

Die Flora der Feuchtbiotope in der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim) *)

SABINE SIERING

Kurzfassung

Die Darstellung befaßt sich mit der Flora der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim). Behandelt werden die Stromtalwiesen, die Feuchtwiesen, das Wirtschaftsgrünland, die Gräben, das Naturschutzgebiet „Sandlache“ und das Rheinufer. Die Biotope werden unter Berücksichtigung vegetationskundlicher, pflanzensoziologischer und ökologischer Gesichtspunkte beschrieben. Angefügt ist eine Liste charakteristischer oder bemerkenswerter Farn- und Blütenpflanzen der behandelten Biotope mit Häufigkeits- und Fundortangaben. Aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes wird auf präzise Angaben verzichtet.

Abstract

The flora of wetland biotopes in the lowland near the Rhine between Heidenfahrt and Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim)

Enrolled in this study is the flora of the lowlands between Heidenfahrt and Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim). Analysed are the „Stromtalwiesen“, wet meadows, grasslands, ditches, the nature reserve „Sandlache“ and the banks of the Rhine. These habitats are described considering vegetational, plantsociological and ecological aspects. Furthermore, characteristic or noteworthy fern and spermatophytic plants are listed. Precise descriptions are not given because of biotope management and the protection of species.

Inhalt

1.	Einleitung	112
2.	Das Bearbeitungsgebiet	112
2.1	Kurzcharakteristik	112
2.2	Geographische Abgrenzung und Geologie	114
2.3	Böden	116
2.4	Klima	116
3.	Beschreibung der Biotope	117
3.1	Stromtalwiesen	117
3.2	Feucht- und Naßwiesen	120
3.3	Wirtschaftsgrünland	122
3.4	Gräben	123
3.5	Rheinufer	126
3.5.1	Ufervegetation	126

*) gefördert durch die Stiftung FELDBAUSCH

3.5.2	Schlammvegetation.....	127
3.6	Naturschutzgebiet „Sandlache“.....	128
3.6.1	Hartholzauenwald.....	128
3.6.2	Weichholzauenwald.....	129
3.6.3	Wasser- und Schlammbodenvegetation des Altrheinarmes,„Alte Sandlach“ .	130
3.6.4	Ufervegetation des Altrheinarms „Alte Sandlach“.....	131
3.6.5	Feucht- und Streuwiesenbrachen.....	132
3.6.6	„Heringsloch“, ein Teich im Naturschutzgebiet „Sandlache“.....	132
3.7	Gremminger-Grube.....	133
4.	Liste charakteristischer oder bemerkenswerter Farn- und Blütenpflanzen. . .	134
5.	Zusammenfassung.....	147
6.	Danksagung.....	148
7.	Schriftenverzeichnis.....	148

1. Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten haben umfangreiche Landschafts- und Biotopveränderungen zu einem tiefgreifenden Wandel der heimischen Flora und Vegetation geführt. Inzwischen sind nicht nur einzelne Pflanzenarten, sondern ganze Lebensgemeinschaften in starkem Rückgang begriffen oder vom Aussterben bedroht. Feuchtbiotope gehören zu den stark gefährdeten Formationen in Deutschland. Ihre Erhaltung und Sicherung zählt mit zu den vordringlichsten Aufgaben des Naturschutzes.

Eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stellt eine genaue Erfassung der Flora und Fauna der betreffenden Gebiete dar. Die von der Verfasserin am Institut für Spezielle Botanik der Universität Mainz abgeschlossene Diplomarbeit sollte hierzu einen Beitrag leisten. Diese hatte die floristisch-vegetationskundliche Erfassung der Feuchtbiotope einschließlich der Dämme in der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim) zur Aufgabe. Die Bearbeitung erfolgte von Anfang Juli 1992 bis Ende August 1993. In den folgenden Jahren wurde die Artenliste durch Begehungen weiter ergänzt.

Die Diplomarbeit wurde entsprechenden Fachbehörden im Landkreis Mainz-Bingen (z.B. Untere Landespflegebehörde, Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim) sowie der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V. (GNOR) zur Verfügung gestellt.

Bei der Darstellung handelt es sich um eine Zusammenfassung der im Rahmen dieser Diplomarbeit erzielten Ergebnisse.

2. Das Bearbeitungsgebiet

2.1 Kurzcharakteristik

Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich über den südwestlichen Bereich des MTB 5914 Eltville a.Rh. und den nordwestlichen Bereich des MTB 6014 Ingelheim a.Rh. (siehe Abb. 1).

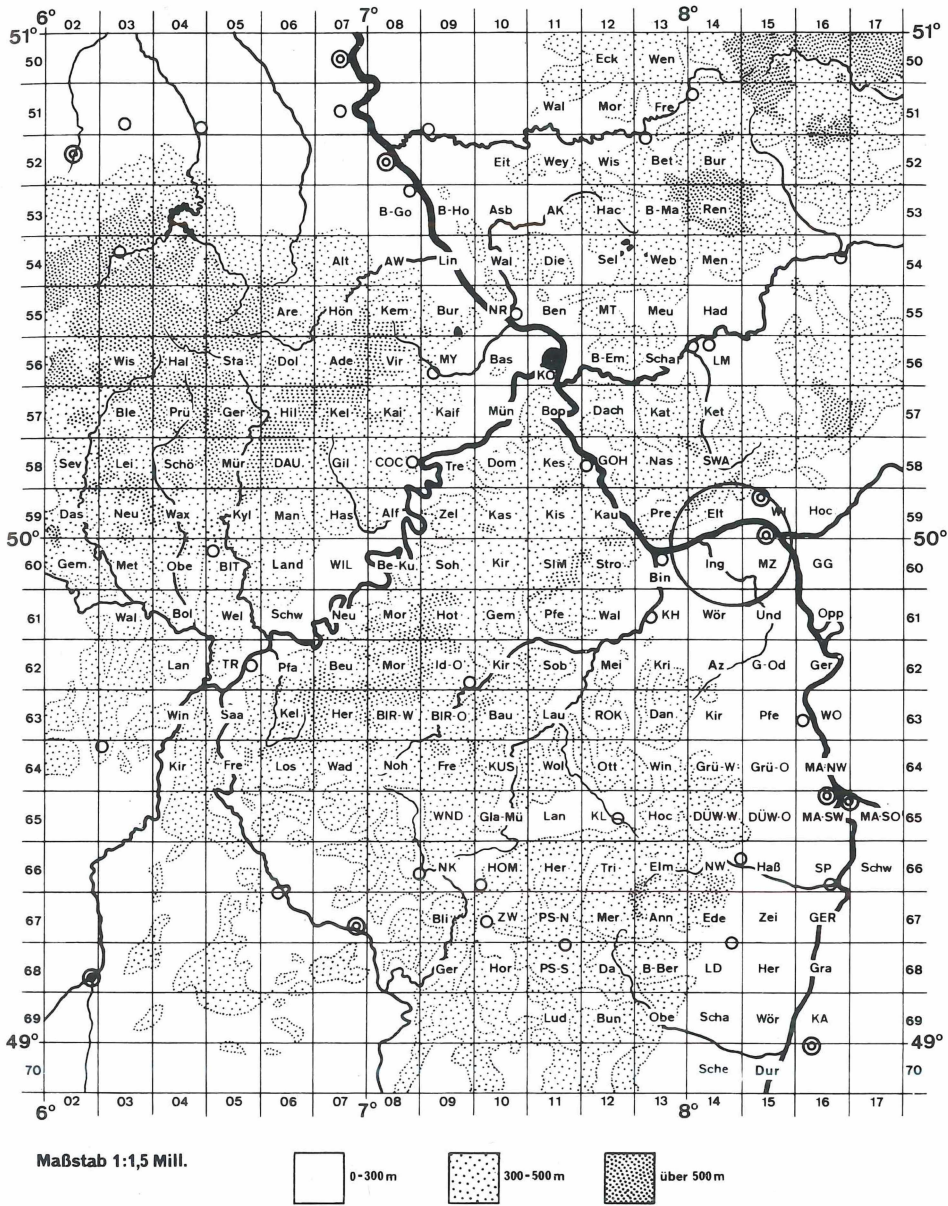


Abb. 1: Lage des Bearbeitungsgebietes innerhalb Rheinland-Pfalz (Karte der Floristischen Kartierung Rheinland-Pfalz mit Meßtischblatt-Angaben, Institut für Spezielle Botanik).

Es wird im Osten vom Wildgraben bei Heidenfahrt und im Westen von der Selz bzw. dem Damm bei Ingelheim-Nord begrenzt, den südlichen Rand bildet die A 60 und die nördliche Grenze der Rhein (siehe Abb. 2).

Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt und weist nur einen sehr geringen Grünlandanteil auf. Bei den Grünlandflächen handelt es sich einerseits um relikitär ausgeprägte, überwiegend brachliegende Stromtalwiesen, Feucht- und Naßwiesen, andererseits um meist extensiv, seltener intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland.

Im nördlichen Bereich verläuft im Abstand von ca. 80-350 m vom Ufer der Rheinhauptdamm, etwa in ONO-WSW-Richtung. Ein weiterer Damm, der sogenannte Riegeldamm, erstreckt sich von der A 60 bis zum Hauptdamm in NNW-SSO-Richtung mit Teilabschnitten annähernd in N-S-Richtung im östlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes. In dieser Darstellung soll auf die Beschreibung der im Rahmen der Diplomarbeit bearbeiteten Dämme verzichtet werden. Hier sei auf die Veröffentlichungen von SPERBER (1981, 1994) hingewiesen.

Im Überschwemmungsbereich des Rheins, im Abstand von ca. 60-125 m zum Ufer, liegt das ca. 60 ha große Naturschutzgebiet „Sandlache“, daß sich in W-O-Richtung etwa auf einer Länge von 4 km hinzieht. Im Naturschutzgebiet liegt der heute vom Rhein abgetrennte Altrheinarm „Alte Sandlach“ sowie ein kleiner Teich, das sogenannte „Heringsloch“. Das Bearbeitungsgebiet wird, besonders im östlichen Bereich, von Entwässerungsgräben durchzogen.

Im folgenden soll kurz auf die das Gebiet und somit auch die Flora und Vegetation prägenden abiotischen Faktoren eingegangen werden.

2.2 Geographische Abgrenzung und Geologie

Naturräumlich gehört das auf einer Höhe von 80-95 m NN gelegene Bearbeitungsgebiet der Ingelheim-Mainzer Rheinebene an. Im Süden schließt sich das Rheinhessische Tafel- und Hügelland an, wobei der Übergang durch mächtige Flugsandlagen verwischt wird. Im Norden stellt der Taunus als südöstliche Randkette des Rheinischen Schiefergebirges eine markante Grenze dar. Geologisch gesehen liegt das bearbeitete Gebiet im tertiären Senkungsfeld des Mainzer Beckens, dessen Entwicklung eng mit der Taphrogenese des Rheingrabens gekoppelt ist. Es kann als westliche Erweiterung des nördlichen Oberrheingrabens verstanden werden.

Die Landschaft Rheinhessens wird besonders durch die Gesteine des Tertiärs bestimmt. So können hier im wesentlichen zwei Sedimentationsstockwerke unterschieden werden (KLAER 1977). Zum einen das untere Sand- und Mergelstockwerk aus tonigen, mergeligen und sandigen See- und Meeressedimenten, zum anderen das obere Kalkstockwerk (Cerithien-, *Corbicula*- und Hydrobienschichten).

Zur eigentlichen Reliefbildung im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland sowie zur Ablagerung der das Rheintal aufbauenden Sedimente kam es erst im Quartär mit dem Wechsel verschiedener Klimaphasen. In dieser Periode entwickelte sich auch das Terrassensystem des Rheins (KLAER 1977).

Die heutige Oberfläche des Rheintals im oberrheinischen Tiefland wurde im Alluvium gebildet. Sie besteht hauptsächlich aus Flußablagerungen auf der Niederterrasse. In der flachen Talaue der linken Rheinseite kamen dabei überwiegend kalkreiche, feinkörnige, sandige, z.T. humose Schlicke und Sande zum Absatz (MICHELS 1972).

2.3 Böden

Das Bearbeitungsgebiet wird im wesentlichen von Auenböden und Gleyen eingenommen, die als semiterrestrische Böden vom Grundwasser beeinflusst werden. Daneben treten Niedermoorbereiche sowie kleinflächig terrestrische Parabraunerde und Pararendzina im Gebiet auf.

Die Auenböden entlang des Rheins haben sich aus holozänem, kalkhaltigen Schwemmlehm gebildet. Sie werden durch periodische Überschwemmungen und starke Schwankungen des Grundwasserspiegels geprägt. Gley ist ein oberflächlich nicht allzu stark vernäßter Boden, dessen Bildungsprozesse an einen ganzjährig hohen, wenig schwankenden Grundwasserspiegel gebunden sind. Niedermoores entstehen durch Verlandung von flachen Teichen oder infolge von Versumpfung von Senken nach Grundwasseranstieg (SCHROEDER 1992).

2.4 Klima

Klimatisch gehört das untersuchte Gebiet dem mitteleuropäischen „subozeanischen Klima der kühlgemäßigten Zone“ an (siehe Klimagliederung von Troll und Paffen). Wir befinden uns hier „im Übergang vom maritimen Westeuropa zum kontinentalen Osteuropa“ (KANDLER 1977).

Das Klima des Mainzer Beckens ist als kontinental anzusehen, da es eine relativ hohe Jahresamplitude der Temperatur und geringe Niederschläge aufweist. Diese fallen größtenteils in der Wachstumsperiode von April bis September. Die Gebirge, die das Mainzer Becken umgeben, sind eher von maritimem Klima geprägt, d.h. es sind eine geringe Jahresamplitude der Temperatur und stärkere Niederschläge, besonders im Winterhalbjahr, zu beobachten. Der Grund für diese großen klimatischen Unterschiede liegt in den orographischen Verhältnissen. So weist die Beckenregion eine Lee-Lage auf, weil die westlichen Rahmenhöhen gegen die hauptsächlich aus westlichen Richtungen kommenden Niederschlag bringenden Winde abschirmen (KANDLER 1977).

Mit 17-19°C Jahresamplitude der Monatsmitteltemperatur und 400-500 mm Niederschlag gehört der Mainzer Raum zu den wärmsten und trockensten Gebieten Mitteleuropas. In der Beckenregion kann von einer besonderen Klimagunst gesprochen werden. Sie findet ihren Ausdruck in einer Vegetationsperiode von insgesamt 240 Tagen – gezählt werden alle Tage mit einer Mitteltemperatur von 5°C – und ihrem frühen Anfang (Beginn der Apfelblüte im Becken 20. bis 30.4., Rahmenhöhen 15. bis 30.5.). Den durch die oben genannte Lee-Lage sehr warmen Sommern mit bis über 40 Sommertagen stehen relativ milde Winter mit weniger als 80 Frosttagen gegenüber.

Das Klima stellt sich somit insgesamt als ein niederschlagsarmes, recht sommerwarmes und

wintermildes, geschütztes Becken- und Rebbauklima mit häufiger Aufheiterung und großem Anteil von Schauer- und Gewitterregen am Sommerniederschlagsmaximum dar (LESER 1969).

3. Beschreibung der Biotope

3.1 Stromtalwiesen

Die Stromtalwiesen des Bearbeitungsgebietes stellen Reliktflächen ehemals ausgedehnter Feucht- und Streuwiesenbereiche dar (vgl. Abb. 3). In den letzten Jahrzehnten wurden die Wiesen zunehmend umgebrochen und in acker- und obstbauliche Nutzung überführt. Der Rückgang der Viehhaltung in der Region ist mit ein Grund dafür. Teilflächen der Stromtalwiesen sind erst Anfang bis Mitte der 80er Jahre umgebrochen worden (vgl. LIEPELT & SUCK 1989). Heute liegen die einzelnen, insgesamt ca. 3 ha umfassenden Wiesenflächen mehr oder weniger voneinander isoliert, wenn auch in einem begrenzten Bereich des Bearbeitungsgebietes.

