

<b>Zeitschrift:</b>	Werdenberger Jahrbuch : Beiträge zu Geschichte und Kultur der Gemeinden Wartau, Sevelen, Buchs, Grabs, Gams und Sennwald
<b>Herausgeber:</b>	Historischer Verein der Region Werdenberg
<b>Band:</b>	3 (1990)
<b>Artikel:</b>	Lebensraum aus zweiter Hand : Bedeutung des Alpenrheins für die Vogelwelt: gestern - heute - und morgen
<b>Autor:</b>	Willi, Georg
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-893234">https://doi.org/10.5169/seals-893234</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

gleich auch eine Regenerationsinsel, von der aus eine vielfältige und kostbare Pflanzen- und Tierwelt sich wiederum ausbreiten könnte. Erfreulich wäre es, wenn sich nur schon die Rheindamm-Aussenseite wieder etwas bunter gestalten dürfte.

Man möchte wünschen, dass wir Menschen uns unserer Schlüsselstellung im Kreislauf der Natur bewusst bleiben, indem wir ihre Geschichte neu überdenken, um deren Fortdauer besorgt sind und ord-

nend dort eingreifen, wo ihr unüberlegte und zerstörerische Kräfte entgegenwirken.

Die Frage nach der Erhaltung des Rheindamms ist letztlich eine ethische Frage. Die Natur wird antworten.

3 Ruderalpflanzen sind Erstbesiedler auf von Menschen geschaffenen Schuttstellen.

4 Neophyten sind Pflanzen, die erst in neuerer Zeit bei uns eingeschleppt worden oder eingewandert sind.

5 Die vollständige Liste ist bei der Autorin erhältlich.

## Literatur

Broggi 1988: M. F. BROGGI, *Landschaftswandel im Talraum Liechtensteins*. Vaduz 1988.

W. J. REITH / M. LENDI / W. A. SCHMID, *Ökologische Planung im Grenzraum*. Wien 1986.

Alge 1987: R. ALGE, *1100 Jahre Lustenau, Siedlung und Landschaft im Wandel*. Lustenau 1987.

E. WALDBURGER, *Die botanische Bedeutung des Rheindamms*. – In: *Berichte der BZG Liechtenstein-Werdenberg-Sargans*, Band 12. Vaduz 1983.

## Bilder

Wilfried Kaufmann, Balzers.

# Lebensraum aus zweiter Hand

## Bedeutung des Alpenrheins für die Vogelwelt: gestern – heute – und morgen

Georg Willi, Vaduz

Zwei hohe Rheindämme beidseits des Flusses mit einer monoton gleichmässigen Böschungsgestaltung, meist ohne Baum und Strauch, einzelne Kiesbänke bei nicht allzu hohem Wasserstand, das sind die Reste eines Rheines, der in früheren Jahrhunderten im freien Lauf mäandrierte, wie dies heute beispielsweise noch bei Untervaz der Fall ist. Ein erster Blick auf diesen gefesselten Fluss lässt kaum eine grosse ornithologische Bedeutung erwarten, weder als Brutplatz noch als Ort für Durchzügler, schon gar nicht, wenn man weiss, welch kostbare Vogelarten in unbegradigten Flussystemen vorkommen und mit Sicherheit auch am Alpenrhein vorkamen, wie beispielsweise Uferschwalbe oder Eisvogel. Sie und mit ihnen viele andere Lebewesen naturnaher

