Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft
Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, 31
S. 235–252, Schaan 2006

GEORG WILLI

Die Veränderung der Vogelwelt – ein wichtiger Gradmesser für den ökologischen Ausgleich



Georg Willi
Geboren 1947 in Rheineck (SG), Studium der Forstwissenschaften an der ETH Zürich. Seit über 30 Jahren in privatem Ingenieurbüro für Natur- und Landschaftsschutz tätig. Sekretär der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

Inhalt

1.	Einleitung	236
1.1	Ausgangssituation für die Avifauna	236
1.2	Wirkungskontrolle des ökologischen Ausgleichs	236
2.	Methode	236
2.1	Aufnahmeflächen	236
2.2	Feldaufnahmen	236
2.3	Auswertung	237
3	Ergebnisse	237
3.1	Entwicklung der Artenvielfalt	237
3.2	Bestandesgrössen	238
3.3	Zusammensetzung der Brutvogelgemeinschaft	240
3.4	Bestandesentwicklung einzelner Vogelarten	240
3.4.1	Arten mit Bestandesabnahme	240
3.4.2	Arten mit Bestandeszunahme	245
3.4.3	Arten ohne eindeutigen Bestandestrend	246
3.5	Aufnahmen Bannriet	248
4.	Diskussion	248
4.1	Bestandesentwicklung von Artengruppen	248
4.1.1	Rote Liste und Indikator-Arten	248
4.1.2	Langstreckenzieher	248
4.1.3	Kulturlandbewohner	249
4.2	Bestandesentwicklungen einzelner Arten	249
4.3	Beurteilung der Veränderung in den Gebieten	251
4.4	Schlussfolgerungen	251
5.	Literatur	252

1. Einleitung

1.1 Ausgangssituation für die Avifauna

Auf den landwirtschaftlichen Produktionsflächen gab es in den letzten 10 Jahren zwei gegenläufige Entwicklungen.
Einerseits stellten sich aus ökologischer Sicht weitere Verschlechterungen ein, die im einzelnen allerdings schwierig zu quantifizieren sind: Weiterer Rückgang der Hochstamm-Obstbäume, Vergrösserung der Bewirtschaftungseinheiten als Folge von Hofaufgaben und leistungsfähigeren Maschinen sowie veränderte Bewirtschaftungsmethoden. Unter letzteren Punkt fallen insbesondere die Umstellung auf Kreiselmäher und Heuaufbereiter, sowie die rasche Verpackung des Schnittgutes in Siloballen, beides Bewirtschaftungsmethoden, die sich auf die Arthropodenfauna und somit auf das Nahrungsangebot der Vögel insgesamt negativ auswirken.

Andererseits kam es hinsichtlich Boden- und Gewässerschutz sowie bezüglich des Verbrauchs von Pestiziden zu einer Ökologisierung der landwirtschaftlichen Produktion. Die Zahl der Betriebe, welche nach der Anbaumethode der Integrierten Produktion bzw. des Biologischen Landbaus wirtschaften, nahm seit den Neunzigerjahren von Jahr zu Jahr stetig zu. Bis zum Jahr 2000 ist der Anteil an extensiv genutzten Wiesen auf rund 12,1 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche gestiegen.
Der staatliche und private Naturschutz haben bis Anfang der Neunzigerjahre den Schutz besonders wertvoller Objekte in den Vordergrund gestellt. Zuerst wurden einzelne Gebiete unter Schutz gestellt, schliesslich alle wertvollen Biotope planerisch erfasst und in Inventaren aufgenommen (Broggi & Wolfinger 1977; Mario F. Broggi AG 1992). Die Wirkung der damals getroffenen Massnahmen auf die Brutvögel wurde punktuell überprüft, so im Ruggeller Riet (Willi 1990). Seit dem Ende der Achtzigerjahre bemüht sich der Naturschutz vermehrt darum, die Lebensraumsituation auch ausserhalb der Schutzgebiete zu verbessern, dies u.a. auch aufgrund ornithologischer Bestandesaufnahmen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten (Willi 1989).
Es zeigte sich immer deutlicher, dass die intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen im Verlaufe der vergangenen Jahrzehnte ihre Bedeutung für Vögel mit speziellen Lebensraumansprüchen weitgehend eingebüsst haben. Wichtige Lebensraumelemente wie magere, blütenreiche Wiesen, Hecken oder Hochstamm-Obstbäume sind durch die Nutzungsintensivierung grossteils verloren gegangen. Das für Vögel nutzbare Angebot an Sämereien, Insekten und Kleinsäugern wurde stark reduziert. Als Folge dieser Entwicklung sind heute viele Brutvogelarten, die im oder vom Kulturland leben, gefährdet oder vom Aussterben bedroht (Willi 1997).
Bereits eine erste Kartierung der landwirtschaftlichen Flächen in den Jahren 1988 bis 1990 ergab für die intensiver genutzten Gebiete eine erheblich verarmte Brutvogelfauna. Diese Aufnahme bildete damals nicht nur eine wichtige Planungsgrundlage (Broggi & Willi 1997), sondern dient heute als wertvolle Referenzaufnahme.

1.2 Wirkungskontrolle des ökologischen Ausgleichs

1992 bzw. 1996 wurden in Liechtenstein Direktzahlungen an die Landwirtschaft für ökologische Leistungen eingeführt. Beiträge werden für extensiv genutzte Flächen ausgerichtet (Art. 7, Abgeltungsgesetz). Dabei ist auch eine Erfolgskontrolle vorgesehen.
Im Sinne einer Wirkungskontrolle des ökologischen Ausgleichs interessierte es nun, ob die Brutvögel auf die seit der Erstkartierung zusätzlich entstandenen ökologischen Ausgleichsflächen reagiert haben. Erwartet wurde, dass sich einerseits die Artenvielfalt und die Brutvogeldichte in Kulturlandflächen generell erhöht haben und andererseits die typischen Kulturlandarten (z.B. Feldlerche, Goldammer) im Bestand zumindest konstant geblieben oder sogar leicht zugenommen haben. Neben der Avifauna wurden auch die Auswirkungen auf die Pflanzen und Heuschrecken erfasst. Deren Resultate sind in einem eigenen Beitrag dargestellt (Willi & Staub 2006).

2. Methode

2.1 Aufnahmeflächen

Als Erfassungseinheiten dienten bei der Erstkartierung 1988 bis 1990 polygonförmige Landschaftsräume mit einer Fläche zwischen 40 bis 80 ha (eine Fläche mit über 100 ha). Die Landwirtschaftsflächen bei Balzers, zwischen Schaan und Eschen / Mauren und bei Ruggell wurden entsprechend in 34 Teilräume gegliedert (Broggi & Willi 1997).
Für die Nachfolgeuntersuchungen 1999 bis 2003 wurden zwei Teilräume bei der Bearbeitung weggelassen (eine isoliert liegende Fläche bei Schaan südlich der Bahnlinie und ein Gebiet im grenznahen Ausland bei Nofels-Bangs). Die Teilflächen wurden zu fünf grösseren Teilgebieten zusammengefasst (*Tabelle 1*).

2.2 Feldaufnahmen

Die Methode der Revierkartierung bietet die Möglichkeit, mit vertretbarem Aufwand absolute Bestandesgrössen mit eindeutigem Flächenbezug zu ermitteln. In der Praxis hat sich dazu seit längerem eine Standardisierung eingebürgert, die heute bei Erfassungsprogrammen genutzt wird.
Die Brutvogelgemeinschaft der landwirtschaftlichen Flächen des Talraums wurde während der Dauer des Projektes zweimal erfasst. Bei jeder Aufnahme wurden die Flächen dreimal begangen, wobei die Begehungen in einem Abstand von rund einem Monat erfolgten. Die ersten Begehungen fanden jeweils im April statt. In den Aufnahmeflächen wurden sämtliche akustischen und optischen Feststellungen von Vögeln auf einer Karte notiert (z.B. singende, nistmaterialtragende, fütternde Vögel). Dabei wurde zwischen revieranzeigendem Verhalten (singender, futtertragender Altvogel usw.) und sonstigem Verhalten unterschieden. Die Aufnahmen erfolgten durchwegs durch den Autor.

Da innerhalb einer Brutsaison nicht die gesamte Fläche bearbeitet werden konnte, wurde eine Staffelung der Aufnahme gemäss *Tabelle 2* vorgenommen.

Tab. 1: ***Gliederung der erfassten Teilräume***

Gliederung der Teilräume		Fläche
Kurzname des Teilraums	umfassend folgende Teilräume	ha
Ruggell	Grossraum Ruggeller Riet	445
Mauren	Böschen-Maurer Riet	220
Eschen	Eschner Riet – Grossriet – Vaduzer Riet	600
Schaan	Mähder-Tentscha	340
Balzers		300
Gesamttotal		1905

Tab. 2: ***Aufnahmejahre in den verschiedenen Teilräumen***

Gebiet	Referenz-aufnahme	1. Auf-nahme	2. Auf-nahme
Ruggell	1989/90	1999	2002
Mauren	1988/89	1999	2002
Eschen	1988/89	1999	2002
Schaan	1988/89	1999	2002
Balzers	1990	2000	2003

Abb. 1: ***Abgrenzung des Untersuchungsgebietes***



2.3 Auswertung

Ein grundsätzliches Problem eines Vergleichs über einen längeren Zeitraum von mehr als 10 Jahren besteht darin, dass man zwei Zeitschnitte miteinander vergleicht, ohne genauere Kenntnisse über die dazwischen liegenden Jahre zu haben. Dadurch wird die Interpretation von Bestandesveränderungen erschwert bzw. die Trennung zwischen kurzfristigen Bestandesschwankungen (z.B. tiefer Bestand bei Standvögeln nach einem kalten Winter) und langfristigen Veränderungen des Bestandes schwierig.

Bei der Beurteilung der Bestandesveränderungen der einzelnen Arten kann davon ausgegangen werden, dass mit den Erhebungen 1988 bis 1990 und 1999/2000 bzw. 2002/2003 drei Datensätze verglichen werden, für welche in Bezug auf die Brutvogelbestände keine aussergewöhnlichen Bedingungen vorlagen. Weiters kann angenommen werden, dass mit Bestandesabweichungen von +/–30 % und mehr langfristige Bestandeszunahmen bzw. -abnahmen angezeigt werden, während geringere Abweichungen auch auf kurzfristige Schwankungen zurückgehen können.

Von bestimmten Arten ist bekannt, dass natürlicherweise grössere kurzfristige Fluktuationen vorkommen (z.B. Wachtel), was bei der Auswertung berücksichtigt wurde. Dabei handelt es sich in Liechtenstein um Arten, die nur im Ruggeller Riet vorkommen (Willi 2006).

Für die Gebiete Tentscha (Bannriet) und Ruggeller Riet liegen langfristige Datenreihen vor, die mithelfen, Bestandesentwicklungen richtig zu interpretieren.

3 Ergebnisse

3.1 Entwicklung der Artenvielfalt

Die Zweit- und Drittaufnahmen haben gegenüber der Erstaufnahme 1988 bis 1990 gesamthaft betrachtet eine geringe Zunahme an festgestellten Arten gebracht (vgl. *Abb. 3*). Von ursprünglich 65 Arten stieg die Zahl auf 69 respektive 68 Arten. Analysiert man die Arten, die neu hinzugekommen sind, handelt es sich hauptsächlich um Baum- und Strauchbewohner und zwei Arten, die an Gewässern brüten (Wasseramsel und Bergstelze). Von den Bodenbewohnern steht einem Neueinwanderer (Schwarzkehlchen) eine verschwundene Art (Grosser Brachvogel) gegenüber. Meist handelt es sich bei den neu aufgetretenen Arten um Einzelvögel, die vielfach nur vorübergehend ein Revier besetzten (z.B. Wasseramsel, Trauerschnäpper, Karmingimpel, Graureiher).