In den Stromtalwiesen konnten noch zahlreiche, der diesen Lebensraum charakterisieren den Pflanzenarten nachgewiesen werden. Einschränkend muß jedoch hinzugefügt werden, daß einige Arten nur in sehr kleinen Beständen vorkommen und regional vom Aussterben bedroht sind.

Die Wiesen können den Knollendistel-Pfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi*-Molinietum *arundinacea*, vgl. auch LIEPELT & SUCK 1989) zugeordnet werden. Aufgrund der Nutzungsänderungen (vgl. unten) sind diese jedoch nur relikitär ausgeprägt. Den Arten der Pfeifengraswiesen (*Molinion caeruleae*/*Cnidion dubium*) sind, bedingt durch den wechseltrockenen bis wechselfeuchten Standort, regelmäßig Arten der Halbtrockenrasen (*Mesobromion erecti*) beigemischt. In mehreren Wiesen kommen die *Molinion*-/*Cnidion*-Arten *Allium angulosum*, *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Serratula tinctoria* sowie die *Mesobromion*-Arten *Filipendula vulgaris*, *Peucedanum officinale* und selten *Allium sphaerocephalon* vor. Auch die *Filipendulion*-Arten *Euphorbia palustris* und *Veronica longifolia* sind in mehreren Wiesen anzutreffen. Nur zerstreut sind *Carex praecox*, *Carex panicea*, *Equisetum ramosissimum*, *Lathyrus palustris*, *Molinia arundinacea* sowie die eurasiatisch-kontinentalen Arten *Viola pumila* und *Viola elatior* (siehe auch Abb. 4) zu finden. Sehr selten, meist an nur einem Wuchsort, treten *Carex buxbaumii* (siehe auch Abb. 5), als Relikt der postglazialen Wärmezeit *Cladium mariscus* (vgl. GÖRS 1975a), *Dianthus superbus* ssp. *superbus* (eines der wenigen Vorkommen in Rheinhessen), *Gymnadenia conopsea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Salix repens* (einziges Vorkommen in Rheinhessen), *Scutellaria hastifolia* und *Tetragonolobus maritimus* auf.

Ihren Schwerpunkt in den Stromtalwiesen besitzen auch *Betonica officinalis*, *Carex tomentosa*, *Dechampsia cespitosa*, *Galium wirtgenii*, *Silaum silaus* und *Succisa pratensis*.

Im Bearbeitungsgebiet ausgestorben oder verschollen sind u.a. *Carex hostiana*, *Blackstonia perfoliata*, *Equisetum variegatum*, *Euphrasia serotina*, *Gentiana germanica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Orchis palustris*, *Polygala amara*, *Thalictrum simplex* und *Viola persicifolia* (nach KORNECK 1956, 1962a, 1962b, 1963; BLAUFUSS & REI-



Abb. 3: Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord vor wenigen Jahrzehnten, Feucht- und Streuwiesenbereiche hervorgehoben. Zusammenschnitt aus dem MTB 5914, Ausgabe 1954 und dem MTB 6014, Ausgabe 1958 (ervielfältigt mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Rheinland-Pfalz, Kontrollnummer: 32/94).

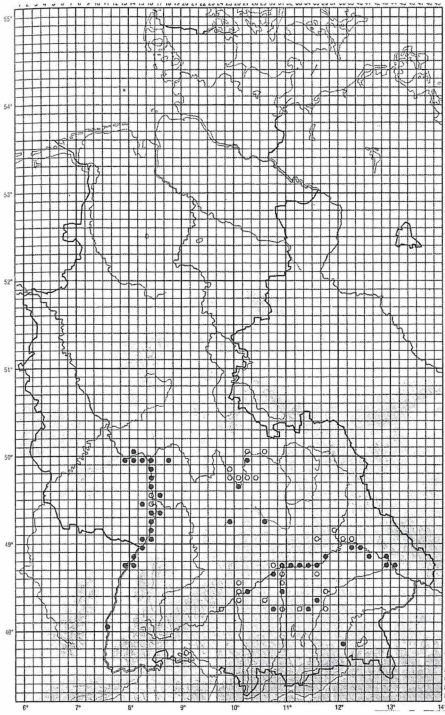


Abb. 4: Verbreitung von *Viola elatior* in den west-deutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

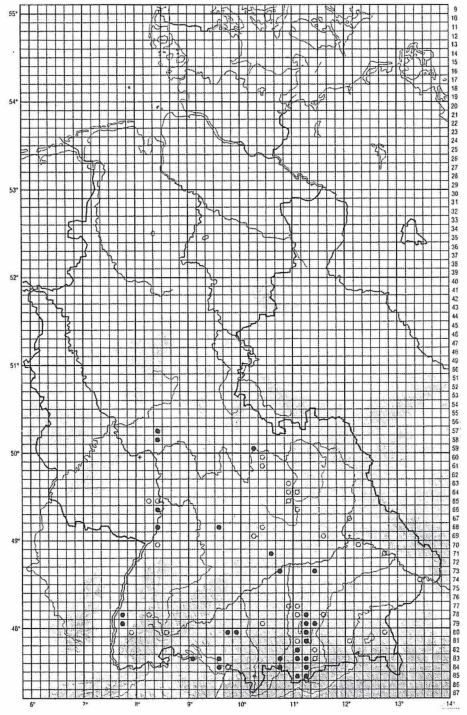


Abb. 5: Verbreitung von *Carex buxbaumii* in den west-deutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

CHERT 1992). *Orchis militaris* konnte zwar nicht mehr für die Stromtalwiesen bestätigt werden, kommt aber mit einem Individuum in einem Grundstück (junge Baumpflanzung, Unterwuchs wiesig) in der näheren Umgebung einer Stromtalwiese vor. *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris* und *Parnassia palustris* konnten nicht mehr für das Bearbeitungsgebiet nachgewiesen werden, die Arten sind jedoch noch sehr selten in Stromtalwiesen östlich Heidenfahrt anzutreffen.

Der überwiegende Teil der Stromtalwiesen wird nicht mehr genutzt, die restlichen Flächen relativ extensiv bewirtschaftet (einschürige Mahd im Frühsommer); eine Stromtalwiese wurde in den 70er Jahren mit Hybrid-Pappeln aufgeforstet. Diese von der traditionellen Nutzung als Streuwiese mit Mahd ab Oktober stark abweichenden Nutzungen bzw. die Nichtnutzung bewirken eine zunehmende Verdrängung der charakteristischen Arten der Stromtalwiesen.

In Abhängigkeit von den Standortbedingungen sind auf den Brachen verschiedene Sukzessions-Prozesse zu unterscheiden: Verschilfung, „Verhochstaudung“, Vergrasung mit *Calamagrostis epigejos* sowie Verbuschung. In Geländemulden breiten sich *Phragmites australis* und *Phalaris arundinacea* aus, wodurch sich Pseudo-Röhrichte entwickeln (vgl. QUINGER et al. 1995). Die Verbuschung spielt nur auf zwei Stromtalwiesen eine entscheidende

Rolle. An wechselfeuchten Standorten kommt es zu einer „Verhochstaudung“ mit Arten des Verbandes Filipendulion wie *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Epilobium hirsutum* und *Thalictrum flavum*. An wechsellrockenen Standorten findet sich *Calamagrostis epigejos*; die Art pflanzt sich mit unterirdischen Ausläufern fort und bildet Polykorme. Mit ihrem Auftreten geht eine drastische Artenverarmung einher. Auf den trockensten Standorten ist das Vorkommen von Arten wärmeliebender und trockener Saumpflanzengesellschaften, u.a. *Agrimonia eupatoria*, *Vincetoxicum hirundinaria* festzustellen.

Die charakteristischen Arten der Stromtalwiesen schließen ihre Entwicklung erst relativ spät im Herbst ab (z.B. *Iris sibirica*, *Molinia arundinacea*). Auf den im Frühsommer (Juni/Juli) gemähten Flächen können sich daher auf Dauer nur eine begrenzte Zahl von Stromtalwiesen-Arten halten, die als Frühblüher dem Schnitt entgehen oder nach dem Schnitt erneut zur Blüte kommen können (PHILIPPI 1960). Die Frühsommer-Mahd führt zu einer Begünstigung der Arten des Wirtschaftsgrünlandes, die Arten der Stromtalwiesen werden zurückgedrängt. Nachgewiesen werden konnten *Viola pumila*, *Filipendula vulgaris*, *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Peucedanum officinale* und *Serratula tinctoria*.

Die vorangegangenen Ausführungen machen deutlich, daß die Stromtalwiesen äußerst schutzwürdig sind. Ihre Bedeutung wird durch die hohe Zahl an seltenen und gefährdeten, z.T. regional vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten unterstrichen. Die Wiesen zählen darüber hinaus, zusammen mit denen der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Bundenheim (vgl. SCHWARTHOFF 1993), zu den letzten Vorkommen in der näheren Umgebung. Die nächsten gut ausgebildeten Stromtalwiesen sind erst wieder in der Laubenheimer-Bundenheimer Rheinniederung anzutreffen (vgl. BITZ & DECHENT 1994).

3.2 Feucht- und Naßwiesen

Die im Kapitel über die Stromtalwiesen geschilderten Gefährdungsursachen treffen auf die Feucht- und Naßwiesen regional sogar weit stärker zu. Insbesondere der verglichen mit den 50er Jahren um durchschnittlich 50 cm gesunkene Grundwasserstand sowie der starke Einbruch von 1970-80 um mehr als einen Meter (Staatliches Amt für Abfall- und Wasserwirtschaft Mainz, schriftl.; siehe Abb. 6) sind hier zu nennen. Charakteristisch/ausgeprägte Feuchtwiesen und insbesondere Naßwiesen im strengen Sinne sind aufgrund der wirkungsvollen Entwässerungsmaßnahmen im Gebiet praktisch ausgestorben.

In wenigen wechselfeuchten, in Senken wechsellnassen Wiesenflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 3 ha, treten trotz der teilweise intensiven Bewirtschaftung noch einzelne charakteristische Arten der Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion palustris*) auf, wie die in Rheinhessen stark gefährdeten Arten *Caltha palustris*, *Lotus uliginosus*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus subnodulosus* und *Scirpus sylvatica* sowie eines der letzten Vorkommen von *Cirsium oleraceum* in Rheinhessen. Bis auf *Juncus subnodulosus* kommen die Arten in geringer Individuenzahl vor. Neben den genannten Arten konnten auf den Flächen *Carex distans*, *Carex viridula* ssp. *brachyrrhyncha* (nur wenige Individuen), *Carex vulpina*, *Equisetum palustre*, *Eleocharis uniglumis* und *Samolus valerandi* nachgewiesen werden. Das Vorkommen von *Juncus subnodulosus*, zu dem sich u.a. *Cirsium palustre*, *Samolus valerandi* und *Pulicaria dysenterica* gesellen, ist auf wenige nasse Senken beschränkt. Die degradierten

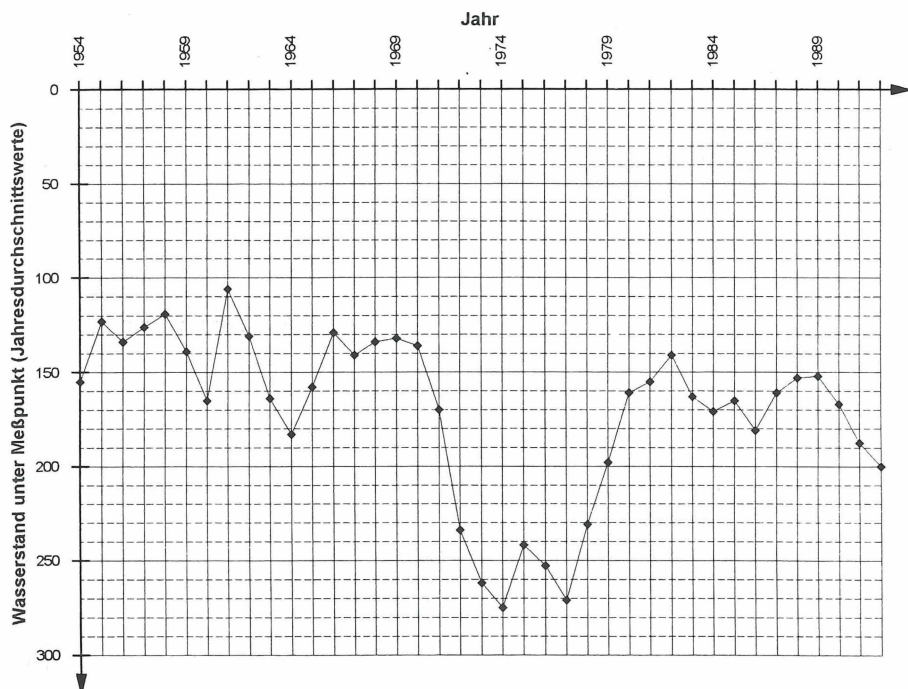


Abb. 6: Grundwasserganglinien an der Meßstelle 2055/Heidesheim, ca. 1,2 km südöstlich von Heidenfahrt (Staatliches Amt für Abfall- und Wasserwirtschaft Mainz, schriftl.).

Bestände erinnern an die Kalkbinsenwiesen (*Juncetum subnodulosi*), wie sie vor wenigen Jahrzehnten von KORNECK 1962/63 in seiner Bearbeitung der Pfeifengraswiesen des Oberrheingebietes beschrieben wurden.

Neben den genannten Wiesenflächen sind im Bearbeitungsgebiet einzelne, stark degradierte Feuchtwiesen-Brachen mit einer Flächengröße von insgesamt ca. 2 ha erhalten geblieben (1994 wurde eine Fläche umgebrochen und in ackerbauliche Nutzung überführt, diese wurde nicht mitgerechnet). Die Flächen weisen in Abhängigkeit vom Geländere relief – Senken wechseln mit höher gelegenen Bereichen ab – eine heterogene Vegetation auf. Dazu tritt ein Nebeneinander und Ineinandergreifen verschiedener Sukzessions-Prozesse – Verbuschung, Verschilfung, „Verhochstaudung“ und Vergrasung.

So stocken in einer Mulde von Weiden dominierte Gebüsch e, denen sich ein Bestand mit *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea* zusammen mit den Seggen *Carex acutiformis* und *Carex riparia* anschließt. Zu diesen gesellen sich *Mentha aquatica*, *Juncus compressus*, *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *Euphorbia palustris* sowie die in Rheinhessen seltene Binse *Juncus inflexus*. Dieser Bestand stellt ein Abbaustadium der ehemaligen Wiese dar. Nach QUINGER et al. (1995) sind solche Pseudo-Röhrichte schon nach wenigen Jahren nicht mehr von „echten“ Röhrichten zu unterscheiden. In den Beständen

breiten sich zunehmend Filipendulion- und Convolvulion-Arten wie *Calystegia sepium*, *Galium aparine* oder *Urtica dioica*, sowie *Cirsium arvense* und *Rubus caesius* aus. Andere Mulden werden mehr oder weniger vollständig von *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* und/oder *Filipendula ulmaria* beherrscht.