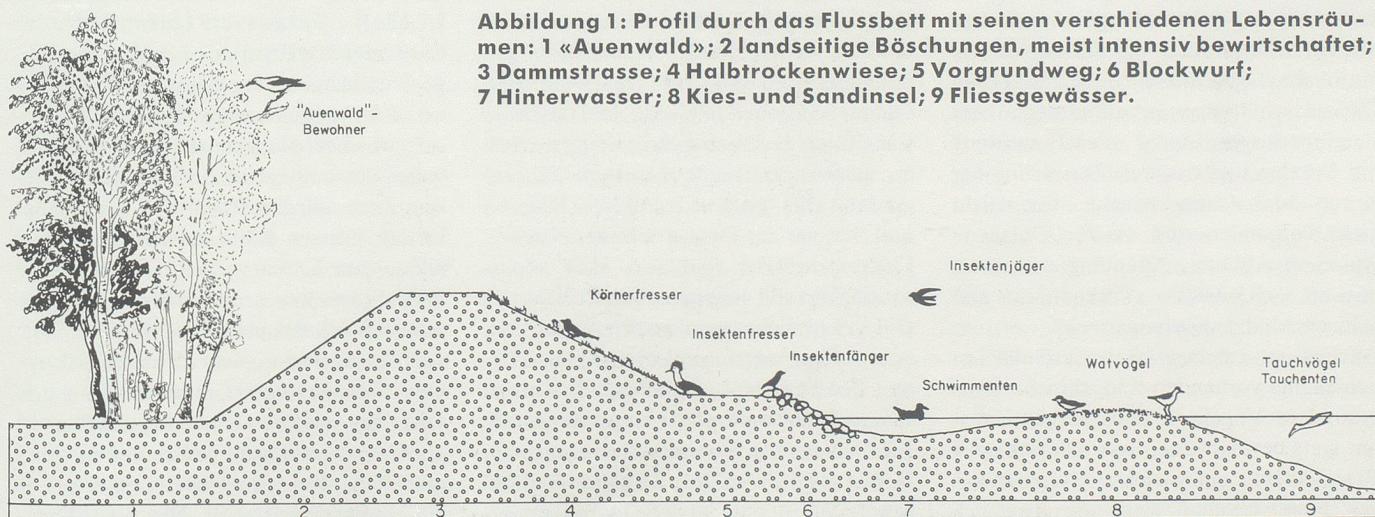
Fliessgewässer sind in unserer Region ausgestorben. Angesichts dieser Negativbilanz erhebt sich die Frage, was sich denn heute aus der Sicht der Vogelwelt noch zu schützen lohnt. Dieser Artikel möchte darauf eine Antwort geben und darüber hinaus versuchen, mögliche Verbesserungsvorschläge zugunsten der Vogelwelt zu machen.

### Die geometrischen Strukturen des Rheins – Vielfalt oder Eintönigkeit?

Rund 27 Kilometer, das sind 2,2 Prozent der Gesamtlänge des Rheins, misst die Strecke vom Ellhorn, wo Liechtenstein an die Kantone St. Gallen und Graubünden grenzt, bis zum Dreiländereck Liechtenstein – Schweiz – Österreich beim Bangs-

erfeld. Das ist die Strecke, auf die sich die folgenden Aussagen beziehen. 27 Kilometer multipliziert mit einer mittleren Flussbreite von 120 Metern ergibt eine Fläche von über drei Quadratkilometern, eine Fläche, die der des Pfäffiker- oder Klöntalersees entspricht. Von dieser Fläche bleibt bei Niedrigwasser mindestens ein Fünftel unbenutzt, also rund 60 Hektaren sind dannzumal als Kies- und Sandbänke sichtbar. Dieses Flussbett wird beidseitig von Steinwürfen gesäumt, die nur lokal und spärlich von Büschen überwachsen werden (Abb. 1). Die Vorgrundwege sind in der Regel Naturstrassen, doch wurde namentlich im Bereich Vaduz-Triesen wegen des Baustellenverkehrs im Kieswerk Triesen der Radweg auf den Vorgrundweg verlegt und dafür ein Teerbelag

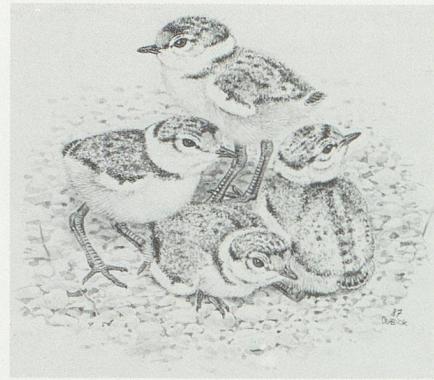
**Abbildung 1: Profil durch das Flussbett mit seinen verschiedenen Lebensräumen: 1 «Auenwald»; 2 landseitige Böschungen, meist intensiv bewirtschaftet; 3 Dammstrasse; 4 Halbtrockenwiese; 5 Vorgrundweg; 6 Blockwurf; 7 Hinterwasser; 8 Kies- und Sandinsel; 9 Fliessgewässer.**



eingebaut. Es ist zu hoffen, dass dies nicht Schule macht. Dadurch wurden noch viel härtere und lebensfeindlichere Grenzlinien zu den anschliessenden Halbtrockenwiesen geschaffen, als dies ohnehin schon der Fall ist. Diese blumenreichen Wiesen, die auf liechtensteinischer Seite alljährlich gemäht werden, während auf Schweizer Gebiet die spontan aufkommende Verbuschung grossenteils alle paar Jahre radikal geräumt wird, nehmen bei einer durchschnittlichen Breite von zehn bis zwölf Metern eine Fläche von gegen 60 Hektaren ein. Das wiederum sind beispielsweise mehr als 30 Prozent der im Talraum Liechtensteins noch extensiv genutzten Flächen. Demgegenüber wurden die durch die Dammstrasse getrennten landseitigen Dammböschungen in den letzten Jahren weitgehend zu Fettwiesen umgewandelt, entweder mittels Düngung oder Schafweide.

