Zeitschrift: Brugger Neujahrsblätter

Herausgeber: Kulturgesellschaft des Bezirks Brugg

Band: 103 (1993)

Artikel: Artenvielfalt im Wasserschloss der Schweiz : Gefahren und Chancen für die Natur

Autor: Huber, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-883890

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: 15.07.2025

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

Walter Huber

Artenvielfalt im Wasserschloss der Schweiz – Gefahren und Chancen für die Natur

Das Wasserschloss

Im Zentrum des Aargaus, zwischen den Ballungsräumen Brugg und Baden, liegt eine Landschaft von nationaler Bedeutung: das Wasserschloss. Namen und Charakter verleihen diesem früher auch Dreistromland genannten Gebiet (*Hiltbrunner,* 1950) die Flüsse Aare, Reuss und Limmat, die hier ihren Weg durch Juraschichten und Schotterterrassen suchten und sich bei Vogelsang und Lauffohr vereinigen. Die Hauptrinnen der Flüsse werden von verschiedenen Seitenläufen begleitet, und kleine Inseln sorgen für eine abwechslungsreiche Flusslandschaft. Einige dieser Inseln existieren seit Jahrzehnten, andere sind eben am Entstehen. Erst in den letzten Jahren bildete sich eine neue, dem Geissenschachen vorgelagerte Kiesbank, welche nun bereits eine geschlossene Pflanzendecke mit Rohrglanzgras und mannshohem Weidengebüsch trägt (Abb. 1, oben). Die bekannte, grösstenteils abgeschwemmte Insel bei der Aare-Reuss-Mündung scheint hingegen dem Untergang geweiht (Abb. 1, unten), und es scheiden sich die Geister, ob eines der berühmtesten Landschaftselemente des Wasserschlosses nicht mit künstlichen Verbauungen erhalten werden soll. Doch das stete Vergehen und Werden gehört zum Wesen einer natürlichen Flusslandschaft und ermöglicht erst das bunte Mosaik von typischen Lebensgemeinschaften.

Die landschaftliche Vielfalt des Wasserschlosses, welche auf Schotterterrassen und an sonnigen Hängen auch Trockenstandorte umfasst (siehe *Keller* und *Speck,* 1992), kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass heute nurmehr ein Bruchteil des einstigen Reichtums erhalten blieb und dass auch diese Relikte durch die verschiedenen naturfeindlichen Einwirkungen des Menschen auf dem Spiel stehen (siehe *Arbeitskommission Wasserschloss,* 1984; *Kramer* und *Zumsteg,* 1989; *Keller* et al., 1989).

Auen – Lebensadern in der Kulturlandschaft

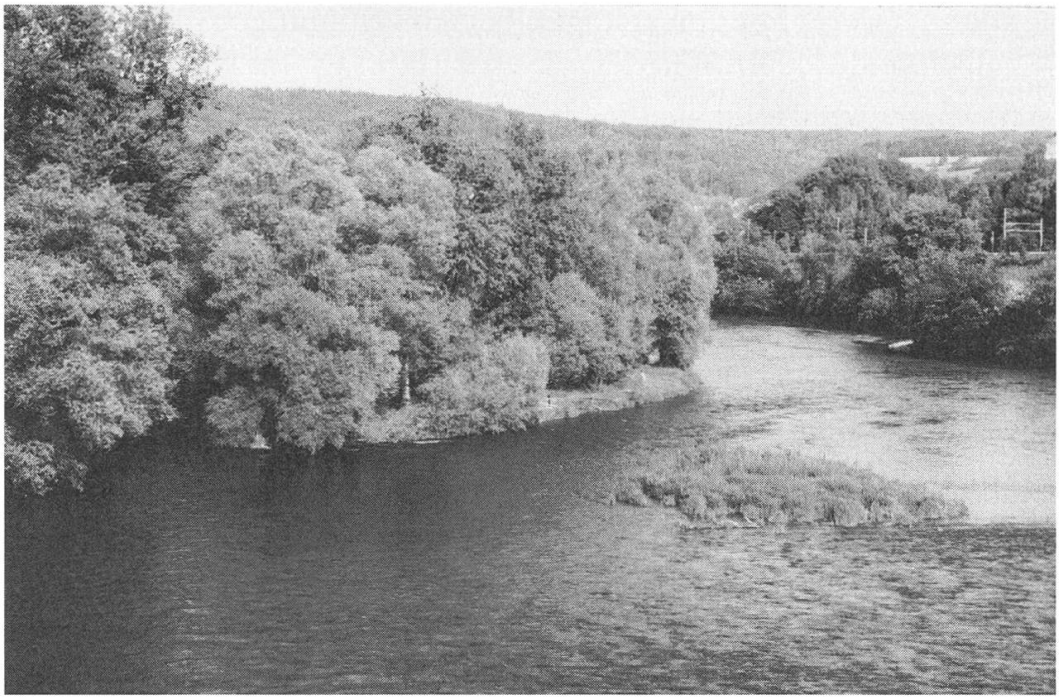
Als Auen bezeichnet man jene Bereiche entlang von Flüssen, die periodisch oder in unregelmässigen Zeitabständen vom Wasser überflutet werden (vgl. *Kuhn* und *Amiet,* 1988). Der Einfluss des Wassers prägt die Aue in allen Belangen und ist Voraussetzung für die Vielfalt an Standorten und Pflanzengesellschaften. Hochwasser bewirken die Erosion des Ufers und schaffen während der Überflutung für die Wurzeln sauerstoffarme Verhältnisse; andererseits sorgen sie durch Schlammfrachten für eine reiche Nährstoffversorgung. Sie hinterlassen neue Lebensräume durch Auflanden von Kiesinseln oder durch die Verlagerung des Flussbettes, wodurch Altläufe abgetrennt werden können.

Die Aue kann vereinfacht in die folgenden Zonen gegliedert werden (*Moor,* 1958; *Ellenberg,* 1986; *Kuhn* und *Amiet,* 1988):

Vegetationsfreie Aue. Diese schliesst an die offene Wasserfläche an und umfasst nackte Geröll-, Kies- und Sandbänke, die nur bei niedrigstem Pegelstand nicht überflutet sind. Bei längerem Andauern der überschwemmungsfreien Zeit stellen sich schnell Erstbesiedler, sogenannte Pionierpflanzen, ein. Solche Flächen sind heute äusserst selten geworden, da einerseits die Kraft der gestauten Flüsse zur Freilegung neuer Standorte nicht mehr ausreicht und andererseits die Ufer über weite Strecken verbaut sind. Ähnliche Bedingungen werden aber im Wasserschloss durch den militärischen Übungsbetrieb im Auschachen geschaffen, wodurch viele Pionierpflanzen eine Überlebenschance erhielten (*Huber,* 1991; *Fischer,* 1992).

Gehölzfreie Aue. Sie umfasst alle Pflanzengesellschaften, deren Bestände mehr oder weniger dicht von Kräutern und Gräsern bewachsen sind, aber keine Büsche enthalten. Dazu gehören neben den oben erwähnten Pionierfluren das Flussröhricht, in dem das Rohrglanzgras bestandesbildend ist, sowie nährstoffliebende Uferstauden wie Springkraut-Arten, Brennessel und Goldrute.

Weichholzaue. Etwas oberhalb des mittleren Flusswasserstandes ist die Zone der Weichhölzer: Weiden, Schwarzpappel, Grauerle. Während in den Alpentälern Grauerlenwälder dominieren, ist der Silberweidenwald im Tiefland charakteristisch. Kein anderer