Bei der Entwicklung ist festzustellen, dass in den bereits Ende der Achtzigerjahre stark ausgeräumten Gebieten (Mauren und Eschen) ein Artenzuwachs festgestellt werden kann, während in den Gebieten, die noch über eine gewisse Lebensraumvielfalt verfügen, die Artenzahl nahezu konstant blieb (Schaan und Balzers, z.T. auch Ruggell).

Anders präsentiert sich die Entwicklung, wenn man die Rote Liste-Arten bzw. die Indikatorarten für sich betrachtet (Einstufung Rote Liste gemäss Willi 1997). Die Zahl der Rote Liste-Arten und Indikatorarten ist zwar über die ganze Flä-

che betrachtet weitgehend stabil geblieben, hat jedoch – mit Ausnahme des Teilgebiets Eschen – in den einzelnen Teilgebieten abgenommen oder ist auf gleichem Niveau verharrt (*Abb. 3*). Das gilt auch für die Indikatorarten. Indikator- und Rote Liste-Arten kommen somit noch im Projektgebiet vor, sind aber aus einzelnen Teilräumen verschwunden und haben damit in ihren Beständen und ihrer Verbreitung abgenommen.

Ein hoher Anteil seltener Arten ist im Teilgebiet Ruggell vorhanden. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung des Ruggeller Rietes für diese Arten.

Abb. 2: ***Das Schwarzkehlchen wurde 1972 erstmals in Liechtenstein festgestellt.*** *(Foto: M. Granitza)*



3.2 Bestandesgrössen

Die Bestandesdichte bezogen auf 100 Hektar ist in *Abb. 4* dargestellt. Die grösste Dichte wurde in Balzers, knapp gefolgt von Schaan, festgestellt. Dies war zu erwarten, da diese Teilflächen die meisten Gehölzstrukturen aufweisen. Die anderen Teilflächen (Ruggell, Mauren, Eschen) unterscheiden sich nur wenig bezüglich der Revierdichte.

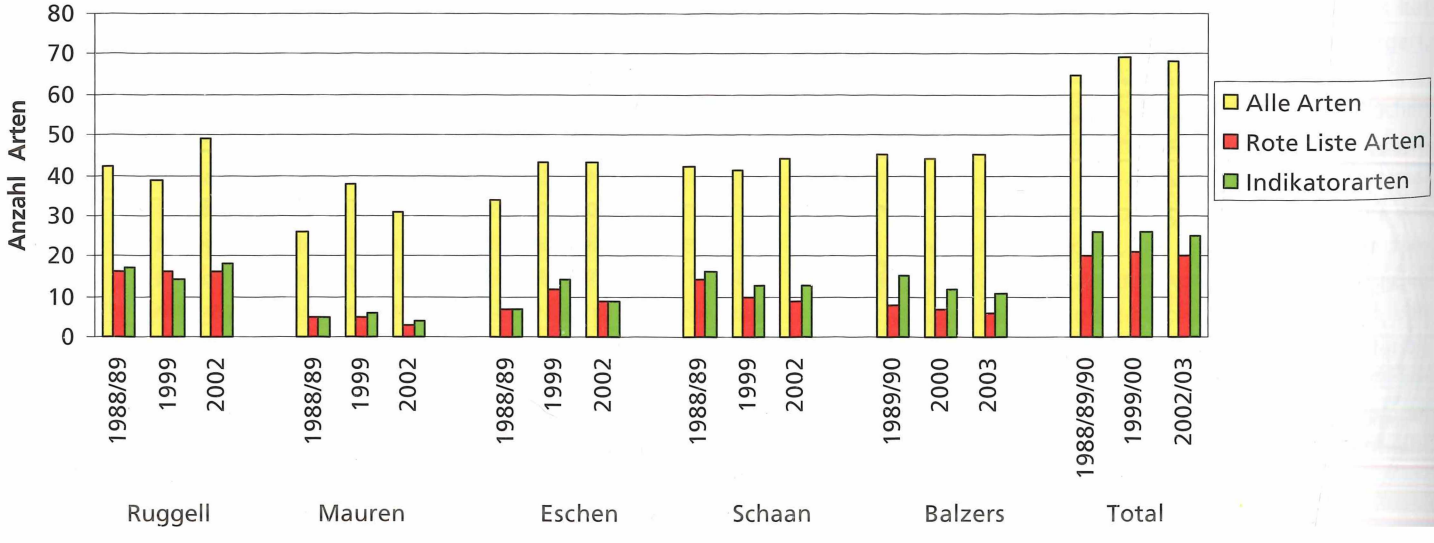
Weitaus am meisten Reviere von Rote Listen-Arten finden wir im Gebiet von Ruggell (*Tab. 3*), zurückzuführen auf das Naturschutzgebiet. Viele einst in der Talebene verbreitete Feuchtgebietsarten kommen heute ausschliesslich oder fast nur noch in diesem Gebiet vor.

Vergleicht man die Entwicklung der Bestandesgrössen aller Rote Listen-Arten mit der Gesamtzahl der Reviere, stellt man eine gegenläufige Entwicklung fest. Während die Gesamtzahl in allen Teilen und total um rund 300 Reviere zugenommen hat, sind die Rote Listen-Arten seltener geworden. Damit wird die Feststellung bestätigt, die bereits bei der Artenvielfalt vermutet wurde: Rote Listen-Arten sind seltener geworden und teilweise aus einzelnen Teilräumen verschwunden, während die Artenvielfalt leicht und die Gesamtrevierzahl sogar ziemlich stark zugenommen hat.

Tab. 3: ***Anteile von Revieren der Rote Liste-Arten an der Gesamtrevierzahl in den verschiedenen Teilräumen (Aufnahmen 2002/2003)***

Gebiet	Anteil Rote Liste Arten in %
Ruggell	33,5
Mauren	2,4
Eschen	4,6
Schaan	5,2
Balzers	4,8

Abb. 3: ***Festgestellte Artenvielfalt in den verschiedenen Teilgebieten und gesamthaft auf der ganzen Fläche***



Bei den Indikatorarten verläuft die Bestandesentwicklung nicht ganz so dramatisch wie bei den Rote Liste-Arten. Zwar ist gesamthaft und in den Teilgebieten Schaan und Balzers ein negativer Trend in den letzten 12 Jahren erkennbar, in den Teilgebieten Ruggell, Mauren und Eschen hat sich deren Bestand zumindest halten können oder hat sogar leicht zugenommen.

Allein die Bestandeszunahme von neun der zehn häufigsten Brutvogelarten entspricht dem Umfang des Gesamtzuwachses. Betrachtet man nämlich die Entwicklung der zehn häufigsten Brutvogelarten in den letzten 12 Jahren, ergibt sich ein stark positiver Trend bei den Kulturfolgern (*Abb. 5*). Ein unterschiedliches Entwicklungsbild zeigen die drei typischen Brutvogelarten des Kulturlandes, die unter den zehn häufigsten Arten vertreten sind. Der Sumpfrohrsänger, der 1988/90 überraschenderweise die häufigste Art war, hat massiv abgenommen. Hingegen hat der Bestand der Goldammer und des Feldsperlings zugenommen.

Abb. 5: ***Populationsgrösse der 10 häufigsten Brutvogelarten 1988/90 und 1999/2000 bzw. 2002/2003.***

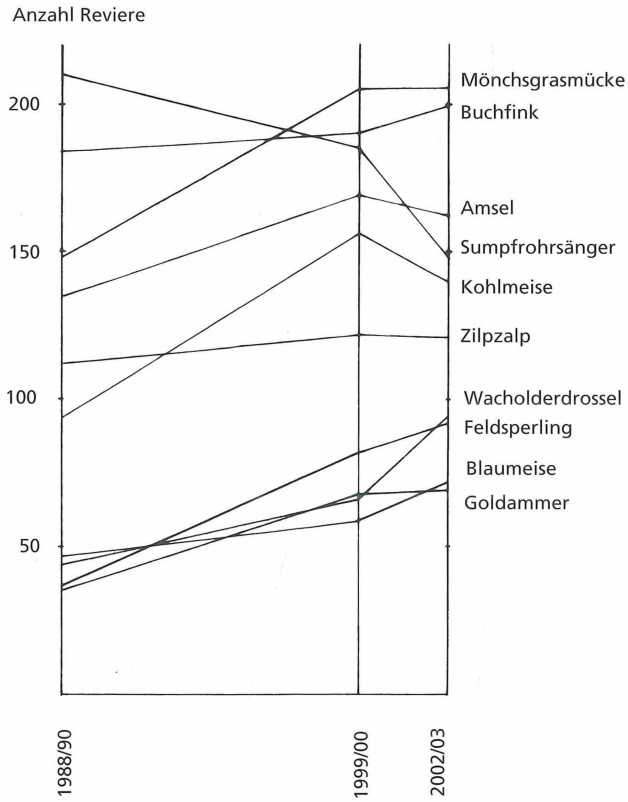
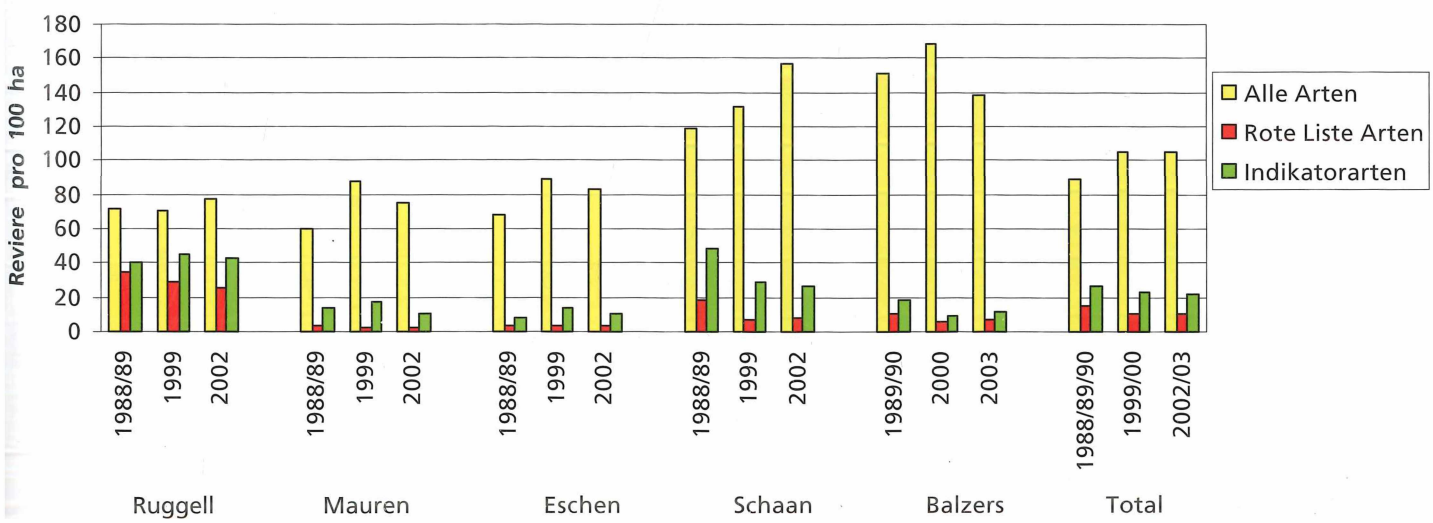


Abb. 4: ***Bestandesgrössen (Reviere pro 100 ha) in den einzelnen Teilflächen und auf der Gesamtfläche (gelb alle Arten; rot Arten der Roten Liste; grün Indikatorarten)***



3.3 Zusammensetzung der Brutvogelgemeinschaft

Analysiert man die Verschiebungen innerhalb der Zusammensetzung der Vogelgemeinschaft, kann man klare Tendenzen bei verschiedenen ökologischen Gruppierungen feststellen: So sind die Standvögel und Kurzstreckenzieher häufiger, Langstreckenzieher seltener geworden (*Abb. 6*). Verantwortlich dafür können die milderen Winter sein, die die Standvögel und Kurzstreckenzieher bevorteilen, oder die Bedingungen in den Überwinterungsgebieten bzw. auf der Zugstrecke für die Langstreckenzieher (z.B. Sahelzone). Vögel mit einer Bindung an das Strukturelement Strauch oder Baum haben in der Häufigkeit zugenommen (*Abb. 7*). Vogelarten, die auf das Strukturelement Boden oder Feuchtgebiete angewiesen sind, haben hingegen abgenommen. Bestandesverminderungen der bodenbrütenden Feldlerche, Braunkehlchen und Baumpieper sowie des Sumpfrohrsängers tragen dafür die Hauptverantwortung, während die Zunahme der an Gehölze gebundenen Vögel auf ganz verschiedene Arten wie Star, Sumpfmeise, Goldammer oder Feldsperling zurückzuführen ist.

