpensegler (*Apus melba*)**

Situation: Bruthinweise 1974 und 1981 vom Balzner Steinbruch.

**Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)**

Situation: Seit 1981 am Rheindamm und sporadisch am Bahndamm unterhalb Schaan Brutvogel. Bruten entlang des Rheindammes scheinen sich zu stabilisieren.

**Steinrötel (*Monticola saxatilis*)**

Situation: Bruthinweis 1977 aus dem Falknisgebiet.

**Schafstelze (*Motacilla flava*)**

Situation: Bruthinweis 1982 im Ruggeller Riet.

**5.3 Kategorie C: Arten mit unbekanntem Status**

**Hohltaube (*Columba oenas*)**

Situation: Es liegen wohl einige Einzelbeobachtungen, auch während der Brutzeit, jedoch ohne Brutnachweis, vor. Die Art könnte in den unteren rheintalseitigen Talräumen allenfalls brüten.

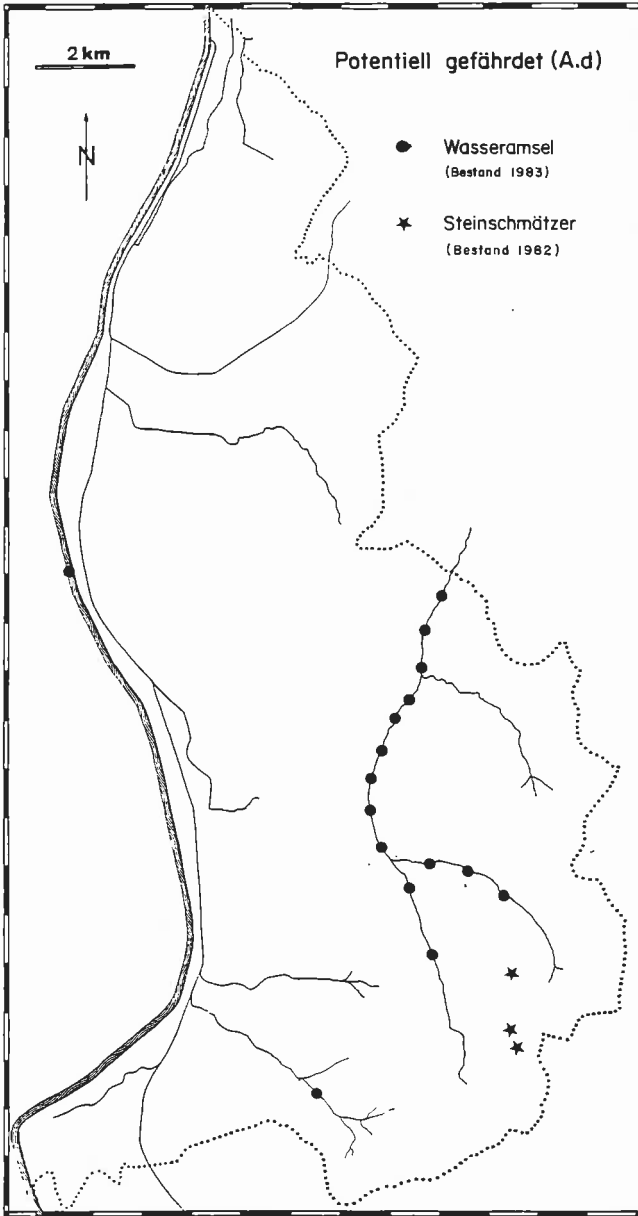


Abb. 5  
Die Wasseramsel-Populationen (*Cinclus cinclus*) sind fast ausschliesslich auf die inneralpinen Fließgewässer konzentriert. Eine potentielle Bedrohung stellt hier die hydroenergetische Nutzung (Restwasserfrage) dieser Gewässer dar.

### **Turteltaube (*Streptopelia turtur*)**

Situation: Brutzeitbeobachtungen sind aus den Flurgehölzen des Alpenrheintales keinesfalls selten. Ohne eigentlichen Brutnachweis darf dennoch mit Bruten im relativ niederschlagsarmen, milden Alpenrheintal gerechnet werden, zumal derartige Nachweise im St. Galler Rheintal vorliegen.

### **Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)**

Situation: Auch für die Nachtschwalbe liegen insbesondere aus dem Ruvgeller Riet mehrere Brutzeitbeobachtungen vor. Die versteckte Lebensweise lässt Brutnachweise nicht leicht zu. Sporadisches Brüten darf zumindest nicht ausgeschlossen werden.