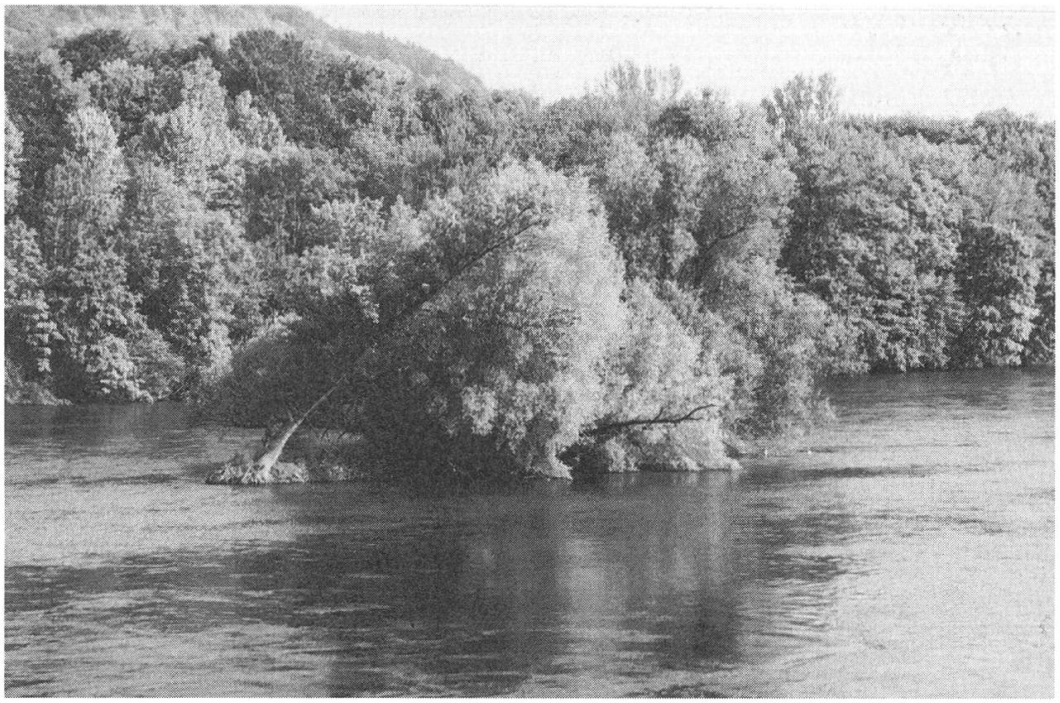


Abb. 1. Werden und Vergehen gehören zum Wesen einer natürlichen Flusslandschaft. Oben: neu entstandene Kiesinsel oberhalb des Geissenschachens, unten: grösstenteils abgeschwemmte Insel bei der Aare-Reuss-Mündung (Aufnahmen Mai 1992).

Baum unserer Breiten erträgt Überschwemmungen besser als die Silberweide, deren Wurzeln oft über 100 Tage im Jahr unter Wasser stehen. Obwohl die Bestände im Wasserschloss zu den bedeutendsten Silberweidenwäldern unseres Landes gehören, sind sie auch hier nur noch kleinflächig ausgebildet und auf wenige Stellen beschränkt: Aareinsel bei Lauffohr, Schachen unterhalb der Brücke Vogelsang, Windischer Schachen oberhalb der Kläranlage (vgl. *Keller* et al., 1989). Sonst säumen noch Einzelbäume oder kleine Baumgruppen das Flussufer. Einige besonders schöne Silberweiden stehen bei der Einmündung der Limmat in die Aare. Oft sind sie ganz vom Fluss umgeben, und ihr silberiger Glanz spiegelt sich auf der Wasseroberfläche (Abb. 2).

Hartholzaue. Höher gelegene und daher nur selten überschwemmte Standorte werden von Hartholzauenwäldern eingenommen. Zu den wichtigsten Baumarten gehören Esche, Ulme, Stieleiche, Bergahorn und Traubenkirsche. Auffällig ist die üppige und artenreiche Krautschicht; vielerorts sind die dichten Bestände des Winterschachtelhalms typisch. Umgestürzte Baumstämme, moderndes Holz, Kletterpflanzen wie Efeu, Waldrebe und Bittersüss, die Undurchdringlichkeit und die drückende Schwüle erinnern an den tropischen Regenwald. Kein anderer einheimischer Waldtyp bietet Raum für eine derartige Vielfalt an Leben: Pflanzen, Pilze, Insekten, Spinnen, Amphibien, Vögel, Fledermäuse. Im Wasserschloss finden wir ähnliche Wälder noch im Brugger Auschachen und im Windischer Aareschachen. Durch die künstliche Absenkung des Grundwassers und die Verringerung der Flussdynamik dringt die konkurrenzstarke Buche zusehends in die Hartholzaue ein und verdrängt die charakteristischen Auenhölzer.

Auen sind Lebensadern in unserer verbauten und übernutzten Kulturlandschaft, oft letzte Refugien seltener Pflanzen und Tiere. Sie sind das verbindende Element verschiedener Regionen, dienen als Grundwasserreservoir und schützen vor Hochwasser – falls ihnen genügend Raum gegeben wird. Das Wasserschloss umfasst trotz der vielen menschlichen Einwirkungen ein Auengebiet von nationaler, zusammen mit der Flusslandschaft des Reusstales gar von internationaler Bedeutung (*Kuhn* und *Amiet,* 1988).

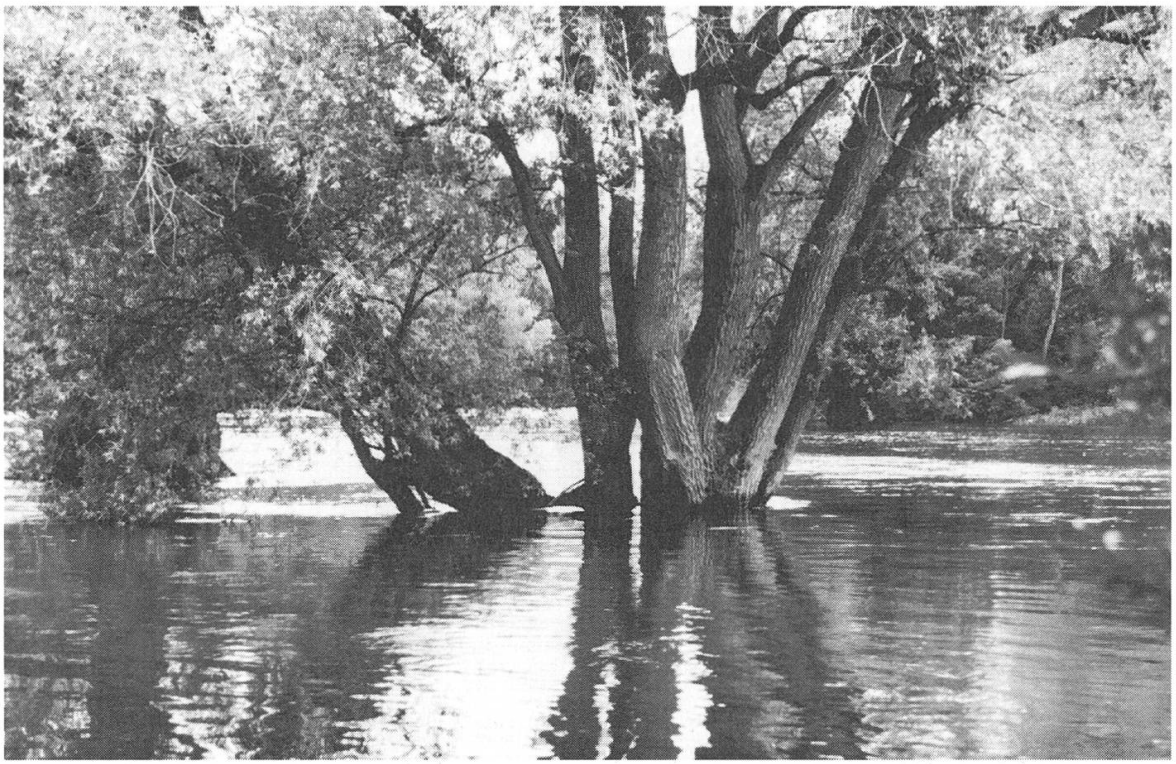


Abb. 2. Silberweiden, wie hier bei der Einmündung der Limmat in die Aare, sind für die Weichholzauen des Tieflandes charakteristisch.

Auen-Pionierstandorte im Brugger und Windischer Schachen

Wo früher die Flüsse bei Hochwasser bewachsene Uferpartien abschürften und neue Lebensräume für Erstbesiedler schufen, sind heutzutage die Ufer befestigt oder die gebändigte Wasserkraft reicht für die Erosion nicht mehr aus. Seltene, auf das jährliche Freilegen nackten Bodens angewiesene Pflanzengesellschaften sind beinahe ausgestorben. Sie sind heute fast nur noch an Stellen zu beobachten, wo der Mensch die reissende Kraft des Flusses – meist zufällig und unbeabsichtigt – nachahmt.

Im Brugger Auschachen wurde zur Zeit des Zweiten Weltkrieges der bestehende Auenwald gerodet, und das Areal diente seit den sechziger Jahren als militärisches Übungsgelände des Waffenplatzes Brugg. Anfänglich kamen Baumaschinen zum Einsatz, mit

denen eine Vielfalt von Oberflächenformen wie Wälle, Mulden und Gräben geschaffen wurden. Später wurde der bis heute bestehende Fahrschulbetrieb für Pneufahrzeuge, schwere Lastwagen und Raupenfahrzeuge aufgenommen und Brückenbau geübt. Die verschiedenen Aktivitäten führten zu einem Mosaik sich immer wieder verändernder Standorte: Wassergräben, seichte Teiche, Sümpfe und Schlammflächen wechseln ab mit trockenen Kiesflächen und Erdhaufen (*Huber,* 1991; *Fischer,* 1992). Dazwischen sind breite Fahrspuren angelegt, und es entstehen überall Fahrrinnen, in denen sich nach einiger Zeit Regenwasser ansammelt, das infolge des verdichteten Untergrundes nicht abfliessen kann (Abb. 3). Die schweren Militärfahrzeuge ersetzen so die einstige Flussdynamik und ermöglichen das Vorkommen einer Reihe von Spezialisten (siehe unten). Auf den erhöhten Stellen wachsen verbreitete, hochwüchsige Stauden wie Einjähriges Berufkraut, Zweijährige Nachtkerze oder Krauser Ampfer, aber auch selten gewordene Arten wie Wilde Karde und Wegwarte (Abb. 4). In den schattigen Lagen entlang der Aare finden sich Hochstauden wie das Drüsige Springkraut und die Späte Goldrute. Einige Stellen sind verbuscht oder mit hohen Pappeln und Weiden bestockt.