3.4 Bestandesentwicklung einzelner Vogelarten

Bei 12 Brutvogelarten wurde eine signifikant höhere Dichte festgestellt, bei sechs Arten eine tiefere. Als signifikant wird eine Bestandeszu- bzw. abnahme dann beurteilt, wenn der Bestand sich um mindestens 30 % verändert hat. Der Ausgangsbestand muss dabei mindestens 10 Reviere betragen und beim Neubestand wurden die Zahlen der Aufnahmen von 1999/2000 und 2002/2003 gemittelt.

3.4.1 Arten mit Bestandesabnahme

Die grössten negativen Bestandesveränderungen wurden beim Baumpieper, Neuntöter und bei der Feldlerche festgestellt. Diese Arten traten 1999/2000 bzw. 2002/2003 weniger als halb so zahlreich auf als noch 1988/1990. Die Bestände von Feldlerche und Neuntöter sind dabei richtiggehend zusammengebrochen und auf eine minimale Grösse gefallen (3–4 Reviere gegenüber 29 bei der Feldlerche und gegenüber 23 beim Neuntöter). Feldlerche und Baumpieper sind Bodenbrüter, wobei die eine Art ein Kurzstreckenzieher (Feldlerche), die andere ein Langstreckenzieher ist, die südlich der Sahara überwintert. Der Neuntöter ist habitatmässig an Sträucher gebunden, braucht aber fürs Überleben immer auch extensiv genutzte Wiesen mit einem guten Angebot an Wirbellosen. Er ist ein Langstreckenzieher.

Abb. 6: ***Entwicklung der Gesamtpopulation in Abhängigkeit des Zugverhaltens***

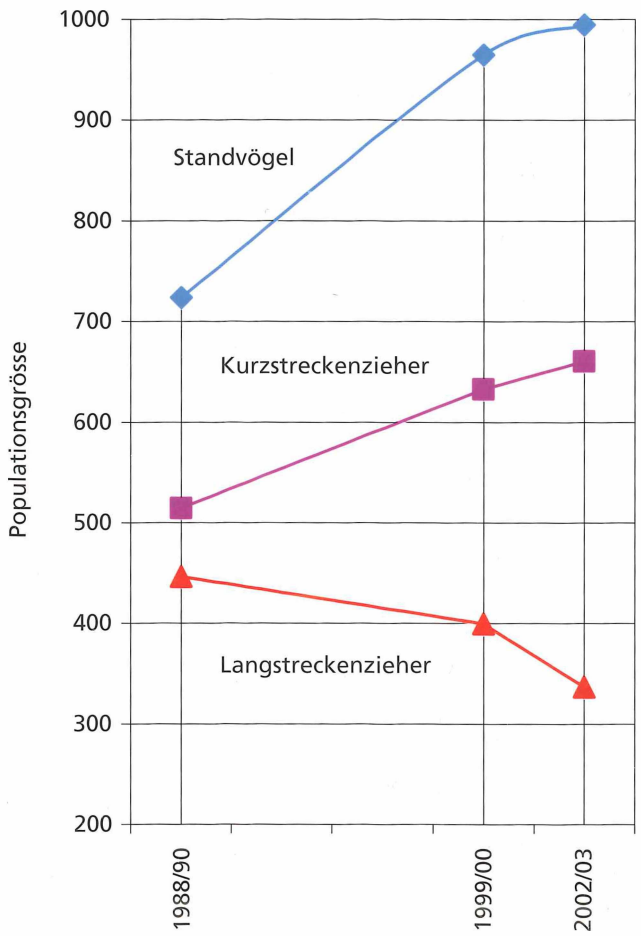
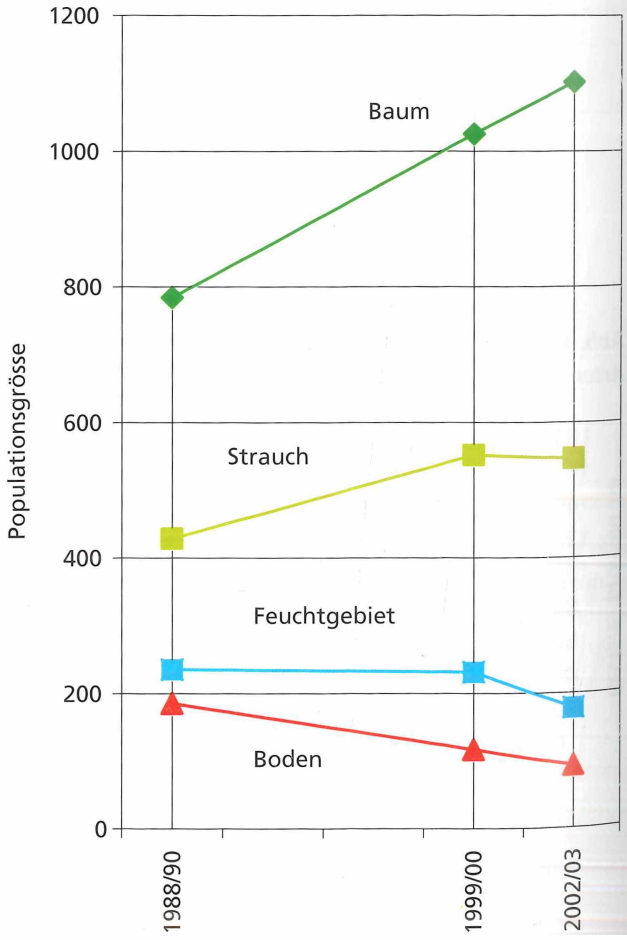


Abb. 7: ***Entwicklung der Gesamtpopulation in Abhängigkeit der Habitatbindung***



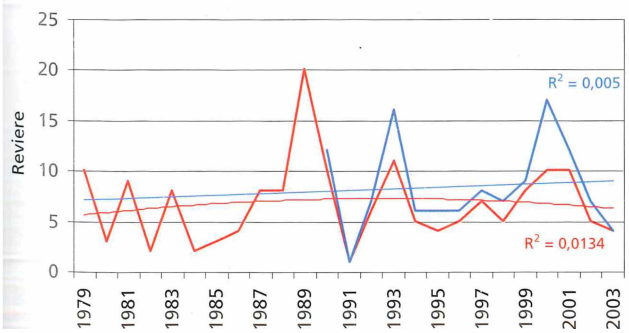
Eine starke Bestandesverminderung wurde auch bei der Wachtel, dem Feldschwirl und der Grauammer festgestellt. Dabei ist bei der Wachtel, in geringerem Ausmass auch beim Feldschwirl, bekannt, dass die Bestände von Jahr zu Jahr sehr stark schwanken können. Bei diesen beiden Arten ist nur ein alljährliches Monitoring über einen längeren Zeitraum aussagekräftig. Dies ist im Ruggeller Riet der Fall, wo die Bestände ausgewählter Arten seit 1979 untersucht werden. Dieses Gebiet ist heute alleiniger Lebensraum für viele Arten, deren Habitatbindung an den Boden und an Feuchtgebiete besteht, so auch für die Wachtel. Nachfolgend wird deshalb die Entwicklung ausgewählter Arten detaillierter dargestellt.

Wachtel

Das Verbreitungsgebiet der Wachtel blieb bisher auf das Ruggeller Riet beschränkt, wobei nur die einschürigen Riedwiesen als Lebensraum genutzt werden. Zwar können immer wieder schlagende Wachteln auch in anderen Gebieten vernommen werden, vor allem in sogenannten «Invasionsjahren». Dabei handelt es sich aber meist um Durchzügler. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass einzelne Wachteln auch ausserhalb des Ruggeller Rietes brüten. Gerade Buntbrachen können geeignete Lebensräume darstellen.

Aufgrund der Aufnahmen 1990, 1999 und 2002 entsteht der Eindruck, dass der Brutbestand der Wachtel abgenommen hat. Betrachtet man jedoch die jährlichen Resultate der Kartierung im Ruggeller Riet (*Abb. 8*), ergibt sich bei der Trendlinie keine klare Tendenz. Die Art ist bekannt für extreme jährliche Bestandesschwankungen.

Abb. 8: ***Bestandesentwicklung der Wachtel im Gebiet Ruggell (rot: Naturschutzgebiet (NSG); blau: Grossraum)***



Grosser Brachvogel

Diese Art kam bis Anfang der 90-er Jahre im Ruggeller Riet vor, ist dann jedoch als Brutvogel ausgestorben. Alljährlich können zwar im Frühjahr Einzelvögel im Riet beobachtet werden, doch erreicht die Art gemäss internationalen Kriterien nicht mehr den Status als Brutvogel. Die Bedingungen haben sich für die Art zu sehr verschlechtert, als dass in naher Zukunft wieder eine Neuansiedlung zu erwarten wäre. Insbesondere ist der Grundwasserspiegel stark gesunken, was eine Vegetationsveränderung mit stärkerem Pflanzenwachstum zur Folge hat und das Eindringen von Bodenfeinden (Fuchs, Iltis) in das Ried ermöglicht. Ebenso haben die Störungen durch Erholungssuchende zugenommen.

Wendehals

Das Hauptverbreitungsgebiet des Wendehalses liegt bei Balzers. Hier konnten 1990 fünf Reviere kartiert werden, dazu kam ein weiteres bei Schaan. Im Jahr 2000 und 2003 waren es nur noch ein bzw. zwei Reviere bei Balzers. Die Art steht in Liechtenstein vor dem Verschwinden. Sie ist auf Baumhöhlen, v.a. in Obstgärten, und auf ein reichliches Ameisenangebot angewiesen, das nur bei extensiver Nutzung (Magerwiesen und Brachstellen) vorhanden ist.

Feldlerche

Einen dramatischen Einbruch erlitt die Feldlerche in den letzten 15 Jahren. Kam die Art 1988/90 mit Ausnahme von Balzers noch in allen Teilräumen in einer guten Dichte vor, ist sie heute aus dem Gebiet Schaan, Eschen und Mauren so gut wie verschwunden (nur noch Einzelpaare) und kommt bei Ruggell nur noch in zwei bis drei Paaren vor (*Abb. 10*). Grund dafür ist die Intensivierung der Landwirtschaft und das Fehlen von Ackerrandstreifen und weiteren Brachflächen in genügender Ausdehnung.