Auf einem höher gelegenen, wechselfeuchten bis wechselltrockenen Standort einer Brache ist durch die Molinion-Arten *Galium boreale*, *Iris sibirica*, *Molinia arundinacea* zusammen mit den Mesobromion-Arten *Filipendula vulgaris* und *Peucedanum officinale* eine Parallele zu den Stromtalwiesen zu erkennen. Der Standort ist durch Ausbreitung von *Calamagrostis epigejos* akut gefährdet, da ein extrem artenarmer Dominanzbestand direkt angrenzt. Auch in der näheren Umgebung, so unter einer Pappel-Pflanzung, sind Dominanzbestände zu finden.

An den trockensten Standorten innerhalb der Flutmulden haben sich artenarme, stark ruderalisierte Quecken-Bestände entwickelt. Diese können mit den von BÖGER (1991) für das hessische Ried beschriebenen gestörten, queckenreichen Grünlandgesellschaften verglichen werden. Er unterscheidet sie von den eigentlichen relativ artenreichen, wechsellnasse Standorte besiedelnden „Quecken-Wiesen“ (*Potentillo repentis*-*Agropyretum repentis*).

Die vorangegangenen Beschreibungen zeigen deutlich die starke Gefährdung der wenigen erhaltenen Feucht- und Naßwiesen im Bearbeitungsgebiet. Die Zahl gefährdeter oder seltener Arten darf nicht als alleiniges Kriterium der Schutzwürdigkeit herangezogen werden. Die Wiesenbrachen stellen in der heute grünlandarmen Ingelheimer-Heidesheimer Rheinniederung wichtige Trittstein-Biotope und im Falle einer Neuentwicklung von Wiesen wichtige Ausgangspunkte einer Wiederbesiedelung dar.

3.3 Wirtschaftsgrünland

Auf Grund der Veränderungen in der regionalen Landwirtschaft, insbesondere durch den Rückgang der Viehhaltung, sind auch die zur Heu-Gewinnung genutzten Grünlandflächen in der Ingelheimer-Heidesheimer Rheinniederung zurückgegangen. Lediglich am Rheinufer liegen mehr oder weniger zusammenhängende Wiesenflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 13 ha, weitere Wiesenflächen (insgesamt ca. 3 ha) finden sich verteilt im östlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes. Ihre unterschiedliche Ausprägung wird durch das Zusammenspiel von Überschwemmungsdauer bzw. Bodenfeuchte, Bodenart, Nährstoffangebot und Nutzungsintensität bedingt (vgl. OBERDORFER 1952, GÖRS 1975b, BÖGER 1991). Die im Überschwemmungsbereich des Rheins gelegenen – nur durch Wege getrennten – Wiesenflächen werden einmal jährlich im Frühsommer gemäht (abschnittsweise Ende Mai bis Ende Juni), ein geringer Anteil unregelmäßig beweidet (Koppelhaltung von Rindern). Verbreitete Gräser sind *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Helictotrichon pubescens*, *Phleum pratense* oder *Poa pratensis*. Hinzu kommen u.a. *Anthriscus sylvestris*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Geranum pratense*, *Leucanthemum irkutianum*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa* und *Taraxacum officinale* agg.. Charakteristisch für die Wiesen am Rheinufer ist ein enges Durchdringen von Feuchte- und Trockenheitszeigern, die dicht nebeneinander vorkommen können. Auffällig sind die Wechselltrockenhheitszeiger *Agrimonia eupatoria*, *Pimpinella saxifraga* und die Wärme- und Trockenheitszeiger *Galium wirtgenii*, *Salvia pratensis*, *Veronica teucrium*, *Vicia angustifo-*

lia. Wechselfeuchte zeigen die Molinietales-Arten *Allium angulosum*, *Peucedanum officinale*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Symphytum officinale*, *Filipendula ulmaria* und *Lythrum salicaria* sowie *Carex disticha* an. Im engen Kontakt zu den Auewiesen stehen auch die Arten des Flutrasens, um nur *Agrostis stolonifera*, *Potentilla reptans* und *Rorippa austriaca* zu nennen. Daneben dringen Elemente nitrophytischer Saumpflanzengesellschaften vom Rheinufer in die Wiesen ein. Die Wiesen am Rheinufer stellen die letzten zusammenhängenden Wiesenflächen des Bearbeitungsgebietes dar, ihnen kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Es bleibt zu hoffen, daß diese weiterhin als Grünland genutzt werden.

Die Wiesenflächen im östlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes liegen außerhalb des Überschwemmungsbereichs des Rheins. Sie werden in der Regel einmal jährlich im Frühsommer gemäht, lediglich auf einer Wiese erfolgte die Mahd in einem Jahr erst im August. Insbesondere die fehlende Überflutung und die veränderte Bodenfeuchte finden ihren deutlichen Niederschlag im Artenspektrum. Aufgrund der wechselfrischen bis -trockenen Standorte treten verstärkt *Briza media*, *Bromus erectus*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra* agg. sowie *Pimpinella saxifraga*, *Ononis spinosa* oder *Salvia pratensis* in Erscheinung. Auch sind den Wiesen regelmäßig charakteristische Arten der Stromtalwiesen beige-mischt. Nachgewiesen werden konnten die Molinietales-/Molinion-Arten *Betonica officinalis*, *Carex tomentosa*, *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Iris sibirica* und *Serratula tinctoria* sowie die Mesobromion-Arten *Filipendula vulgaris*, *Peucedanum officinale* und *Primula veris* ssp. *veris*. Floristische Besonderheiten stellen die Vorkommen von *Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis* und *Rhinanthus minor* dar; eine magere Wiese ist durch das Auftreten von *Arabis hirsuta* und *Scabiosa columbaria* ausgezeichnet. Insgesamt lassen sich deutliche Beziehungen zu den Stromtalwiesen des Bearbeitungsgebietes erkennen. Aufgrund ihres Entwicklungspotentials sind die Wiesen überaus schutzwürdig. Durch eine Verlegung der Mahd in den Herbst könnten die Stromtalwiesen-Arten gezielt gefördert werden. Die Wiesenflächen könnten dann zur Sicherung bzw. Erhaltung der Stromtalwiesen in der Rheinaue beitragen.

Die im Bearbeitungsgebiet intensiv bewirtschafteten Grünland-Flächen sind infolge von Einsaat, Düngung und/oder Mehrschnitt-Nutzung durchweg relativ artenarm. Sie werden von typischen Einsaatgräsern wie *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* und *Poa pratensis* beherrscht, krautige Pflanzen treten in den Hintergrund. Die Intensivierung hat hier zu einer extremen Nivellierung der Standortbedingungen geführt.

3.4 Gräben

Das Bearbeitungsgebiet wird im östlichen Teil von einem System von Entwässerungsgräben durchzogen, die über einen Hauptleitgraben in den Rhein münden. An die Gräben grenzen intensiv genutzte Obstkulturen, Ackerflächen und Dämme. Die landwirtschaftlichen Flächen reichen bis zur Böschungsoberkante oder enden in kurzem Abstand davor. Das Grabensystem führt in wechselnder Höhe Wasser und wird im Abstand von mehreren Jahren geräumt. Außerdem zieht ein Grabensystem annähernd in W-O-Richtung entlang eines Wirtschaftsweges durch das Gebiet, das im Nordwesten über den sogenannten Münzengraben in den Rhein mündet. Entlang des nur sporadisch wasserführenden und jährlich im Juli gemähten Grabensystems ist ein wiesiger Randstreifen ausgebildet.

Gräben bieten sehr vielfältige Kleinstandorte; das Spektrum der Vegetationsausbildungen in und an Gräben ist sehr breit. Im Bearbeitungsgebiet reicht es von Röhricht, Großseggen- und Binsen-Bestände, Hochstaudensäume über Grünland bis hin zu diversen Ruderalpflanzengesellschaften. Stellenweise greifen auch Arten der Hackfruchtäcker über. Charakteristisch ist ein enges Durchdringen bzw. Nebeneinander der Vegetationseinheiten. Schwimmblatt-, Laichkraut- und Wasserpflanzengesellschaften fehlen hier dagegen weitgehend. Lediglich *Lemna minor* sowie die gefährdeten Arten *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus* und *Utricularia vulgaris* cf. (nur vegetativ) konnten nachgewiesen werden. Bemerkenswert ist ein sehr kleiner Bestand des in Rheinland-Pfalz vom Aussterben bedrohten Laichkrautes *Potamogeton coloratus*, das früher im Bearbeitungsgebiet noch häufiger anzutreffen war (vgl. KORNECK 1969, siehe auch Abb. 7).

Das stärker wasserführende Grabensystem im östlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes wird von Schilf- oder Rohrglanzgras-Röhricht (*Phragmites australis*; *Phalaridetum arundinaceae*), seltener von Rohrkolben-Beständen oder Dominanzbeständen der Großseggen *Carex riparia*, *Carex acutiformis* und vereinzelt *Carex acuta* besiedelt. Andere Bereiche der Grabensohle sind mit Fazies der gefährdeten Sumpfbinsse *Eleocharis uniglumis* (*Eleocharis palustris* konnte trotz gezielter Suche nicht nachgewiesen werden), *Juncus articulatus*, *Juncus acutiflorus* oder *Lycopus europaeus* bedeckt. Desweiteren kommt die gefährdete Binse *Juncus subnodulosus* an den Gräben recht häufig vor. Hinzu treten charakteristische Arten der Röhricht- und Seggengesellschaften wie *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum* (in Rheinland-Pfalz weitgehend auf das Rheintal beschränkt), *Galium palustre* agg., *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Schoenoplectus tabernaemontani* (selten), *Scutellaria galericulata* oder *Sparganium erectum*. An schlammigen, offenen Standorten der Grabensohle finden sich die salzliebenden Pionierarten *Samolus valerandi*, *Carex viridula* ssp. *viridula* und *Centaureum pulchellum*.

Die Grabenböschungen werden von Arten nasser Staudengesellschaften (*Filipendulion ulmariae*) besiedelt, die eng mit Arten nitrophytischer Uferstauden- und Saumpflanzengesellschaften (*Convolvulion sepium*) verzahnt sind (vgl. auch OBERDORFER 1983). Typische Vertreter sind *Filipendula ulmaria*, das gefährdete Johanniskraut *Hypericum tetrapterum*, *Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Thalictrum flavum*, *Valeriana procurrens* sowie *Calyptegia sepium*, *Epilobium hirsutum* (säumt weite Bereiche), *Eupatorium cannabinum* oder *Scrophularia umbrosa*; auch *Euphorbia palustris* ist relativ häufig anzutreffen. Dazu gesellen sich charakteristischerweise Wechselfeuchte- und Frischezeiger aus der Ordnung Molinietalia caeruleae, z. B. *Carex flacca*, *Lysimachia vulgaris*, *Sanguisorba officinalis*, *Symphytum officinale* und *Valeriana pratensis* sowie feuchtigkeitsliebende Arten der Glatthaferwiesen. Auch Arten des Flutrasens sind häufig anzutreffen, u.a. *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Pulicaria dysenterica* oder die regional seltene Binse *Juncus inflexus*. Nur sehr selten kommen dagegen Arten der Stromtalwiesen an Grabenböschungen vor. Nachgewiesen werden konnten *Allium angulosum*, *Cirsium tuberosum*, *Veronica longifolia* und *Viola pumila*, jeweils nur mit wenigen Individuen.

Floristische Besonderheiten stellen die Arten *Carex flava* und *Triglochin palustre* dar, die primär in Kleinseggensümpfen und Wiesenmooren (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) vorkommen. Der als verschollen gemeldete Dreizack (BLAUFUSS & REICHERT 1992, siehe auch Abb. 8) trat 1992 mit wenigen Individuen an einem Wuchsort auf. In den Folgejahren konn-

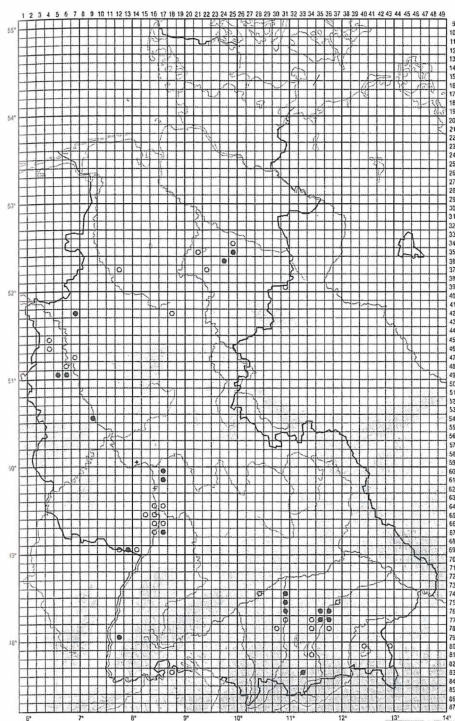


Abb. 7: Verbreitung von *Potamogeton coloratus* in den westdeutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

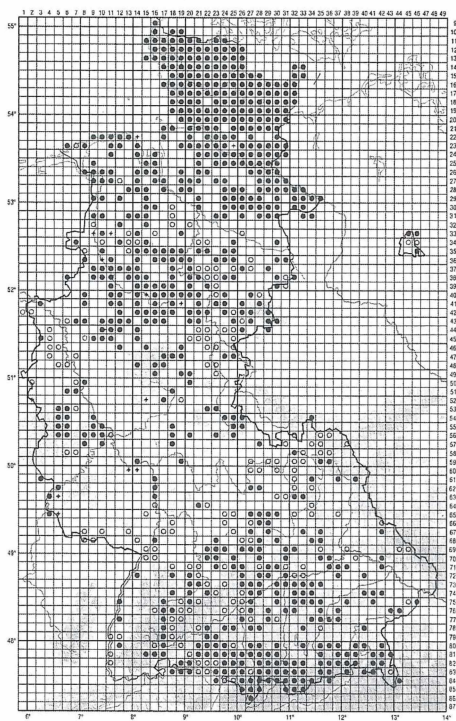


Abb. 8: Verbreitung von *Triglochin palustris* in den westdeutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

te er trotz intensiver Nachsuche nicht mehr aufgefunden werden (Überwuchern der Stelle mit *Eleocharis uniglumis* ?).

In einem kurzen, offenen Grabenabschnitt konnte sich ein Knotensellerie-Merk-Röhrriecht (*Heliosciadietum*) mit *Berula erecta* und der als ausgerottet gemeldeten subatlantisch-mediterranen Art *Apium nodiflorum* ausbilden (BLAUFISS & REICHERT 1992). Dazu gesellen sich u.a. *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale* und *Veronica anagallis-aquatica*. Diese in Rheinhessen seltene Gesellschaft der Bachröhrriichte ist als „südeuropäische Einstrahlung“ auf das kontinentale Oberrheingebiet beschränkt (OBERDORFER 1992). Sie besiedelt flach überschwemmte, periodisch geräumte („ausgeputzte“) Gräben mit meist klarem, schwach fließenden Wasser, wobei gerade *Apium nodiflorum* gegenüber einer Verschmutzung wenig empfindlich zu sein scheint (PHILIPPI 1973).

Das nur sporadisch wasserführende und entlang von Wirtschaftswegen verlaufende Grabensystem zeigt einen von den bisher beschriebenen Gräben deutlich abweichenden Aspekt. Einen wesentlichen Einfluß auf das Artengefüge hat neben der Trockenheit die jährlich im Juli stattfindende Mahd, bei der die Böschungen einschließlich der Grabensohle gemäht werden. Begünstigt werden hierdurch Arten der Futterwiesen (*Arrhenatheretalia*), im Ge-

biet zudem verstärkt Ruderale und Kulturbegleiter. So wird über weite Strecken der Aspekt von Dominanzbeständen mit *Urtica dioica* beherrscht. In den Hintergrund treten Arten nasser Uferstaudengesellschaften (Filipendulion), Röhrichtarten und Seggen.