Ganz anders entstanden künstliche Pionierstandorte im Windischer Reussschachen (*Kramer* und *Zumsteg,* 1989; *Huber* und *Hintermann,* 1992a, 1992b). Durch den Bau des Eisenbahndammes im Jahre 1956 und durch die Befestigung des Reussufers im Zusammenhang mit dem Kleinkraftwerk der Spinnerei ist eine direkte Überschwemmung dieses Schachengebietes seit Ende des 19. Jahrhunderts verunmöglicht. Die tiefsten Stellen werden aber noch jährlich durch aufsteigendes Grundwasser überflutet. In den zwanziger bis dreissiger Jahren wurde zur Drainage des Gebietes ein ganzes System von 1–2 m tiefen Gräben angelegt, und auf den dazwischen-

Abb. 3. Die Nutzung des Auschachens als militärisches Übungsgelände führte zu einem Mosaik wertvoller Pionierstandorte (links, aus Huber, 1991). Durch den Fahrbetrieb der schweren Fahrzeuge werden immer wieder neue Stellen aufgerissen und die einstige Flussdynamik nachgeahmt (rechts, Foto L. Fischer).

liegenden Wällen wurden nach dem Zweiten Weltkrieg schnellwüchsige und hochstämmige Hybridpappeln angepflanzt. Bis in die sechziger Jahre diente das Grabensystem auch als Abfalldeponie der Gemeinde Windisch, wodurch sicher ein grosser Teil der bestehenden Sumpfvegetation zerstört wurde. Seit 1984 wird ein Teil der Gräben als wertvolle Laichgewässer seltener Amphibien durch den Quartierverein Unterwindisch jährlich gesäubert. An den Grabenrändern entstehen dadurch immer wieder nackte Sandflächen. Eine Auslichtungsaktion des Försters im Winter 1990/91 schaffte die vorläufig letzte Voraussetzung zum Aufkommen von Pionierpflanzen, deren Samen zur Keimung meist Vollicht benötigen.

Verschollene und gefährdete Blütenpflanzen tauchen auf

Durch eine intensivere botanische Erforschung des Wasserschlosses, vor allem des Brugger und Windischer Schachens, wurden in den letzten vier Jahren eine Reihe von überraschenden Pflanzenfunden gemacht (Tab. 1). Aus den Roten Listen des Aargaus (*Stauffer,* 1961; *Keller* und *Hartmann,* 1986) und der Schweiz (*Landolt,* 1991) ist ersichtlich, dass einige dieser Arten aufgrund ihres starken Bestandesrückganges kantonal oder national gefährdet oder stark gefährdet, d. h. vom Aussterben bedroht sind. Die Eiförmige Sumpfbinse und der Gifthahnenfuss waren im Aargau seit mindestens drei Jahrzehnten verschollen. Weitere Arten sind wegen ihrer Seltenheit oder Attraktivität potentiell gefährdet. In Tabelle 1 ist auch angegeben, falls eine Art für die entsprechende Kartierfläche (Nr. 187: Brugger Schachen, Nr. 351: Windischer Schachen) des Verbreitungsatlasses der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (*Welten* und *Sutter,* 1982) oder für eine Rote Liste neu ist oder nur noch von alten Herbarbelegen her bekannt war. Im folgenden wird auf einige Arten näher eingegangen, einzelne sind abgebildet (Abb. 5). Weitere Einzelheiten zu Neufunden im Wasserschloss sind in früheren Artikeln nachzulesen (*Huber,* 1991, 1992; Huber et al., 1991, *Fischer,* 1992; *Huber* und *Hintermann,* 1992a, 1992b).

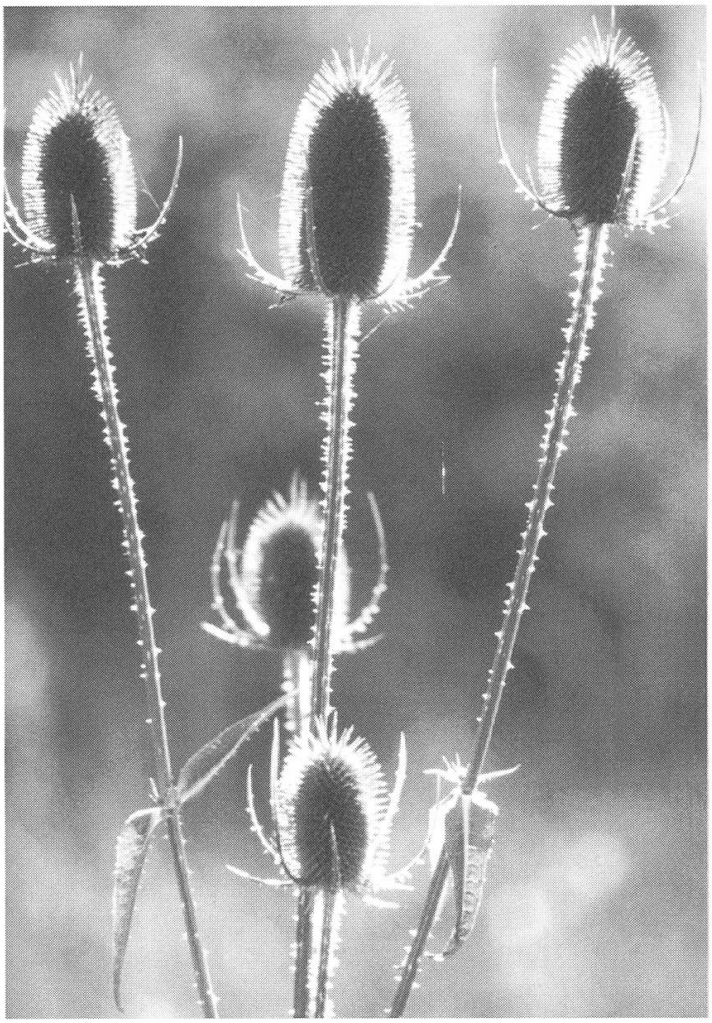


Abb. 4. Auf den erhöhten Stellen des Auschachens wachsen selten gewordene Stauden wie Wilde Karde (links) und Wegwarte (rechts; Fotos L. Fischer).

Kornrade, Agrostemma githago

Dieses dekorative Nelkengewächs war früher ein weit verbreitetes Unkraut in Getreideäckern und ein bekanntes Motiv der Bauernmalerei. Wegen Saatgutreinigung und Herbizideinsatz in der intensiven Landwirtschaft ist die Kornrade in vielen Gegenden Mitteleuropas verschwunden. So ist der Verbreitungsatlas für die Schweiz (*Welten* und *Sutter,* 1982) von alten Literatur- und Herbarangaben

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste Aargau 1961	Rote Liste Aargau 1986	Rote Liste Schweiz 1991	Verbreitungs-atlas
Brugger Auschachen					
Agrostemma githago	*Kornrade*	V	E	E	H
Alopecurus aequalis	*Kurzgranniger Fuchsschwanz*	•	E	V	•
Bidens frondosa	*Belaubter Zweizahn*	•	neu	R	neu
Bidens tripartita	*Dreiblatt-Zweizahn*	•	VR	•	neu
Butomus umbellatus	*Schwanenblume*	•	A	V	•
Centaurium pulchellum	*Kleines Tausendguldenkraut*	•	V	V	neu
Cyperus fuscus	*Braune Zyperbinse*	•	V	V	H
Euphorbia exigua	*Kleine Wolfsmilch*	•	V	•	•
Gnaphalium uliginosum	*Sumpf-Ruhrkraut*	•	V	V	•
Heleocharis ovata	*Eiförmige Sumpfbinse*	Ex	neu	E	neu
Heleocharis palustris	*Gewöhnliche Sumpfbinse*	•	V	•	neu
Leersia oryzoides	*Wilder Reis*	V	E	E	neu
Linaria elatine	*Pfeilblättriges Leinkraut*	V	V	V	•
Linaria spuria	*Unechtes Leinkraut*	V	V	•	•
Lycopus europaeus	*Europäischer Wolfsfuss*	•	V	•	•
Myriophyllum spicatum	*Ähriges Tausendblatt*	V	V	•	•
Nymphaea alba	*Weisse Seerose*	V	A	A	•
Plantago intermedia	*Zwerg-Wegerich*	•	V	•	•
Potamogeton gramineus	*Grasartiges Laichkraut*	•	R	V	neu
Potamogeton pusillus	*Kleines Laichkraut*	•	VR	•	•
Ranunculus trichophyllus	*Schlaffblättriger Hahnenfuss*	•	VR	•	•
Rhinantus minor	*Kleiner Klappertopf*	•	V	•	•
Rorippa amphibia	*Teichkresse*	V	V	•	•
Stachys annua	*Einjähriger Ziest*	V	V	V	•
Veronica anagallis-aquatica	*Wasser-Ehrenpreis*	•	V	•	•
Vicia angustifolia	*Schmalblättrige Wicke*	•	V	•	•
Windischer Reuss-Schachen					
Galium elongatum	*Verlängertes Labkraut*	•	V	•	•
Ranunculus scleratus	*Gift-Hahnenfuss*	Ex	Ex	V	neu
Ranunculus trichophyllus	*Schlaffblättriger Hahnenfuss*	•	VR	•	•
Stachys palustris	*Sumpf-Ziest*	•	V	•	•
Veronica catenata	*Lockerähriger Ehrenpreis*	•	VR	V	neu