Abb. 9: ***Die Feldlerche hat dramatische Bestandeseinbussen erlitten.*** *(Foto: M. Granitza)*



Abb. 10: ***Feldlerche***

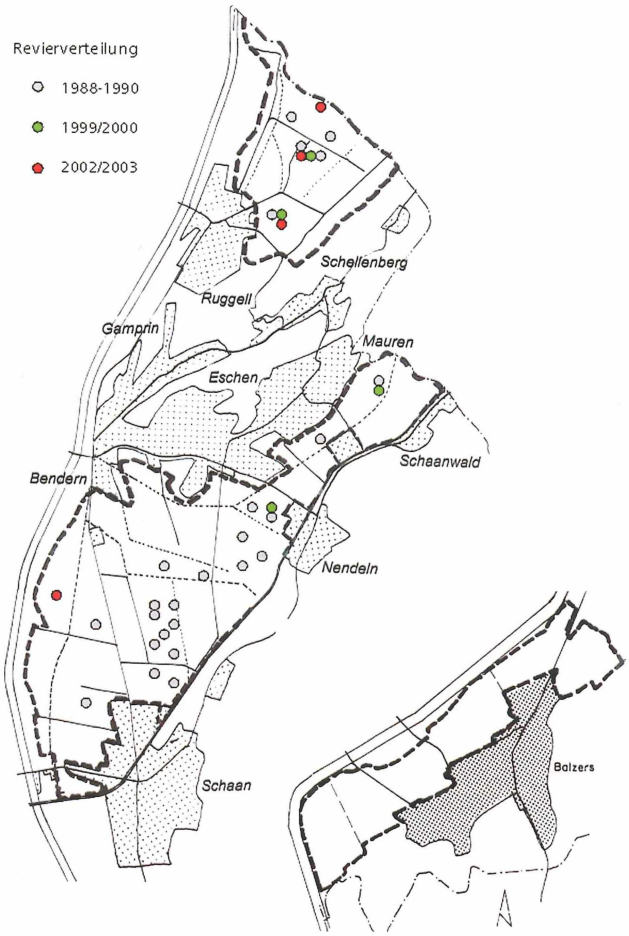
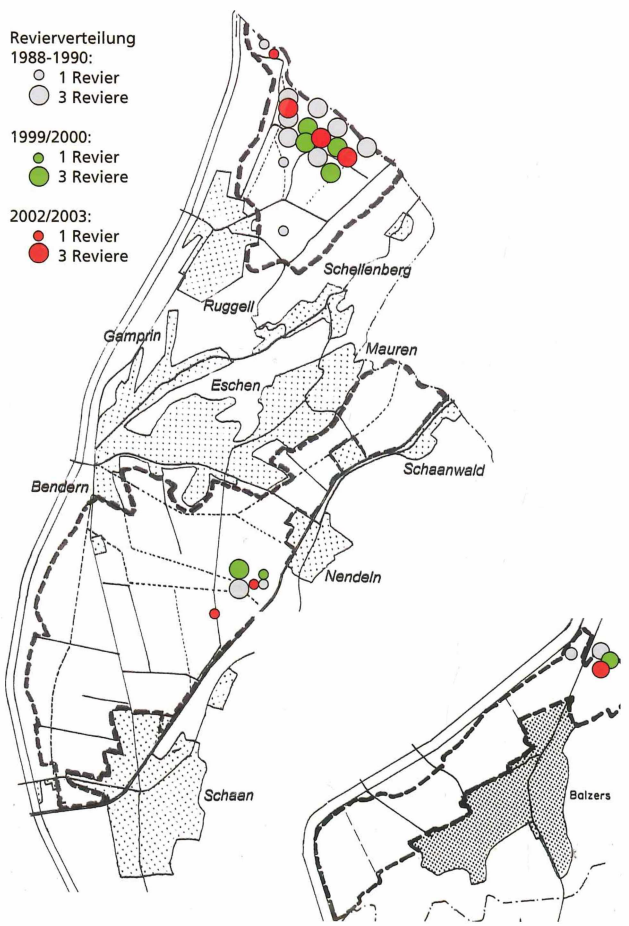


Abb. 11: ***Baumpieper***



Baumpieper

Auch diese Art hat dramatische Verluste hinnehmen müssen. Konnten 1988/90 noch 45 Reviere festgestellt werden und waren es 1999/2000 noch 23, hat die Revierzahl 2002/2003 auf 13 abgenommen. Dieser rückläufige Trend wird auch im Ruggeller Riet bei einem jährlichen Monitoring sichtbar (*Abb. 12*).

Ausgestorben ist die Art im Gebiet Tentscha (*Abb. 11*), Einzelvögel kommen noch im Nahbereich des Naturschutzgebietes Schwabbrünnen und in den Langwiesen bei Balzers vor. Lediglich im Ruggeller Riet ist noch eine grössere Population vorhanden.

Braunkehlchen

Viele Gebiete hat das Braunkehlchen bereits zur Zeit der ersten Aufnahme aufgegeben, so bei Balzers. In den 90-er Jahren ist es auch aus dem Gebiet Tentscha verschwunden, sodass die Art im Talraum nur noch bei Ruggell vorkommt. Und auch hier ist das Braunkehlchen seltener geworden, interessanterweise jedoch geht dieser Bestandesrückgang allein auf die Reviere ausserhalb des Naturschutzgebietes zurück (*Abb. 13*). Innerhalb des NSG (rote Linie) zeigt die Trendlinie einen horizontalen Verlauf. Der Bestandesrückgang ausserhalb dürfte sich jedoch mittelfristig auch auf das Naturschutzgebiet übertragen.

Abb. 12: ***Bestandesentwicklung des Baumpiepers im Ruggeller Riet (rot: NSG; blau: Grossraum)***

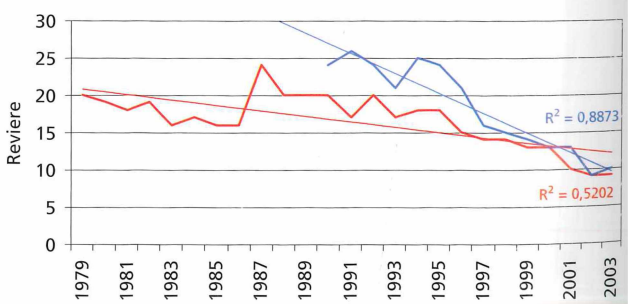
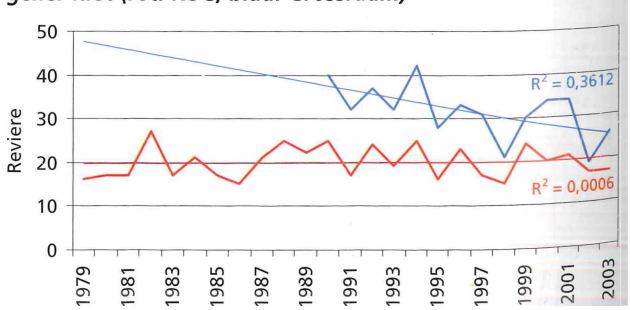


Abb. 13: ***Bestandesentwicklung des Braunkehlchens im Ruggeller Riet (rot: NSG; blau: Grossraum)***



Feldschwirl

Wie bei der Wachtel kennt man auch beim Feldschwirl Jahre, in denen die Art gehäuft auftritt. Dies scheint 1999 der Fall gewesen zu sein, als an verschiedenen Orten singende Feldschwirle beobachtet werden konnten. Im Jahr 2002 hingegen kam die Art nur im Ruggeller Riet vor.

Auch 1989 war ein «Invasionsjahr», weshalb die Kartierung einen relativ hohen Bestand an Feldschwirlen ergab. Im Vergleich zu den Nachfolgeuntersuchungen resultierte damit ein starker Populationsrückgang, den es vermutlich gar nicht gab, wenn man die Monitoringresultate im Ruggeller Riet auswertet (*Abb. 14*). Zwar zeigt auch hier im Grossraum die Trendlinie einen rückläufigen Bestand an, aber die Population innerhalb des Naturschutzgebietes ist über die letzten 25 Jahre betrachtet wie beim Braunkehlchen stabil geblieben.

Sumpfrohrsänger

Die Population des Sumpfrohrsängers ist im Untersuchungsgebiet stark zurückgegangen, wie aus den Aufnahmen von 1988/90 und den Nachfolgeuntersuchungen abzuleiten ist. Dieser Rückgang ist vor allem auf das Gebiet Balzers zurückzuführen (*Abb. 16*), wo die Art ganz verschwunden ist, aber auch auf die Gebiete um Schaan und Mauren. Dagegen ist der Sumpfrohrsänger im Gebiet von Eschen häufiger geworden. Im Naturschutzgebiet Ruggeller Riet hat der Bestand vor allem in den 80-er Jahren stark zugenommen (*Abb. 15*). Seither ist der Bestand weitgehend konstant bis leicht rückläufig, wie die Trendlinien zeigen.

Der Sumpfrohrsänger findet seinen bevorzugten Lebensraum in Hochstaudenfluren entlang von Gräben und Bächen sowie in Feuchtgebieten. Es sind gerade diese Lebensräume, die im Ruggeller Riet in den letzten Jahrzehnten auf Kosten der Pfeifengraswiesen und Kleinseggenrieder zugenommen haben (Broggi 1994). Entsprechend ist eine Zunahme des Bestandes im Ruggeller Riet zu verzeichnen (*vgl. Abb. 15*).

Abb. 14: ***Bestandesentwicklung des Feldschwirls im Gebiet Ruggell (rot: NSG; blau: Grossraum)***

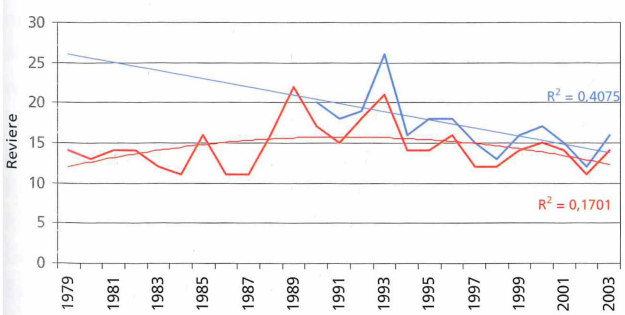


Abb. 15: ***Bestandesentwicklung des Sumpfrohrsängers im Ruggeller Riet (rot: NSG; blau: Grossraum)***