Viele Arten der Feucht- und Naßwiesen haben in den Gräben Rückzugs- und Ersatzlebensräume gefunden oder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt an Gräben (z.B. *Juncus subnodulosus*), für die beiden nachgewiesenen Arten der Kleinseggensümpfe und Wiesenmoore muß von einer „Überlebensnische“ gesprochen werden (vgl. hierzu auch SCHWAB 1994). Nur eingeschränkt bieten die Gräben dagegen Ersatzlebensräume für Arten der Stromtalwiesen (vgl. oben). Die Bedeutung der Gräben, auch für das Landschaftsbild, ist insgesamt sehr hoch; die Teilabschnitte mit *Carex flava*, *Triglochin palustre* und *Apium nodiflorum* sind äußerst schutzwürdig.

3.5 Rheinufer

Der Rhein zwischen Mainz und Bingen war bereits vor den umfangreichen Rheinkorrekturen seit dem 19. Jh. (z.B. durch Gottfried Tulla ab 1817) auf ein gerades Strombett beschränkt, ausgeprägte Mäander fehlten. Charakterisiert ist der Bereich durch mehrere Inseln („Insel-Rhein“). Die Mehrzahl der früher in diesem Abschnitt liegenden Inseln wurden jedoch während der Rheinkorrekturen beseitigt oder sind durch natürliche Verlandungsprozesse mit dem Ufer verbunden worden (im Gebiet z.B. Lebertsaue, Sandaue, Jungaue).

Der ca. 7 km lange Rheinuferbereich im Bearbeitungsgebiet ist stark anthropogen überformt und mit Steinschüttungen befestigt. Parallel oder senkrecht zum Ufer verlaufende Leitwerke schaffen Bereiche mit geringerer Wasserströmung.

3.5.1 Ufervegetation

Eine natürliche Uferzonierung von Wasser-, Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften über Röhrichte und Seggenbestände zu Weichholz- und Hartholzauenwald ist an der schmalen Uferböschung nur noch in Relikten feststellbar. In den Vordergrund treten „neue“ anthropogene Gesellschaften, namentlich Ruderalpflanzengesellschaften.

An Vertretern der ersten Gruppe finden sich, beschränkt auf die Stillwasserbereiche vor den Leitwerken, diverse *Potamogeton*-Arten, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum* und *Elodea canadensis*. Auf der Wasseroberfläche ist mit *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza* die Teichlinsen-Wasserlinsen-Gesellschaft (Lemna-Spirodeletum) ausgebildet.

Das Ufer wird von einem schmalen, lückigen Band mit Schilf- und Rohrglanzgras-Röhricht (Phragmitetum australis, Phalaridetum arundinaceae) gesäumt, das unterschiedlich weit in die Böschung vordringt. Stellenweise kommen Dominanzbestände der Großseggen *Carex acuta*, *Carex acutiformis* sowie wenige Individuen der seltenen, bultbildenden *Carex elata* vor. Neben typischen Röhricht-Arten kommen als Besonderheiten *Butomus umbellatus*, *Rorippa x anceps*, *Rumex hydrolapathum* und *Sagittaria sagittifolia* vor. Dazu gesellen sich Arten nasser und nitrophytischer Uferstaudengesellschaften wie *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* und *Thalictrum flavum*. Auf-

fällig ist die hohe Zahl an Neophyten. Als solche haben sich *Solidago gigantea*, *Aster lanceolatus*, *Aster tradescantii* und *Erigeron annuus* in die natürliche Vegetation eingebürgert, ohne sie zu verdrängen (vgl. LOHMEYER 1975). Auch *Impatiens glandulifera* kommt (bis jetzt?) nur in kleineren Gruppen vor.

Kleinflächig ist am Ufer die Zaunwinden-Hopfenseiden-Gesellschaft (*Cuscuta-Convolutum sepium*) mit *Cuscuta europaea* (auf *Urtica dioica*) und der selteneren Art *Cuscuta lupuliformis* (auf *Rubus caesius*) ausgebildet. Die Gesellschaft besiedelt im Bereich der Weichholzaue Weidengebüsche, kann aber, wenn Gehölzbewuchs fehlt und Beweidung, Tritt und Mahd ausbleiben, bis hektargeöße Flächen einnehmen (LOHMEYER 1975).

Charakteristische Gesellschaften der Flutrasen sind die Wildkressen-Kriechstraußgras-Gesellschaft (*Rorippo-Agrostietum stolonifera*) und die Plathalmbinsen-Gesellschaft (*Juncetum compressi*) mit *Agrostis stolonifera*, *Juncus compressus*, *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Rorippa austriaca*, *Rorippa sylvestris* sowie seltener die gefährdete Art *Inula britannica*.

Am Wegrand wird der Aspekt des Rheinufer von zweijährigen bis ausdauernden Ruderalpflanzengesellschaften aus der Klasse *Artemisietea vulgaris* beherrscht. Sie nehmen frische, nährstoff- und nitratreiche Standorte ein und sind allgemein anthropogen gefördert. Dazu gesellen sich Elemente nitrophytischer Saumpflanzen- und Verlichtungsgesellschaften (*Glechometalia hederacea*). Über weite Strecken wird das Bild von der Kerbelrüben-Gesellschaft (*Chaerophylletum bulbosi*) mit *Chaerophyllum bulbosum* bestimmt.

Der gesamte Uferstreifen ist fast vollständig mit Bäumen und Sträuchern bewachsen, wobei über weite Strecken in Reihe gepflanzte Kanadische Hybrid-Pappeln den Aspekt prägen. Am Ufer stocken mit *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. alba*, *S. x rubens* sowie selten *S. fragilis* typische Vertreter des Uferweidengebüschs sowie des Weichholzauenwaldes, die an einigen Stellen in den Vordergrund treten.

3.5.2 Schlammvegetation

In den Stillwasserbereichen vor den Leitwerken entwickelte sich 1992 auf den bereits ab Juli trockenfallenden Unterwasserböden eine dicht schließende, therophytenreiche Pioniervegetation. Die zuletzt freigewordenen Flächen wurden von der Zyperngras-Schlammkrautgesellschaft (*Cypero-Limoselletum*) mit *Limosella aquatica*, *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum* und dem wärmeliebenden Neophyten *Veronica peregrina* besiedelt. Dabei entfaltete sich besonders *Limosella optima*, so ausgesprochene „*Limosella*-Teppiche“ bildend.

Die Artenzusammensetzung der Gesellschaft wird von mehreren Faktoren beeinflusst: Wasserstand (Eindringen von Pflanzen aus nahen Uferstaudengesellschaft) und Zeitpunkt des Freiwerdens der Flächen, woraus unterschiedliche, jahreszeitlich bedingte Keimvoraussetzungen resultieren. Der Lebensraum kann nur von Arten mit langanhaltender Keimfähigkeit, ohne Keimhemmung und extrem kurzem Lebenszyklus besiedelt werden. Beispielsweise beträgt bei *Limosella aquatica* die Zeitspanne von der Keimung bis zur Entwicklung reifer Samen vier Wochen (PHILIPPI 1968, OESAU 1972).

Uferwärts folgen im fließenden Übergang hochwüchsige, dicht schließende, melden- und knöterichreiche Zweizahn-Melden-Ufersäume (*Bidentalia tripartitae*). An ihrem Aufbau sind im wesentlichen nitro- und hygrophile Sommerannuelle wie *Chenopodium rubrum*, *Chenopodium glaucum*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla supina*, *Bidens tripartita*, der Neubürger *Bidens frondosa*, *Atriplex prostrata* und *Rumex palustris* beteiligt. Der Bestand war von zahlreichen Perennierenden aus benachbarten Uferstaudengesellschaften, Ruderalen und Kulturbegleitern durchsetzt. Eine floristische Rarität stellt der Einzelfund von *Artemisia biennis* dar, ein Ephemerophyt aus Nord-, Westamerika und Asien, von der bisher in Rheinhessen nur ein weiteres Vorkommen im Zoll- und Industriehafen in Mainz bekannt ist. Ferner ist ein Einzelvorkommen der in Rheinhessen seltenen *Bidens cernua* hervorzuheben.

3.6 Naturschutzgebiet „Sandlache“

Das ca. 60 ha große Naturschutzgebiet „Sandlache“, 1979 unter Naturschutz gestellt, umfaßt einen Bereich beiderseits des vom Rhein abgeschnittenen Altrheinarmes „Alte Sandlache“ einschließlich eines Rheinuferbereichs im Nordwesten. Das Gebiet ist durch ausgedehnte, überschwemmbar Auenwälder charakterisiert, die als Hartholzauenwälder sowie als Weichholzauenwälder entlang des Altrheinarmes ausgebildet sind. Der Auenwaldbereich wird von überwiegend intensiv genutzten, kleineren Obstfeldern (v.a. im Westen des Gebietes), Obstfeld-Brachen sowie Feuchtwiesen- und Streuwiesenbrachen unterbrochen. Der Altrheinarm ist, in Abhängigkeit vom Wasserregime des Rheins, von Wasser- und Wasserwechselflächen mit ihren charakteristischen, dynamischen Lebensräumen ausgezeichnet.

Wie viele andere Auenwälder Deutschlands, sind auch die Auenwälder entlang des Rheins und seiner Altarme infolge von Flußregulierungen, Eindeichung, verschiedenen Entwässerungsmaßnahmen sowie Umwandlung in ertragreiche Wiesen und Äcker größtenteils vernichtet worden. So bedeckten zum Beispiel im Oberrheingebiet Auenwälder früher eine Fläche von ca. 1500 km² (DISTER 1988).

3.6.1 Hartholzauenwald

Die Bestände des Hartholzauenwaldes des Naturschutzgebietes „Sandlache“ sind auf die Südseite des Altrheinarmes Richtung Rheinhauptdamm beschränkt. Die einzelnen verschieden großen Wäldchen werden von Obstplantagen, Wiesen- und Obstbrachen sowie Feuchtwiesen(-Resten) unterbrochen.

Die Hauptfläche der „Sandlache“ wird von feuchtem Eichen-(Ulmen)-Eschen-Auenwald (*Quercus-Ulmetum minoris*) eingenommen, der im Gebiet zwischen > 81.0 und 82.0 m NN stockt (SPERBER 1987). Zu den charakteristischen Baumarten zählen hier *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor* (nur strauchig), *Acer campestre* und *Populus alba*. Das durch den Pilz *Ceratocystis ulmi* (übertragen durch Borkenkäfer) verursachte Ulmensterben hatte auch in der „Sandlache“ einen starken Rückgang der Ulmen zur Folge; die 1978 noch zahlreich vorhandenen Bäume sind z.T. innerhalb weniger Jahre abgestorben (vgl. SPERBER 1987). Noch im 18. Jh. war die Ulme im Auenwald des Rhein-Main-Tieflandes

Hauptbaumart vor der Stieleiche (STREITZ 1967).

Daneben sind am Aufbau des Waldes Forstgehölze wie *Populus x canadensis*, *Robinia pseudacacia*, *Acer platanoides* und *Acer pseudoplatanus* in unterschiedlichem Maße beteiligt. Gerade die letztgenannte Art hat sich im letzten Jahrzehnt auf Kosten des Hartholzauenwaldes massiv ausgebreitet. Nach Sperber (mdl.) waren 1978 nur wenige Bäume vorhanden, inzwischen sind weitere Exemplare sowie mehrere Bestände aus Jungbäumen zu beobachten. Ferner finden sich infolge der äußerst reichen Fruktifikation zahlreiche Jungpflanzen in der Krautschicht. Die Problematik bei Bergahorn-Beständen besteht darin, daß sie bereits im Stangenholzalter ihr Kronendach derart dicht schließen, daß sich darunter kaum eine Kraut- oder Strauchschicht entwickeln kann. Die charakteristischen Arten des Auenwaldes werden somit stark zurückgedrängt, stellenweise gänzlich verdrängt.

Charakteristische Sträucher des Hartholzauenwaldes sind *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus* und *Ribes nigrum* agg.

Die Krautschicht wird im Frühjahr von zahlreichen, in trockenen Jahren hohe Deckungsgrade erreichenden Geophyten geprägt. Zu nennen wären *Anemone nemorosa*, die regional seltene *Anemone ranunculoides*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Convallaria majalis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Polygonatum multiflorum* und *Scilla bifolia*. Ein Standort zeichnet sich durch einen großen, jedoch nicht jährlich zur Blüte kommenden Bestand mit *Lathraea squamaria* (siehe auch Abb. 9) aus. Die Art ist ein Blutungssaftschmarotzer, im Gebiet auf der Wurzel der Hasel, wobei die Blütezeit mit dem Hauptsaftstrom des Wirtes im Frühjahr zusammenfällt. Im Sommer herrschen in der Krautschicht Dominanzbestände von *Urtica dioica* und an höher gelegenen, trockeneren Standorten von *Aegopodium podagraria* vor. Charakteristische Arten des Auenwaldes wie *Brachypodium sylvatica*, *Circaea lutetiana* und *Stachys sylvatica* sowie der Laubwälder, z.B. *Carex remota*, *Carex sylvatica*, *Ranunculus auricomus* agg., *Scrophularia nodosa* oder *Viola reichenbachiana* treten hinzu. An lichtereren Stellen finden sich u.a. die nitrophilen Arten *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens parviflora* und *Rumex conglomeratus*.

Auf den höchsten Stellen, im Gebiet zwischen 81,5 bis < 82 m NN, stocken kleinflächig frische Hasel-Rotbuchen-Auenwälder (SPERBER 1987) mit *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* und *Fagus sylvatica*. Die Bestände sind typischerweise kraut- und straucharm, lediglich an lichtereren Standorten entwickelt sich eine lückenhafte Krautschicht mit *Aegopodium podagraria*.

3.6.2 Weichholzauenwald

Der Weichholzauenwald zieht sich als schmales und streckenweise unterbrochenes Band entlang des Altrheinarmes „Alte Sandlach“ und dringt selten flächenhaft in den Hartholzauenwald vor. Er ist in zwei Ausbildungen, dem Silberweidenauenwald (*Salicetum albae*) und dem Mandelweiden-Korbweidengebüsch (*Salicetum triandrae*) anzutreffen.

Als charakteristische Vertreter des Silberweidenauenwaldes kommen *Salix alba* und *Salix x rubens* vor. Die Bruchweide, *Salix fragilis*, konnte dagegen nicht eindeutig nachgewiesen

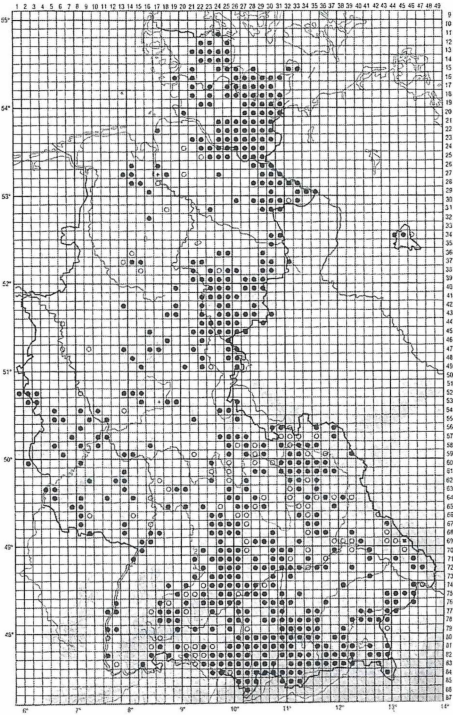


Abb. 9: Verbreitung von *Lathraea squamaria* in den westdeutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

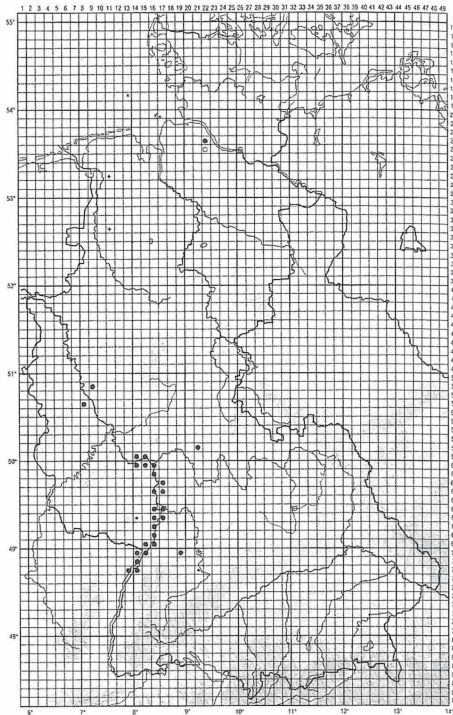


Abb. 10: Verbreitung von *Azolla filiculoides* in den westdeutschen Bundesländern (aus HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, mit freundlicher Genehmigung des Verlages).

werden. Arten des Mandelweiden-Korbweidengebüschs, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis* und sehr selten *Salix pentandra*, säumen den unmittelbaren Uferbereich.