Eine Aufzählung der Lebensräume wäre unvollständig, würden nicht die Auenwaldreste entlang der Rheindämme erwähnt, die eigentlich keine Auenwälder mehr sind, denn Hochwasser mit Überschwemmungen, unabdingbare Voraussetzungen für natürliche Auenflächen, finden nicht mehr statt. Trotzdem ist vielerorts noch eine recht typische Auenwaldzusammensetzung mit verschiedenen Weidenarten, insbesondere der Felbe, Grauerle und Esche, erhalten geblieben. Die Abtiefung des Rheinwasserspiegels um über vier Meter in den letzten Jahrzehnten, gepaart mit einer Grundwassersenkung, bewirkt jedoch eine langsame, aber stetige Umwandlung dieser Baumartengarnitur. Aber auch hier blieb es dem Menschen vorbehalten, für grosse Flächen dieser für die Vogelwelt so wertvollen Wälder den raschen Tod herbeizuführen, sei dies durch die Rodung für die Autobahn, Abholzung für nachfolgende Deponieschüttungen, Aufforstungen mit standortfremden Arten oder Beweidung mit Schafen und dadurch Zerstörung der Kraut- und Strauchsicht. Gar nicht mehr vorhanden sind die für Flussauen typischen Altläufe, Auentümpel, Sickerquellen, Rinnsale, Prallhänge und Schwemmholtzanhäufungen.

Auch wenn durchaus noch wertvolle Lebensräume vorhanden sind, die eine ganz besondere Vogelwelt beherbergen, muss uns stets bewusst sein, dass dies nur noch Restelemente einer ehemals vielgestaltigen Flusslandschaft sind, die zusätzlich



**Junge Flussregenpfeifer.**

harte, mit dem Lineal gezogene Grenzlinien aufweisen.

### **Wohnungsnot im Rheinbett**

Noch brütet auf den Kiesbänken des Rheins eine Watvogelart, die in der Schweiz gerade infolge der vielen Flusskorrekturen sehr selten geworden ist und auf der «Roten Liste» (Bestand verletzlich) der Schweiz<sup>1</sup> und Liechtensteins<sup>2</sup> steht: der Flussregenpfeifer. Der schweizerische Bestand wurde für 1984 mit rund 30 Paaren<sup>3</sup> angegeben. Im Vergleich dazu erstaunt es, dass 1989 eine Bestandserhebung auf dem 27 Kilometer langen Rheinabschnitt 20 Paare ergab. Es ist bei dieser Dichte nur allzu begreiflich, dass um die wenigen Kiesflächen gekämpft werden muss. Sehr oft kann man denn auch Droggebärdens und Verfolgungsjagden beobachten, die benachbarte Revierinhaber austragen. Dabei bedeutet das Brüten auf den Kiesinseln ein Kampf gegen viele Gefahren, denn nur allzu oft werden Eier oder Junge von Hochwassern, wie sie gerade während der Zeit der Brut oft eintreten, weggeschwemmt, viele Bruten fallen Raubwild, insbesondere Krähen, andere wieder dem starken Erholungsbetrieb auf den Kiesinseln zum Opfer. So können unglückliche Umstände wie oftmalige Überschwemmungen rasch zu starken Bestandseinbussen führen. Andererseits entspricht dieses Werden und Sterben der Dynamik in der Natur. Flussregenpfeifer sind aber auch anpassungsfähig: Sie beginnen bei Verlust des Geleges oft von neuem zu brüten. Sie sind auch fähig, von Menschenhand geschaffene Brutbiotope anzunehmen. Einige Voraussetzungen sind vegetationsfreie Kiesflächen und Wassernähe, in unserem Gebiet also Rheinnähe. So haben Flussregenpfeifer in den letzten Jahren erfolg-

reich auf der neu geschaffenen Kiesinsel im Afrika-Seelein bei Buchs, auf dem Gelände des ehemaligen Kieswerkes Buchs oder selbst auf dem mit Kies bedeckten Flachdach einer Möbelhalle in Haag gebrütet.