## **5.4 Kategorie D: Brutvögel der Nachbarschaft**

Es handelt sich hier um Arten, die zumindest sporadisch im umgebenden 10-km-Rayon gebrütet haben. Damit ist auch ein Brüten in Liechtenstein inskünftig nicht auszuschliessen. Des weit tren sind hier auch Arten enthalten, die einst auch in Liechtenstein gebrütet haben.

### **Graureiher (*Ardea cinerea*)**

Situation: Der Graureiher ist ganzjähriger Nahrungsgast in Liechtenstein. Im Winter halten sich mindestens 70–80 Vögel im Gebiet auf. Ausser einem missglückten (gestörten?) Nistversuch in der Ruggeller Au aus dem Jahre 1979 sind keine liechtensteinischen Brutversuche bekannt. Der einzige regionale Brutplatz befindet sich im Tüfmoos-Sennwald (SG), ca. einen Kilometer westlich des Rheines. Dort brütet alljährlich eine Graureiherkolonie von ca. 10 Paaren auf Fichten.

### **Gänsesäger (*Mergus merganser*)**

Situation: In neuerer Zeit ist 1978 eine Brut bei Heiligkreuz-Sargans bekannt. wo vier 1–2 Tage alte Jungvögel in einem Garten gefunden wurden. 1984 wurden 7 Junge in der benachbarten Sarganser Rheinau erbrütet.

### **Schleiereule (*Tyto alba*)**

Situation: 1979 wurde eine Brut bei Vilters (SG) festgestellt. Die Schleiereule soll im Kanton St.Gallen wieder ausbreitende Tendenz besitzen.

### **Wiedehopf (*Upupa epops*)**

Situation: Nächste Brutvorkommen bei Chur und 1884 Brutnachweis auch bei Maienfeld (GR).

### **Grauspecht (*Picus canus*)**

Situation: Grauspechtbeobachtungen sind in unserer Region eher selten.



In jüngerer Zeit liegt ein sicherer Brutnachweis aus Sargans (SG) vor, wo am 4. Juli 1981 ein Altvogel mit einem flüggen Jungvogel beobachtet werden konnte.

### **Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)**

Situation: Als Bewohner der Eichen-Hagebuchenwälder dürfte der Mittelspecht bei uns am Rande seines bevorzugten Lebensraumess sein. Bekannt waren Brutvorkommen auf der St. Galler Seite im Raume Sennwald-Frümsen-Buchs in den 1960er und frühen 1970er Jahren.

### **Zwergschnäpper (*Ficedula parva*)**

Situation: Der Zwergschnäpper besitzt offensichtlich ausbreitende Tendenz in Richtung Westen. 1981 konnte erstmals bei Schlins (Walgau, Vorarlberg) eine Brut festgestellt werden. Seither verschiedene Beobachtungen aus dem österreichischen Bundesland Vorarlberg, vor allem im Bregenzerwald.

### **Zaunammer (*Emberiza cirulus*)**

Situation: Die Zaunammer soll oberhalb des Dorfes Azmoos (SG) seit 1971 regelmässig in 1–2 Paaren brüten. Ein weiteres Vorkommen ist von Sargans (SG) wie von Fläsch (GR) gemeldet.

### **Zippammer (*Emberiza cia*)**

Situation: Aus den Jahren 1980 und 1981 liegen Brutbeobachtungen von Heiligkreuz (SG) und beim Ellhorn (GR) vor. Ein Brutnachweis stammt vom Schollberg bei Trübbach (SG) aus dem Jahre 1976.

## **6. Analyse der gefährdeten Vogelarten**

### **6.1 Allgemeines**

Als Bezugsbasis für eine liechtensteinische Bilanz der gefährdeten und selteneren Vogelarten dient die erwähnte Avifaunakartei der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft, in der kontinuierlich seit 1971 Beobachtungen festgehalten werden. Für das Staatsgebiet Liechtensteins können demnach 145 regelmässig, sporadisch und wahrscheinlich brütende Vogelarten (inkl. den nachweislich ausgestorbenen) nachgewiesen werden. Davon sind 60 Arten in der Roten Liste aufgeführt (ohne Kategorie D), das entspricht 41%.