übersät; aktuelle Fundorte fehlen jedoch fast vollständig, und die Art ist heute in der Schweiz vom Aussterben bedroht.

Im Sommer 1991 wurden im Auschachen auf kiesigem Untergrund 2–3 Dutzend Exemplare der Kornrade gefunden. Auf wenigen Quadratmetern konnten rund 50 weitere Arten, vorwiegend einjährige Ackerunkräuter, notiert werden. Darunter waren seltene und gefährdete Vertreter wie Kleine Wolfsmilch, Einjähriger Ziest, Zwerg-Wegerich, Pfeilblättriges und Unechtes Leinkraut zu finden (Tab. 1). Die Herkunft der Samen dieser Pflanzen ist nicht bekannt. Viele Unkrautsamen können aber in der Erde über Jahre oder Jahrzehnte unbeschädigt überdauern. Gewisse Arten werden heute auch bewusst als Zierpflanzen ausgesät.

In unmittelbarer Nähe zum Auschachen konnten im Sommer 1992 auf einer wegen eines Bauvorhabens brachliegenden, vorjährig als Maisacker intensiv genutzten Fläche von etwa 35 Aren rund 80 vorwiegend einjährige Unkrautarten beobachtet werden. Darunter fanden sich ebenfalls mehrere kantonal oder schweizerisch gefährdete Arten wie Acker-Frauenmantel, Acker-Hahnenfuss, Ackernelke, Venus-Frauenspiegel, Glänzender Ehrenpreis, Dünnästiges Sandkraut, Kleine Wolfsmilch, Pfeilblättriges und Unechtes Leinkraut. Es ist leider heute zum Normalfall geworden, dass Unkräuter meist nur noch ausserhalb bewirtschafteter Landwirtschaftsflächen aufkommen können.

Kurzgranniger Fuchsschwanz, *Alopecurus aequalis*

Dieses Gras mit seinem zylindrischen Blütenstand fällt zur Blütezeit aufgrund der leuchtend orangen Staubbeutel auf. Es ist im Auschachen sehr verbreitet und wächst in dichten Beständen an den sumpfigen, teilweise überfluteten Teichufern.

Tab. 1: Verschollene und gefährdete Blütenpflanzen im Brugger und Windischer Schachen. Namensgebung nach *Hess* et al. 1976–1980; übrige Quellen siehe Text. Ex: ausgestorben/verschollen, E: stark gefährdet, V: gefährdet/stark zurückgegangen, R: selten, A: attraktiv, H: alter Herbarbeleg.

Wie aus der «Flora des Kantons Aargau» von *Lüscher* (1918) zu entnehmen ist, war die Art einst «um die stehenden Gewässer fast aller Aarschächen von Aarau bis zum Rhein und überhaupt im ganzen Kanton nicht selten». In den letzten Jahrzehnten ist der Kurzgrannige Fuchsschwanz jedoch aufgrund fortschreitender Standortszerstörungen stark zurückgegangen. Viele der einstigen Fundorte sind nur noch durch alte Herbarbelege oder durch Literaturzitate bekannt (vgl. *Welten* und *Sutter,* 1982), und die Art ist heute im Aargau vom Aussterben bedroht.

Dreiblatt-Zweizahn, Bidens tripartita (Abb. 5)

Dieser seltene Korbblütler wächst an mehreren Stellen im Ufersaum der zentral gelegenen und nordöstlichen Teiche des Auschachens; man findet ihn in kleinen Gruppen, oft sogar einzeln.

B. tripartita ist namensgebend für die Zweizahn-Gesellschaft (Bidention tripartitae), einer Pioniervegetation aus fast lauter Einjährigen, die sich auf nackten Flächen von Teich- und Bachrändern und in Gräben einstellen kann (*Moor,* 1958). Der Standort dieser Pflanzengesellschaft wird nur im Spätsommer für knapp 3 Monate vom Wasser freigegeben und von Schwemmsel und feinsten Sinkstoffen bedeckt; der Boden bleibt auch während der Entfaltung der Bestände nass.

Noch *Mühlberg* (1880) bezeichnet das Vorkommen des Dreiblatt-Zweizahns im Aargau als häufig, *Siegrist* (1913) gibt ihn aus den Auenwäldern der Aare an. Aus dem Verbreitungsatlas geht hervor, dass die Art in der Schweiz in letzter Zeit stark zurückgegangen ist. Als einziges Fundgebiet im Aargau ist das Reusstal bei Bremgarten angegeben.

Auf ähnlichem Standort wie der Dreiblatt-Zweizahn kommt im Gebiet auch der Belaubte Zweizahn, Bidens frondosa, vor. Dieser hat seinen geographischen Ursprung in Nordamerika und ist in der Schweizer Flora erst seit 1946 bekannt (*Hess* et al., 1980). Im Verbreitungsatlas werden nur Fundstellen im Südtessin angegeben. Das von *Landolt* (1991) angegebene Auftreten von Bidens frondosa im Mittelland und der Neufund von Brugg zeigen, dass sich die Art weiter ausbreitet. Dabei spielen sicherlich Vögel, in deren Gefieder sich die borstigen Früchte festhaken, eine entscheidende Rolle.

Abb. 5. Für verschollen gehaltene und gefährdete Blütenpflanzen an Pionierstandorten des Wasserschlosses. Oben links: Dreiblatt-Zweizahn (Foto L. Fischer), oben rechts: Schwanenblume, unten links: Eiförmige Sumpfbinse, unten rechts: Gifthahnenfuss.

Konkurrenzversuche mit den zwei Bidens-Arten haben gezeigt, dass der Belaubte Zweizahn den einheimischen B. tripartita mit der Zeit verdrängen könnte (*Köck,* 1988).

Schwanenblume, Butomus umbellatus (Abb. 5)

Diese dekorative Wasserpflanze mit doldigem Blütenstand und rosafarbenen Blüten wächst in einigen Dutzend Exemplaren im stehenden Wasser vor allem im Nordostteil des Auschachens.

Noch gegen die letzte Jahrhundertwende war die Schwanenblume in der Schweiz von einem einzigen Fundort bei Yverdon bekannt. Die Art ist auf geringe Wasserstandschwankungen angewiesen. Im Zuge des Aufstaus unserer Flüsse breitete sie sich in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts vor allem in der Nordschweiz sprunghaft aus (*Thommen,* 1945). Die Verschleppung der Samen durch Wasservögel begünstigte dabei die schnelle Besiedlung geeigneter Standorte. An der Aare wurde der erste Fundort 1934 bei Schönenwerd festgestellt. Ein Vorkommen im Brugger Schachen wurde 1942/43 bekanntgegeben. Das Fortbestehen der Schwanenblumen-Populationen steht und fällt jedoch mit dem Erhalt stehender oder langsam fliessender Gewässer. Bereits sind in jüngerer Zeit viele Vorkommen erloschen, so dass die Schwanenblume gesamtschweizerisch gefährdet ist. Sie ist ohne Zweifel eine wertvolle Bereicherung unserer schon stark verarmten Wasserflora und gehört zu den vollständig geschützten Pflanzen des Kantons Aargau.

Braune Zyperbinse, Cyperus fuscus

Die nur wenige Zentimeter hohe, unscheinbare Pflanze aus der Familie der Sauergräser wächst zerstreut im ganzen Gebiet des Auschachens, vor allem in den immer wieder neu aufgerissenen Fahrspuren.

