

Die Flora der Rheinniederung zwischen Bingerbrück und Frei-Weinheim unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete

CORNELIA FLENNER

Kurzfassung

Auengebiete sind stark gefährdete und ökologisch äußerst bedeutsame Naturräume mit vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt. Durch den Wassereinfluß deutlich geprägt stellen sie Refugien für viele an sie gebundene Arten dar. Die vorliegende Darstellung, die 1994 im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Mainz erarbeitet wurde, will den Zustand der Flora der ehemals wesentlich reichhaltigeren Feuchtbiopte zwischen Bingerbrück und Frei-Weinheim festhalten und den Artenrückgang sowie seine wichtigsten Auslöser dokumentieren. Es werden verschiedene Biotoptypen in den Rheinkribben bei Bingerbrück, im Europareservat Rheinauen zwischen Erbach und Bingen (Gaulsheimer und Sporkenheimer Bereich mit umgebenden Gebieten), auf den Rheininseln Rüdesheimer Aue, Ilmen Aue und Fulder Aue und im NSG „Hinter der Mortkaute“ östlich von Dietersheim unter Berücksichtigung vegetationskundlicher, soziologischer und ökologischer Aspekte beschrieben. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf den charakteristischeren und gefährdeteren Arten und Biotopen. Ehemals dort wachsende, heute verschollene Arten sind im Anschluß an die Gebietsbeschreibungen aufgeführt. Ebenso wird der Versuch unternommen, ihr verschwinden zu erklären. Eine Artenliste der wichtigsten in den Bearbeitungsgebieten gefundenen und gemeldeten Arten mit Häufigkeits- und Fundortangaben ist angefügt.

Abstract

The flora in the lowland near the Rhine between Bingerbrück and Frei-Weinheim, especially the flora of the national preserved areas

Enrolled in this study is the flora of the lowlands between Bingerbrück and Freiweinheim. Analysed are the „Stromtalwiesen“, wet meadows, grasslands, ditches, the banks of the Rhine and the biotopes of the sand, especially in the nature reserve „Rheinkribben“ near Bingerbrück, the european reserve „Rheinauen“ between Erbach and Bingen with the isles „Rüdesheimer Aue“, „Ilmen Aue“ and „Fulder Aue“ and in the nature reserve „Hinter der Mortkaute“ near Dietersheim. These habitats are described considering vegetational, plantsociological and ecological aspects. Plants, which are found earlier, are documented and her being absent is tried to be explained. Furthermore characteristic or noteworthy plants are listed at the end of the description.

Inhalt

1.	Einleitung	46
2.	Lage der Gebiete und Methodik der Gebietsbearbeitung	46
3.	Das Europareservat Rheinauen (Gaulsheimer und Sporkenheimer Teil)	47
3.1	Die Wiesen	49
3.2	Die Dämme	52
3.3	Die Gräben und Altwasserbereiche	53
3.4	Röhrichte	55
3.5	Gehölze	55
3.6	Das Rheinufer	56
3.7	Die Sandrasen	59

4.	Die Rheininseln (Rüdesheimer Aue, Ilmen Aue und Fulder Aue).....	60
5.	Die Rheinkribben bei Bingerbrück	63
6.	Das NSG „Hinter der Morkaute“	67
7.	Der Artenrückgang und seine Auslöser	70
8.	Pflegemaßnahmen und Naturschutzaspekte	75
9.	Der Rheinausbau und seine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt	75
10.	Liste der wichtigsten in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Arten. . .	76
11.	Danksagung	87
12.	Schriftenverzeichnis	88

1. Einleitung

Umfassende Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsgefüge haben schon im 19. aber noch viel stärker im 20. Jahrhundert dazu geführt, daß Biotope und Landschaftsbilder sich stark veränderten. Zahlreiche Pflanzenarten sind im Rückzug begriffen oder gar verschollen, Pflanzengemeinschaften ruderalisieren mehr und mehr und sind nur noch sehr untypisch ausgebildet. Ein Schwerpunkt dieser Arbeit liegt deshalb auf der flächendeckenden Erfassung der Biotoptypen und einer möglichst vollständigen, qualitativen Erfassung der Arten. Die Einteilung in spezifische Pflanzengesellschaften mußte wegen ihrer sehr untypischen Ausbildung und des Fehlens von Charakterarten häufig unterbleiben. Der zweite Schwerpunkt liegt auf der historischen Entwicklung der Gebiete, mit deren Hilfe versucht wird, das Artendefizit zu erklären und Perspektiven für die Zukunft aufzuzeigen.