3.6.3 Wasser- und Schlammbodenvegetation des Altrheinarmes „Alte Sandlach“

Der warm-trockene Sommer im Jahr 1992 ermöglichte eine optimale Entfaltung der Vegetation auf den Schlammflächen, da große Bereiche des Altrheinarmes austrockneten. Es entwickelte sich eine üppig ausgeprägte Algenfarn-Gesellschaft mit *Azolla filiculoides*, *Lemna minor*, *Lemna minuta*, der leicht submersen Art *Lemna trisulca* und *Cerathophyllum demersum*. Der aus dem warmgemäßigten bis subtropischen Amerika eingewanderte und inzwischen eingebürgerte Algenfarn (fertil, vgl. auch DISTER 1980, MAGIN 1984; im Gegensatz zu JAEGER & CARBIENER 1956; siehe auch Abb. 10) bedeckte auf einer Länge von 1,5 bis 2 km in wechselnder Breite (bis zu 20 m) in einem dichten Teppich die Wasseroberfläche. Neben den genannten Arten kamen an offenen, nicht oder nur lückig mit *Azolla filiculoides* bedeckten Stellen *Callitriche palustris* agg., *Myriophyllum verticillatum* sowie die gefährdete Art *Ranunculus trichophyllus* als Landformen vor.

Auf den *Azolla*-Teppich folgte uferwärts eine kräftige, hochwüchsige, dicht schließende Wasserkressen-Gesellschaft (Oenanthro-Rorippetum amphibiae) mit *Oenanthe aquatica* und *Rorippa amphibia*. Die Gesellschaft säumte über weite Strecken das Ufer und nahm stellenweise die gesamte Breite der „Alten Sandlach“ ein. Dazu gesellten sich charakteristische Pionierarten offener, nährstoffreicher Schlammflächen aus den Zweizahn-Melden-Ufersäumen (Bidentetalia) wie *Alopecurus aequalis*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Polygonum mite*, *Rumex palustris*, *Veronica catenata* sowie zerstreut *Rumex maritimus* und *Polygonum hydropiper*. *Polygonum hydropiper* kam im Gegensatz zu allgemeinen Verbreitungsangaben seltener vor als *Polygonum mite*. Nach OBERDORFER (1983) ist die basiphile *P. mite* jedoch im kalkreichen Oberrheingebiet an nassen, nicht ausreichend abgetrockneten Stellen die vorherrschende Art.

Arten des Röhrichts griffen nur zerstreut in den Bestand über. Relativ häufig waren *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Sium latifolium* und *Lycopus europaeus*. Bemerkenswert war das Vorkommen der gefährdeten Arten *Sagittaria sagittifolia* und *Sparganium emersum*. An sonnigen Stellen traten Vertreter nasser, und zerstreut auch nitrophiler Uferstaudengesellschaften hinzu, z.B. *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria* und *Thalictrum flavum*.

Im Folgejahr nahm die Entwicklung der Vegetation im Altrheinarm auf Grund vom Vorjahr abweichender Wetterverhältnisse im Frühjahr und Sommer einen anderen Verlauf, wodurch die Bedeutung der Dynamik in Auengebieten nochmals unterstrichen wird. Am auffälligsten war das fast völlige Fehlen des Algenfarnes, der nur noch sehr kümmerlich und zerstreut anzutreffen war. Demgegenüber traten einige Arten stärker in den Vordergrund. Neben der erneut, wenn auch schwächer entwickelten Wasserkressen-Gesellschaft erreichten beispielsweise Zweizahn-Bestände mit *Bidens frondosa* und *Bidens tripartita* eine höhere Deckung. Auch *Alisma plantago-aquatica* trat stärker hervor und bildete stellenweise dichte Bestände. In einer höheren Mächtigkeit als im Vorjahr waren ferner z.B. *Rumex maritimus*, *Ranunculus sceleratus* und *Berula erecta* anzutreffen.

3.6.4 Ufervegetation des Altrheinarms „Alte Sandlach“

Im Uferbereich der „Alten Sandlach“ sind kleinflächig das Rohrglanzgras-Röhricht (Phalaridetum arundinaceae), Wasserschwaden-Röhricht (Glycerietum maximae), die Igelkolben-Gesellschaft (Sparganietum erecti) ausgebildet. Größere Bereiche werden von Schilfröhricht (Phragmitetum australis) besiedelt, doch ist die flächenmäßige Ausdehnung stark vom Wasserstand abhängig. In regenreichen Jahren kann das Schilfröhricht stark dezimiert werden. Hin und wieder sind Bestände von *Typha latifolia* und *Iris pseudacorus* sowie Einzelexemplare von *Butomus umbellatus* anzutreffen.

Außer von Röhrichten wird der Aspekt über weite Uferbereiche – v.a. dort wo der Hartholzauenwald bis an das Ufer reicht – von dichten Herden mit *Urtica dioica* oder *Rubus caesius*-Gestrüpp beherrscht. Kleinflächig ist hier wie am Rheinufer die Zaunwinden-Hopfenseiden-Gesellschaft (Cuscuto-Convolutetum sepium) ausgebildet.

3.6.5 Feucht- und Streuwiesenbrachen

In der „Sandlache“ sind einzelne Feucht- und Streuwiesenbrachen zu finden, deren flächenmäßige Ausdehnung insgesamt abgenommen hat (vgl. SPERBER 1978). Auf den seit mehreren Jahren brach liegenden Wiesen breiten sich *Urtica dioica* bzw. *Cirsium arvense* stark aus; *Rubus caesius* und *Clematis vitalba* bilden auf diesen Flächen ein oft schwer zu durchdringendes Gestrüpp. Durch den Vergleich mit früheren Vegetationskartierungen (vgl. SPERBER 1978) wird deutlich, daß bei einzelnen Flächen die Sukzession bis zur Wiederbewaldung führte.

Zu den charakteristischen Arten der verbliebenen Flächen zählen *Alopecurus pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Colchicum autumnale*, *Lysimachia vulgaris*, *Symphytum officinale*, *Sanguisorba officinalis* und *Valeriana pratensis*. Zerstreut kommen *Carex acutiformis* und als Überschwemmungszeiger *Carex disticha* vor. Daneben sind die Wiesen von Arten des Flustrasens (*Agrostietea stoloniferae*) durchsetzt, z.B. mit *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Potentilla reptans* oder *Ranunculus repens*. Als Besonderheiten sind Einzelfunde der gefährdeten Arten *Euphorbia palustris* und *Inula salicina* zu nennen; die von SPERBER (1987) gemeldete *Viola elatior* konnte nicht mehr bestätigt werden.

3.6.6 „Heringsloch“, ein Teich im Naturschutzgebiet „Sandlache“

Der in der „Sandlache“ liegende Teich entstand vermutlich infolge eines früheren Dammbruches. Die Bezeichnung „Heringsloch“ nimmt auf die ehemalige Nutzung als Fischereigewässer Bezug.

Der Teich ist von einem dichten Baum- und Strauchgürtel aus charakteristischen Arten des Auenwaldes umgeben. Am schmalen Ufersaum siedeln Vertreter der Röhrichte und Großseggen-Gesellschaften wie *Achillea ptarmica*, *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Galium palustre* agg., *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* und *Scutellaria galericulata* sowie der nassen Staudengesellschaften wie *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* oder *Stachys palustris*. Als Besonderheit finden sich im Uferbereich mehrere Exemplare des gefährdeten Greiskrautes *Senecio paludosus*, einer eurasiatisch-submediterranen Stromtalpflanze, die hier ihr einziges Vorkommen im Bearbeitungsgebiet aufweist.

Neben den genannten Gesellschaften sind kleinflächig eine schwach ausgeprägte Wasserkressen-Gesellschaft (*Oenanthe-Rorippetum amphibiae*) und Zweizahn-Melden-Ufersäume (*Bidentetalia*) ausgebildet. Auffällig ist ein mehrere Quadratmeter großer Bestand der gefährdeten, aber im Bearbeitungsgebiet recht häufigen Wolfsmilch *Euphorbia palustris*, zu dem sich neben typischen Röhricht-Arten der regional seltene Merk *Sium latifolium* gesellt.

Das „Heringsloch“ weist ein reichhaltiges Arteninventar an Wasser-, Schwimmblatt- und Laichkrautpflanzen auf. Neben *Lemna minor* und *Lemna trisulca* kommen an Vertretern aus Schwimmblatt- und Laichkrautgesellschaften *Nuphar lutea*, *Potamogeton crispus* und die untergetaucht lebenden Laichkräuter *Potamogeton pectinatus* und *P. lucens* sowie der gefährdete Wasserschlauch *Utricularia vulgaris* cf. Im Wasser finden sich darüber hinaus *Myriophyllum verticillatum*, *Ranunculus aquaticus* agg. sowie als Nährstoffzeiger *Ceratophyllum demersum* und *Myriophyllum spicatum*.

3.7 Gremminger-Grube

Eine aufgelassene Kies- und Sandgrube, die sogenannte Gremminger-Grube, liegt im süd-westlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes. Diese führte während der Kartierungszeit kein Wasser. Die Grubensohle wird von einem ausgedehnten Rohrkolben-Röhricht mit *Typha latifolia* und zerstreut *Typha angustifolia* sowie kleinflächig von Schilfröhricht besiedelt. Der Rohrkolben ist ein ausgesprochener Pionier bei der Wiederbesiedelung aufgelassener Gruben, während sich das Schilf auf Rohböden nur langsam einstellt (PHILIPPI 1969). Offene, nur lückenhaft mit Rohrkolben bewachsene, nasse Bereiche werden von zahlreichen Binsen wie *Juncus articulatus*, *Juncus compressus* und *Juncus inflexus* besiedelt. Als weitere Pionierarten kommen zerstreut das geschützte Tausendgüldenkraut *Centaureum pulchellum*, *Juncus bufonius* sowie *Juncus ranarius* vor. Nach BLAUFUSS & REICHERT (1992) wurde *Juncus ranarius* in neuerer Zeit in Rheinhessen-Nahe nicht mehr nachgewiesen, doch vermutlich wurden Vorkommen übersehen. Hinzu treten charakteristische Arten der Zweizahn-Melden-Ufersäume (Bidentetalia) wie *Bidens frondosa*, *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Rorippa sylvestris* oder *Ranunculus sceleratus*. An feuchteren Standorten ist ein relativ dichtes Rohrkolben-Röhricht ausgebildet, zu dem sich *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus* und *Schoenoplectus lacustris* gesellen. Auffällig ist, daß der Bestand stark mit Arten der nitrophytischen Uferstaudengesellschaften, vor allem *Epilobium hirsutum* und *Epilobium parviflorum* durchsetzt ist. Zudem kommen stellenweise zahlreiche Weiden auf. Die Arten zeigen die durch die Austrocknung eingeleitete Sukzession an. An höher gelegenen Stellen ist das Röhricht bereits großflächig abgestorben. Hier dominieren Ruderalpflanzen und Gründlandarten, die vom Grubengang einwandern.

Das Artenspektrum des Grubenganges reicht von Pionierarten offener Sandflächen und Arten des Sandrasens zu Arten annueller und ausdauernder, trockenheits- und wärmeliebender Ruderalpflanzengesellschaften. Offene Sandflächen werden u.a. von der kontinentalen Ukraine-Salzkraut-Gesellschaft (*Salsolion ruthenicae*) besiedelt, in der Neophyten den Aspekt prägen. *Corispermum leptopterum* findet sich auf offenen, bewegten Sandflächen, während *Salsola kali* ssp. *ruthenica* zusammen mit *Calamagrostis epigejos* eher verfestigte, stärker nitrifizierte Bereiche der Grube einnimmt. An offenen, warm-trockenen Standorten sind verstärkt Arten der Sandrasen (Sedo-Scleranthetea) anzutreffen, so *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium semidecandrum*, *Herniaria glabra*, *Holosteum umbellatum*, *Myosotis ramosissima*, *Rumex tenuifolius* sowie die gefährdeten Arten *Medicago minima* und *Vicia lathyroides*. Dazu gesellen sich mit *Centaurea stoebe*, *Poa compressa*, *Dianthus carthusianorum*, *Euphorbia cyparissias* und *Medicago lupulina* einzelne Arten des Halbtrockenrausens.

Die größten Flächen werden von annuellen und ausdauernden Ruderalpflanzengesellschaften (Sisymbretalia und Artemisienea vulgaris) eingenommen. Der Aspekt wird je nach Jahreszeit von *Bromus sterilis*, *Senecio vernalis*, *Oenothera biennis*, *Silene alba*, *Anchusa officinalis*, *Echium vulgare* oder *Atriplex patula* beherrscht. Zudem stocken an der Böschung *Robinia pseudacacia*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre* und *Acer platanoides*.

4. Liste charakteristischer oder bemerkenswerter Farn- und Blütenpflanzen

Nomenklatur:
Die Nomenklatur richtet sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (herausgegeben von der Zentralstelle für die floristische Kartierung der Bundesrepublik Deutschland 1993).

Gefährdungsgrade nach KORNECK, SCHNITTLER & VOLLMER (1996):

- RL RP Rote Liste Rheinland-Pfalz
- RL D Rote Liste Bundesrepublik Deutschland
- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 Potentiell gefährdet

Weitere Abkürzungen:

- BG Bearbeitungsgebiet
- NSG Naturschutzgebiet
- verbr. verbreitet
- hfg. häufig
- zerstr. zerstreut
- slt. selten
- s. sehr
- rel. relativ
- allg. allgemein

Aus Gründen des Artenschutzes wird auf präzise Fundortangaben in der Regel verzichtet.

Tabelle 1: Liste der charakteristischen oder bemerkenswerten Farn- und Blütenpflanzen; Erläuterungen s. oben.