Von diesen 60 in der vorliegenden Liste aufgeführten Arten gelten 15 (25%) als ausgestorben, wovon alleine 12 Arten in den letzten 30 Jahren, 12 (20%) als vom Aussterben bedroht, 18 (30%) als gefährdet, 7 (12%) als potentiell gefährdet, 5 (8%) als sporadische Brutvögel und 3 (5%) als Arten, deren Brutstatus und Bestand unbekannt ist. Zudem werden 10 Arten aufgeführt, die in den letzten Jahren in der Nachbarschaft (Umkreis 10 km) gebrütet haben, in Liechtenstein aber seit 1970 Brutten nicht nachgewiesen werden konnten. Die Aufnahme von Arten wurde in dem

Sinne restriktiv vorgenommen, als Arten, die zwar nur kleine Brutbestände haben, aber deren Verbreitung offensichtlich mit fehlenden günstigen Brutbiotopen zusammenhängt, nicht berücksichtigt wurden. Dies betrifft vor allem Wasservögel, wie Höckerschwan, Blässhuhn, Zwergtaucher etc., von denen angenommen werden darf, dass sie sich bei Erweiterung des Angebotes an geeigneten Brutbiotopen rasch ausbreiten würden.

Wichtige Gesichtspunkte im Hinblick auf den Arten- bzw. Biotopschutz ergeben sich aus einer Zusammenfassung der Arten der Roten Liste nach ökologischen Gesichtspunkten und deren Vergleich mit der Zusammensetzung der übrigen Avifauna Liechtensteins.

## **6.2 Systematische Gruppeneinteilung (nach Ordnungen) (Tabelle 2)**

Dass gesamthaft betrachtet 35 Nicht-Singvogelarten von total 60 (= 58 %) gegenüber nur 25 von 85 Singvogelarten (29%) in der Liste der ausgestorbenen und gefährdeten Vogelarten stehen, darf nicht verwundern, sind doch bei der erstgenannten Gruppe viele ökologisch hochspezialisierte, empfindliche Gruppen, wie Störche, Rauhfusshühner usw. und Arten in Spitzenpositionen der Nahrungskette wie Eisvogel, Spechte usw. vertreten. Untersuchen wir insbesondere die einzelnen Gruppierungen der Nicht-Singvögel, fällt als erstes die Artenarmut der drei ersten Ordnungen (Lappentaucher, Schreit- und Entenvögel) auf. Es sind vorwiegend an Wasser gebundene Arten, deren Lebensräume heute in Liechtenstein weitgehend fehlen. Würden beispielsweise weitere Anstrengungen zur Vergrößerung der stehenden Gewässeroberfläche gemacht, dürften sich mit Sicherheit auch einige neue Arten ansiedeln.

Weiter fällt der hohe Gefährdungsgrad der Schnepfenvögel auf, Arten, die weitgehend auch an Feuchtgebiete gebunden sind, welche in Liechtenstein nur mehr geringe Ausdehnung haben. Hohe Gefährdungsgrade weisen auch Eulen, Hühner-, Rallen- und Greifvögel auf. Die beiden Rackenvögel, Eisvogel und Wiedehopf, starben bereits zwischen 1950–1975 aus.

## **6.3 Ökologische Interpretation**

Eine Bewertung der Arten der Roten Liste im Vergleich mit der Zusammensetzung der gesamten Avifauna kann nach verschiedenen ökologischen Gesichtspunkten vorgenommen werden. Im folgenden werden drei Ansätze näher betrachtet:

- Einteilung nach Gilden.
- Einteilung gemäss Brutplatz.
- Einteilung nach Zugverhalten.

Da eine Art jeweils nur einem Kriterium zugeordnet werden darf, müssen sich zwangsläufig gewisse Ungenauigkeiten ergeben. Die Arten wurden derjenigen Kategorie zugeteilt, der sie am ehesten entsprechen, also wurde z. B. bei den Gilden die häufigste Art des Nahrungserwerbes oder die häufigsten Nahrungsanteile zur Brutzeit der fraglichen Art berücksichtigt.

Tabelle 2

Ordnung	Anzahl Brut- vögel	A.a	A.b	A.c	A.d	Total	%	B	C	Gesamt	%
1 Lappentaucher	1						0				0
2 Schreitvögel	1	1				1	100			1	100
3 Entenvögel	3	1				1	33			1	33
4 Greifvögel	11	1	2	2	1	6	55	1		7	64
5 Hühnervögel	8	2		1	1	4	50			4	50
6 Rallenvögel	5	1	2			3	60			3	60
7 Schnepfenvögel	6		5	1		6	100			6	100
8 Taubenvögel	4						0		2	2	50
9 Kuckucke	1						0				0
10 Eulen	7	2	1	1	1	5	71			5	71
11 Nachtschwalbenartige	1						0		1	1	100
12 Segler	2						0	1		1	50
13 Rackenvögel	2	2				2	100			2	100
14 Spechtvögel	8			1	1	2	25			2	25
15 Sperlingsvögel	85	5	2	12	3	22	26	3		25	29
Total	145	15	12	18	7	52		5	3	60	