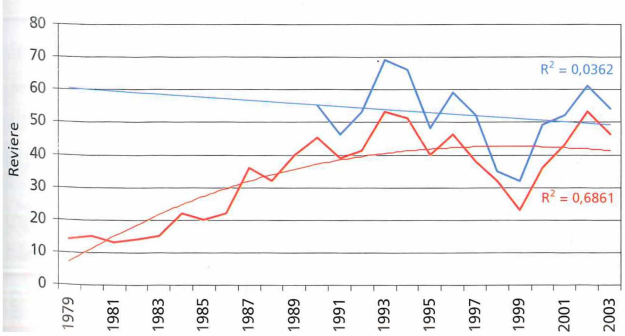


Abb. 16: ***Sumpfrohrsänger***

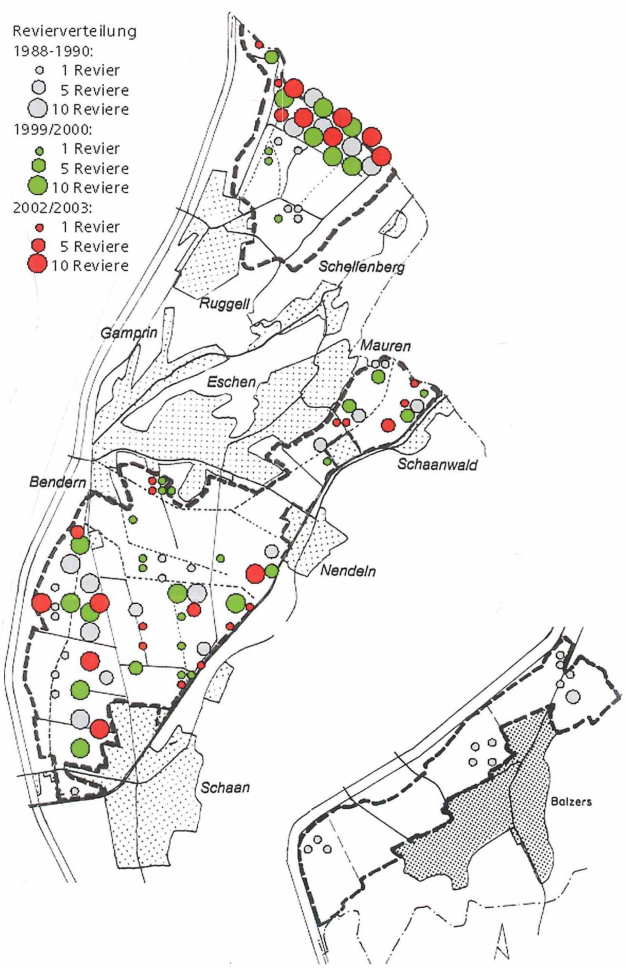


Abb. 17: ***Neuntöter***

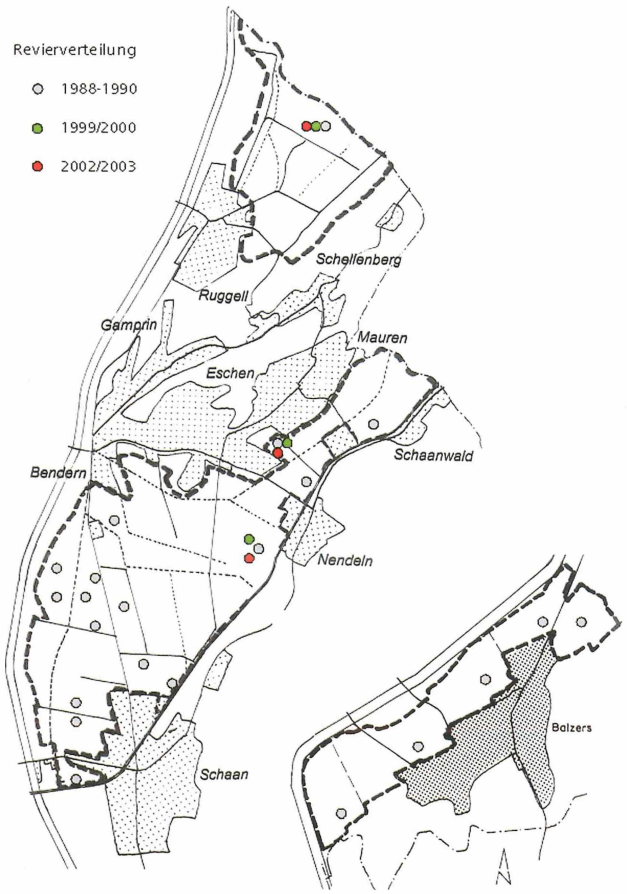


Abb. 18: ***Grauammer***



Neuntöter

Einen ähnlich besorgniserregenden Rückgang wie bei der Feldlerche ist beim Neuntöter festzustellen. Von 23 Revieren 1988/90 ist der Bestand auf drei bis vier Reviere gesunken. Besonders betroffen von dieser Abnahme sind die Gebiete bei Balzers und Schaan (*Abb. 17*). Heute kommt die Art nur noch an wenigen Stellen mit Einzelpaaren vor. 2003 war nicht einmal das Revier im Ruggeller Riet besetzt, welches einen optimalen Lebensraum darstellt.

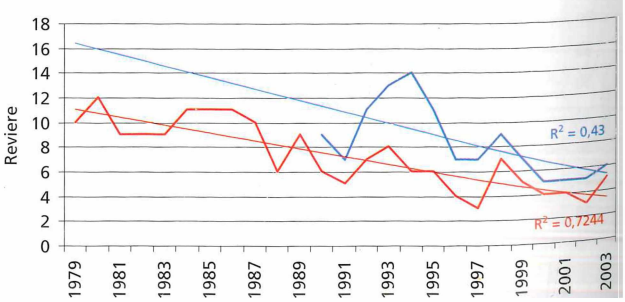
Ein Grund für den Rückgang kann bei der Intensivierung der Landbewirtschaftung geortet werden, benötigt der Neuntöter doch neben Sträuchern insbesondere extensiv genutzte Flächen, wo ein genügend grosses Nahrungsangebot in Form von Grossinsekten vorhanden ist. Doch scheint dieser Grund nicht auszureichen, um den dramatischen Rückgang zu erklären. Als Langstreckenzieher liegen die Hauptwinterquartiere in Ost- und Südafrika von Uganda und Kenia bis Südwestafrika. Schlechte Bedingungen auf dem Zug und im Winterquartier können ebenfalls zu einem erheblichen Bestandesrückgang beitragen.

Grauammer

Die Grauammer kam früher in allen Riedgebieten Liechtensteins vor. Durch die Intensivierung wurde die Art stark zurückgedrängt und kam 1988/90 neben dem Ruggeller Riet nur noch im Bannriet (Tentscha) vor (*Abb. 18*), wo sie mittlerweile verschwunden ist. Im Ruggeller Riet hat der Bestand ebenfalls stark abgenommen (*Abb. 19*).

Die Grauammer ist auf extensiv genutztes Grünland, auch Brachen, angewiesen. Dieses Grünland sollte möglichst strukturreich sein, d.h. dichte Bodenvegetation für Nestdeckung und andererseits niedrige, lückige Vegetation zur Erleichterung der Nahrungsaufnahme aufweisen. Einzelbüsche und -bäume dienen als Singwarten. Diese Voraussetzungen sind im Gebiet des Ruggeller Rietes noch weitgehend gegeben, allerdings fehlt es an idealen Nahrungsplätzen.

Abb. 19: ***Bestandesentwicklung der Grauammer im Gebiet Ruggell (rot: NSG; blau: Grossraum)***



3.4.2 Arten mit Bestandeszunahme

Über 100 % zugenommen haben Feldsperling und Rabenkrähe. Beides sind typische Kulturlandbewohner. Der Feldsperling profitiert von einer Extensivierung mit mehr samentragenden Pflanzen, die Rabenkrähe hingegen von einer Intensivierung mit häufiger geschnittenen Wiesen.
Signifikant zugenommen haben aber auch andere typische Kulturlandarten wie Girlitz und Goldammer, sowie Arten die mehr an Bäume, Gehölze und Gebäude gebunden sind wie Bachstelze, Grauschnäpper, Kohlmeise, Sumpfmeise, Mönchsgrasmücke, Star oder Wacholderdrossel. Es gibt weitere Arten, die früher nur ganz selten oder überhaupt nicht in der Untersuchungsfläche vertreten waren, deren Präsenz sich aber in den letzten 15 Jahren deutlich verstärkte. Dazu zählen Grünspecht, Fitis, Kernbeisser und Schwarzkehlchen. Nachfolgend werden einige typische Kulturlandarten, deren Bestand offensichtlich zugenommen hat, detaillierter beschrieben.

Grünspecht

Der Grünspecht kam 1988/90 überhaupt nicht in der Untersuchungsfläche vor. Neuerdings besetzt er bei Balzers drei Reviere. Im Raum Ruggell kommt er im Nahbereich des Untersuchungsgebietes vor und kann auch anderswo (Schaan) vereinzelt ausserhalb der Brutzeit in der Untersuchungsfläche auf Nahrungssuche beobachtet werden. Die Bestandesentwicklung dieser Art wird hauptsächlich durch die Wintermortalität beeinflusst. Die zunehmend milderen Winter in den Neunzigerjahren dürften zur Bestandeserholung beigetragen haben, doch ist zu vermuten, dass auch die Extensivierung von Wiesen einen Beitrag zur positiven Bestandesentwicklung leisten kann.

Schwarzkehlchen

Das Schwarzkehlchen ist bei uns erst in den 70-er Jahren als neue Brutvogelart aufgetreten. Seither hat es sich vor allem an den Rheindämmen ausgebreitet, wo es mit den Magerwiesen und dem entsprechend grossen Insektenreichtum ideale Voraussetzungen für Brut und Nahrung findet. In den letzten Jahren konnte eine sukzessive Neubesiedlung von Kulturlandflächen beobachtet werden, wobei das Ruggeller Riet und die Gebiete entlang des Bahndammes sowie das Gebiet Tentscha im Vordergrund standen. Auch hier hat die Extensivierung von Flächen möglicherweise zusätzliche Nahrungsquellen geschaffen.

Wacholderdrossel

Als ursprünglicher Brutvogel der Taiga hat sich die Wacholderdrossel vor rund 90 Jahren bei uns angesiedelt. Seither hat der Bestand azyklisch zu- und abgenommen. In den vergangenen 15 Jahren hat er sich im Untersuchungsgebiet mehr als verdoppelt. Wichtig für die Art sind ergiebige Nahrungsgründe für die Jungenaufzucht, v.a. Grünland mit hoher Regenwurmdichte. Durch eine Grünland-Intensivierung (mehrschüriges Schnittregime) werden solche Lebensräume häufiger.

Fitis

Der Bestand des Fitis ging in den 80-er Jahren kontinuierlich zurück und erreichte Anfang der 90-er Jahre einen Tiefpunkt. Seither hat er sich erholt. Das gilt nicht nur für das Ruggeller Riet (*Abb. 21*), sondern auch für alle anderen Gebiete. Entsprechend ist der Bestand für den Projektperimeter von fünf auf 25 Reviere gestiegen.

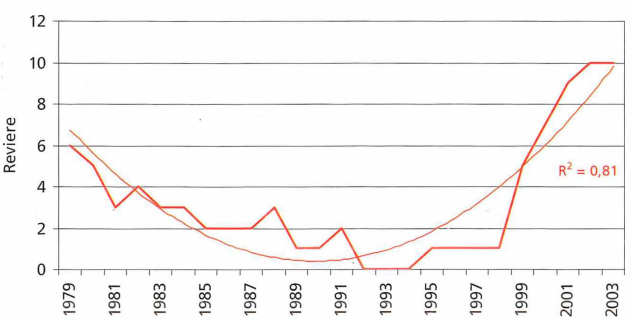
Rabenkrähe

Der Bestand hat in den letzten 15 Jahren erheblich zugenommen. Ein Faktor spielt dabei sicher die Verfolgung; wurde die Art in früheren Jahrzehnten doch stark bejagt. Profitiert hat sie auch von den häufigeren Schnitten im Grünland, was die Nahrung besser verfügbar macht. Heute kann sie durch Schäden an aufkeimender Körnerfrucht (v.a. Mais) zum Problemfall für die Landwirtschaft werden.