Andere Arten, die auf Kies- und Sandbänken brüten, sind ausgestorben: Für den Flussuferläufer bestand letztmals 1981 Brutverdacht, heute ist er lediglich noch Durchzügler. Ihm wurde die Veränderung des Wasserregimes zum Verhängnis. So gibt es heute keine Kiesbänke mit lockerer Buschvegetation mehr wie noch vor zehn Jahren, was Voraussetzung für eine erfolgreiche Brut wäre. Die Flusssseeschwalbe, die heute noch an der Rheinmündung bei Fussach und Altenrhein brütet, ist bei uns schon längst als Brutvogel verschwunden. Ihr wurden bereits bei der Regulierung des Rheins die Nahrungsgründe, vor allem flachgründige Stillwasserzonen, entzogen.

### **Das Rheinbett – Mangelbiotop für Durchzügler**

Über die Bedeutung als Brutplatz für Flussregenpfeifer hinaus wird das Flussbett auch von einer Vielzahl von Vogelarten aufgesucht, die entweder die Wasseroberflächen zur Nahrungsaufnahme oder die Kiesinseln als Nahrungs- und Ruheplätze nutzen. So wurden in den letzten zehn Jahren nicht weniger als 16 Entenarten nachgewiesen. Die häufigste Art ist die Stockente. Sie überwintert in grosser Zahl auf dem Rhein. Ebenfalls im Winter ist die kleinste unserer Enten zu beobachten, die Krickente. Die zweite Kleinenteart, die Knäkente, erscheint vor allem im Frühjahr auf dem Durchzug. Auch Löffel-, Spiess-, Pfeif-, Schnatter- oder Kolbenente sind regelmässige Durchzügler, Reiher- und Tafelente bevorzugen eher stehende Gewässer, weichen aber in strengen Wintern, wenn die umliegenden Gewässer zufrieren, auch auf den Rhein aus. Überhaupt ist bei grosser Kälte festzustellen, dass neben den Enten vermehrt auch andere Wintergäste aus dem Norden bei uns erscheinen, so beispielsweise der Zergsäger oder Schwarzhalsstaucher. Der Gänsewässer ist zwar das ganze Jahr über auf dem Rhein anzutreffen, ist aber im Winter zahlreicher als im Sommer. Die Wasseramsel ist ebenfalls ein häufiger Wintergast. Für Bachstel-



Abbildung 2: Stellung des Rheintals als Vogelzug-Korridor innerhalb des Alpenraumes.

ze und Wasserpfeifer ist der Rhein gar die einzige Überwinterungsmöglichkeit in unserer Region. Sehr zum Leidwesen der Fischer taucht hier seit 1982 auch immer wieder der Kormoran auf. Diese Art profitierte vom Schutz der Brutplätze im nördlichen Mitteleuropa und Südkandinavien, von wo unsere Wintergäste stammen.

Das Rheintal in seiner Nord-Südrichtung ist prädestiniert, eine wichtige Rolle im Vogelzug über die Alpen zu übernehmen (Abb. 2). So verwundert es nicht, wenn immer wieder besondere Arten auf den Kiesinseln des Rheins beobachtet werden können, insbesondere unter den Watvögeln. Zwar steht unsere Region im Schatten des Rheindeltas, das als eine Schaltstelle innerhalb der mitteleuropäischen Zugrouten gilt. Aussergewöhnliche Situationen wie hohe Wasserstände, wodurch die ziehenden Watvögel auf ihrem Zug keine offenen Schlickflächen mehr vorfinden, zeigen jedoch, wie wichtig nahegelegene Ausweichmöglichkeiten sind. Gera de die vegetationsfreie bis -arme Nahtstelle Wasser-Land, auf die viele dieser Ar-

ten auf dem Durchzug angewiesen sind, ist ausserhalb des Rheinbettes kaum mehr anzutreffen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass in den letzten zehn Jahren insgesamt 15 Watvogelarten auf den Kiesinseln des Rheins nachgewiesen werden konnten. Neben den regelmässig zu beobachtenden Flussuferläufer, Waldwasserläufer und Kiebitz verdienen insbesondere Sandregenpfeifer, Sanderling, Zergstrandläufer, Alpenstrandläufer, Ufer- und Puhlschnepfe, Dunkler Wasserläufer, Rot- und Grünschenkel erwähnt zu werden, da viele von ihnen jährlich zweimal den Weg aus arktischen Gebieten oder Sibirien bis Südafrika zurücklegen.