Die Braune Zyperbinse ist zusammen mit einigen im Gebiet ebenfalls vorhandenen Arten (Kröten-Simse, Kleines Tausendguldenkraut, Sumpf-Ruhrkraut) Charakterart der Zwergzypergras-Gesellschaft (Nanocyperion). Solche Bestände zeichnen sich durch ausgesprochenen Zwergwuchs, Kurzlebigkeit und Seltenheit aus (*Moor,* 1936, 1958). Die Standortsbedingungen sind ausserordent-

lich speziell: die in Frage kommenden Stellen müssen nicht nur periodisch überschwemmt werden, sondern das Wasser muss über längere Zeit stagnieren, damit genügend Feinerde zusammengeschwemmt wird. Im Spätsommer muss der Boden für 2–3 Monate trocken liegen. Der Standort muss alle Jahre neu geschaffen werden, das heisst, der Boden muss neu aufgerissen und von eindringenden mehrjährigen Arten gesäubert werden. Die Nanocyperion-Gesellschaften zeichnen sich durch grosses Lichtbedürfnis aus und verarmen bei zunehmender Beschattung rasch, da die Mehrzahl der Arten strenge Lichtkeimer sind. Natürlicherweise wären Zwergzypergras-Gesellschaften am Flussufer zu erwarten; heute sind sie jedoch praktisch nur noch an vom Menschen bedingten Sekundärstandorten anzutreffen. Die jährliche Schaffung nackter Bodenoberfläche ist im Gebiet durch das regelmässige Befahren mit schweren Militärfahrzeugen gewährleistet.

Eiförmige Sumpfbinse, Heleocharis ovata (Abb. 5)

Dieses einjährige, horstbildende Sauergras mit eiförmigen Ähren wächst in grossen Beständen im schlammigen Untergrund aller Teiche des Auschachens. Es besiedelt vorwiegend die flach auslaufenden Ufersäume, die je nach Witterung unter Wasser stehen oder trocken liegen.

Die Eiförmige Sumpfbinse ist Charakterart der Teichboden-Gesellschaft (Eleocharetum ovatae), die nur im nackten Teichschlamm auftritt und die mit der oben beschriebenen Zypergras-Gesellschaft verwandt ist. Die Teichboden-Gesellschaft zeichnet sich ebenfalls durch extreme Seltenheit und aussergewöhnliche örtliche und zeitliche Unbeständigkeit aus (*Moor,* 1936). Die lebensnotwendige Schlammschicht muss auch während der trockeneren Periode gleichmässig durchfeuchtet sein, was nur bei flach auslaufenden Ufern gewährleistet ist. Die Teichboden-Gesellschaft ist extrem lichtbedürftig; Beschattung der Ufer durch Bäume, Sträucher oder grössere Stauden führt sehr schnell zur botanischen Verarmung oder zum Verschwinden der Bestände.

Die Eiförmige Sumpfbinse wird von den alten aargauischen Floren (*Mühlberg,* 1880; *Lüscher,* 1918) von wenigen Stellen angegeben. Als einziger ehemaliger, allerdings unsicherer Fundort an der

Aare ist Schinznach angegeben. Bereits *Stauffer* (1961) führt die Art unter den im Aargau erloschenen Gefässpflanzen auf. Im schweizerischen Verbreitungsatlas sind als einzige neuere Fundgebiete die östliche Ajoie (Kanton Jura) und die Gegend westlich von Thun (Kanton Bern) angegeben. Nach *Landolt* (1991) ist Heleocharis ovata auch noch im östlichen Mittelland vorhanden. In allen noch eingenommenen Regionen und somit auch gesamtschweizerisch ist die Pflanze vom Aussterben bedroht.

An mehreren Stellen des Auschachens werden die Heleocharis ovata-Bestände von einer weiteren Sumpfbinsen-Art, der Gewöhnlichen Sumpfbinse, durchdrungen. Diese ist jedoch im Gegensatz zur Eiförmigen Sumpfbinse mehrjährig, die Triebe stehen einzeln und erscheinen schon früher im Jahr.

Wilder Reis, Leersia oryzoides

Dieses Gras, das – wie der Name sagt – der echten Reispflanze sehr ähnlich sieht, kommt im Auschachen an mehreren Stellen vor und bildet in der schlammigen Uferzone der Teiche und in Gräben meist Reinbestände von mehreren Quadratmetern. Mehrfach wurden Exemplare mit gut entwickelten und vollständig aus der Scheide getretenen Rispen beobachtet, was nach *Lüscher* (1918) und *Hess* et al. (1976) bei dieser Art nur in günstigen Jahren der Fall ist.

Der Wilde Reis gilt als eine Charakterart der Röhrichte stehender Gewässer (Phragmition; siehe *Moor,* 1958). Auch diese Art ist in den letzten Jahrzehnten im Zuge von Trockenlegungen und Uferverbauungen rapid zurückgegangen und gesamtschweizerisch vom Aussterben bedroht.

Gifthahnenfuss, Ranunculus sceleratus (Abb. 5)

Im Windischer Reussschachen wurde entlang von frisch ausgeschaufelten Wassergräben ein Bestand des seit drei Jahrzehnten im Aargau für ausgestorben gehaltenen Gifthahnenfusses entdeckt (*Huber* und *Hintermann,* 1992a, 1992b). Die in keilförmige Abschnitte geteilten, kahlen Blätter, die kleinen, unscheinbaren Blüten und die zylindrischen Fruchtköpfchen machen diese einjährige Pionierpflanze unverkennbar. Wie andere Hahnenfuss-Arten ist

R. sceleratus giftig und hat einen scharf brennenden Geschmack; er findet in der homöopathischen Medizin Verwendung (*Damboldt,* 1974).

Erst das zufällige Zusammentreffen mehrerer günstiger Umstände machte das Aufkommen der Gifthahnenfuss-Population möglich. Die wohl seit Jahrzehnten im vernässten Boden unter Sauerstoffabschluss konservierten Samen wurden beim Ausschaufeln der Gräben an die Oberfläche befördert. Nachdem die beschattenden Bäume in der Umgebung gefällt wurden, waren ideale Bedingungen für die Samenkeimung vorhanden. Der nährstoffreiche Standort ermöglichte schliesslich das kräftige Wachstum der besonders nährstoffliebenden Pionierpflanze.

Im August 1991 wurden etwa 40 Exemplare gezählt. Aus einer einzigen Gifthahnenfuss-Blüte können bis zu 100 Samen hervorgehen (*Hess* et al., 1977). Schätzungsweise wurden von der Windischer Population etwa 25 000 Samen hervorgebracht: mehr als genug, um das Fortbestehen zu sichern. Voraussetzung ist allerdings, dass die Standortsbedingungen weiterhin günstig sind, d. h. dass die Gräben keinesfalls sich selbst überlassen oder gar aufgefüllt werden, sondern dass mindestens alle zwei Jahre die aufwachsenden Hochstauden und Hölzer ausgeräumt werden. Bereits im Sommer 1992 entwickelte sich am Rand und zwischen den Gräben eine äusserst üppige Vegetation, dominiert von Rohrglanzgras und mannshohen Pappel-Stockausschlägen; es waren deutlich weniger Gifthahnenfuss-Pflanzen als im Vorjahr zu beobachten. Im Frühling 1993 muss der Standort wieder freigelegt werden, damit die lichtbedürftige Pionierflur wieder geeignete Verhältnisse vorfindet. Entsprechende Massnahmen sind durch den Quartierverein Unterwindisch geplant.

Neben dem Gifthahnenfuss wurden am gleichen Standort weitere, kantonal oder schweizerisch gefährdete Pflanzenarten gefunden: Verlängertes Labkraut, Schlaffblättriger Hahnenfuss, Sumpf-Ziest, Lockerähriger Ehrenpreis (Tab. 1).

Beispiele von Moosen, Pilzen und Tieren

Während der pflanzensoziologischen Untersuchung des Brugger Auschachens (*Fischer,* 1992) wurde auch das unscheinbare Laubmoos Physcomitrium patens gefunden. Diese Art war früher in der Schweiz verbreitet, wurde aber im Rahmen der Mooskartierung der Schweiz in neuester Zeit nur noch an einem einzigen Fundort in Brunnen (Kt. Schwyz) nachgewiesen. Wie einige der im Auschachen vorkommenden Blütenpflanzen ist Physcomitrium patens auf Feuchtstellen angewiesen, die periodisch trockenfallen.

