

Zur Vogelwelt des unteren Rannatales (Oberösterreich) in der Brutzeit 1993
(mit einem Anhang über das Vorkommen von Amphibien und Reptilien)

von Winfried Jiresch

Einleitung

Die Vogelfauna der Mühlviertler Flußtäler wurde bisher nur in geringem Umfang dokumentiert. VIERLINGER & ZIMMERHACKL (1992) untersuchten die Obere Mühl, MAYER (1979) weist auf das Pesenbachtal hin und PRIEMETZHOFFER & PRIEMETZHOFFER (1984) analysierten die Wasseramselpopulation an der Aist. Über ein Tal des benachbarten Sauwaldes berichtet GRIMS (1983).

In zahlreichen Publikationen wird aber auf die hohe ökologische Wertigkeit und Schutzwürdigkeit dieser Biotope hingewiesen (SCHEURECKER & WAGENBICHLER 1984, SPITZENBERGER 1988, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, JUGEND UND FAMILIE 1993). Indirekt ist die Bedeutung dieser Fließgewässer durch das Vorkommen von bestimmten Indikatorarten wie Wasseramsel, Gebirgsstelze, Schwarzstorch, Uhu und Fischotter bekannt (AUBRECHT 1988).

Die Bezeichnung unteres Rannatal bezieht sich in dieser Untersuchung auf die Strecke von der Staumauer des Rannastausees bis zur Mündung in die Donau (5250 m) bei Flußkilometer 2196. Die Brutvogelkartierung in diesem Gebiet verfolgte das Ziel geographische und biotopcharakteristische Untersuchungslücken in Oberösterreich zu beseitigen. Gleichzeitig soll diese Momentaufnahme helfen, ornithologische Daten in die Diskussion um einen geplanten weiteren Rannastausee (Speicher Falkenstein) einzubringen.

Gebietsbeschreibung (Vegetation von F. Grims):

Die Schlucht der Ranna von der Staumauer des Kraftwerkes flußabwärts bis zur Mündung in die Donau wird von einem Mosaik verschiedenster Waldgesellschaften eingenommen. Auf Grund des schwierigen Zuganges zu den teilweise sehr steilen Hängen sind einer intensiven Forstwirtschaft Grenzen gesetzt. An solchen Abschnitten befinden sich sehr naturnahe Wälder mit altem Baumbestand und viel Totholz. Beachtenswert ist hier die außerordentlich reiche Pilz-, Flechten- und Moosflora.

Auf mäßig steilen Hangabschnitten, die meist an der orographisch rechten Talseite liegen, stocken Fichtenmonokulturen.

Von der Rannamündung bis zum Fuß der Staumauer kommt es zu einer deutlichen Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse und damit zur Differenzierung der Waldgesellschaften. Zunächst bewirken die günstigen klimatischen Einflüsse aus dem Do-

naual die Ausbildung warmer, krautreicher Eichen-Hainbuchenwälder. Am Weg zur Ruine Falkenstein ist an einem südwest exponierten, sehr steilen und felsreichen Hangabschnitt trockener Föhren-Traubeneichenwald vorhanden, wie er im Donautal öfter anzutreffen ist (SCHWARZ 1991). Je tiefer man in die Schlucht eindringt, umso deutlicher ist der Einfluß des ausgeglichenen kühl-feuchten Klimas auf die Waldgesellschaften bemerkbar. Auf der sporadisch vorhandenen schmalen Talsohle und in den engsten Talabschnitten nur uferbegleitend tritt Schwarzerlen-Eschenwald auf. An den Unterhängen befinden sich vielfach Blockfluren, die Schluchtwald aus Bergahorn, Bergulme, Sommerlinde und Esche tragen. Schwach sind auch Hain- und Rotbuche vertreten. Die Blöcke selbst sind meist von tiefen Moospolstern umhüllt, und im Sommer entwickelt sich eine Hochstaudenflur aus mehreren Farnarten, Silberpfennig und Weißer Pestwurz. Während der letzten Jahre ist auf Grund des Befalles durch den Schlauchpilz *Ceratocystis ulmi* ein Großteil der alten Bergulmen abgestorben (Ulmensterben). Die feuchten Blockwälder ziehen sich längs kleiner Gerinne, die von der umgebenden Hochfläche kommen, die Hänge weit hinauf. Einige auf Grund der Talkrümmung sehr schattige und kühle Blockhalden sind mit Fichten-Blockwald bestockt. Die Blöcke und Zwischenräume hüllt hier ein Teppich aus Haarmützenmoos (*Polytrichum commune*), Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) und Heidelbeere ein. An einigen Stellen sind die Blockhalden noch frei von höherer Vegetation. Sie tragen eine reiche Pioniervegetation aus Moosen und Flechten.