Abb. 20: ***Der Grünspecht brütet neu auch im Liechtensteiner Talraum.*** *(Foto: M. Granitza)*



Abb. 21: ***Bestandesentwicklung des Fitis im NSG Ruggeller Riet***

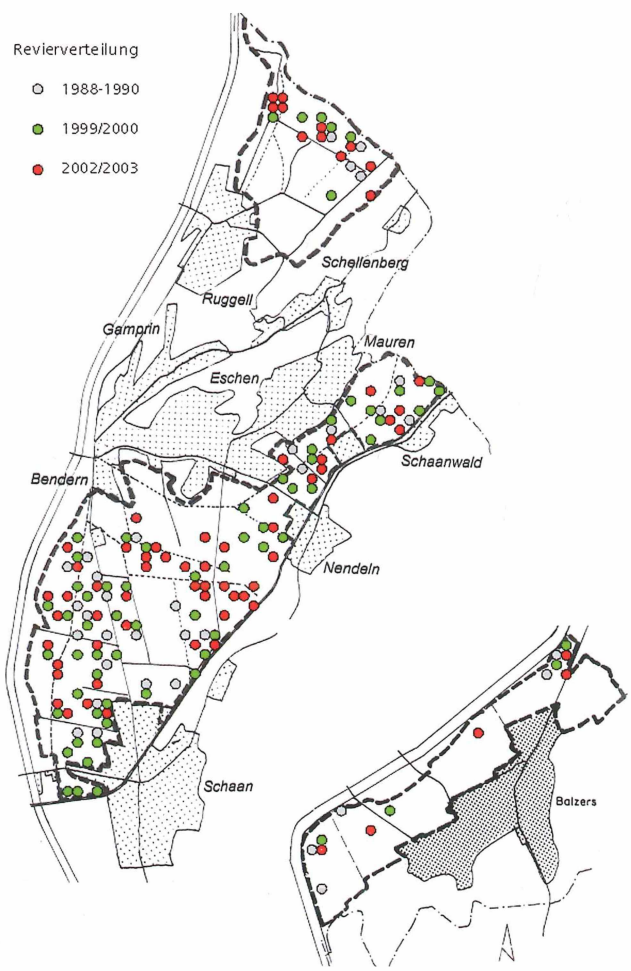


Feldsperling
Der Bestand des Feldsperlings hat in den letzten 15 Jahren stark zugenommen. Dies gilt für alle Regionen, wobei der geringste Zuwachs im Gebiet von Balzers erfolgte. Die Art ist Brutvogel im hauptsächlich landwirtschaftlich genutzten Umland von Siedlungen. Es ist zu vermuten, dass der Feldsperling von der starken Bautätigkeit und der Ausdehnung der Siedlungen, aber auch von den ökologischen Ausgleichsflächen mit einem vermehrten Nahrungsangebot profitieren konnte.

Girlitz
Einen Aufwärtstrend kann auch beim Girlitz festgestellt werden. Verantwortlich dafür können das wärmere Klima, die Siedlungstätigkeit für den bevorzugt in der Nähe menschlicher Siedlungen lebenden Vogel oder das bessere Nahrungsangebot in Form von Samen sein.

Goldammer
Der Bestand der Goldammer hat in allen Teilräumen zugenommen (*Abb. 22*). Im Ruggeller Riet ist die Art 1983 eingewandert. Sie hat 1995 einen Höhepunkt erreicht und ist seither auf einem hohen Bestandesniveau verharrt.
Die Goldammer lebt in heckenreichen Kulturlandschaften mit Wiesen und Feldern mit Brachland in Verbindung mit Gehölzen und Waldrändern. Sie ist eine Art, die von ökologischen Ausgleichsflächen profitieren kann.

Abb. 22: ***Goldammer***



3.4.3 Arten ohne eindeutigen Bestandestrend

Die Mehrzahl der typischen Brutvögel des Kulturlandes zeigt keine eindeutigen Trends. Das gilt für Samenfresser wie Buch- oder Distelfink ebenso wie für Insektenfresser wie Kuckuck oder Buntspecht. Für viele dieser Arten, wie z.B. den Pirol, stellt die halboffene oder offene Kulturlandschaft ohnehin nicht den Hauptlebensraum dar, weshalb sie hier naturgemäss nur in geringer Zahl vertreten sind. Andere Arten sind bereits seit Jahren auf einem Bestandesminimum und brüten bei uns nur noch sporadisch wie der Kiebitz.
Nachfolgend werden auch von dieser Gruppe einige typische Vertreter der Kulturlandschaft eingehender behandelt.

Fasan
Der Fasan kommt heute nur noch im Ruggeller Riet vor. Früher war er auch in anderen Regionen anzutreffen, so im Schaaner Gebiet. Die Bestände können sich bei uns aber nur durch Aussetzungen halten. Zwar werden in Liechtenstein seit Jahren keine Fasane mehr ausgesetzt, wohl aber im benachbarten Vorarlberg. Viele dieser Vögel fliegen dann über die Grenze nach Liechtenstein und siedeln im Ruggeller Riet, das noch gute Bedingungen für die Art aufweist.

Wachtelkönig
Die einzige in Liechtenstein brütende Art, die weltweit auf der Liste gefährdeter Brutvogelarten figuriert, kommt nur im Ruggeller Riet vor. Es sind jeweils nur wenige Hähne, die ihr Revier hier errichten. Für das Vorkommen sind einschürige Wiesen notwendig, da die Vögel erst Anfang Mai eintreffen und sich die Erstbrut bis in den Juli hineinziehen kann.

Kiebitz
Der Kiebitz kam früher in allen Feuchtgebieten des liechtensteinischen Talraums vor, verschwand aber in den 70-er und 80-er Jahren aus den meisten Flächen. Einzig im Ruggeller Riet kommt es immer wieder zu Brutversuchen, so auch 2002.

Buntspecht
Für den Buntspecht stellt das offene Kulturland keinen primären Lebensraum dar. Er kommt nur dort vor, wo Gehölze vorhanden sind, wobei durchaus eine kleine Gehölzgruppe für eine Brut genügt. Voraussetzung ist das Vorhandensein einer Bruthöhle. Entsprechend der Gehölzverteilung im Untersuchungsgebiet konzentrieren sich die Reviere auf das Gebiet bei Balzers und Schaan (*Abb. 25*).

Kleinspecht
Wesentlich stärker als der Buntspecht ist der Kleinspecht an eine strukturreiche Kulturlandschaft gebunden, wobei vor allem dünnes Altholz und geeignete Höhlenbäume zur Verfügung stehen müssen. Besonders günstig sind dabei Obstgärten mit alten Hochstämmen. Daneben kommt die Art auch in den Galeriewäldern entlang des Rheins vor.
Entsprechend der Gehölzverteilung im Untersuchungsgebiet ist das Vorkommen beinahe ausschliesslich auf das Gebiet um Balzers beschränkt. Hier konnten regelmässig drei bis vier Reviere kartiert werden.

Gartenbaumläufer

Der Gartenbaumläufer kommt im Gebiet Eschen/Schaan sowie bei Balzers vor, wo auch die grösste Dichte erreicht wird. Dies ist nicht erstaunlich, weist doch dieses Gebiet die meisten Gehölze auf, die zudem sehr strukturreich sind. Auch gibt es hier noch die meisten Obstbäume im Untersuchungsgebiet, die ebenfalls einen wichtigen Lebensraum für die Art darstellen.

Rohrammer

Die Art, die bevorzugt Schilf- und Riedflächen mit Einzelbüschen besiedelt, kommt heute in der Untersuchungsfläche regelmässig nur noch im Ruggeller Riet vor (*Abb. 26*). Einzelvögel bzw. Brutpaare können sporadisch auch andernorts auftreten, so wurden beispielsweise schon die schilfbewachsenen Grabenböschungen im Schaaner Gebiet oder die Hochstaudenfluren im Schaaner Riet besiedelt.

Der Bestand hat im Ruggeller Riet in den 80-er Jahren zugenommen, wahrscheinlich als Folge der Verbuschung und Ausbreitung des Schilfes und der Hochstauden (vgl. auch Sumpfrohrsänger) (*Abb. 15*). Seither ist er konstant sowohl innerhalb wie ausserhalb des Naturschutzgebietes (*Abb. 24*).

Abb. 23: ***Die Rohrammer profitiert von der Zunahme der Schilf- und Hochstaudenflächen im Ruggeller Riet.*** *(Foto: M. Granitza)*



Abb. 24: ***Bestandesentwicklung der Rohrammer im Gebiet von Ruggell (rot: NSG; blau: Grossraum)***

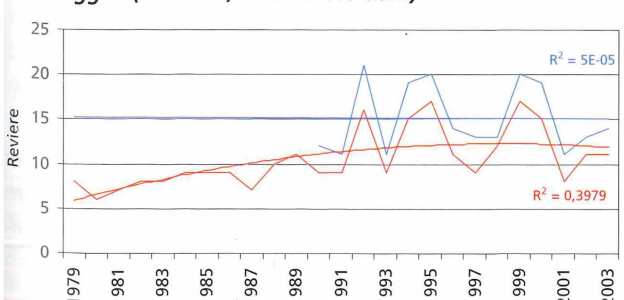


Abb. 25: ***Buntspecht***

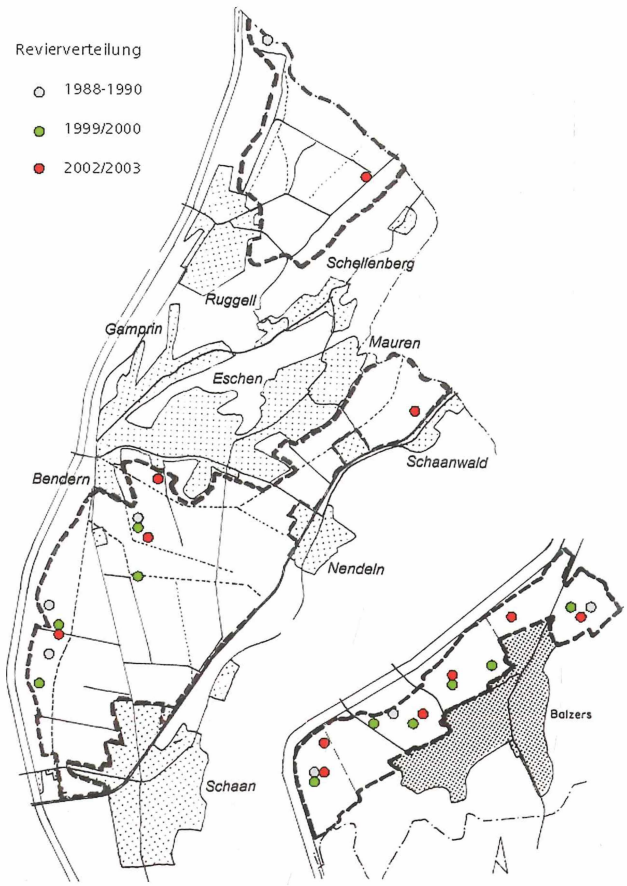
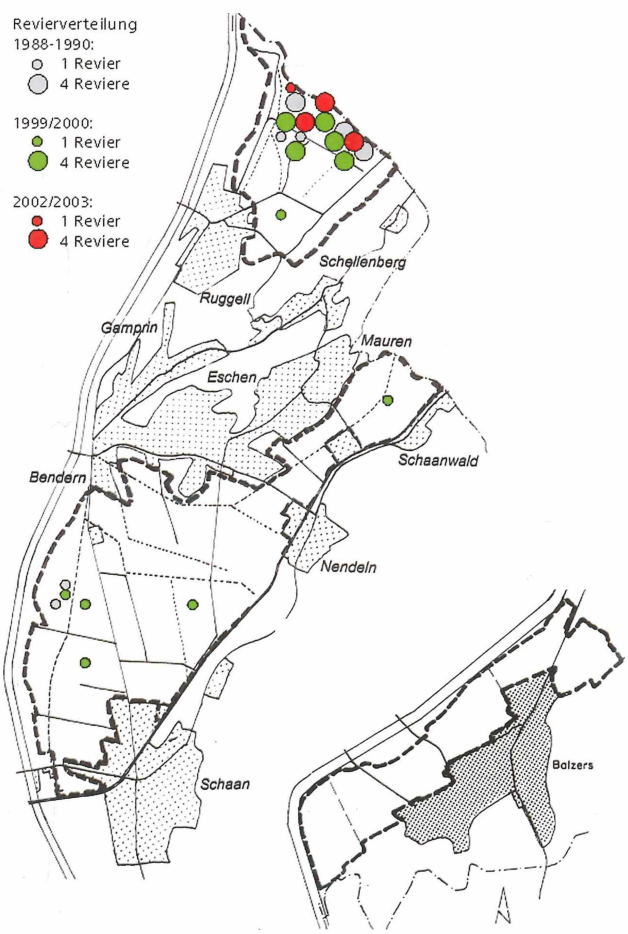