Im Aareschachen Windisch wurden im Sommer und Herbst 1991 auf zwei 50 m^2 grossen Hartholzauen-Flächen sämtliche makroskopisch sichtbaren Pilzfruchtkörper kartiert (*Haldemann,* 1992). Dabei wurden folgende bemerkenswerte *Pilzarten* nachgewiesen:

- Der auf Laubholzästchen wachsende Zwergschwindling Marasmiellus albuscorticis trat im Untersuchungsgebiet in der Herbstsaison sehr häufig auf. In der Schweiz wurde er vermutlich nur an einer einzigen anderen Stelle gefunden (Bolle di Magadino, Kt. Tessin; *Lucchini* et al., 1990).
- Aus der grossen Gattung der Helmlinge wurden ebenfalls mehrere seltene holzbewohnende Arten nachgewiesen. Der Ranzige Helmling (Mycena olida) wird in der Roten Liste der Grosspilze Deutschlands als gefährdete Art eingestuft (*Winterhoff*, 1984). Der Korallenrote Helmling (Mycena adonis), dessen schneeweisser Stiel mit dem roten Hut kontrastiert, ist in Deutschland potentiell gefährdet. Für die Schweiz existieren noch keine Angaben über den Gefährdungsgrad von Pilzarten.
- In einem Moospolster wurde auch ein Vertreter der unterirdisch fruktifizierenden Trüffelpilze entdeckt (Tuber rapaeodorum, Abb. 6). Das Suchen nach Trüffeln setzt besondere Erfahrung und Techniken voraus. Daher werden sie meistens nur zufällig gefunden, und über ihre Verbreitung ist wenig bekannt. Auch bei uns gibt es Vertreter, die kulinarisch fast ebenso wertvoll wie die berühmten Burgundertrüffeln sind.

Die *Insektenwelt* wurde im Gebiet des Wasserschlosses bisher sehr spärlich untersucht. Insbesondere durch ein Libelleninventar,

welches die Pionierstandorte des Auschachens miteinschliessen würde, könnten seltene und bedrohte Arten zum Vorschein kommen (Abb. 6). Zwischen Limmat und Siggenthaler Flue wurden mehrere bemerkenswerte Heuschrecken und Tagfalter angetroffen (*Keller* und *Speck*, 1992). 22 verschiedene Heuschrecken-Arten, ein Fünftel der schweizerischen Arten, wurden nachgewiesen. Als Besonderheit konnte in mageren Wiesen und Trockenrasen die Italienische Schönschrecke beobachtet werden, welche in der Nordschweiz vom Aussterben bedroht ist.

Im Sommer 1991 wurden bei einer *Fischinventarisierung* in dem von den Genietruppen zu Übungszwecken benutzten Aareabschnitt zwischen Brugg und Limmat-Einmündung vier Arten festgestellt, welche in Europa unter Schutz stehen (siehe Brugger Tagblatt vom 10.1.1992). Darunter befanden sich als kleine Sensation auch mehrere Tiere des vom Aussterben bedrohten Bachneunauges, welches nur noch in einem Prozent der schweizerischen Fliessgewässer und in vier Prozent der Seen vorkommt. Das Bachneunauge ist ein fischartiges Wirbeltier aus der Familie der Rundmäuler und gilt als Indikator für hohen Sauerstoffgehalt und gute Wasserqualität.

Von den 12 einheimischen *Amphibienarten* kommen 11 in der Region des Wasserschlosses vor (*Keller,* 1983), unter ihnen die besonders bedrohten Arten Laubfrosch und Kammolch. Der Laubfrosch (Abb. 6) ist auf immer wieder neu geschaffene, fischfreie, besonnte Wasserstellen angewiesen. Er lebte früher zahlreich in den ständig sich verändernden Flussniederungen. Seit 1979 ist er jedoch wegen der Zerstörung von natürlichen Auen-Pionierstandorten bis auf wenige Reste ausgestorben. Auf dem militärischen Übungsgelände des Auschachens konnte sich die letzte überlebensfähige Population im Aaretal zwischen Biel und Koblenz halten. Im Rahmen des 1991 vom Aargauischen Bund für Naturschutz durchgeführten Amphibieninventars des Kantons Aargau, das gegenwärtig ausgewertet wird, wurden auf dem Militärgelände maximal 65 Laubfroschstimmen gleichzeitig festgestellt. Wieviele Tiere es insgesamt sind, ist fraglich. Durch die Schaffung geeigneter Tümpel im Windischer Schachen wird heute versucht, den Laubfrosch auch jenseits der Aare wieder anzusiedeln (siehe Brugger Tagblatt vom 13.4. und 12.8.1992).

An *Reptilien* kommen im Wasserschloss Blindschleichen, Zauneidechse, Mauereidechse, Ringelnatter (Abb. 6) und Schlingnatter vor (*Dusej* und *Billing,* 1991). Die Schlingnatter gehört zu den seltenen und stark gefährdeten Reptilien. Sie lebt an steinigen, warmen Orten, im Steinbruch und an der Bahnböschung bei Untersiggenthal (*Keller* und *Speck,* 1992).

Von den 380 in der Schweiz festgestellten *Vogelarten* wurden im Gebiet des Wasserschlosses 77 Brutvogelarten, 19 Durchzügler und 12 Wintergäste beobachtet (*Arbeitskommission Wasserschloss,* 1984). Darunter befinden sich mehrere Vertreter der Roten Liste und auch Indikatorarten: Vögel, die nur unter ganz bestimmten Lebensbedingungen vorkommen können und Rückschlüsse auf die biologische Qualität des Biotops zulassen. Als seltene Naturschönheiten kommen im Wasserschloss der gelb-schwarz gefärbte Pirol und der stahlblau-orange Eisvogel vor.

Sämtliche *Fledermausarten* sind bundesrechtlich geschützt. Trotzdem nehmen ihre Bestände wegen dem Verlust von Wohnquartieren (Baumhöhlen) und Nahrungstieren (Grossinsekten, Nachtfalter, Käfer) laufend ab. Die Auenlandschaft des Wasserschlosses stellt an und für sich ideale Bedingungen für Fledermäuse dar. Es ist aber sehr schwierig, die nachtaktiven Tiere ausfindig zu machen und die verschiedenen Arten zu unterscheiden. Im Wasserschloss nachgewiesen ist der grosse Abendsegler (Nyctalus noctula); es ist aber anzunehmen, dass weitere Arten vorkommen (*Arbeitskommission Wasserschloss,* 1984).

Zerstörung der Lebensräume

Um die bestehenden naturnahen Lebensräume im Wasserschloss zu retten und zu verbessern, müssen wir uns zuerst der vielfältigen zerstörerischen Einwirkungen des Menschen bewusst werden. Die Liste dieser Einflüsse ist endlos (siehe *Arbeitskommission Wasserschloss,* 1984; *Keller* et al., 1989; *Kramer* und *Zumsteg*, 1989).

Wie überall im Mittelland wurden im Gebiet des Wasserschlosses laufend neue Flächen verbaut und der Boden versiegelt. In Vogelsang und Lauffohr stossen Bauten bis an die Ufer vor. Die regionale Kläranlage Birrfeld-Brugg im Windischer Schachen liegt in