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Acer campestre</i> L.			verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Acer platanoides</i> L.			verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			sich im Auenwald NSG „Sandlache“ ausbreitend, Rheinufer
<i>Achillea millefolium</i> L.			verbr.; Wiesen, Dämme, Grabenränder
<i>Achillea ptarmica</i> L.			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer, Stromtalwiesen, Feuchtwiesen
<i>Aegopodium podagraria</i> L.			verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen, mageres Wirtschaftsgrünland
<i>Agrostis gigantea</i> ROTH			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen

Tabelle 1 [Fortsetzung 1]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Agrostis stolonifera</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen
<i>Ajuga genevensis</i> L.			slt.; Riegeldamm
<i>Alisma lanceolatum</i> WITH.			zerstr.; Gräben, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.			wie vorige Art, aber häufiger vorkommend
<i>Allium angulosum</i> L.	2	3	slt.; Stromtalwiesen, an einem Schilfgraben
<i>Allium oleraceum</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Allium scorodoprasum</i> L.			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	3	3	rel. slt.; Dämme
<i>Allium ursinum</i> L.			rel. slt.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Allium vineale</i> L.			hfg.; Dämme, Wiesen
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.			slt.; Auenwald NSG „Sandlache“, Grabenränder, Rheinufer
<i>Alopecurus aequalis</i> SOBOŁ.			rel. slt.; Schlammbodenvegetation Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Alopecurus pratensis</i> L.			verbr.; Dämme, Grabenränder, Wiesen
<i>Amaranthus blitum</i> L.			zerstr.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) RICH.	2	2	s. slt.; in einer Streuobstwiese
<i>Anemone nemorosa</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Anemone ranunculoides</i> L.			s. slt.; zwei Vorkommen im Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Angelica archangelica</i> L.			s. slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Angelica sylvestris</i> L.			hfg.; Grabenränder, Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Anthericum ramosum</i> L.			allg. slt.; im BG nur ein Vorkommen am Riegeldamm
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) HOFFM.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) LAG.	3	3	s. slt.; nur in einem Grabenabschnitt
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) HEYNH.			allg. häufig; Dämme
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) SCOP.			zerstr.; Dämme
<i>Arctium minus</i> (HILL.) BERNH.			zerstr.; Grabenränder
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.			allg. verbr.; Dämme, Gremminger-Grube
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & K. PRESL			verbr.; Wiesen, Dämme, Grabenränder
<i>Artemisia biennis</i> WILLD.			s. slt.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Aster lanceolatus</i> WILLD.			zerstr.; Rheinufer
<i>Aster tradescantii</i> L.			wie vorige Art
<i>Atriplex oblongifolia</i> W. & K.			slt.; Rheinufer
<i>Atriplex sagittata</i> L.			zerstr.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Azolla filiculoides</i> LAMK.			wechselnde Vorkommen im Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Barbarea vulgaris</i> R. BR.			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer
<i>Berula erecta</i> (HUDS.) COVILLE			s. slt.; in einem Grabenabschnitt
<i>Betonica officinalis</i> L.			zerstr.; Stromtalwiesen, Riegeldamm
<i>Bidens cernua</i> L.			s. slt.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>anomala</i>			zerstr.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Rheinufer

Tabelle 1 [Fortsetzung 2]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Bidens frondosa</i> L. var. <i>frondosa</i>			hfg.; Standorte wie vorige Art
<i>Bidens tripartita</i> L.			Standorte wie vorige Art, aber seltener
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) PB.			zerstr.; Riegeldamm, Stromtalwiesen
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (HUDS.) PB.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Brassica nigra</i> (L.) KOCH			zerstr.; Rheinufer
<i>Brassica juncea</i> (L.) CZERNJ.			Ephemerophyt; Einzelfund Rheinufer
<i>Briza media</i> L.			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen
<i>Bromus erectus</i> HUDS.			rel. hfg.; Dämme, Stromtalwiesen, mageres u. trockenes Wirtschaftsgrünland
<i>Bromus inermis</i> LEYSS.			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen
<i>Bryonia dioica</i> JACQ.			hfg.; Gebüsche, Grabenränder
<i>Butomus umbellatus</i> L.			slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Rheinufer
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) ROTH			verbr.; Wiesenbrachen, Rheinufer
<i>Callitriche palustris</i> agg.			zerstr.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Caltha palustris</i> L.			s. slt. in Feucht-/Naßwiesen; in Rheinhessen stark gefährdet
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. BR.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen
<i>Campanula rapunculus</i> L.			im BG rel. slt.; Dämme
<i>Campanula rotundifolia</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Cannabis sativa</i> L.			s. slt., verwildert; NSG „Sandlache“
<i>Cardamine amara</i> L.			s. slt.; Rheinufer
<i>Cardamine impatiens</i> L.			s. slt.; im Saum von Gebüschen am Rheinufer
<i>Cardamine pratensis</i> agg.			zerstr.; Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Carduus acanthoides</i> L.			zerstr.; Rheinufer
<i>Carduus crispus</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, feuchte Wiesen
<i>Carex acuta</i> L.			slt.; Gräben, Rheinufer
<i>Carex acutiformis</i> EHRH.			zerstr.; Gräben, Rheinufer, Feuchtwiesen(Senken)
<i>Carex buxbaumii</i> WAHLENB.	2	2	s. slt.; in einer Stromtalwiese
<i>Carex distans</i> L.	3	3	s. slt.; Feucht-/Naßwiesen
<i>Carex disticha</i> HUDS.			zerstr.; Stromtalwiesen, Feuchtwiesen, Gräben
<i>Carex elata</i> ALL.			s. slt.; Rheinufer
<i>Carex flacca</i> SCHREB.			hfg.; Stromtalwiesen, Feuchtwiesen, Grabenränder
<i>Carex flava</i> L.			s. slt.; Grabenränder
<i>Carex otrubae</i> PODP.			slt.; Senken in Feuchtwiesen, Gräben
<i>Carex ovalis</i> GOOD.			slt.; einzelne Wiesen, Grabenränder
<i>Carex panicea</i> L.			zerstr.; Stromtalwiesen, Grabenränder
<i>Carex praecox</i> SCHREBER	3	3	slt.; Dämme, Stromtalwiesen
<i>Carex remota</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Carex riparia</i> CURT.			hfg.; Gräben, Feuchtwiesen(Senken)
<i>Carex spicata</i> HUDS.			hfg.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Carex sylvatica</i> HUDS.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“

Tabelle 1 [Fortsetzung 3]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Carex tomentosa</i> L.			rel. hfg.; Stromtalwiesen
<i>Carex vesicaria</i> L.			s. slt.; Rheinufer
<i>Carex viridula</i> ssp. <i>brachyrrhyncha</i> (CELAK.) B. SCHMID		3	s. slt.; Feucht-/Naßwiesen
<i>Carex viridula</i> ssp. <i>viridula</i> MICHX.			s. slt.; salzertragende Pionierpflanze an schlammigen Grabenstellen
<i>Carex vulpina</i> L.		3	s. slt.; Feucht-/Naßwiesen
<i>Carpinus betulus</i> L.			slt. im Auenwald NSG „Sandlache“, häufiger am Rheinufer
<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>angustifolia</i> GREMLI			zerstr.; Dämme
<i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>jacea</i> L.			hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Centaurea scabiosa</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Centaurea rhenana</i> BOR.			im BG rel. slt.; Riegeldamm, Gremminger-Grube
<i>Centaurium erythraea</i> RAFIN			zerstr.; Gremminger-Grube, Auenwald NSG „Sandlache“ (Randbereich)
<i>Centaurium pulchellum</i> (SW.) DRUCE			slt.; Gremminger-Grube
<i>Cerastium glomeratum</i> THUILL.			slt.; Dämme
<i>Cerastium pumilum</i> CURT.			slt.; Rheinhauptdamm
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.			hfg.; Rhein, Altrheinarm „Alte Sandlach“, „Heringsloch“
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.			hfg., Rheinufer, Auenwald NSG „Sandlache“, slt. an Grabenrändern
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.			zerstr.; Vorkommen wie vorige Art
<i>Chenopodium ficifolium</i> SM.			rel. slt.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Chenopodium glaucum</i> L.			rel. hfg.; Vorkommen wie vorige Art
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.			hfg.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Rheinufer
<i>Chenopodium rubrum</i> L.			rel. hfg.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Circaea lutetiana</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.			verbr.; v.a. in gestörten Feuchtwiesen
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) SCOP.			s. slt.; in einer Feucht-/Naßwiese
<i>Cirsium palustre</i> (L.) SCOP.			rel. slt.; Feuchtwiesen, Stromtalwiesen
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) ALL.	3	3	zerstr.; Stromtalwiesen, Riegeldamm
<i>Cladium mariscus</i> (L.) POHL	2	3	s. slt.; in einer Stromtalwiese
<i>Clematis vitalba</i> L.			verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Colchicum autumnale</i> L.			zerstr.; Feuchtwiesen, Stromtalwiesen
<i>Convallaria majalis</i> L.			rel. slt.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Cornus sanguinea</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, in Gebüsch an Gräben und Ufern
<i>Coronilla varia</i> L.			zerstr.; Dämme, Gremminger-Grube
<i>Corylus avellana</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Crataegus laevigata</i> (POIRET) DC.			rel. slt.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Brachen
<i>Crepis biennis</i> L.			hfg.; Wirtschaftsgrünland, Rheinhaupt damm

Tabelle 1 [Fortsetzung 4]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Crepis capillaris</i> (L.) WALLR. <i>Cucubalus baccifer</i> L. <i>Cuscuta europaea</i> L. <i>Cuscuta lupuliformis</i> KROCK. <i>Cynodon dactylon</i> (L.) PERS. <i>Cyperus fuscus</i> L. <i>Dactylis glomerata</i> L. <i>Daucus carota</i> L. <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB. <i>Descurainia sophia</i> (L.) WEBB ex PRANTL <i>Dianthus carthusianorum</i> L. <i>Dianthus superbus</i> ssp. <i>superbus</i> L. <i>Dipsacus fullonum</i> L. <i>Echinops sphaerocephalus</i> L. <i>Eleocharis uniglumis</i> (Lk.) SCHULT. <i>Elodea canadensis</i> MICHX. <i>Elymus caninus</i> (L.) L. <i>Epilobium angustifolium</i> L. <i>Epilobium ciliatum</i> RAF. <i>Epilobium hirsutum</i> L. <i>Epilobium palustre</i> L. <i>Epilobium parviflorum</i> SCHREB. <i>Epilobium tetragonum</i> L. <i>Epipactis helleborine</i> agg. (L.) CRANTZ <i>Equisetum palustre</i> L. <i>Equisetum ramosissimum</i> DESF. <i>Erophila verna</i> agg. <i>Eryngium campestre</i> L. <i>Erysimum cheiranthoides</i> L. <i>Euonymus europaeus</i> L. <i>Eupatorium cannabinum</i> L. <i>Euphorbia cyparissias</i> L. <i>Euphorbia esula</i> L. <i>Euphorbia palustris</i> L. <i>Euphorbia seguieriana</i> NECK.	3 		

Tabelle 1 [Fortsetzung 5]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Euphorbia stricta</i> L.			slt.; Grabenränder
<i>Fagus sylvatica</i> L.			im BG slt. im Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Falcaria vulgaris</i> BERNH.			im BG zerstr. an Dämmen
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) HOLUB			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Grabenränder, Feuchtwiesen
<i>Festuca arundinacea</i> SCHREB.			zerstr.; Grabenränder, Feuchtwiesen
<i>Festuca gigantea</i> (L.) VIL			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“,
Feuchtwiesen im NSG „Sandlache“			
<i>Festuca ovina</i> agg.			zerstr.; Dämme, an trockenen Grabenrändern, Gremminger-Grube
<i>Festuca pratensis</i> HUDS.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Grabenränder, Uferböschungen, Dämme
<i>Festuca rubra</i> agg.			zerstr.; Stromtalwiesen, Grabenränder
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM			im BG hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, NSG „Sandlache“
<i>Filipendula vulgaris</i> MOENCH	3		rel. slt.; Stromtalwiesen, Riegeldamm, s. slt. Rheinhauptdamm
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer, z.T. Grabenränder
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.			allg. hfg.; im BG zestreut an Grabenrändern, ruderal beeinflusste Feuchtwiesen
<i>Galium album</i> MILL.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder, Rheinufer
<i>Galium aparine</i> L.			verbr.; Wiesen, Grabenränder, Rheinufer
<i>Galium boreale</i> L.	3		slt.; Stromtalwiesen, Riegeldamm
<i>Galium palustre</i> L.			hfg.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Gräben, Feuchtwiesen
<i>Galium verum</i> L.			hfg.; Dämme, Stromtalwiesen, trockenes bis wechsellrockenes Wirtschaftsgrünland
<i>Galium wirtgenii</i> F. W. SCHULTZ			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen
<i>Genista tinctoria</i> L.			slt.; Stromtalwiesen
<i>Geranium dissectum</i> L.			zerstr.; Grabenränder
<i>Geranium pratense</i> L.			hfg.; Wirtschaftsgrünland, Dämme
<i>Geranium sanguineum</i> L.			im BG s. slt., nur an einem Grabenrand
<i>Glyceria maxima</i> (HARTMANN) HOLMB.			zerstr.; Gräben, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.			rel. selten; Schlamm Bodenvegetation am Rhein
<i>Groenlandia densa</i> (L.) FOURR	2	2	slt.; Gräben
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. BR.			im BG s. slt.; Stromtalwiesen
<i>Hedera helix</i> L.			verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) MILL.			im BG slt.; Rheinhauptdamm
<i>Helianthus tuberosus</i> L.			angebaut u. verwildert; im BG in einer Stromtalwiese
<i>Helictotrichon pubescens</i> (HUDS.) PILGER			hfg.; Dämme, Stromtalwiesen, Wirtschaftsgrünland
<i>Heracleum mantegazzianum</i> SOMM. & LEV.			im BG slt.; Grabenränder
<i>Heracleum sphondylium</i> L.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder, Rheinufer
<i>Hieracium sabaudum</i> L.			rel. slt.; Rheinufer, Riegeldamm

Tabelle 1 [Fortsetzung 6]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Hieracium umbellatum</i> L.			rel. slt.; Riegeldamm
<i>Hippocrepis comosa</i> L.			zerstr.; Rheinhauptdamm
<i>Holcus lanatus</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Grabenränder, Rheinhauptdamm
<i>Humulus lupulus</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Hypericum tetrapterum</i> FRIES	3		slt.; Grabenränder
<i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE			zerstr.; Rheinufer
<i>Impatiens parviflora</i> DC.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Inula britannica</i> L.	3		rel. slt.; Stromtalwiesen, Rheinufer
<i>Inula conyzæ</i> DC.			zerstr.; Rheinhauptdamm
<i>Inula salicina</i> L.	3		zerstr.; Stromtalwiesen, Dämme
<i>Iris pseudacorus</i> L.			hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Iris sibirica</i> L.	2	3	slt.; Stromtalwiesen
<i>Isatis tinctoria</i> L.			zerstr.; Rheinufer
<i>Juncus acutiflorus</i> EHRH. ex HOFFM.			zerstr.; Gräben
<i>Juncus articulatus</i> L.			hfg.; Gräben, Gremminger-Grube
<i>Juncus bufonius</i> L.			slt.; Gremminger-Grube
<i>Juncus compressus</i> JACQ.			rel. hfg.; Rheinufer, Gremminger-Grube
<i>Juncus effusus</i> L.			im BG rel. slt.; Feuchtwiesen
<i>Juncus inflexus</i> L.			zerstr.; Gräben, Feuchtwiesen
<i>Juncus ranarius</i> PERR. et SONG			slt.; Gremminger-Grube
<i>Juncus subnodulosus</i> SCHRANK	3	3	im BG zerstr. in Gräben, Feucht-/Naßwiesen
<i>Juncus tenuis</i> WILLD.			zerstr.; Rheinufer, Gremminger-Grube
<i>Knautia arvensis</i> (L.) COULTER			hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Koeleria macrantha</i> (LEDEB.) SCHULT.			zerstr.; Dämme
<i>Lamium maculatum</i> L.			hfg.; Rheinufer, Grabenränder
<i>Lathraea squamaria</i> L.			s. slt.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Lathyrus latifolius</i> L.			zerstr.; Grabenränder
<i>Lathyrus palustris</i> L.	2	3	slt.; verschilfte Feucht- u. Stromtalwiesen
<i>Lathyrus pratensis</i> L.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder, Rheinufer
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.			zerstr.; Dämme, Grabenränder
<i>Lemna minor</i> L.			hfg.; Gräben, Altrheinarm
<i>Lemna minuta</i> KUNTH			„Alte Sandlach“, Rhein, „Heringsloch“ eingeschleppt; Altrheinarm
<i>Lemna trisulca</i> L.			„Alte Sandlach“
Rhein, „Heringsloch“			zerstr.; Altrheinarm „Alte Sandlach“,
<i>Leontodon autumnalis</i> ssp. <i>autumnalis</i> L.			zerstr.; Rheinufer, Grabenränder, Wirtschaftsgrünland
<i>Leontodon hispidus</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Leonurus cardiaca</i> ssp. <i>villosus</i> (DUMONT D'URVILLE) HYL.			s. slt.; Rheinufer
<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.			hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Ligustrum vulgare</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Limosella aquatica</i> L.			hfg. bis dominierend in Schlamm- bodenvegetation am Rhein
<i>Linum catharticum</i> L.			zerstr.; Dämme