Beachtenswert ist, daß die Fließbewegung der Blöcke sowohl im baumbestandenen wie baumfreien Gelände noch nicht abgeschlossen ist, was besonders im Frühling zu beobachten ist.

Obhalb der Blockhalden schließen an den Hängen tief- bis flachgründige saure Böden mit geringer Wasserversorgung an. Sie sind Grundlage für lichte Eichen-Hainbuchen-Rotbuchenwälder, wobei gegen die Hangkante die Rotbuche immer mehr an Dominanz gewinnt. Eingestreut sind Winterlinde, Hängebirke, Zitterpappel, Eberesche und Faulbaum.

In den Schlagfluren treten Hasel, Traubenholunder, Faulbaum, Eberesche, Brombeere und Himbeere besonders hervor. Über abgeholzten moosreichen Blockfluren kann die Heidelbeere dominierend werden.

Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell 1994 II/1

Die Ranna als westlichster Donauzufluß aus dem Mühlviertel ist der Forellenregion (Rhital) zuzuordnen. Die Abflüsse betragen zwischen 1971 und 1980 im Jahresmittel $3,11 \text{ m}^3/\text{sec}$, zwischen März und Juni 2,81

bis $4,77 \text{ m}^3/\text{sec}$ (HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH 1993). Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich auf den weitgehend in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Talgrund der Ranna in den geogr. Minutenfeldern Altenhof (1346/4830), Rannriedl (1346/4829) und Oberranna (1346/4828). Die Seehöhe beträgt bei der Staumauer des Rannaspeichers 499 m und bei der Mündung in die Donau 285 m.

Methode und Auswertung:

Das untere Rannatal wurde entlang eines Weges im Talgrund (durchschnittlich 100 Meter breiter Beobachtungstreifen) begangen, wobei alle Vogelarten und deren brutanzeigendes Verhalten notiert wurden. Die Begehungen erfolgten in den frühen Morgenstunden, vormittags und nachmittags. Nicht begangen wurden die Hangwälder selbst!

Alle Daten wurden dem entsprechenden geogr. Minutenfeld zugeordnet, das in Österreich als Grundeinheit für faunistische ornithologische Daten verwendet wird.

Ergebnisse:

Bei Begehungen an 4 Tagen (im Rasterfeld Altenhof nur 3) wurden zwischen 31. März und 13. Juni 1993 45 Vogelarten festgestellt. Die Beobachtungszeit betrug insgesamt 24,5 Stunden. Mit Ausnahme der überfliegenden Lachmöwe zeigten alle Arten Hinweise auf Brutverhalten. Fasan, Mauersegler, Mehlschwalbe, Dohle und Star sind als Nahrungsgäste aus dem umliegenden Siedlungs- und Agrargebiet zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet ist mit etwa 52,5 ha zu klein und durch seine Längserstreckung ungeeignet, um eine potentielle Anzahl von Brutvogelarten nach der Arten-Arealkurve zu errechnen. 2 Lebensraumtypen, Bach und Hangwälder dominieren. Deshalb erscheint für eine vorläufige Bewertung des Gebietes eine Analyse der Zusammensetzung der Vogelarten nach ökologischen Typen geeignet (BEZZEL 1982).

Im gesamten Gebiet (s. Tab.1 und 2) dominieren die "Waldarten" (34) vor den Gewässerarten (6). Rote Liste Arten (BAUER 1989) sind entsprechend Graureiher, Schwarzstorch, Sperber, Habicht, Hohltaube und Wasseramsel. Der Anteil von Höhlenbrütern an den Waldarten beträgt etwa ein Drittel und ist im Rasterfeld Rannriedl am höchsten. Alle 6 gewässergebundenen Arten wurden im Rasterfeld Oberranna beobachtet.