### 6.3.1 Einteilung nach Gilden

In einer Gilde (siehe *Tabelle 3*) sind die Arten zusammengefasst, die während der Brutperiode ihre Nahrung in ähnlicher Art und Weise suchen und aufnehmen. Die Unterscheidung basiert vor allem auf herbivoren und carnivoren Arten. Im übrigen wird weitgehend der Einteilung nach *Wartmann-Furrer* (1978) und *Bezzel-Lechner* (1978) gefolgt:

- 1 Überwiegend carnivore Bodenvögel (Absuchen des Bodens nach Kleintieren).
- 2 Überwiegend herbivore Bodenvögel (Absuchen des Bodens nach Sämereien und anderer pflanzlicher Nahrung).
- 3 Stammkletterer (Absuchen von Baumstämmen und Ästen nach überwiegend tierischer Nahrung).
- 4 Überwiegend carnivore Baumvögel (Absuchen von Blättern und Zweigen nach wirbellosen einschliesslich der Nutzung von höheren Gebüsch und Schilfbeständen).
- 5 Herbivore Baumvögel (Absuchen von Blättern und Zweigen nach Früchten, Samen und Knospen).
- 6 Ansitzjäger auf Wirbeltiere (Fallenlassen vom Ansitz auf Wirbeltiere am Boden, einschliesslich Rütteln).
- 7 Ansitzjäger auf Insekten (Jagd vom Ansitz auf Fliegen und laufende Insekten).
- 8 Flugjäger (Jagd auf Wirbeltiere und Insekten, einschliesslich Suchflieger nach Aas).
- 9 Wasservögel mit überwiegend Pflanzen- und Kleintiernahrung.
- 10 Fischfresser.

Die beiden Fischfresser Eisvogel und Gänsesäger starben schon früh als Brutvogel mangels geeigneten Habitaten, Verfolgung und Gewässerkorrekturen aus. Erstaunlich ist der hohe Gefährdungsgrad der Ansitzjäger auf Insekten. Dies darf mit den starken Intensivierungen der Landwirtschaft in Zusammenhang gebracht werden, die mit dem Einsatz von Pestiziden und dem Anlegen von Monokulturen (z. B. Mais) die Entwicklung einer Insektenvielfalt stark erschwert und auch den Brutraum einengt. Diese Entwicklung in der Landwirtschaft ist nicht allein für die starke Gefährdung der in Gilde 7 (Ansitzjäger auf Insekten) zusammengefassten Arten verantwortlich, sondern auch für die Flugjäger (Gilde 8). Zwei weitere Artengruppen sind stark gefährdet, es sind die Boden- und Wasservögel, wobei letztere allerdings eine eher kleine Artengruppe darstellen, der es wie bereits erwähnt an Lebensräumen fehlt. Die zunehmende Gefährdung der Bodenvögel kann in allen mitteleuropäischen Ländern festgestellt werden. Dies hängt weitgehend mit der Entwässerung von Feuchtwiesen und der flächendeckenden Nutzung und Düngung des Grünlandes zusammen. Auch der Umbruch von Grünland trägt zur Gefährdungssituation einzelner Arten bei.

Weitaus weniger stark gefährdet sind die Baumvögel (Gilden 3–5).

### 6.3.2 Einteilung gemäss Brutplatz

Zwischen der in *Kapitel 6.3.1* beschriebenen Gildeneinteilung und den

Tabelle 3

Gilden	Total	A.a	A.b	A.c	A.d	Total	%	B	C	Gesamt	%
1 Carnivore Bodenvögel	38	1	6	5	1	13	34	1		14	37
2 Herbivore Bodenvögel	21	4	0	3	1	8	38		2	10	48
3 Stammkletterer	9				1	1	11			1	11
4 Carnivore Baumvögel	23	1	1	3		5	22			5	22
5 Herbivore Baumvögel	7						0				0
6 Ansitzjäger (Wirbeltiere)	7	2			1	3	43			3	43
7 Ansitzjäger (Insekten)	11	1	1	5	1	8	73	2		10	91
8 Flugjäger	18	2	3	2	1	8	44	2	1	10	56
9 Wasservögel (Pflanzen und Kleintiere)	9	2	1		1	4	44			4	44
10 Wasservögel (Fische)	2	2				2	100			2	100
Total	145	15	12	18	7	52		5	3	60	

Kriterien bezüglich bevorzugter Brutstandorte (siehe *Tabelle 4*) der verschiedenen Arten gibt es einige Parallelen. Es ist verständlich, dass hier die Bodenbrüter an oberster Stelle der ausgestorbenen und gefährdeten Arten stehen. Durch mehrmaliges jährliches Schneiden der Futterwiesen mit intensivem Düngereinsatz, Anwendung von Pestiziden und Ausbreitung der Ackerlandwirtschaft sowie der zunehmenden Ausräumung der Landschaft wird diesen Vogelarten die Grundlage für ein erfolgreiches Brutgeschäft entzogen.