Tabelle 1 [Fortsetzung 7]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Lolium perenne</i> L.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Grabenränder, Dämme (Dammkrone)
<i>Lonicera xylosteum</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Lotus corniculatus</i> L.			hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Lotus uliginosus</i> SCHUHR			rel. slt.; Feucht-/Naßwiesen
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.			zerstr.; Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, Grabenränder
<i>Lycopus europaeus</i> L.			hfg.; Gräben, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“, Feuchtwiesen
<i>Lysimachia nummularia</i> L.			hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, NSG „Sandlache“
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.			hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“, Feuchtwiesen
<i>Lythrum salicaria</i> L.			hfg.; wie vorige Art
<i>Malus domestica</i> BORKH.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Malva moschata</i> L.			slt.; Rheinhauptdamm
<i>Matricaria recutita</i> L.			zerstr.; wie vorige Art
<i>Medicago falcata</i> L.			hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Medicago lupulina</i> L.			hfg.; Dämme, trockene Wiesen
<i>Medicago sativa</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Medicago x varia</i> MARTYN			rel. hfg.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Melilotus altissimus</i> THUILL.			slt.; Rand einer Wiese (ob häufiger?)
<i>Mentha aquatica</i> L.			zerstr.; Gräben, Rheinufer, Altrheinufer „Alte Sandlache“, Feuchtwiesen
<i>Mentha arvensis</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlache“
<i>Mentha longifolia</i> L. HUDS. em HARLEY			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer
<i>Mimulus guttatus</i> DC.			s. slt. u. unbeständig; Rheinufer
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Molinia arundinacea</i> SCHRANK			slt.; Stromtalwiesen
<i>Muscari botryoides</i> (L.) MILL.		3	zerstr.; Dämme
<i>Muscari comosum</i> (L.) MILL.	2	3	slt.; Dämme
<i>Muscari neglectum</i> GUSS.	2	3	s. slt.; Gremminger-Grube
<i>Muscari racemosum</i> (L.) MILL.	2	3	slt.; Dämme
<i>Myosotis scorpioides</i> L.			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Myosotis ramosissima</i> ROCH. ex SCHULT.			im BG zerstr.; Rheinhauptdamm, Gremminger-Grube
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.			zerstr.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Rhein, „Heringsloch“
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.			rel. slt.; Vorkommen wie vorige Art
<i>Nasturtium officinale</i> R. BR.			rel. slt.; Gräben
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SIBTH. & SM.			slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, „Heringsloch“
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) POIRET			im BG rel. hfg. im Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Onobrychis viciifolia</i> SCOP.			zerstr.; Rheinhauptdamm
<i>Ononis repens</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Ononis campestris</i> G. KOCH			zerstr.; Dämme, in einer Stromtalwiese
<i>Onopordum acanthium</i> L.	3		im BG s. slt.; Rand einer Wiese

Tabelle 1 [Fortsetzung 8]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	2	3	s. slt.; nur in einer Stromtalwiese
<i>Orchis militaris</i> L.	3	3	s. slt.; 1 Ind. in einer Baumpflanzung
<i>Origanum vulgare</i> L.			hfg.; Dämme
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.			zerstr.; Dämme, Feuchtwiesen NSG „Sandlache“
<i>Orobanche lutea</i> BAUMG.	3	3	rel. slt.; Rheinhauptdamm
<i>Paris quadrifolia</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Pastinaca sativa</i> L.			verbr.; Wiesen, Dämme, Grabenränder
<i>Peucedanum officinale</i> L.	3	3	zerstr.; Riegeldamm, Stromtalwiesen, wenige Ind. Rheinhauptdamm
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) MOENCH			allg. zerstr.; im BG s. slt. Riegeldamm
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			hfg.; Gräben, Altrheinarm „Alte Sandlache“, Rheinufer, auch Wiesenbrachen
<i>Phleum pratense</i> L.			verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Phragmites australis</i> (CAV.) TRIN. ex STEUD.			hfg.; Vorkommen wie <i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Picris hieracioides</i> L.			verbr.; Rheinhauptdamm, Wiesen
<i>Pimpinella major</i> (L.) HUDS.			s. slt.; Rheinhauptdamm
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.			zerstr.; Dämme, magere Wiesen
<i>Plantago lanceolata</i> L.			verbr.; Dämme, Wirtschaftsgrünland, Grabenränder
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i> (GILIB.) LANGE			zerstr.; Rheinufer
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i> L.			verbr.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Plantago media</i> L.			zerstr.; Dämme, Wirtschaftsgrünland
<i>Poa compressa</i> L.			allg. zerstr.; Gremminger-Grube
<i>Poa nemoralis</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Poa palustris</i> L.			rel. hfg.; Gräben, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“, Feuchtwiesen
<i>Poa pratensis</i> L.			verbr.; Wiesen, Dämme, Grabenränder
<i>Poa trivialis</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Grabenränder, Rheinufer, NSG „Sandlache“
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) ALL.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Polygonatum odoratum</i> (MILL.) DRUCE			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> L.			rel. slt.; Rhein
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>terrestre</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Grabenränder, Rheinufer
<i>Polygonum hydropiper</i> L.			s. zerstr.; Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Polygonum mite</i> SCHRANK			zerstr.; wie <i>P. hydropiper</i>
<i>Polygonum persicaria</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer
<i>Populus alba</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Populus x canadensis</i> MOENCH			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer, Grabenränder
<i>Populus x canescens</i> (AIT.) SM.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer

Tabelle 1 [Fortsetzung 9]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Populus tremula</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Potamogeton coloratus</i> HORNEM.	1	2	s. slt.; in einem Graben
<i>Potamogeton crispus</i> L.			allg. hfg.; „Heringsloch“, Rhein
<i>Potamogeton lucens</i> L.			s. slt.; „Heringsloch“
<i>Potamogeton nodosus</i> POIRET			rel. slt.; Rhein
<i>Potamogeton obtusifolius</i> cf. MERT. & KOCH	2	3	wie vorige Art
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.			wie vorige Art
<i>Potentilla anserina</i> L.			hfg.; Grabenränder, Feuchtwiesen
<i>Potentilla argentea</i> L. s.l.			slt.; Rheinhauptdamm
<i>Potentilla erecta</i> (L.) RÄUSCHEL			im BG s. slt., in einer Stromtalwiese
<i>Potentilla reptans</i> L.			verbr.; Grabenränder, Ufer, Feuchtwiesen
<i>Potentilla supina</i> L.			zerstr.; Schlammbodenvegetation am Rhein
<i>Primula veris</i> ssp. <i>veris</i> L.			zerstr.; Riegeldamm, Rheinhauptdamm, Stromtalwiesen,
<i>Prunella vulgaris</i> L.			hfg.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Prunus spinosa</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) BERNH.			rel. slt.; Grabenränder, Feuchtwiesen, Stromtalwiesen
<i>Pulicaria vulgaris</i> GAERTN.	2	3	slt.; Rheinufer
<i>Quercus robur</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Ranunculus acris</i> L.			hfg.; Wirtschaftsgrünland, Dämme
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.			rel. hfg.; Dämme
<i>Ranunculus ficaria</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinhauptdamm, in krautreichen Gehölzen
<i>Ranunculus repens</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.			zerstr.; Schlammbodenvegetation: Rhein, Gräben, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Ranunculus trichophyllus</i> ssp. <i>trichophyllus</i> CHAIX	2		zerstr.; Gräben, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Reynoutria japonica</i> HOUTT.			zerstr.; Rheinufer
<i>Reseda lutea</i> L.			zerstr.; Dämme
<i>Rhamnus cathartica</i> L.			rel. hfg.; Rheinufer, Auenwald NSG „Sandlache“, in Gehölzen, auf Feuchtwiesen
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> POLLICH			zerstr.; Dämme, in einer trockenen Wirtschaftswiese
<i>Rhinanthus minor</i> L.			slt.; Rheinhauptdamm, in einer trockenen Wirtschaftswiese
<i>Ribes rubrum</i> agg.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer
<i>Robinia pseudacacia</i> L.			zerstr. bis hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer, Gremminger-Grube
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) BESSER			rel. hfg.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Rheinufer

Tabelle 1 [Fortsetzung 10]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Rorippa x anceps</i> (WAHLENB.) RCHB. <i>Rorippa austriaca</i> (Cr.) BESS. <i>Rorippa palustris</i> (L.) BESS. em. JONS			slt.; Rheinufer rel. hfg.; Ufer u. Wiesen am Rhein zerstr.; Schlammbodenvegetation: Rhein, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) BESS. <i>Rosa canina</i> L. <i>Rosa corymbifera</i> BORCKH. s.l. <i>Rubus caesius</i> L.			Vorkommen wie vorige Art, aber häufiger hfg.; Gebüschsäume wie vorige Art verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, NSG „Sandlache“
<i>Rubus fruticosus</i> agg. <i>Rumex acetosa</i> L.			im BG zerstr.; Grabenränder hfg.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Rumex conglomeratus</i> MURRAY			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Grabenränder
<i>Rumex crispus</i> L. <i>Rumex hydrolapathum</i> HUDS. <i>Rumex maritimus</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Rheinufer slt.; Rheinufer rel. slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Gräben
<i>Rumex obtusifolius</i> L. <i>Rumex palustris</i> SM.			hfg.; Grabenränder, Feuchtwiesen zerstr.; Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Rumex thyrsiflorus</i> FINGERH.			hfg.; trockene bis wechsellrockene Wiesen, Dämme
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	3		s. slt.; Altrheinnarm „Alte Sandlach“, Rhein
<i>Salix alba</i> L.			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rhein- ufer, Grabenränder
<i>Salix caprea</i> L.			hfg.; Weidengebüsch, Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, Stromtalwiesen
<i>Salix cinerea</i> L. <i>Salix x dasyclados</i> WIMM. <i>Salix fragilis</i> L. <i>Salix x rubens</i> SCHRANK			zerstr.; Weidengebüsch, Grabenränder slt.; Feuchtwiesen, NSG „Sandlache“ s. slt.; Rheinufer hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer, Grabenränder
<i>Salix pentandra</i> L. <i>Salix purpurea</i> L. <i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i> L. <i>Salix triandra</i> L. <i>Salix viminalis</i> L. <i>Salvia pratensis</i> L. <i>Samolus valerandi</i> L.	3		s. slt.; v.a. Uferweidengebüsch s. slt.; auf einer Stromtalwiese zerstr.; v.a. Uferweidengebüsch hfg., v.a. Uferweidengebüsch hfg.; Dämme, trockene Wiesen
<i>Sanguisorba minor</i> SCOP. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	2	2	zerstr.; Grabensohlen, zusammen mit <i>J. subnodulosus</i> in einer Feucht-/Naßwiese allg. zerstr., im BG rel. hfg. an Dämmen allg. zerstr.; im BG rel. hfg.; Stromtalwiesen, Dämme, Feuchtwiesen, Grabenränder
<i>Saxifraga granulata</i> L. <i>Saxifraga tridactylitis</i> L. <i>Scabiosa columbaria</i> L. <i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA			s. slt.; Rheinhauptdamm zerstr.; Dämme zerstr.; Rheinhauptdamm rel. slt.; Rheinufer

Tabelle 1 [Fortsetzung 11]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (GML.) PALLA	3		s. slt.; in einem Graben
<i>Scilla bifolia</i> L.			allg. zerstr.; im BG rel. hfg. im Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.			im BG slt. in Feucht-/Naßwiesen
<i>Scrophularia nodosa</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Gebüschsäume
<i>Scrophularia umbrosa</i> DUM.			rel. slt.; Grabenränder, Gremminger-Grube
<i>Scutellaria galericulata</i> L.			hfg.; Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	2	2	s. slt.; in einer Stromtalwiese
<i>Sedum telephium</i> L.			im BG s. slt. am Riegeldamm
<i>Senecio aquaticus</i> HILL			rel. slt. u. allg. seltener werdend; Feucht-/Naßwiesen, Grabenränder
<i>Senecio erucifolius</i> L.			zerstr.; Dämme, Stromtalwiesen, trockenes Wirtschaftsgrünland
<i>Senecio jacobaea</i> L.			rel. hfg.; Dämme
<i>Senecio paludosus</i> L.	3	3	s. slt.; „Heringsloch“
<i>Serratula tinctoria</i> L.	3	3	zerstr.; Stromtalwiesen
<i>Silaum silaus</i> (L.) SCHINZ & THELL.			allg. zerstr., im BG rel. hfg.; Stromtalwiesen
<i>Silene noctiflora</i> L.			allg. slt. bis zerstr.; im BG auf einen Grabenrand übergreifend
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.			zerstr.; Grabenränder
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) SCOP.			hfg.; Rheinufer
<i>Sium latifolium</i> L.			rel. slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, „Heringsloch“
<i>Solanum dulcamara</i> L.			hfg.; Grabenränder, Feuchtwiesen, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Solidago canadensis</i> L.			hfg.; Rheinufer, Wiesen(brachen)
<i>Solidago gigantea</i> AIT.			wie vorige Art; auch Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Solidago virgaurea</i> L.			rel. slt.; Riegeldamm
<i>Sonchus arvensis</i> ssp. <i>uliginosus</i> (MB.) NYMAN			im BG in einer Wiese nachgewiesen
<i>Sparganium emersum</i> REHMANN			s. slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Sparganium erectum</i> L.			rel. slt.; Altrheinarm „Alte Sandlach“, Gräben
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) SCHLEIDEN			zerstr.; Rhein, „Heringsloch“; Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Stachys palustris</i> L.			rel. hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“, Feuchtwiesen
<i>Stachys recta</i> L.			zerstr.; Rheinhauptdamm
<i>Stachys sylvatica</i> L.			zerstr.; Auenwald NSG „Sandlache“
<i>Stellaria aquatica</i> (L.) SCOP.			hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Stipa pennata</i> L.	3	3	s. slt.; Riegeldamm
<i>Stratiotes aloides</i> L.		3	angesalbt; Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Succisa pratensis</i> MOENCH			slt.; Stromtalwiesen
<i>Symphytum officinale</i> L.			verbr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, NSG „Sandlache“