RASTER	ALTENHOF	RANNARIEDL	OBERRANNA	SUMME
n Arten	27	34	33	45
n Rote Liste Arten	2	3	4	5
n Beobachtungen	60	88	70	218
km Flußlauf	2,25	2,1	0,9	5,25
n Waldarten	25	27	24	34
n Höhlenbrüter	6	10	5	10
n Gewässerarten	2	4	6	6
n Siedlungsarten	0	3	2	4
n Feldarten	0	0	1	1

Tab. 1: Verteilung der Arten auf die 3 Raster des Untersuchungsgebietes.

Da keine Individuenzahlen von Arten erfaßt wurden, beschränken sich Angaben zur Häufigkeit auf die Anzahl von Beobachtungen einer Art/Rasterfeld und auf die Verteilung der Arten auf die Rasterfelder.

An den 4 Terminen wurden 22 Arten 1-2mal und 23 Arten 3-4mal pro Rasterfeld beobachtet.

Arten die oft beobachtet wurden, konnten in der Regel auch in allen 3 Rasterfeldern festgestellt werden, was darauf hindeutet, daß die Habitate im Beobachtungsgebiet gleichmäßig verteilt sind.

Arten, die in allen Rasterfelder vorkamen und bei möglichen 12 Beobachtungen öfters als 6mal registriert wurden, sind:

Gewässerarten: Gebirgsstelze (9), Wasseramsel (7)

Höhlenbrüter: Kohlmeise (9), Tannenmeise (7)

Waldarten (ohne Höhlenbrüter): Zaunkönig (11), Rotkehlchen (11), Amsel (10), Buchfink (10), Mönchsgrasmücke (9), Singdrossel (9), Zilpzalp (8), Eichelhäher (8),

Zusätzliche Beobachtungen:

Weidenmeise (6.5., F. Grims)

Schwanzmeise (6.5., F. Grims)

Habicht (7.7., F. Grims)

Uhu (Angaben von J. Plass): Im Rasterfeld Altenhof brütete bis 1986 unregelmäßig ein Uhu paar. 1988 hielt sich in dem Gebiet noch ein einzelnes Weibchen auf und 1991 wurden 2 unterschiedlich große Uhus in einer Krähenfalle gefangen. Der Brutplatz ist seit 1987 verwaist. Einzelbeobachtungen deuten aber auch heute noch daraufhin, daß Uhus das Gebiet zur Nahrungssuche befliegen.

Haselhuhn (Angabe von R. Baumann): Das Haselhuhn kommt seit unbestimmter Zeit nicht mehr im Tal selbst vor, jedoch in unmittelbarer Nachbarschaft.

Waldschnepfe (Angabe R. Baumann): Die Waldschnepfe berührt das Tal regelmäßig als Durchzügler.

Diskussion:

Das Artenspektrum der Vögel spiegelt die naturräumliche Struktur des Untersuchungsgebietes wider. Fast alle Arten sind an die Lebensräume Wald und rasch fließender Bach gebunden. Der Höhlenbrüteranteil, besonders die Anwesenheit des Schwarzspechtes und das Brüten des Schwarzstorches läßt auf großflächige und weitgehend störungsfreie Altholzbestände schließen (RIECKEN 1992). Das Nebeneinander von Höhlen-, Baum- und Buschbrütern bestätigt den Strukturreichtum der Waldgesellschaft. Die charakteristischen Bachvögel Wasseramsel und Gebirgsstelze, aber auch der Zaunkönig weisen auf eine natürliche Bachbett- und uferstruktur hin.

In seiner Beschreibung des Naturschutzgebietes "Pesenbachtal" streift MAYER (1979) die Vogelwelt nur, hebt aber ebenfalls das Vorkommen von Wasseramsel, Gebirgsstelze und Zaunkönig hervor.

Interessant wäre ein Vergleich mit dem mittleren Kampptal in Niederösterreich, das ebenfalls durch einen Stausee unterbrochen ist. Da vom Kampptal nur eine unpublizierte Artenliste (Mitt. A. Schmalzer) vorliegt, das Untersuchungsgebiet dort auch Siedlungen und breitere Talböden miteinschließt sowie Beob-

achtungen über mehrere Jahre und Jahreszeiten enthält, ist ein Vergleich nur bedingt möglich.