Abb. 26: ***Rohrammer***



3.5 Aufnahmen Bannriet

Im Bannriet (Tentscha) wurde 1999 mit der gezielten Aufwertung von Lebensräumen begonnen. Heute können rund 18 % der Fläche als naturnah (Streue, Gehölze, ökologische Ausgleichsflächen) bezeichnet werden, ein Wert der ausserhalb des Ruggeller Rietes im Untersuchungsgebiet nirgends erreicht wird. In diesem Gebiet finden seit 1979 auch alljährliche Vogel-Bestandesaufnahmen statt (Ausnahmen 1990, 1991, 1996). Aufgrund der Bestandesaufnahmen wurde ein Brutvogelindex gebildet, der sich aus der Artenzahl und den Rote Liste-Arten bzw. Indikatorarten inkl. deren Bestandesgrössen errechnet. Seit 1979 ist der Index mehr oder weniger kontinuierlich gesunken (*Abb. 27*), bis er 2001 auf einem Tiefpunkt angelangt ist. Die Abnahme erfolgte auch dann noch, als ökologische Ausgleichsflächen gefördert wurden (seit 1996) und nachdem mit gezielten Massnahmen der Lebensraumverbesserung begonnen wurde. 2002 bis 2005 hat er nun an vier aufeinanderfolgenden Jahren wieder leicht zugenommen.

Die *Abbildung 27* zeigt, dass es zum einen einige Jahre braucht, ehe sich wieder eine Erholung des Brutvogelbestandes einstellt, zum anderen die Qualität der Ausgleichsflächen eine bedeutende Rolle spielt. Im Falle des Bannrietes wurde darauf geachtet, dass nicht nur der Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen anstieg, sondern dass auch die Qualität der neu angelegten Flächen stimmte. So wurden verstärkt Buntbrachen gefördert und kleinere Feuchtgebiete angelegt.

4. Diskussion

4.1 Bestandesentwicklung von Artengruppen

4.1.1 Rote Liste und Indikator-Arten

Die Wiederholungskartierungen 1999/2000 und 2002/2003 zeigen, dass die Artenvielfalt der Brutvögel in den landwirtschaftlich genutzten Räumen des liechtensteinischen Talbodens minimal zugenommen hat, die Zahl der Rote Liste-Arten gesamthaft gleichgeblieben ist, in den einzelnen Teilräumen jedoch zum Teil stark abgenommen hat. Das gilt auch für die Indikatorarten. Einst typische Brutvogelarten des Kulturlandes wie Feldlerche und Neuntöter sind fast gänzlich verschwunden. Aus der bereits 1988/90 verarmten Brutvogelwelt sind in den 90-er Jahren mehrheitlich die seltenen und bedrohten Arten in ihrem Bestand zurückgegangen, während sich die Ubiquisten halten konnten oder sogar zugenommen haben. So ist die Gesamtrevierzahl im Untersuchungsgebiet um fast einen Fünftel gestiegen, diejenige der Roten Liste-Arten hat hingegen um fast 30 % und diejenigen der Indikatorarten um rund 14 % abgenommen.

4.1.2 Langstreckenzieher

Allgemein seltener geworden sind auch die Langstreckenzieher. Als Ursache kommen zahlreiche Faktoren in Frage, die sowohl im Brutgebiet als auch im Winterquartier und auf dem Zug wirksam sein können.

Die Tatsache, dass die jüngsten Bestandeseinbrüche sehr oft die Langstreckenzieher betreffen, konnte auch in anderen Studien festgestellt werden (Berthold et al. 1999, Weggler & Widmer 2000). Als Ursachen für den Rückgang von Vertretern dieser Gruppe werden einerseits die zunehmend ungünstigeren Ernährungsbedingungen im Winterquartier und auf dem Zug und andererseits die indirekten Folgen der Klimaerwärmung im Brutgebiet (vermehrte Konkurrenz mit Kurzstreckenziehern und Standvögeln) diskutiert.

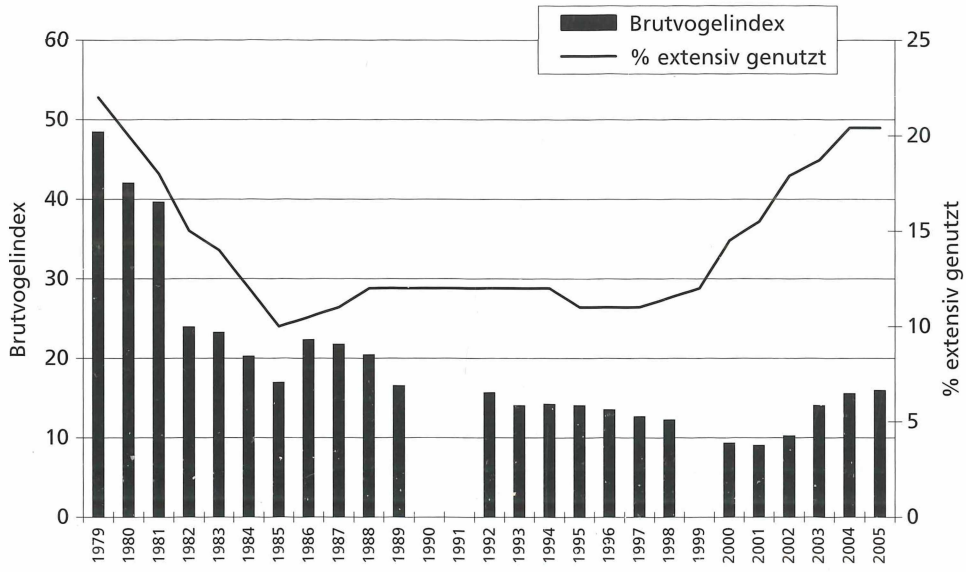


*Abb. 27: **Entwicklung des Brutvogelindexes im Bannriet seit 1979 und Prozentanteile naturnaher Flächen (extensiv genutzt)***

4.1.3 Kulturlandbewohnern

Unabhängig von ihrer Zugstrategie wurden in den letzten 20 Jahren in zahlreichen Gebieten Europas zum Teil drastische Bestandeseinbussen von kulturlandbewohnenden Arten festgestellt. Bei der Feldlerche wurden aus vielen Gebieten der Schweiz, Österreichs und ganz Mitteleuropa massive Bestandesverluste gemeldet (Tucker & Heath 1994, Schmid et al. 1998, Kilzer et al. 2002). Als Hauptursache wird die intensivere Bewirtschaftung von Grün- und Ackerland, verbunden mit einem erhöhten Dünger- und Pestizidverbrauch, bezeichnet. Als mögliche Rückgangsursache kommt auch eine erhöhte Wintermortalität in Frage.

Beispiele für Liechtenstein sind Baumpieper und Neuntöter, auch wenn es sich bei diesen Arten um Langstreckenzieher handelt. Doch dürfte auch hier die Hauptursache der Verluste bei der intensiveren Bewirtschaftung liegen, vielerorts sind auch die kleinen Ecken unbewirtschafteter Restflächen verschwunden, auf die beispielsweise der Neuntöter als Nahrungsquelle angewiesen ist.

Bei verschiedenen Kulturlandschaftsarten hat der Bestandesrückgang bereits vor der Erstinventur stattgefunden, also in den 70-er und 80-er Jahren. Das betrifft die Dorngrasmücke, den Gartenrotschwanz und den Trauerschnäpper, die nur auf dem Durchzug beobachtet werden konnten, und den Hänfling, von dem bei den Zweit- und Drittaufnahmen je ein Revier vorhanden war. Gerade letztere Art könnte von den ökologischen Ausgleichsflächen profitieren. Das gilt auch für die Goldammer und den Grünspecht, die beide im Bestand zugenommen haben.

Zum grossen Teil dürften für den Rückgang der Kulturlandarten Veränderungen im Bruthabitat verantwortlich gemacht werden, die je nach Zugstrategie noch verstärkt (Langstreckenzieher) oder abgeschwächt werden (Kurzstreckenzieher, Standvögel).

4.2 Bestandesentwicklungen einzelner Arten

Tabelle 4 enthält eine Zusammenstellung von Arten, die sich als Indikatoren für die Erfolgskontrolle bei ökologischen Ausgleichsmassnahmen eignen. Bei der Eignung wird unterschieden zwischen Arten, die überall als Indikatorart eingesetzt werden können, und Arten, die sich nur für Teilgebiete eignen, sei dies aufgrund der Naturausstattung oder der Nähe von bereits besiedelten Lebensräumen. Aus der *Tabelle 4* lässt sich auch ablesen, welche Arten nur mit besonderen konzeptionellen Massnahmen gefördert werden können. Pfister & Birrer (1997) geben für verschiedene Arten aufgrund einer Expertenumfrage die Flächenansprüche bezüglich ökologischer Ausgleichsmassnahmen an (*Tabelle 5*). Aufgrund der Analyse fällt auf, dass verschiedene Arten, die am wenigsten ökologische Ausgleichsflächen benötigen, in den letzten 15 Jahren zugenommen haben. Das betrifft die Rohrammer, die Goldammer, den Distelfink und den Grünspecht, der Hänfling ist neu aufgetreten und in einzelnen Gebieten hat auch der Sumpfrohrsänger zugenommen. Auf die Feldlerche trifft dies nicht zu. Bei dieser Art dürfte es an der Qualität der Ausgleichsflächen mangeln. Vor allem mit den bisher selten angelegten Brachen kann die Feldlerche gefördert werden.

*Tab. 4: **Reaktion von Indikatorarten auf Lebensraumverbesserungen und deren Eignung nach Gebieten (in Klammer Arten, die bei uns ausgestorben sind)***

	Eignung von Vogelarten für Erfolgskontrollen im ganzen Gebiet	**nur in Teilgebieten**
Rasche Reaktion auf punktuelle Massnahmen	Rohrammer Sumpfrohrsänger Feldschwirl Hänfling Distelfink	Kiebitz Gartenrotschwanz
Rasche Reaktion auf flächige Massnahmen, extensiv genutzte Wiesen/ Brachflächen	Wachtel Feldlerche Schwarzkehlchen Neuntöter Goldammer	Wendehals Grünspecht Wachtelkönig (Dorngrasmücke)
Reaktion nur bei Erhalt besonderer, auf die Art zugeschnittener Lebensräume in Kombination mit zusätzlichen aufwändigen, auf die Art abgestimmten Massnahmen	Baumpieper	Braunkehlchen Grauammer (Wiedehopf) (Grosser Brachvogel)

*Tab. 5: **Flächenansprüche von Indikator-Vogelarten bezüglich der ökologischen Ausgleichsmassnahmen (öA) (nach Pfister & Birrer 1997)***

%-Anteil öA an der Nutzfläche	**Arten**
30 und mehr	Wachtelkönig, Wiedehopf
20–29	Braunkehlchen, Dorngrasmücke
10–19	Kiebitz, Wachtel, Neuntöter, Schwarzkehlchen, Baumpieper, Grauammer
5–9	Feldlerche, Goldammer, Distelfink, Hänfling, Wendehals, Grünspecht, Sumpfrohrsänger, Rohrammer