Tabelle 1 [Fortsetzung 12]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) ROTH <i>Thalictrum flavum</i> L.	3	3	im BG s. slt.; in einer Stromtalwiese rel. hfg.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen, Stromtalwiesen slt.; Dämme
<i>Thalictrum minus</i> L. <i>Thlaspi perfoliatum</i> L. <i>Thymus pulegioides</i> L. <i>Tilia cordata</i> MILL. <i>Tilia platyphyllos</i> SCOP. <i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i> (L.) CELAK <i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i> L. <i>Trifolium campestre</i> SCHREB.			zerstr.; Dämme zerstr.; Rheinhauptdamm slt. im Auenwald NSG „Sandlache“ slt. im Auenwald NSG „Sandlache“ slt.; in einer Stromtalwiese zerstr.; Dämme, Wirtschaftsgrünland hfg.; Rheinhauptdamm, Gremminger- Grube
<i>Trifolium dubium</i> SIBTH. <i>Trifolium hybridum</i> L. <i>Trifolium montanum</i> L. <i>Trifolium pratense</i> L.			slt.; Rheinhauptdamm zerstr.; Rheinhauptdamm, Feuchtwiesen s. slt.; Stromtalwiesen verbr.; Wirtschaftsgrünland, Dämme, Grabenränder
<i>Trifolium repens</i> L. <i>Triglochin palustre</i> L.	2	3	wie <i>T. pratense</i> s. slt. u. unbeständig; 1992 in einem Graben, in Folgejahren nicht mehr zerstr.; Dämme, Wirtschaftsgrünland, Grabenränder
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) PB. <i>Typha angustifolia</i> L. <i>Typha latifolia</i> L. Gremminger-Grube <i>Ulmus minor</i> MILL. <i>Urtica dioica</i> L.	2	3	slt.; Gremminger-Grube rel. hfg.; Gräben, Ufer, bestandsbildend rel. hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“ verbr.; Auenwald NSG „Sandlache“, Grabenrändern, Rheinufer, Feuchtwiesen
<i>Utricularia vulgaris</i> cf. L. <i>Valeriana pratensis</i> DIERB.	2	3	s. slt.; Gräben, „Heringsloch“ rel. hfg.; Stromtalwiesen, Feuchtwiesen, Grabenränder, Rheinufer
<i>Valeriana procurrens</i> WALLR. <i>Valerianella carinata</i> LOISEL. <i>Valerianella locusta</i> (L.) LATERRADE <i>Verbascum lychnitis</i> L. <i>Verbascum nigrum</i> L. <i>Verbena officinalis</i> L. <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.			zerstr.; Grabenränder, Rheinufer, Feuchtwiesen allg. hfg.; Rheinhauptdamm hfg.; Dämme, Gremminger-Grube zerstr.; Rheinhauptdamm rel. slt.; Rheinuferböschung zerstr.; Rheinufer zerstr.; Rheinufer, Altrheinarm „Alte Sandlach“
<i>Veronica beccabunga</i> L. <i>Veronica catenata</i> PENELL <i>Veronica longifolia</i> L.	2	3	rel. slt.; Rheinufer, Gräben wie <i>V. anagallis-aquatica</i> , im BG aber häufiger zerstr.; Stromtalwiesen, Wiesen am Rhein, NSG „Sandlache“
<i>Veronica peregrina</i> L. <i>Veronica serpyllifolia</i> L. <i>Veronica teucrium</i> L. <i>Viburnum lantana</i> L. <i>Viburnum opulus</i> L.			slt.; Schlammbodenvegetation am Rhein im BG rel. slt.; Wirtschaftsgrünland zerstr.; Dämme zerstr.; Rheinufer rel. hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“, Rheinufer, Grabenränder

Tabelle 1 [Fortsetzung 13]

Art	RL RP	RL D	Häufigkeit/Vorkommen im Gebiet
<i>Vicia angustifolia</i> L.			zerstr.; Dämme, Grabenränder
<i>Vicia cracca</i> L.			verbr.; Wiesen, Grabenränder, Dämme
<i>Vicia sepium</i> L.			wie <i>V. cracca</i>
<i>Vicia tenuifolia</i> ROTH			rel. slt.; Riegeldamm
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> MED.			allg. zerstr.; rel. hfg. am Riegeldamm
<i>Viola elatior</i> FRIES	2	2	s. slt.; Stromtalwiesen
<i>Viola pumila</i> CHAIX.	2	2	s. slt.; Stromtalwiesen, an einem Grabenrand
<i>Viola reichenbachiana</i> JORD. ex BOREAU			hfg.; Auenwald NSG „Sandlache“
In der Gremminger-Grube außerdem:			
<i>Bromus tectorum</i> L.			
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.			
<i>Cerastium tomentosum</i> L.			
<i>Corispermum leptopterum</i> (ASCH.) ILJIN			
<i>Eragrostis minor</i> HOST			
<i>Erodium cicutarium</i> agg. (L.) L'HER.			
<i>Herniaria glabra</i> L.			
<i>Holosteum umbellatum</i> L.			
<i>Hypochoeris radicata</i> L.			
<i>Medicago minima</i> (L.) BARTAL.	3	3	
<i>Rumex tenuifolius</i> (WALLR.) A. LÖVE			
<i>Salsola kali</i> ssp. <i>ruthenica</i> (ILJIN) SOÓ			
<i>Sedum acre</i> L.			
<i>Setaria viridis</i> (L.) PB.			
<i>Trifolium arvense</i> L.			
<i>Vicia lathyroides</i> L.	3		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. GMEL			

5. Zusammenfassung

Die Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord ist besonders durch die erhaltenen Stromtalwiesen, Feucht- und Naßwiesen ausgezeichnet. Diese beherbergen eine hohe Zahl an seltenen und gefährdeten, in Rheinhessen z.T. vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten der Stromtalwiesen (Molinion/Cnidion), der Stromtal-Halbtrockenrasen (Mesobrometum) und der Sumpfdotterblumen-Wiesen (Calthion). Aus floristischer Sicht sind hier die Vorkommen von *Carex buxbaumii*, *Carex viridula* ssp. *brachyrrhyncha*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Dianthus superbus*, *Iris sibirica*, *Ophioglossum vulgatum*, *Scutellaria hastifolia*, *Viola elatior* und *Viola pumila* hervorzuheben. Der überwiegende Teil der Wiesenflächen liegt seit längerer Zeit brach, wodurch je nach Standortbedingungen verschiedene Sukzessions-Prozesse – Verschilfung, „Verhochstaudung“, Vergrasung mit *Calamagrostis epigejos* sowie Verbuschung – zu unterscheiden sind.

Das Naturschutzgebiet „Sandlache“ ist durch ausgedehnte, regelmäßig überschwemmte Auenwälder mit einem Reichtum an Frühlings-Geophyten charakterisiert. Der Altrheinarm

„Alte Sandlach“ ist in Abhängigkeit vom Wasserregime des Rheins von Wasser- und Wasserwechselflächen mit ihren charakteristischen, dynamischen Lebensräumen geprägt. Floristische Besonderheiten stellen die Vorkommen von *Anemone ranunculoides*, *Lathraea squamaria*, *Sagittaria sagittifolia*, *Senecio paludosus* und *Sparganium emersum* dar.

Das Spektrum der Vegetationsausbildungen in und an Gräben ist sehr groß. Zudem haben viele Arten der Feucht- und Naßwiesen, sehr selten auch der Kleinseggensümpfe und Wiesenmoore hier Rückzugs- und Ersatzlebensräume gefunden. Die Bedeutung der Gräben ist insgesamt sehr hoch, Teilabschnitte besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit. Bemerkenswert sind die Vorkommen von *Apium nodiflorum*, *Carex flava*, *Carex viridula* ssp. *viridula*, *Juncus subnodulosus*, *Potamogeton coloratus*, *Samolus valerandi*, *Triglochin palustris* und *Utricularia vulgaris* cf.

6. Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt allen, die mich während meiner Diplomarbeit und der Darstellung unterstützen, insbesondere Herrn Prof. Dr. A. Siebert, Herrn G. Dubitzky und Herrn H.-J. Dechent.

7. Schriftenverzeichnis

- BITZ, A. & DECHENT, H.-J. (1994): Die Bodenheimer Aue zwischen Mainz-Laubenheim und Nackenheim (Rheinland-Pfalz). Geschichte, Pflanzen- und Tierwelt einer gefährdeten Landschaft. – Fauna Flora Rhld.-Pfalz, Beiheft **14**, 256 S. Landau.
- BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rhein Hessens. – Pollichia-Buch Nr. **26**, 1061 S. Bad Dürkheim.
- BÖGER, K. (1991): Grünlandvegetation im Hessischen Ried. Pflanzensoziologische Verhältnisse und Naturschutzkonzeption. – Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **3**, 285 S. Frankfurt am Main.
- DISTER, E. (1980): Geobotanische Untersuchungen in der hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit – Dissertation, Math.-Naturwiss. Fak. 170 S., 14 Bl. Tab. Göttingen.
- DISTER, E. (1988): Ökologie der mitteleuropäischen Auenwälder. – Wilhelm-Münker-Stiftung, Heft **19**: 6–30. Siegen.
- GÖRS, S. (1975a): Das Cladietum marisci ALL. 1922 in Süddeutschland. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **34**: 103–123. Karlsruhe.
- GÖRS, S. (1975b): Die Wiesengesellschaften im Gebiet des Taubergießens. In: Das Taubergießengebiet, eine Rheinauenlandschaft. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **7**: 355–397. Ludwigsburg.
- JAEGER, P. & CARBIENER, R. (1956): Les Azolla du confluent de l'Ill. – Bulletin de L'Association Philomatique d'Alsace et de Lorraine: 183–191. Saverne.
- KANDLER, O. (1977): Das Klima des Rhein-Main-Nahe-Raumes. In: Mainz und der Rhein-Main-Nahe-Raum. Festschrift zum 41. Deutschen Geographentag vom 30.5. bis 2.6.1977 in Mainz. – Mz. Geogr. Studien **11**: 285–298. Mainz.
- KLAER, W. (1977): Grundzüge der Naturlandschaftsentwicklung von Rheinhessen. In: Mainz und der Rhein-Main-Nahe-Raum. Festschrift zum 41. Deutschen Geographentag vom 30.5. bis 2.6.1977 in Mainz. – Mz. Geogr. Studien **11**: 211–223. Mainz.
- KORNECK, D. (1956): Zur Flora der Heidesheim-Freiweiner Wiesen. – Hess. Florist. Briefe **53**: 3–4. Darmstadt.
- KORNECK, D. (1962 a): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet, 1. Das Molinietum medeuropaeum. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **21** (1): 55–77. Karlsruhe.

- KORNECK, D. (1962 b): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet, 2. Die Molinieten feuchter Standorte. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **21** (2): 165–190. Karlsruhe.
- KORNECK, D. (1963): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet, 3. Kontaktgesellschaften. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **21** (1): 19–44. Karlsruhe.
- KORNECK, D. (1969): *Potamogeton coloratus* VAHL zwischen Mainz und Ingelheim. – Hess. Florist. Briefe **18**: 51–54. Darmstadt.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt f. Naturschutz [Hrsg.]. – Schr.-R. f. Vegetationskde. **28**: 21–187. Bonn-Bad Godesberg.
- LESER, H. (1969): Landeskundlicher Führer durch Rheinhessen. Rheinhessisches Tafel- und Hügelland. – Sammlung Geographischer Führer Bd. **5**, 253 S. Berlin & Stuttgart.
- LIEPELT, S. und SUCK, R. (1989): Die Stromtalwiesen und ihre charakteristischen Arten in Rheinland-Pfalz – ein Schutz- und Pflegekonzept. – Beitr. Landschaftspflege Rhld.-Pf. **12**: 77–176. Oppenheim.
- LOHMEYER, W. (1975): Über fließbegleitende nitrophile Hochstaudenfluren am Mittel- und Niederrhein. – Schr. R. f. Vegetationskde. **8**: 79–98. Bonn-Bad Godesberg.
- MAGIN, N. (1984): Die Vegetation des Meßtschblattes Oppenheim 6116. – Mainzer naturwiss. Archiv **22**: 51–96. Mainz.
- MICHEL, F. (1972): Erläuterungen zur geologischen Karte von Hessen 1:2500, Blatt Nr. 5914 Eltville a. Rh. – 3. Aufl. Wiesbaden.
- OBERDORFER, E. (1952): Die Wiesen des Oberrheingebietes. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **11**: 75–88. Karlsruhe.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil **1**. – 314 S. Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag).
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil **2**. – 355 S. Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag).
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil **3**. – 455 S. Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag).
- OESAU, A. (1972): Zur Soziologie von *Limosella aquatica* L.. – Beitr. Biologie d. Pflanzen: 377–397. Berlin.
- PHILIPPI, G. (1960): Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **19**: 138–187. Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1968): Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fusi) des Oberrheingebietes. – Veröff. Naturschutz Landschaftspf. Bad.-Württ. **36**: 65–130. Karlsruhe.
- PHILIPPI, G. (1969): Besiedelung alter Ziegeleigruben in der Rheinniederung zwischen Speyer und Mannheim. – Mitt. Florist.-Soziol.-Arb.-gem. N.F. **14**: 238–254. Göttingen.
- PHILIPPI, G. (1973): Zur Kenntnis einiger Röhrichtgesellschaften des Oberrheingebietes. – Beitr. naturkd. Forsch. SW-Dtld. **32**: 53–95. Karlsruhe.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. – 396 S. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band **II.9**. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). München.
- SCHROEDER, D. (1992): Bodenkunde in Stichworten. – 176 S., 5. Aufl. Berlin & Stuttgart (Hirt in der Gebr.-Borntraeger-Verl.-Buchhandl.).
- SCHWAB, U. (1994): Lebensraumtyp Gräben. – 135 S., Landschaftspflegekonzept Bayern, Band **II.10**. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). München.
- SCHWARTHOFF, H. (1993): Die Flora bemerkenswerter Lebensräume der Rheinniederung zwischen Budenheim und Heidenfahrt. – 125 S. + Anhang. Unveröff. Staatsexamensarbeit Institut für Spezielle Botanik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- SPERBER, H. (1978): Beitrag zur Kenntnis der Vegetation der Sandlache bei Ingelheim/Rh. vornehmlich Wälder und Trockenwiesen. – 31 S. + 1 Tab., im Auftrag d. Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (unveröff. Manuskript). Oppenheim.
- SPERBER, H. (1981): Die Vegetation des Rheinhauptdamms bei Ingelheim. – Beitr. Landschaftspflege Rhld.-Pf. **8**: 166–181. Oppenheim.

- SPERBER, H. (1987): Vereinfachter Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Sandlache Landkreis Mainz-Bingen. – 37 S. + 8 S. Anhang, im Auftrag d. Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (unveröff. Manuskript). Oppenheim.
- SPERBER, H. (1994): Standortbedingungen, Flora und Vegetation. In: HASSELBACH, W., HAUSER, M., SIMON, L. & SPERBER, H.: Floristisch-faunistische Untersuchungen Rheinhauptdamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege. – Fauna u. Flora Rhld.-Pf. 7 (2): 291–316. Landau.
- STREITZ, H. (1967): Bestockungswandel in Laubwaldgesellschaften des Rhein-Main-Tieflandes und der hessischen Rheinebene. – 305 S. Dissertation, Forstl. Fak. Göttingen.
- ZENTRALSTELLE der floristischen Kartierung der Bundesrepublik Deutschland (Nord) [Hrsg.] (1993): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – Floristische Rundbriefe. Beiheft 3, 480 S. Bochum.

Anschrift der Verfasserin: Sabine Siering, Henri-Dunant-Str.44, D-55126 Mainz.

Manuskript eingegangen am: 28.01.1997

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Siering Sabine

Artikel/Article: [Die Flora der Feuchtbiootope in der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord \(Frei-Weinheim\) 111-150](#)