Zusätzliche Brutvögel am Kamp: Zwergtaucher, Wespenbussard, Rohrweihe, Baumfalke, Turmfalke, Rebhuhn, Haselhuhn, Wachtel, Teichhuhn, Kiebitz, Turteltaube, Türkentaube, Uhu, Waldkauz, Waldohreule, Eisvogel, Wiedehopf, Grauspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Wendehals, Haubenlerche, Feldlerche, Rauchschnäpper, Baumpieper, Neuntöter, Raubwürger, Schlagschwirl, Feldschwirl, Sumpffrohsänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, Sperbergrasmücke, Trauerschnäpper, Halsbandschnäpper, Zwergschnäpper, Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Schwarzkehlchen, Braunkehlchen, Wacholderdrossel, Haubenmeise, Grauammer, Goldammer, Rohrammer, Girlitz, Stieglitz, Erlenzeisig, Hänfling, Fichtenkreuzschnabel, Gimpel, Haussperling, Feldsperling, Pirol, Tannenhäher, Elster.

Alle Rannatalarten kommen auch im Kampptal vor. Im Rannatal fehlen aufgrund der Struktur des Untersuchungsgebietes Arten, die Siedlungen, offenes Gelände, und Laubwälder bevorzugen. Eulen wurden nicht erfaßt.

Ev. noch zu erwartende Arten im Rannatal sind wahrscheinlich bei den Greifvögeln, Eulen, Finken und Rabenvögeln zu suchen.

Von besonderem Wert als Anzeiger der ökologischen Situation sind die stenöken Arten (BLAB 1984) Schwarzstorch, Schwarzspecht und Wasseramsel. Diese Arten sind hoch spezialisiert und weisen enge Bindungen an bestimmte Lebensräume auf.

Schwarzstorch: Der Schwarzstorch ist ein scheuer Waldvogel und benötigt ausgedehnte, möglichst ungestörte, urwüchsige Altbestände (über 80- bis 100jährig). Wichtigstes Strukturelement seines Lebensraumes sind Lichtungen und Schneisen im Altholzbestand. Waldbäche sind sein bevorzugtes Nahrungshabitat (SPITZENBERGER 1988).

Schwarzspecht: Der Schwarzspecht ist ein wichtiger Altholzindikator. Im Bayerischen Wald (SCHERZINGER 1989) erreicht er die höchste Abundanz in gut gestuften und lichtungsreichen Mischwäldern (ca. 140 jährig). Fichtenaltholzbestände gewährleisten das Nahrungsangebot an Totholz bewohnenden Insekten und Buchen mit Stammquerschnitten von 25 bis 28 cm werden für die Anlage von Bruthöhlen bevorzugt.

Wasseramsel: Wasseramseln benötigen als Lebensraum rasch fließende, klare Gewässer mit ständiger Wasserführung, die das entsprechende Nahrungsangebot von Insektenlarven gewährleisten. Als Sitzwarten und

Vogelkdl. Nachr. OÖ., Naturschutz aktuell 1994 II/1

Nistmöglichkeiten müssen Strukturen wie Steinblöcke und Wurzelstöcke vorhanden sein (PRIEMETZHOFFER & PRIEMETZHOFFER 1984).

Die enge Bindung dieser Indikatorarten an naturnahe großflächige Wälder bzw. rasch fließende und strukturierte Bäche beinhaltet eine klare Aussage für den Naturschutz.

- 1) Werden solche Lebensräume zerstört, so sind diese Arten unmittelbar betroffen.
- 2) Naturnahe Wälder und Fließgewässer sind nicht regenerierbar.

3) Schwarzspecht und Wasseramsel, als Vertreter für naturnahe Wälder und Fließgewässer sind Arten der Österreichischen Roten Liste und bedürfen daher bevorzugter Schutzmaßnahmen. Der Schutz ihrer Lebensräume betrifft gleichzeitig die gesamte charakteristische Lebensgemeinschaft

4) Ungestörte naturnahe Lebensräume wie das untere Rannatal sind im Mühlviertel und in Oberösterreich schon so selten, daß sie allein deshalb schützenswert sind (vgl. Naturschutzgebiet Pesenbachtal, Landschaftsschutzgebiet im Aisttal).