Mit 56 % aller gebäude- und felsenbrütenden Arten steht diese Gruppe in der Roten Liste weit vorne. Die Gründe liegen wohl nicht so sehr bei abnehmenden Beständen und dem Schwund der Lebensräume, als vielmehr in der Tatsache, dass viele dieser Arten wohl seit jeher nur in kleinen Populationen in Liechtenstein vorkamen (z. B. Uhu, Steinadler, Dohle, Felsenschwalben, Alpensegler usw.). Das wird durch die Tatsache unterstrichen, dass nur zwei Arten als vom Aussterben bedroht eingestuft wurden. Zudem wurden drei Arten (Weissstorch, Gänsesäger, Bartgeier) bereits letztes oder Anfang dieses Jahrhunderts ausgerottet. Ungünstige Veränderungen bezüglich der Architektur dürfte nur beim Aussterben der Schleiereule eine gewisse Rolle gespielt haben.

### **6.3.3 Einteilung nach Zugverhalten**

Die Arten wurden mittels eines groben Rasters nach ihrem Zugverhalten (siehe *Tabelle 5*) in drei Kategorien eingeteilt. Langstreckenzieher sind Arten, die südlich der Sahara überwintern und in jedem Falle die Brutgebiete verlassen. Arten, von denen ein Teil südwärts zieht, andere Individuen jedoch im Brutgebiet verharren oder nur umherstreifen, sind in der Gruppe der Teilzieher zusammengefasst. Schliesslich verweilen Jahresvögel ganzjährig im Brutgebiet, einzelne Individuen, meist juvenile Vögel, können in der näheren oder weiteren Umgebung umherstreifen. Der hohe Gefährdungsgrad der Langstreckenzieher deutet darauf hin, dass nicht allein der Landschaftswandel im Brutgebiet selbst, sondern auch Veränderungen in den fernen Überwinterungsgebieten bzw. Trittsteinen Auswirkungen auf die Bestandesentwicklung haben. So sind beispielsweise Zusammenhänge zwischen Trockenjahren in der Sahelzone und dem Rückgang des Gartenrotschwanzes nachgewiesen. Andererseits entbindet diese Tatsache uns nicht von der Verantwortung, Sorge zu unserem speziellen Lebensraum zu tragen, wird doch durch den Entzug an Lebensraum in unseren Breiten deren Situation nochmals verschlechtert und sind doch ein Drittel unserer Teilzieher und Standvögel ebenfalls gefährdet.

## **7. Vergleich mit Roten Listen der umgebenden Länder**

In der Schweiz (*Bruderer und Luder, 1982*) sind 88 Arten = 46 %, in Österreich (*Gepp, et al., 1984*) 43 Arten = 59 % und in der BRD (*Blab, Nowak, Trautmann u. Sukopp, 1984*) 149 Arten = 58 % der bisher für die entsprechenden Länder nachgewiesenen Brutvogelarten in den jeweiligen nationalen Roten Listen verzeichnet.

*Tabelle 4* Berücksichtigung des Brutstandortes

	Total	A.a	A.b	A.c	A.d	Total	%	B	C	Gesamt	%
a Bodenbrüter	42	5	7	7	2	21	50	3	2	26	62
b Baumbrüter (inkl. Schilf und Gebüsch)	49	3	2	5		10	20	1		11	22
c Höhlenbrüter	29	3	1	1	3	8	28		1	9	31
d Gebäude- und Felsbrüter	25	4	2	5	2	13	52	1		14	56
Total	145	15	12	18	7	52		5	3	60	

*Tabelle 5* Langstrecken-, Teilzieher- und Standvögel

	Total	A.a	A.b	A.c	A.d	Total	%	B	C	Gesamt	%
a Langstreckenzieher	41	5	5	12	1	23	56	4	2	29	71
b Teilzieher	60	6	5	3	2	16	27	1	1	18	30
c Standvögel	44	4	2	3	4	13	30			13	30
Total	145	15	12	18	7	52		5	3	60	

Mit einem Gefährdungsanteil von 41% aller Arten bewegen wir uns demnach eher an der unteren Grenze im Vergleich zu den Nachbarländern, was vor allem der noch herrschenden Vielfalt im Alpenraum zu verdanken ist.