#### Dammböschungen – Ersatz für verlorene Trockengebiete?

An der wasserseitigen Böschung, bestehend aus Steinwurf, Vorgundweg und Halbtrockenrasen, brüten verschiedene Arten. Zur Charakterart ist in den letzten Jahren das Schwarzkehlchen geworden, das in unserer Region fast aus-



Schwarzkehlchen.

schliesslich am Rhein brütet. Die Art tauchte anfangs der siebziger Jahre auf. Der erste sichere Brutnachweis gelang 1978 am Rheindamm oberhalb der Zollstation Büchel, zu einer Zeit also, da eine Erhebung in der Schweiz 239 Reviere ergab.<sup>4</sup> Seither hat der Bestand bei uns kontinuierlich zugenommen. 1989 betrug er rund 23 Paare. Einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe des Brutbestandes hat die Witterung während der Brutzeit und im Überwinterungsgebiet. So wurde im Mendrisotto festgestellt, dass der Be-

1 Zbinden 1989.

2 Broggi/Willi 1985.

3 Winkler 1987.

4 Zbinden 1989.

stand im Südtessin von 1984 auf 1985 von 45 auf neun Reviere zurückging, nachdem während längerer Zeit Schnee in den traditionellen Überwinterungsgebieten Oberitaliens lag.<sup>5</sup> Es ist deshalb anzunehmen, dass sich die letzten warmen Sommer und milden Winter positiv auf den Brutbestand entlang des Rheins ausgewirkt haben. Beobachtungen über den ganzen letzten Winter lassen sogar auf eine Überwinterung von ein bis zwei Vögeln am Rheindamm bei Schaan schließen. Handkehrum ist es durchaus möglich, dass nach ungünstigen Witterungsbedingungen der Bestand rasch wieder zusammenbricht.

Die Böschungen bieten aber noch anderen Arten Brutmöglichkeiten, so der Steinwurf für *Hausrotschwanz* und *Bachstelze*, die Halbtrockenwiesen für *Baumpieper* und, wenn Büsche vorhanden sind, auch für verschiedene Buschbrüter wie *Goldammer*, *Fitis* oder *Gartengrasmücke*.

Der Insektenreichtum lockt auch viele Insektenfresser an. So können der *Wiedehopf* und der *Steinschmätzer* regelmässig auf dem Durchzug beobachtet werden. Auch der *Wendehals* und das *Braunkehlchen*, beide auf der «Roten Liste» der Schweiz verzeichnet, oder gar der in der Schweiz nur sehr selten brütende *Brachpieper* halten sich auf dem Durchzug oft als Nahrungsgäste am Rheindamm auf. Ein besonderes Schauspiel bietet sich an schwülwarmen Sommer- und Herbsttagen, wenn vor allem die *Mehl-* und *Rauchschwalben* den Ameisen nachstellen, die zur Paarung in Massen ausschwärmen, oder an regnerischen und kalten Tagen, wenn dank der Wärmekapazität des Wassers diese Arten in grossen Trupps hier noch Nahrung finden können.

Wenn im Sommer die Samen der vielen Blütenpflanzen reifen, stellen sich auch verschiedene Körnerfresser ein: *Distelfink*, *Hänfling* oder *Girlitz*, um nur einige wenige zu nennen. Sie alle profitieren vom reichhaltigen Angebot der Dammböschungen.

Die wasserseitigen Böschungen haben einen unschätzbarer Wert für die Vogelwelt. Sie werden im Gegensatz zu den intensiv genutzten landseitigen Böschungen, wo meist nur Allerweltsvögel wie *Star*, *Amsel* und *Rabenkrähe* angetroffen werden, von einer Vielzahl von Vogelarten aufgesucht, sei es zur Nah-

rungsaufnahme oder zum Brüten. Aber auch wenn die Böschungen dank ihrer linearen Ausdehnung eine ideale Ökobrücke zwischen andern naturnahen Lebensräumen darstellen, können sie kein vollwertiger Ersatz für verlorengegangene Trockenwiesen in der Talebene und am Hangfuß des Rheintals sein. Dazu fehlen die Ausdehnung in die Breite und der Verbund mit anderen naturnahen Elementen wie Hecken, mächtigen Einzelbäumen oder Feuchtgebieten. Nur so wäre es möglich, dass auch hier wieder einmal ein *Wiedehopf*, *Rotkopfwürger* oder *Steinkauz* brüten könnte. Die vielbegangene Dammstrasse und das anschliessende Einheitsgrün wirken jedoch viel stärker als Barriere, als man gemeinhin annehmen könnte.