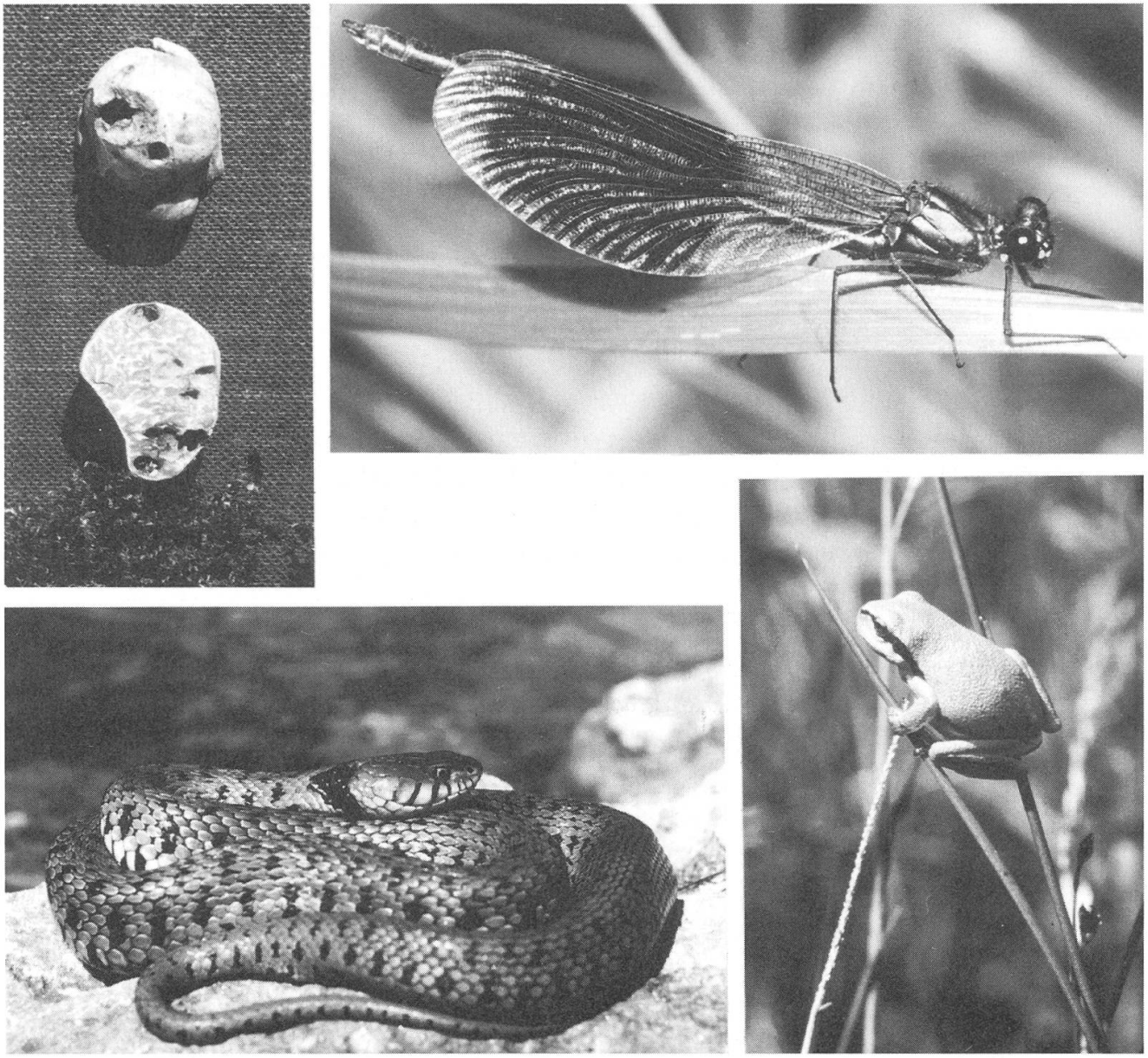


Abb. 6. Bemerkenswerte und gefährdete Vertreter aus dem Pilz- und Tierreich. Oben links: Trüffelpilz Tuber rapaeodorum mit charakteristischer Marmorierung im Innern des Fruchtkörpers (Foto M. Haldemann). Oben rechts: Die Gebänderte Prachtlibelle ist typisch für Flusslandschaften (Foto G. Vonwil). Unten links: Die wasserliebende Ringelnatter ist eine der fünf Reptilienarten des Wasserschlosses (Foto G. Dusej). Unten rechts: Der Brugger Auschachen beherbergt noch die einzige überlebensfähige Laubfroschpopulation im Aaretal zwischen Biel und Koblenz (Foto L. Fischer).

einem der ehemals schönsten Auenwälder. Verkehrswege zerstückeln die Landschaft und schränken die Bewegungsmöglichkeiten der Tiere stark ein. Der Windischer Schachen wurde durch die SBB-Linie Brugg – Zürich entzweigeschnitten. Noch naturnahe Flächen werden zu Lebensinseln, und die Tierpopulationen werden zu klein, um langfristig überleben zu können.

Durch die Intensivierung der Landwirtschaft wird der Boden zusehends mit Düngemitteln und Pestiziden angereichert und das Auswaschen der chemischen Stoffe ins Grundwasser in Kauf genommen. Hecken und Obstbäume wurden – wie etwa im Aufeld – weitgehend beseitigt. Damit werden Vögel, Insekten und Unkräuter immer mehr aus den Feldern verbannt. Im Siedlungsgebiet verhindert oft unbedachter Ordnungssinn, auf unbenutzten Flächen einheimische Wildpflanzen aufkommen zu lassen. Routinemässig werden Rabatten mit eintönigen, naturfremden Zwergsträuchern, oft Cotoneaster-Arten, oder mit Kunstrasen, wie etwa in der Brugger Innenstadt, angepflanzt (Abb. 7). Wenn beispielsweise die Hälfte dieser Flächen als natürliche Pionierstandorte belassen würde, wäre einerseits noch genügend Spielfläche für Kinder vorhanden, andererseits würde die Stadt mit einem Stück Natur bereichert. Anstelle von vollständig versiegelten Parkplätzen genügten Kiesplätze oder Rasengittersteine, welche eine eigene interessante Spontanflora beherbergen (Abb. 7).

Durch die Forstwirtschaft wurden die Auenwälder bis in die Gegenwart bloss als unproduktive Flächen angesehen. Die krummholzigen Schwarzpappeln und Silberweiden wurden vielerorts gefällt und gingen als Wohnstätte und Nahrungsgrundlage für die einheimische Tierwelt verloren. Natürliche Auenhölzer wurden grossflächig durch schnellwüchsige Hybridpappeln ersetzt, so beispielsweise im Windischer Schachen. An höheren Stellen wurden standortsfremde Fichtenkulturen angepflanzt. Dass bei den Förstern von heute ein Umdenken stattgefunden hat, zeigen die kürzlich durchgeführten Auslichtungsaktionen im Brugger und Windischer Schachen, bei denen die Hybridpappeln und Fichten selektiv entfernt wurden.

Abb. 7. Im Siedlungsgebiet könnten unbenutzte Flächen und Parkplätze als Ersatzstandorte von Pionierpflanzen angeboten werden. Oben: monotone, naturfremde Rasenrabatten in der Brugger Innenstadt, unten: Spontanflora zwischen Rasengittersteinen in der Weiermatt, Brugg.

Durch Uferverbauungen, Kanalisierungen, insbesondere durch die Juragewässerkorrektion, bei der die Aare durch den Bielersee umgeleitet wurde, und durch den Aufstau der Flüsse durch die Elektrizitätswerke verringerte sich die Wasserdynamik drastisch. Dadurch wurden aber viele Auen ihrer Existenzgrundlage beraubt. Wo der Grundwasserspiegel zu tief liegt und keine Überschwemmungen mehr stattfinden, ist die Umwandlung des Auenwaldes in einen gewöhnlichen Laubwald nur eine Frage der Zeit.

In ihrer Summe tragen auch die vielen kleineren Einwirkungen zur Qualitätsverminderung oder Zerstörung von Auenstandorten bei: Wegbauten, private Installationen, Rodung von Ufergehölz, Schiffsanlegeplätze. Vorwiegend während der Sommermonate wird die Tierwelt von einer Masse von Erholungssuchenden (Spaziergänger mit Hunden, Badende, Kanuten) gestört. Zahlreiche Einflüsse gehen vom Waffenplatz Brugg aus. Riesige Bauten wie das neue Zeughaus im Aufeld, zahlreiche Einrichtungen und der Übungsbetrieb der Genietruppen am und auf dem Wasser gehen zu Ungunsten der Natur. Einer der wertvollsten Lebensräume des Wasserschlosses, der Pionierstandort im Auschachen, wurde aber gerade durch die Tätigkeit des Militärs geschaffen und bietet einen Ersatz für gehölzfreie Auenstandorte. Das Waffenplatzkommando bietet heute in lobenswerter Weise Hand zur Sicherung und Verbesserung der betroffenen Lebensräume.

Eine Chance für die Natur

Im Jahre 1989 erliess der Grosse Rat des Kantons Aargau das «Dekret über den Schutz des Mündungsgebietes Aare-Reuss-Limmat», kurz Wasserschlossdekret. Darin wird als ein Hauptziel gefordert, dass die «weitgehend natürliche Flusslandschaft mit ihren flutungsbedingten Auswirkungen sowie deren charakteristische Tier- und Pflanzenwelt zu erhalten und fördern sind». Für den Vollzug des Dekrets wurde eine beratende Schutzkommission eingesetzt, welche sich aus Vertretern verschiedener Interessengruppen zusammensetzt. Eine wesentliche Aufgabe dieser Kommission besteht darin, die Erstellung und Durchführung konkreter Pflegepläne zu überwachen.

Ein erstes, vielversprechendes Pflegekonzept für die Pionierstandorte des Auschachens wurde im Sommer 1992 fertiggestellt, und die betroffenen Gemeinderäte haben bis im Januar 1993 Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen. Damit besteht die Chance, seltene, auf Pionierflächen angewiesene Pflanzen und Tiere, inklusive die Brugger Laubfroschpopulation, langfristig zu erhalten und zu fördern. Zur Erreichung dieser Ziele darf das Gelände keinesfalls sich selbst überlassen werden, sondern der Mensch muss – wie das bis jetzt durch das Militär in fast idealer Weise geschehen ist – die einstige Wasserkraft des Flusses nachahmen. Terrainverschiebungen, wie sie diesen Sommer ausgeführt wurden, sind nötig, damit Pionierfluren nicht durch mehrjährige Pflanzen überwachsen werden. Leider waren nicht alle aktuellen Massnahmen erfolgreich. Im westlichen und zentralen Teil des Geländes wurde tief in die Kiesschicht hinuntergegraben. Es entstanden Wasserstellen auf Grundwasserniveau, die wegen der Steilheit der Ufer und des stark schwankenden Pegelstandes für die charakteristische Tier- und Pflanzenwelt wenig geeignet sind. Wertvoll hingegen sind die neuen flachen Teiche und Tümpel im östlichen Teil. Aufgrund des verdichteten Oberbodens fliessen die Niederschläge nicht ab. Sie erwärmen sich im Frühsommer sehr rasch und ermöglichen eine optimale Entwicklung der Amphibien. An den Rändern gedeiht auf feinsandigem, schlammigem Boden eine spezialisierte Pionierflur. Weitere solche Wasserstellen müssen in nächster Zeit geschaffen werden. Keinesfalls sollte fremdes Aushubmaterial und Bauschutt im Gelände abgelagert werden, wie das heute noch der Fall ist. Damit kommen nicht nur unerwünschte Nährstoffe ins Gebiet, sondern das mittlere Oberflächenniveau wird mit der Zeit noch weiter vom Grundwasserspiegel entfernt. Nur eine andauernde Erfolgskontrolle kann schliesslich über die Qualität der jeweils vorgenommenen Massnahmen Auskunft geben, und ein Pflegeplan muss neuen Gegebenheiten angepasst werden können.