Wenn auch teilweise unterschiedliche Kriterien verwendet werden, wie auch entsprechend der unterschiedlichen geographischen und damit auch naturräumlichen Lagen das jeweils berücksichtigte Artenspektrum zwischen den einzelnen nationalen Listen unterschiedlich ist, so fällt doch auf, dass in etwa die gleichen Arten auch auf der liechtensteinischen Roten Liste erscheinen, ja vielfach gar in der gleichen Gefährdungskategorie eingereiht sind. Es sind nur sechs zusätzliche Arten, die in den umgebenden Roten Listen der Schweiz, Österreichs und Bayerns (*Bayerisches Landesamt für Umweltschutz*, 1976) nicht in den höheren Gefährdungsstufen enthalten sind, nämlich Trauerschnäpper, Kiebitz, Feldlerche, Dohle, Kolkkrabe sowie Teichrohrsänger. Es sind dies teils Arten, denen in der ca. 40 km<sup>2</sup> grossen Rheintalebene heute durch zu intensivierte Bodennutzung die Biotopbedingungen immer mehr entzogen wurden.

Im Gegensatz dazu sind vier Arten **nicht** in der liechtensteinischen Liste enthalten, die sonst in umgebenden Listen aufscheinen, nämlich die beiden Rauhfußhühnerarten – das Birk- und das Alpenschneehuhn – sowie die beiden Greife – Habicht und Sperber.

Die beiden Greifvogelarten wurden einst auch in Liechtenstein stark verfolgt. So wurden etwa gemäss Rechenschaftsbericht der Regierung allein 1938 66 Habichte mit Prämienausüttung geschossen, so dass beide Arten nach dem 2. Weltkrieg an den Rand der Ausrottung gedrängt wurden. Mit der ganzjährigen Schonung nach dem Jagdrecht ab 1962 haben sich die Bestände allmählich wieder erholt und sie belegen heute wieder die besiedelbaren Räume.

Auf einer ca. 38 km<sup>2</sup> grossen geeigneten Fläche im Alpenraum konnte ein Gesamtbestand von rund 85 balzenden Birkhähnen im Jahre 1983 eruiert werden, was pro km<sup>2</sup> 2,2 Hähnen entspricht (vgl. *Willi*, 1984). Der Alpenschneehuhn-Bestand wird seinerseits auf ca. 50 Brutpaare geschätzt, was im geeigneten Biotop rund 4,5 Hähnen pro km<sup>2</sup> entspricht. Beide Rauhfußhühnerarten kommen demnach noch in standortstypischen Dichten vor. Das heisst, ein Rückgang ist derzeit noch nicht zu sehen.

## 8. Zusammenfassung

Trotz der Kleinheit des Staates Liechtenstein (160 km<sup>2</sup>), aber dank der Vielfältigkeit der Landschaft, konnten bisher 145 Brutvogelarten nachgewiesen werden. 60 Arten wurden in die vorliegende «Rote Liste» aufgenommen, was 41% aller einheimischen Arten entspricht. 15 Arten sind ausgestorben, 12 vom Aussterben bedroht, 18 gefährdet und 7 potentiell gefährdet. Weitere 5 Arten haben seit 1970 sporadisch gebrütet, von 3 Arten ist derzeit der Brutstatus unbekannt.

Es werden die Ursachen analysiert, die zu den Gefährdungen der verschiedenen Artengruppen beitragen. Dabei werden die Arten nach systematischen und ökologischen Gesichtspunkten zusammengefasst. Es



zeigt sich, dass ein grösserer Anteil Nicht-Singvögel als Singvögel in der Roten Liste enthalten ist, da es sich dabei meist um empfindliche Arten handelt.

Besonders bedroht sind Bodenbrüter und Ansitzjäger auf Insekten, in der Regel Arten, deren Lebensraum durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark beschnitten wird. Im weiteren zeigt sich, dass Langstreckenzieher stärker bedroht sind als Standvögel oder Teilzieher.

Auffällig ist ein Zusammenbruch vieler Vogelpopulationen in den 1950er und 1960er Jahren. Allein 12 Vogelarten sind in diesem Zeitraum aus Liechtenstein als Brutvögel verschwunden.

Die wichtigsten Gefährdungsursachen für die Vogelwelt bilden der Schwund der Feuchtgebiete und wasserbauliche Massnahmen, die intensiven Formen der Landwirtschaft mit der Aufgabe ehemals traditioneller Nutzungsformen. Viele dieser Eingriffe haben mittelbare Auswirkungen, etwa über die Verringerung des Nahrungsangebotes (z. B. Grossinsekten).