*Tab. 6: **(nachfolgende Seite) Bestandesentwicklung verschiedener gefährdeter Arten und Indikatorarten in verschiedenen Teilgebieten seit 1988 (NSG RR Naturschutzgebiet Ruggeller Riet)***

†	verschwunden
↗	starke Zunahme des Bestandes
↗	schwache Zunahme des Bestandes
—	Bestand gleichbleibend
↘	Abnahme des Bestandes

Art	Leben sraum	Teilgebiete					
		Balzers	Schaan	Eschen	Mauren	Ruggell	NSG RR
Wachtel	Extensiv genutzte Wiesen und Streueflächen, Ackerbrachen, hohe, deckunggebende Krautschicht					—	—
Wachtelkönig	Magerwiesen mit deckungsreicher, aber nicht zu dichter Krautschicht						↘
Grosser Brachvogel	Streuewiesen						†
Wendehals	Feldgehölze und Hochstammobstgärten mit genügendem Höhlenangebot, Magerwiesen und Brachstellen	↘	†				
Grünspecht	Krautige Flächen mit Altgras und extensiv genutzte Wiesen, grosse, alte Bäume und Obstgärten mit Höhlen	↗		↗			
Kleinspecht	Lichte Wälder und Feldgehölze mit grobborkigen Laubbäumen, grosser Anteil Alt- und Totholz, Auenwälder, Obstgärten	—	†				
Feldlerche	Acker-Grünlandgebiete mit langen Grenzlinien, Brachen und späte Erstnutzung		↘	↘	†	↘	
Baumpieper	strukturreiches Grünland mit extensiv genutzten Wiesen; Singwarten, halboffene Grünland- und Riedgebiete		†	↘		↘	↘
Braunkehlchen	Offenes, mageres und extensiv bewirtschaftetes, insektenreiches Grünland, kurzrasige Feuchtgebiete		†			↘	—
Schwarzkehlchen	Extensiv bewirtschaftete Flächen, Ruderalflächen, Dämme, xerotherme Lagen		↗	↗			↗
Feldschwirl	Offenes bis halboffenes Gelände mit stark entwickelter Krautschicht; Altschilf, Hochstaudenfluren		↘			↘	—
Sumpfrohrsänger	Hochstaudenfluren, Feuchtgebiete, v.a. entlang Gräben und Bächen und in Feuchtgebieten	†	↘	↗	↘	—	↗
Fitis	Durchsonnte Gebüsche (v.a. Weidengebüsche), lichte, aufgelockerte Gehölze	↗	↗	↗	↗		↗
Gartenbaumläufer	Bestand an alten, grobborkigen Bäumen, lichte Wälder, gehölzreiche Kulturlandschaften, Hochstammobstgärten	↗	—	—			
Neuntöter	Struktur- und gehölzreiche Kulturlandschaft (Hecken mit Dornsträuchern) in Verbindung mit extensiv genutzten Wiesen	†	†	↘	↘		—
Goldammer	Wiesen und Felder mit Brachland in Verbindung mit Gehölzen und Waldrändern, heckenreiche Kulturlandschaft	↗	↗	↗	↗		
Rohrammer	Schilf- und Riedflächen mit Einzelbüschen, Stillgewässer mit Verlandungszonen		—	↗		—	—
Grauammer	Extensiv genutzte Wiesen (auch Streueflächen) und Brachen, in Verbindung mit Einzelgehölzen		†			↘	↘

Die beobachteten Entwicklungen entsprechen teilweise jenen in der Schweiz. Signifikant ist auch dort die Zunahme von Schwarzkehlchen, Grünspecht und Goldammer, während die Feldlerche, das Braunkehlchen, Sumpfrohrsänger und der Baumpieper ebenfalls abgenommen haben (Birrer et al. 2005).

4.3 Beurteilung der Veränderung in den Gebieten

Die Auswertung hat gezeigt, dass zwar die Artenvielfalt in den letzten 15 Jahren leicht und die Bestandesdichte stärker zugenommen hat, dass aber die Rote Liste-Arten und Indikatorarten entsprechend abgenommen haben. Lediglich in zwei Teilgebieten (Mauren, Eschen), wo ohnehin bereits 1988/90 kaum solche Arten vorgekommen sind, ist deren Bestand gleichgeblieben bzw. hat er sich gar leicht erhöht. Daraus kann abgeleitet werden, dass in stark ausgeräumten Landschaften bereits durch eine minimale Verbesserung des Lebensraumes einzelne Arten gefördert werden können. Das betrifft aber nicht Arten, die höhere Ansprüche an den Lebensraum stellen.

Bei denjenigen Arten, die mehr Ausgleichsflächen benötigen, fällt auf, dass sie fast ausschliesslich im Gebiet des Ruggeller Rietes vorkommen, so Kiebitz, Wachtel, Grauammer, Braunkehlchen oder Wachtelkönig. Auch die Dorngrasmücke wurde bei den sporadischen Beobachtungen in den letzten Jahren nur im Ruggeller Riet beobachtet. Da sich die Bestände verschiedener dieser Arten innerhalb des Naturschutzgebietes halten konnten, im Grossraum Ruggeller Riet jedoch zurückgegangen sind, muss künftig ein Schwerpunkt auf die Erhaltung und Förderung ökologischer Ausgleichsflächen im Nahbereich des Ruggeller Riets gelegt werden. Eine ähnlich wichtige Rolle wie für die Bodenbrüter das Ruggeller Riet spielt der Raum Balzers für verschiedene Höhlenbrüter wie Wendehals, Grünspecht und Kleinspecht. Hier sind ebenfalls Anstrengungen zu unternehmen, den ökologischen Ausgleich zu fördern, um diese Bestände zu sichern und eventuell dem Wiedehopf die Chance zu geben, sich wieder anzusiedeln. Frühjahrsbeobachtungen über mehrere Tage bei Balzers lassen hoffen, dass mit gezielten Massnahmen dies erreicht werden kann.

4.4 Schlussfolgerungen

Die Untersuchungen zur grossflächigen Bestandesentwicklung von kulturlandbewohnenden Vogelarten zeigen, dass längst nicht alle Arten auf bestimmte Massnahmen wie den ökologischen Ausgleich reagieren. Es gibt Arten, die bereits auf kleinflächige, punktuelle Verbesserungen ansprechen, und Arten, die wesentlich aufwändigere Massnahmen für eine positive Bestandesentwicklung brauchen.

Insbesondere zeigt der ökologische Ausgleich aus der Sicht des Artenschutzes bei den seltenen und gefährdeten Arten nicht die erwünschte Wirkung.

Zu einem grossen Teil ist der aktuelle Zustand der ökologischen Ausgleichsflächen noch unbefriedigend, weil sie hinsichtlich Fläche (Quantität) und räumlicher Disposition als auch hinsichtlich Qualität nicht den Bedürfnissen der meisten gefährdeten und indikatorisch relevanten Arten entsprechen. Es ist aber festzuhalten, dass das Instrument des ökologischen Ausgleichs in die richtige Richtung zielt. Wie das erwähnte Fallbeispiel des Bannrietes, aber auch der Erhalt der Qualität im Ruggeller Riet zeigen, können bei Berücksichtigung verschiedener Punkte nachhaltige Erfolge im Artenschutz erzielt werden.

Es werden deshalb folgende Verbesserungen vorgeschlagen (vgl. auch Willi & Staub 2006):

- Einführung von Qualitätskriterien im ökologischen Ausgleich.
- Verstärkte Förderung von qualitativ hochwertigen ökologischen Ausgleichsflächen wie Niederhecken und Buntbrachen.
- Seltene und gefährdete Vogelarten treten erst ab einer gewissen Mindestausstattung an ökologischem Ausgleich auf. Dies kann sich bei 20 und mehr Prozent bewegen. Da solche Anteile auf der ganzen Landwirtschaftsfläche des Talraumes nicht erreicht werden können, sind prioritäre Gebiete (wie z.B. im Nahbereich des Ruggeller Riets) zu bezeichnen. Diesen Hot-Spots kommt die Funktion der Erhaltung seltener und gefährdeter Vogelarten zu.
- Auf allen Flächen sollte zudem eine gewisse Grundausstattung an ökologischem Ausgleich angestrebt werden. Dies ist durch eine quantitative Ausdehnung des Anteils an ökologischen Ausgleichsflächen zu erreichen (Vernetzung).

Als Wirkungskontrolle des ökologischen Ausgleichs drängt sich auch in Zukunft eine sporadische Überwachung der Vogelbestände in der landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft auf. Die bestehenden Datensätze können als Bezugseinheiten genutzt werden.

5. Literatur

Amt für Volkswirtschaft (2003): Statistisches Jahrbuch 2002. Vaduz 2002.

Berthold, P. Fiedler, W. Schlenker, R. & U. Querner (1999): Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlussbericht zum MRI-Programm. Vogelwarte, 40, 1–10.

Birrer, S., Kohli, L., Spiess, M. & F. Herzog (2005): Evaluation der Wirksamkeit ökologischer Ausgleichsflächen anhand der Brutvögel. In: Evaluation der Ökomassnahmen Bereich Biodiversität. Schriftenreihe der FAL (56), S 139–148.

Broggi & Wolfinger AG (1977): FL-Naturschutzgutachten, Inventar der geschützten und schützenswerten Naturgebiete des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz, September 1977.

Broggi & Partner AG (1992): Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein. Regierung des Fürstentums Liechtenstein (Hrsg.), Vaduz 1992.

Broggi, M.F. (1994): Eine vergleichende Auswertung der Vegetationskartierungen des Ruggeller Rietes (1972 und 1993). In: BZG-Berichte, 21, 47–56, Schaan, 1994.

Broggi, M.F. & G. Willi (1997): Abklärung des Mindestbedarf von naturnahen Ausgleichsflächen in landwirtschaftlichen Gunstlagen des liechtensteinischen Alpenrheintales. In: BZG-Berichte 24, 237–302.

Kilzer, R; Amann, G & G. Kilzer (2002): Rote Liste gefährdeter Brutvögel Vorarlbergs. Vorarlberger Naturschau im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, Dornbirn.

Pfister, H.P. & S. Birrer (1997): Landschaftsökologische und faunistische Erfolgskontrolle für ökologische Ausgleichsmassnahmen im Schweizer Mittelland. In: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern, Band 35, 173–193.

Schmid, H., Luder, R., Naef-Daenzer, B., Graf, R. & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.

Tucker, G.M. & M.F. Heath (1994): Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series No. 3. BirdLife International, Cambridge.

Weggler, M. & M. Widmer (2000): Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986–1988 und 1999. In: Der Ornithologische Beobachter, 97, 123–146.

Willi, G. (1989): Lebensräume der Vögel: Ausmass ihrer Bedrohung, Möglichkeiten der Wiederherstellung. In: Biotope verbinden, ökologische Grundlagen und Perspektiven, 35–41, Österreichischer Naturschutzbund und Liechtensteinische Gesellschaft für Umweltschutz, November 1989.

Willi, G. (1990): Vogelwelt des Ruggeller Rietes. In: BZG-Berichte, 18, 177-212, Schaan, 1990.

Willi, G. (1997): Rote Liste der Brutvögel des Fürstentums Liechtenstein. In: BZG-Berichte, 24, 173–184, Schaan, 1997.

Willi, G. (2006) Die Vögel Liechtensteins. In: BZG-Berichte 31, 5–172.

Willi, G. & R. Staub (2006): Erfolgskontrolle ökologischer Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft des Fürstentums Liechtenstein. In: BZG-Berichte 31, 249–264.

6. Anschrift des Autors

Georg Willi
Rennhofstrasse 8
FL-9493 Mauren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Willi Georg

Artikel/Article: Die Veränderung der Vogelwelt - ein wichtiger Gradmesser für den ökologischen Ausgleich 235-252