Diese Aussagen werden durch den Nachweis von 4 Amphibien- und 4 Reptilienarten, die alle auf der Roten Liste stehen, noch unterstrichen.

Art	Rote Liste	ökolog. Nische	Verhaltenscode	Altenhof	Rannariedl	Ober-ranna	ΣBeob.	ΣOrte
Graureiher	A.4.2	Fl	H			2	2	1
Schwarzstorch	A.4.2	Wa	P	1	1	2	4	3
Stockente		Fl	P		2	2	4	2
Sperber	A.4.3	Wa	H			1	1	1
Mäusebu sard		Wa	H	1	2		3	2
Fasan		Fe	S			1	1	1
Lachmöwe		Fl	O			1	1	1
Hohltaube	A.4.2	Hö	S		1		1	1
Ringeltaube		Wa	S	1	1	3	5	3
Kuckuck		Wa	S	1	3	2	6	3
Mauersegler		Si	H		2		2	1
Grünspecht		Hö	S		1		1	1
Schwarzspecht		Hö	S	1	3	2	6	3
Buntspecht		Hö	S		2	2	4	2
Mehlschwalbe		Si	H			1	1	1
Gebirgsstelze		Fl	FL	3	3	3	9	3
Bachstelze		Fl	H		1	2	3	2
Wasseramsel	A.4.2	Fl	FL	2	4	1	7	3
Zaunkönig		Wa	FL	3	4	4	11	3
Heckenbraunelle		Wa	S	2	1		3	2
Rotkehlchen		Wa	FL	3	4	4	11	3
Amsel		Wa	S	3	4	3	10	3
Singdrossel		Wa	FL	2	3	4	9	3
Misteldrossel		Wa	S	2			2	1
Klappergrasmücke		Wa	S			1	1	1
Mönchsgrasmücke		Wa	FL	3	3	3	9	3
Waldlaubsänger		Wa	V	1	1	1	3	3
Zilpzalp		Wa	S	3	3	2	8	3
Fitis		Wa	S	1			1	1
Wintergoldhähnchen		Wa	S	2	2	1	5	3
Sommergoldhähnchen		Wa	V	2	2	2	6	3
Grauschnäpper		Wa	S			1	1	1
Sumpfmiese		Hö	S	3	2	1	6	3
Tannenmiese		Hö	FL	3	2	2	7	3
Blaumiese		Hö	S	1	4		5	2
Kohlmeise		Hö	FL	2	4	3	9	3
Kleiber		Hö	S		2		2	1
Waldbaumläufer		Hö	S	1	2		3	2
Eichelhäher		Wa	S	2	3	3	8	3
Dohle		Si	V		1	3	4	2
Rabenkrähe		Wa	S	1		2	3	2
Star		Si	H		1		1	1
Buchfink		Wa	FL	3	4	3	10	3
Grünling		Wa	S			2	2	1
Kernbeißer		Wa	H		1		1	1

Tab. 2: Aufstellung der Arten des Untersuchungsgebietes

Anhang:

- Beobachtungen von Amphibien und Reptilien im unteren Rannatal und deren Status auf der Österreichischen Roten Liste (HÄUPL & TIEDEMANN 1983)
- Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) Rote Liste A.3.: Oberranna (1346/4828) 1, 1993; 1989 (NHMW)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) Rote Liste A.3.: Oberranna (1346/4828) 1982 (NHMW)
- Grasfrosch (*Rana temporaria*) Rote Liste A.3.: Rannriedl (1346/4829) 1, 13.6.1993
- Laubfrosch (*Hyla arborea*) Rote Liste A.2.: Altenhof (1346/4830) 1987 (NHMW = Naturhistorisches Museum Wien, Herpetologische Sammlung)
- Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) Rote Liste A.3.: Altenhof (1346/4830) 1, 1993
- Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) Rote Liste A.2.: Oberranna (1346/4828) 1989 (NHMW)
- Blindschleiche (*Anguis fragilis*) Rote Liste A.3.: Altenhof (1346/4830): 1, 13.6.1993, Oberranna (1346/4828): 1989 (NHMW)
- Ringelnatter (*Natrix natrix*) Rote Liste A.3.: Altenhof (1346/4830): 1987 (NHMW)