Die Arbeit ist Teil eines größeren Komplexes, dessen Ziel die möglichst vollständige floristische Erfassung der Rheinniederung zwischen Bingerbrück und Mainz ist. Der nach Osten an das hier beschriebene Gebiet anschließende Teilabschnitt zwischen Frei-Weinheim und Heidenfahrt wurde von Frau Sabine Siering im Rahmen einer Diplomarbeit bearbeitet, der Bereich zwischen Heidenfahrt und Budenheim in der Staatsexamensarbeit von Frau Heidrun Schwarthoff. Die Daten flossen in die „Floristische Kartierung Rheinland-Pfalz“ ein, die der Floristischen Arbeitsgemeinschaft (FAG) des Institutes für Spezielle Botanik der Universität Mainz obliegt. Die Fundmeldungen wurden über die Zentralstelle Süd (Prof. Schönfelder, Regensburg) an die Floristische Kartierung Deutschlands weitergegeben (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland).

2. Lage der Gebiete und Methodik der Gebietsbearbeitung

Das Untersuchungsgebiet ist in vier räumliche Abschnitte geteilt: die Rheinkribben nordwestlich von Bingerbrück (MTB 6013/1 Bingen am Rhein), der Gaulsheimer sowie der Sporkenheimer Teil des hier als Ganzes abgehandelten Europareservates Rheinauen zwischen Erbach und Bingen mit umgebenden Gebieten, das sich von Rheinkilometer 525,5 im Westen bis Rheinkilometer 519 erstreckt (MTB 6013/2 Bingen am Rhein und MTB 6014/1 Ingelheim am Rhein), sowie die Rheininseln Rüdesheimer Aue, Ilmen Aue und Fulder Aue. Im Norden bildet der Rhein die Begrenzung, im Süden die Ortschaft Gaulsheim. Ab der Autobahn-Anschlußstelle Bingen-Gaulsheim führt die Grenze am Wasserwerk entlang und südlich der „Pfingstwiesen“ an Sporkenheim vorbei bis zur Anschlußstelle Ingelheim-

West. Die Begrenzung im Osten bildet der Ortsanfang von Frei-Weinheim (Ingelheim-Nord). Außerdem gehört das Naturschutzgebiet „Hinter der Morkaute“ (MTB 6013/4 Bingen am Rhein) östlich von Dietersheim und nordwestlich des Autobahnkreuzes Bingen zu den Kartierungsgebieten.

Die Geländearbeit erfolgte von März 1994 bis November 1994. In diesem Zeitraum wurden die Biotop im Abstand von 4-5 Wochen regelmäßig einmal aufgesucht. Aus praktischen Gründen (An- und Ablegemöglichkeiten für das Schlauchboot, Hochwasser des Rheins) wurden die Fulder Aue und die Ilmen Aue nur jeweils zweimal besucht (Ende Mai 1994 und Ende Juli 1994). Die Rüdesheimer Aue konnte leider nur über Auswertung von Behördenunterlagen beschrieben werden, da die Obere Landespflegebehörde in Darmstadt die für Geländegänge erforderliche Betretungsgenehmigung verweigerte.

Belegexemplare vorwiegend kritischer Pflanzenarten befinden sich im Herbarium des Institutes für Spezielle Botanik der Universität Mainz.

Abkürzungen:

- agg.: Aggregat
 FAG: Floristische Arbeitsgemeinschaft der Universität Mainz, Institut für Spezielle Botanik
 LfU: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht in Oppenheim
 NABU: Naturschutzbund Deutschland (ehemals Deutscher Bund für Vogelschutz)
 TK 25: Topographische Karte 1:25.000

(BRD) Rote Liste Bundesrepublik Deutschland

(RLP) Rote Liste Rheinland-Pfalz

Die Zahlen dahinter geben die Gefährdungsgrade an:

- 0 ausgestorben
 1 vom Aussterben bedroht
 2 stark gefährdet
 3 gefährdet
 4 potentiell gefährdet

Die Nomenklatur richtet sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (Floristische Rundbriefe/ Beiheft 3, herausgegeben von der Zentralstelle für die floristische Kartierung der Bundesrepublik Deutschland (Nord), Bochum 1993).

3. Das Europareservat Rheinauen (Gaulsheimer und Sporkenheimer Teil)

Nordöstlich von Bingen-Kempton, genauer östlich der Fundamente der Hindenburgbrücke, beginnt das Gaulsheimer Gebiet. Es führt an den Häusern von Bingen-Gaulsheim, der Autobahnanschlusstelle Bingen-Gaulsheim und der Straße am Wasserwerk entlang und endet dort mit dem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Welzbach. Im Gebiet liegen Wiesen, Obstplantagen, Gräben, Röhrichte, kleinere Gehölze, Pferdekoppeln und Äcker. Ihm vorgelagert sind die beiden Rheininseln Rüdesheimer Aue und Ilmen Aue. Östlich des Welzbaches beginnt der Sporkenheimer Bereich, der südlich der Sauerwiesen und der Pfingstwiesen durch einen Weg begrenzt wird. Die Grenze verläuft im Norden Sporkenheims, danach nördlich der A60, schließt die Anschlußstelle Ingelheim-West ein und endet westlich

von Ingelheim-Nord, dessen Hafen am Rhein miteinbezogen. In diesem Gebiet befinden sich Wiesen, Obstplantagen, Äcker, Dämme (Sommer- und Winterdamm), große Altrheinreste und Gräben, kleine bis mittelgroße Gehölze, ein künstlicher Tümpel und in der Nähe Frei-Weinheims kleine Sandrasenrudimente. Die vorgelagerte Rheininsel Fulder Aue gehört mit zum Europareservat.