Viele Populationen von seltenen Pflanzen- und Tierarten sind auch im Wasserschloss so klein, dass ihr langfristiges Fortbestehen ohne Erweiterung ihrer Lebensräume kaum möglich ist. Es ist höchst erfreulich, dass die Kantonsregierung die von den Aargauischen Naturschutzorganisationen lancierte Verfassungsinitiative für einen Aargauischen Mittelland-Auenschutzpark unterstützt und

dem Volk zur Annahme empfiehlt (siehe Brugger und Badener Tagblatt vom 10.6.1992). Innert 20 Jahren sollen die bestehenden Auenreste entlang Aare und Reuss und ihrer Zuflüsse vernetzt und auf mindestens 1% der Kantonsfläche, d. h. 1400 Hektaren (300 Hektaren offene Wasserfläche miteingeschlossen) erweitert werden. Es gibt Wälder längs der Flüsse, die durch relativ einfache Massnahmen rasch und wirkungsvoll in echte Auenflächen zurückverwandelt werden können. Dasselbe gilt für Flächen, die früher im Überschwemmungsbereich lagen, jedoch mit Hilfe von Dammbauten oder anderen technischen Massnahmen in Nutzwald oder Ackerland überführt wurden. Für die Landbesitzer, welche ihr Land für die Renaturierung zur Verfügung stellen, ist eine angemessene Entschädigung vorgesehen. Der Aargauische Mittelland-Auenschutzpark ist gleich einem zweiten Nationalpark als Geschenk des Kantons Aargau zum 700. Geburtstag der Eidgenossenschaft gedacht. Die beiden Kantone Solothurn und Bern sind dazu eingeladen, sich dem Schutzpark längs der Aare anzuschliessen. Gleichzeitig mit der Auenschutzinitiative ist auch die aargauische «Volksinitiative für einen wirkungsvollen Natur- und Landschaftsschutz» unbedingt zu befürworten. Damit könnten andere naturnahe Lebensräume, sogenannte ökologische Ausgleichsflächen, wirkungsvoll geschützt und erweitert werden und der Natur in ihrer Vielfalt zum Überleben verholfen werden.

Nur gesetzlich verankerte Massnahmen können langfristig das Fortbestehen naturnaher Lebensräume mit ihren typischen Pflanzen und Tieren sichern. Bis konkrete Schutzkonzepte bestehen und umgesetzt werden, können wertvolle Naturschätze bereits verlorengehen. Es ist lobenswert, dass private Organisationen wie der Quartierverein Unterwindisch oder die Arbeitsgruppe Baden/Brugg und Umgebung mit grossem Einsatz und Fachwissen die Pflege seltener Auenbiotope und Trockenstandorte des Wasserschlosses übernehmen (*Kramer* und *Zumsteg,* 1989; *Keller* und *Speck,* 1992). Noch ist in der Region ein grosses biologisches Potential vorhanden. Falls wir jetzt sowohl auf privater als auch politischer Ebene die nötigen Anstrengungen unternehmen, ist die Artenvielfalt im Wasserschloss noch nicht verloren.

Literatur

Arbeitskommission Wasserschloss (1984): Das bedrohte Wasserschloss. 66 S.

Damboldt J. (1974): Ranunculus. In: *Hegi G.* (Hrsg.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2. Aufl. Parey; Berlin, Hamburg III/3, 356 S.

Dušej G. und *Billing H.* (1991): Die Reptilien des Kantons Aargau – Verbreitung, Ökologie und Schutz. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 33, 233-335.

Ellenberg H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Aufl. Ulmer, Stuttgart, 989 S.

Fischer L. A. (1992): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen auf einem sekundären Auenstandort in Brugg (Kanton Aargau). Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 58, 55–85.

Haldemann M. (1992): Mykosoziologische Untersuchungen in Hartholz-Auenwäldern bei Brugg (Kanton Aargau). Diplomarbeit Geobot. Inst. ETH, Zürich.

Hess H. E., Landolt E. und *Hirzel R.* (1976, 1977, 1980): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 2. Aufl. Birkhäuser; Basel, Stuttgart, 3 Bde.

Hiltbrunner H. (1950): Das Dreistromland. Brugger Neujahrsblätter 60, 76–81.

Huber W. (1991): Bemerkenswerte Blütenpflanzen im Brugger Schachen – Grundlagen zu deren Erhaltung. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 33, 73-90.

Huber W. (1992): Zur Ausbreitung von Blütenpflanzenarten an Sekundärstandorten der Nordschweiz. Bot. Helv. 102, 93-108.

Huber W., Gasser M. und Huber-Meinicke G. (1991): Floristische Ergänzungen für die Region Brugg (Kanton Aargau). Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 33, 91–111.

Huber W. und *Hintermann R.* (1992a): Ranunculus sceleratus im Windischer Schachen, Kanton Aargau – Perspektiven einer einst verschollenen Art. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 58, 138–146.

Huber W. und *Hintermann R.* (1992b): Zum Auftauchen des Gifthahnenfusses (Ranunculus sceleratus) im Reuss-Schachen Windisch. Jahresber. Stiftung Reusstal 1991, 28-33.

Keller H. (1983): Das Wasserschloss der Schweiz – Lebensraum für seltene Amphibien. Brugger Neujahrsblätter 93, 117–128.

Keller H., Baumberger H., Eichenberger R., Stüssi-Lauterburg J., Menig W. (1989): Das Wasserschloss. Der Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat. Effingerhof, Brugg. 111 S.

Keller H. und *Hartmann J.* (1986): Ausgestorbene, gefährdete und seltene Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Aargau. Rote Liste Aargau. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 31, 189–216.

Keller H. und *Speck M.* (1992): Tiere und Pflanzen zwischen Limmat und Flue in Untersiggenthal. Badener Neujahrsblätter, 18 S.

Köck U.-V. (1988): Ökologische Aspekte der Ausbreitung von Bidens frondosa L. in Mitteleuropa. Verdrängt er Bidens tripartita L.? Flora 180, 177–190.

Kramer I. und *Zumsteg M.* (1989): Der Windischer Schachen. Zur 300jährigen Entwicklung einer Landschaft. Brugger Neujahrsblätter 99, 157–178.
Kuhn N. und *Amiet R.* (1988): Inventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung. Allgemeiner Teil. Eidg. Depart. des Innern, Bundesamt Forstw. Landschaftssch. Bern. 41 S.
Landolt E. (1991): Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz, mit gesamtschweizerischen und regionalen Roten Listen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; Bern. 185 S.
Lüscher H. (1918): Flora des Kantons Aargau. Sauerländer, Aarau. 217 S.
Lucchini G., Zenone E., Martini E. und *Pellandini W.* (1990): I macromiceti delle Bolle die Magadino (Ticino, Svizzera). Boll. Soc. Ticinese Sci. Nat. 78, 33–132.
Moor M. (1936): Zur Soziologie der Isoëtetalia. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 20, 148 S.
Moor M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 34, 221–360.
Mühlberg F. (1880): Die Standorte und Trivialnamen der Gefässpflanzen des Aargaus. Sauerländer, Aarau. 246 S.
Siegrist R. (1913): Die Auenwälder der Aare. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 13, 1–182.
Stauffer H.U. (1961): Veränderungen in der Flora des Aargaus. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. 26, 36-57.
Thommen E. (1945): Der Siegeszug von Butomus umbellatus L. in der Schweiz. Verh. Naturf. Ges. Basel 56/2, 138–148.
Welten M. und *Sutter R.* (1982): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart. 2 Bde.
Winterhoff W. (1984): Vorläufige Rote Liste der Grosspilze (Makromyzeten). In: *Blab J., Nowak E., Trautmann W.* und *Sukopp H.* (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, 4. Aufl. – Kilda, Greven. 162–184.

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich Herrn Dr. Matthias Baltisberger, Zürich, Herrn Dr. Max Gasser, Windisch, und Frau Dr. Gisela Huber-Meinicke, Brugg.