## Résumé

Malgré la petitesse du pays (160 km<sup>2</sup>) mais grâce à la variété de ses sites, on a recensé jusqu'ici au Liechtenstein 145 espèces d'oiseaux nicheurs. On en a incorporé 60 dans la présente Liste rouge, soit 41% du total. 15 espèces sont éteintes, 12 sont menacées d'extinction, 18 sont menacées et 7 risquent de l'être. En outre, depuis 1970 5 espèces ont niché sporadiquement; on ne sait enfin pas ce qu'il en est pour 3 autres espèces.

On a analysé les causes qui rendent précaire l'existence des divers groupes d'espèces, qu'on a réuni à cet effet d'après des critères systématiques et écologiques. Les passereaux sont en général moins sensibles que les autres espèces, qui sont plus nombreuses à figurer dans la liste rouge.

Les nicheurs au sol et les insectivores chassant à l'affût sont les plus menacés car leur milieu vital est fortement restreint par l'intensification de l'agriculture. Les migrateurs complets sont dans une situation plus précaire que les migrateurs partiels ou les sédentaires.

Dans les années 1950–1960 on assiste à un effondrement typique des effectifs de nombreuses espèces; 12 ont cessé de nicher au Liechtenstein pendant cette période.

La disparition des milieux humides, les travaux hydrauliques, l'agriculture intensive et l'abandon des cultures traditionnelles constituent les principales menaces pour l'avifaune. La plupart de ces changements ont un effet indirect, par exemple réduction des ressources alimentaires (par exemple gros insectes).

trad. J. B. Chappuis

## Literatur

*Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege* (1982):

Empfehlungen für die Wiedereinbürgerung gefährdeter Tiere. Berichte der ANL 6, 281-282, Laufen/Salzach.

–. – (1982):

Leitsätze zum zoologischen Artenschutz. Berichte der ANL 6, 282, Laufen/Salzach.

*Anderegg K., Good A. u. Zingg, R.* (1983):

Brutvögel im Kanton St. Gallen – ornithologisches Inventar 1979/82, Kantonaler Lehrmittelverlag des Kantons St. Gallen, Rorschach.

*Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.)* (1976):

Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 7.

*Bezzel, E., Lechner, F.* (1978):

Die Vögel des Werdenfelser Landes. Band 8, Vogelkundliche Bibliothek, Kilda-Verlag, Greven.

*Biber, O.* (1984):

Bestandesaufnahmen von elf gefährdeten Vogelarten in der Schweiz. In: Der Ornithologische Beobachter, 81, 1–28.

*Blab, J., Nowak, E.* (1983):

Grundlagen, Probleme und Ziele der Roten Liste der gefährdeten Arten. In: Natur und Landschaft, 58. Jg., Heft 1, Januar 1983.

*Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W., Sukopp, H.* (1984):

Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Auflage, Kilda-Verlag, Greven.

*Bloesch, M.* (1936):

Die Störche im Kanton St. Gallen, Statistische Erhebungen 1935. Sonderabdruck aus: Schweizerisches Archiv für Ornithologie, Band 1, Heft 7.

*Blum, V.* (1983):

Artenliste der Vögel Vorarlbergs. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde, Dalaas.

*Broggi, M. F.* (1974):

Der Weissstorch – einst Brutvogel in unserer Region. In: «Bergheimat», Jahresschrift des Liechtensteiner Alpenvereins, 1974, 47–53, Vaduz.

–. – (1978):

Verlustbilanz Feuchtgebiete – dargestellt am Beispiel des Fürstentums Liechtenstein. In: Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein, Band 76, 299–334, Vaduz.

–.– (1983):

Auswertung der Vogelbalg-Sammlung des Prinzen Hans von Liechtenstein (1949–1952) und Interpretationen hinsichtlich des Landschaftswandels im Fürstentum Liechtenstein. In: Ber. Bot.-Zool. Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 12, 119–132, Vaduz.

*Broggi, M. F. u. Waldburger, E.* (1984):

Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzen des Fürstentums Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Band 1, Regierung des Fürstentums Liechtenstein.

*Broggi, M. F. u. Willi, G.* (1982):

Die Waldverhältnisse im Triesenberger und Plankner Garselli. In: Bergheimat 1981, 63–94, Vaduz.

–.– (1983):

Frühere Nutzungen und heutige Waldverhältnisse am Zigerberg (Gemeinde Balzers). Info Heft Nr. 3, Broggi & Wolfinger AG, Vaduz.