Zusammenfassung:

Zur Brutzeit 1993 wurde im unteren Rannatal der Vogelbestand hinsichtlich des Artenspektrums, der Zusammensetzung der Arten und deren Bindung an den Lebensraum untersucht. Dabei wurden 45 Vogelarten registriert. Die Artenzusammensetzung ist charakteristisch für naturnahe Wald- und Bachlebensräume, worauf die Anwesenheit der Indikatorarten Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) eindeutig hinweist. Diese Arten sind ökologisch hoch spezialisiert, das heißt von naturnahen Bächen und Wäldern abhängig. Das Vorkommen von weiteren Vogel-, Amphibien- und Reptilienarten der Roten Liste unterstreicht zusätzlich die Schutzwürdigkeit des Gebietes. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, daß das Gebiet "unteres Rannatal" nicht ersetzbar ist, da dessen Lebensraumtypen nach derzeitigem Wissen nicht regenerierbar sind.

Danksagung:

Bei der Auswertung der Daten und der Literaturzusammenstellung half Dr. G. Aubrecht. Die Uhu-Daten stammen von J. Plass. Auskünfte über Haselhuhn und Waldschnepfe erteilte der Jagdleiter Herr Rudolf Baumann (Neustift/Mkr.). Die Beschreibung der Vegetation verfaßte liebenswürdigerweise Herr Konsulent Franz Grims. Von ihm und von Herrn Kurt Nadler stammen zusätzliche ornithologische Beobachtungen. Herpetologische Daten stellte freundlicherweise

das Naturhistorische Museum Wien, Herpetologische Sammlung, zur Verfügung.

Literatur:

- AUBRECHT, G. (1988): Die Vogelwelt des Mühlviertels - wenig beachtet - international bedeutend. Kat. OÖ. Landesausstellung, Das Mühlviertel - Natur-Kultur-Leben, Beiträge, 187-194.
- BAUER, K. (1989): Rote Liste der gefährdeten österreichischen Brutvögel. In: Bauer, K., Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Wien, 35-42.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart, 350 S. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie (1993): Schutz der Feuchtgebiete. Wien, 32 S.
- BLAB, J. (1984): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Bonn, 24: 205 S.
- GRIMS, F. (1983): Der kleine Kößlbach - Porträt eines Talschlucht-Ökosystems. Öko-L 5,4: 3-10.
- HÄUPL, M. & F. TIEDEMANN (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). In: Gepp, J., Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe, Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 63-66.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1993): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 1989. 97, Oberflächengewässer S. 136.
- MAYER, G. (1979): Natur für alle. Naturschutzgebiete und Naturdenkmale in Oberösterreich. Teil I. Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich (Linz) 5: 184 S.
- PRIEMETZHOFFER, A. & F. PRIEMETZHOFFER (1984): Die Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) an der Aist. Naturkdl.Jb.Linz 30: 75-116.
- RIECKEN, U. (1992): Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen - Grundlagen und Anwendung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Bonn 36, 187 S.
- SCHERZINGER, W. (1989): Biotopsprüche bedrohter Waldvogelarten und ihre Eingliederung in die Waldsukzession. Stapfia (Linz) 20: 81-100.
- SCHREURER, B. & H. WAGENBICHLER (1984): Überlegungen zur Erhaltung ökologisch intakter Flußlandschaften. Öko-L 6,1: 9-12.
- SPITZENBERGER, F. (ed.) (1988): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe 8, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien, 335 S.
- SCHWARZ, F. (1991): Xerotherme Vegetationseinheiten im Donautal zwischen Engelhartzell und Aschach (oberösterreichischer Donaudurchbruch). Diss. Univ. Wien, 1-286.

VIERLINGER, R. & K. ZIMMERHACKL (1992): Natur
ohne Grenzen. Öko-Text 2/92, 157 S.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Winfried Jiresch
Ungarnstraße 33
A-4600 Wels
ÖSTERREICH