### Was in den Auenwäldern übrigblieb

Noch können wir uns am flötenden Gesang des *Piols* oder am lauten Schwätzzen des *Gelbspötters* erfreuen, zwei typischen Bewohnern des Auenwaldes. Ihr Brutbestand dürfte jedoch zehn Paare kaum mehr übersteigen, eine äusserst verwundbare Bestandesgrösse. Auch der *Kleinspecht* kommt bei uns nur noch in wenigen Brutpaaren vor, und dies hauptsächlich in den rheinnahen Wäldern. Hier brüten auch noch *Baumfalke* und *Waldohreule*, beide übrigens wie der Gelbspötter Arten auf der «Roten Liste» der Schweiz. Die *Nachtigall* scheint sich nur noch sporadisch bei uns fortzupflanzen, da es an Buschwald oder an Wald mit dichtem Unterholz fehlt. Auch dieser Lebensraum hat in unserer nutzungsorientierten und gestriegelten Landschaft kaum mehr Platz.

### Ausblick:

#### In andere Dimensionen steuern

Schon früh, vor vielen hundert Jahren, hat der Mensch ins Ökosystem des Rheins eingegriffen – verständlich, hatte er doch ernsthaft gegen Überschwemmungen und ums eigene Überleben zu kämpfen. Dieser Kampf dauerte bis in unser Jahrhundert. In den letzten 30 bis 40 Jahren hat sich die Lage jedoch grundlegend verändert. Dammbau und Abtiefung der Sohle haben den Rhein zu einem gezähmten Fluss werden lassen. Das ermöglichte auch eine gefahrlose Erschliessung und Nutzung rheinnaher Gebiete. Wo konnten günstiger Versorgungsleitungen, eine

Autobahn, eine Deponie, ein Kieswerk angelegt oder Schafe geweidet werden als im «wertlosen» Auenwald und Sumpfgebiet? Wenn überhaupt Kompromisse zwischen Natur und menschlichen Ansprüchen ausgehandelt wurden, waren dies Lösungen zu Lasten der Natur.

Ähnlich einer belagerten Stadt, deren Feinde den Belagerungsring immer enger ziehen, ist der Mensch mit seinen Nutzungsvorhaben dem Rhein immer näher gerückt, und angesichts ungebrochener Nutzungsansprüche war es nur eine Frage der Zeit, bis er seiner ganz habhaft werden wollte. Mit dem Bau von Staustufen würde ein weiteres Stück Natur verschwinden, dem Rhein vollends die Dynamik genommen werden, die ständige Umlagerungen grosser Mengen von Material ermöglicht und Kiesinseln mit all der besonderen Tier- und Pflanzenwelt entstehen und verschwinden lässt. Ist es nicht vielmehr unsere Pflicht und Verantwortung, dem Rhein ein Stück jener Dynamik und jenes Lebens zurückzugeben, das wir ihm bisher genommen haben? Müsste das nicht heissen, anstatt Dämme zu erhöhen, diese zu schleifen beziehungsweise zu versetzen, um Hochwässern wieder möglichst natürliche Ein- und Ausströmungsverhältnisse zu ermöglichen, echte Auenwälder zu schaffen, die einer dynamischen Selbstentfaltung überlassen werden könnten? Noch gibt es Möglichkeiten, wo dies gefahrlos möglich wäre, so bei Trübbach, Balzers, Schaan oder Ruggell. Nur mit mutigen Taten kann dem stillen Sterben der Natur, an dem auch der Mensch Schaden nimmt, Einhalt geboten werden.

5 Lardelli 1986.

### Literatur

Broggi/Willi 1985: M. BROGGI / G. WILLI, *Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten des Fürstentums Liechtenstein*. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein, Band 5. Vaduz 1985.

Lardelli 1986: R. LARDELLI, *Verbreitung, Biotop und Populationsökologie des Schwarzkehlchens Saxicola torquata im Mendrisiotto, Südtessin*. – In: *Der Ornithologische Beobachter* Nr. 83, S. 81–93. Sempach 1986.

Winkler 1987: R. WINKLER, *Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. II. Non-Passeriformes*. – In: *Der Ornithologische Beobachter*, Beiheft 6. Sempach 1987.

Zbinden 1989: N. ZBINDEN, *Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz*. Sempach 1989.

### Bilder

Abbildungen 1 und 2: Georg Willi, Vaduz. Vögel: Aus *Ornithologische Jahresshefte für Baden-Württemberg*.