–.– (1984):

Die Waldverhältnisse auf den Balzner Alpen Guschgfliel-Matta und Gafahl-Güschgle, Info-Heft Nr. 7, Broggi & Wolfinger AG, Vaduz.

*Bruderer, B. u. Luder, R.* (1982):

Erste Revision der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Brutvogelarten der Schweiz 1982. In: Der Ornithologische Beobachter, Beilage zu Band 79.

*Bruderer, B. u. Thönen, W.* (1977):

Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Hrsg. vom Schweizerischen Landeskomitee für Vogelschutz.

*Erz, W.* (1972):

Erfordernisse für die Neufassung der Listen geschützter Tierarten in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 7, Bonn-Bad Godesberg.

*Europarat* (1981):

Oiseaux ayant besoin d'une protection spéciale en Europe. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1981.

*Gepp, J.* (1981):

Rote Listen gefährdeter Tiere der Steiermark. Sonderheft Nr. 3 des Steirischen Naturschutzbriefes, Graz.

–.– (1984):

Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Hrsg. vom Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien.

*Géroudet, P.* (1983):

La liste rouge et la population des oiseaux en Suisse: de quelques discordances personnelles de détail et de principe. In: *Nos oiseaux*, 37, 137–140.

*Hotz, H. J. u. Broggi, M. F.* (1982):

Rote Liste gefährdeter und seltener Amphibien und Reptilien der Schweiz, Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.

*Kindle, Th. u. Amann, E.* (1984):

Die Fische des Fürstentums Liechtenstein. In: *Ber. Bot.-Zool. Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, 13, 195–223, Vaduz.

*Kubli, H.* (1931/32):

Aus der rheintalischen Vogelwelt. *Jahrbuch naturwissenschaftliche Gesellschaft St. Gallen*, 64–79, St. Gallen.

*Liechtenstein, H. v.* (1955):

Avifauna Liechtensteiniana, *Acta XI Congr. Int. Orn.* 1954, 387–393, Basel.

*Ranftl, H.* (1981):

Ornithologischer Artenschutz. In: *Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Tagungsbericht 9*, 24–28, Laufen/Salzach.

*Riggenbach, H. E.* (1979):

Die Dohle *Corvus monedula* in der Schweiz. In: *Der Ornithologische Beobachter* 76, 153–168.

*Wartmann, B., Furrer, R.* (1978):

Zur Struktur der Avifauna eines Alpentaales entlang des Höhengradienten, II. ökologische Gilden. In: *Der Ornithologische Beobachter* 75, 1–9.

*Willi, G.* (1984):

Die Brutvögel des liechtensteinischen Alpenraumes. In: *Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, 13, 107–187, Vaduz.

–.– (1979):

Wasseramselvorkommen im Fürstentum Liechtenstein, in: *BZG-Bericht* 78, 64–68, Vaduz.

*Willi, G. u. Broggi, M. F.* (1983):

Die Vogelwelt des Fürstentums Liechtenstein unter Berücksichtigung der benachbarten Gebiete. Teil I: Gaviiformes (Seetaucher) – Falconiformes (Greifvögel). In: *Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*, 12, 61–117, Vaduz.

–.– (in Druck):

Die Vogelwelt des Fürstentums Liechtenstein unter Berücksichtigung der benachbarten Gebiete. Teil II: Galliformes (Hühnervögel) – Piciformes (Spechtvögel).

## **Dank**

Die Autoren danken der Regierung des Fürstentums Liechtenstein für die Förderung und Drucklegung dieses Berichtes, dem Landesforstamt (Dr. F. Näscher) für die Projektermöglichkeit. Ohne die Mitarbeit der regionalen Feldornithologen für die Avifaunakartei wären die nötigen Beurteilungsdaten nicht zustande gekommen. Wir sind insbesondere den Herren (in alphabetischer Reihenfolge) Amann, R. und G. (Schlins), Frehner, Chr. (Sargans), Frick, H.-P. (Balzers), Good, A. (Vilters), Hardegger, K. (Grabs), Litscher, B. (Sevelen), Schäpper, H. (Grabs) und Vogler, M. (Heiligkreuz) zu Dank verpflichtet. Für die Durchsicht des Manuskriptes danken wir Hauri, R. (Längenbühl), Hirt, F. (Bachs), Müller, W. (Birmensdorf) und Waldburger, E. (Buchs).

*Adressen der Autoren:*

*Broggi & Wolfinger AG, Ingenieure und Planer, Heiligkreuz 52,  
FL-9490 Vaduz.*