Ein Teil des Gebietes ist Naturschutzgebiet. Es wurde 1972 als Naturschutzgebiet „Fulder Aue-Ilmen Aue“ ausgewiesen, war 250 ha groß und wurde 1995 westlich des Welzbaches bis zur Ortschaft Gaulsheim bzw. bis zur A60 auf die jetzigen 341 ha vergrößert. Die Gründe für die Ausweisung waren hauptsächlich faunistischer Natur (JUNGBLUTH 1985). Wegen seiner großen Bedeutung als Rastplatz für Wasservögel wurde das Naturschutzgebiet 1973 mit dem Naturschutzgebiet Rüdesheimer Aue zum Europareservat Bingen-Erbach zusammengefaßt. Seit 1975 fällt es unter die Ramsar-Konvention, die den Schutz von Feuchtgebieten als Rast-, Brut- und Übernachtungsplätze von Wasservögeln zum Ziel hat (FLAD-SCHNORRENBURG 1980).

In den Gaulsheimer Rheinwiesen befinden sich zahlreiche Gräben. Die Wiesen werden teilweise vom Staatlichen Amt für Abfall- und Wasserwirtschaft, überwiegend aber von Landwirten bewirtschaftet. Mittleres Hochwasser überflutet die Rheinauen, wobei die Gräben überfließen. Nach dem Hochwasserrückgang bleibt ein Teil des Wassers in den Gräben und Senken der umgebenden Wiesen zurück, wo es allmählich versickert bzw. verdunstet. In trockenen Jahren kann es zur Austrocknung der Rinnen kommen. Neben den teilweise recht feuchten Wiesen existieren im Westen Gaulsheims relativ große Röhrichtbestände (fast ausschließlich mit *Phragmites australis*).

Von der potentiell natürlichen Vegetation sind nur Reste der Weichholzaue in Form von *Salix alba*-Gebüsch anzutreffen, die vor allem im Westen des Gebietes liegen. Die Hartholzaue ist fast vollständig verschwunden. Man findet sie nur in äußerst spärlichen Resten im Arteninventar des Rheinufer und selbst da nur als Jungpflanzen. Stattdessen wurden Hybridpappeln gepflanzt.

Große Teile des Gebietes werden für den Obstbau genutzt, wobei Niedrigstämme überwiegen. Im Osten befinden sich zahlreiche Äcker. In den letzten Jahren hat die Umwandlung von Mähwiesen in Pferdekoppeln stark zugenommen. Diese Flächen verpachten die Landwirte meist an private Pferdehalter. Die Besatzdichte ist relativ hoch.

Im direkten Anschluß an den Welzbach, also schon in der Gemarkung Sporkenheim, liegen intensiv genutzte Äcker und Obstplantagen. Das dann im Osten folgende Naturschutzgebiet umfaßt mehrere Altwasserabschnitte, die mehr oder minder stark periodisch mit Wasser gefüllt sind. Sie entstanden kurz nach der Rheinkorrektur Ende des letzten Jahrhunderts, die in diesem Areal zu einer Anlandung der sogenannten Harter Aue (ehemals „Große Haderaue“ [WAGNER 1938], bei SAALWÄCHTER [1962] auch als „Kleine Haderaue“ bezeichnet) und des „Sändchens“ führte, über das sich heute der Campingplatz von Frei-Weinheim erstreckt.

Restbestände des Auwaldes (hauptsächlich Pappel- und Weidenbestände, außerdem kleine Reste von Hartholzaue) existieren in Altrheinnähe ebenso wie Schilfröhricht, das die Rheinarme säumt. Separate Röhrichte wie in Gaulsheim fehlen. Die Harter Aue selbst wird landwirtschaftlich genutzt. Hier befinden sich Obstparzellen und teilweise brachgefallene oder mit Luzerne bepflanzte Äcker. Der umgebende Bereich besteht aus (stellenweise beweideten) Mähwiesen. Jenseits des Altwassers südlich der Harter Aue trennt der Sommerdamm, in der Nähe der Ortschaft Frei-Weinheim der Winterdamm die rezente Aue von der

nicht mehr zum Naturschutzgebiet gehörenden Altaue, auf der intensiv Landwirtschaft betrieben wird. Im Süden Frei-Weinheims liegen im Altauenbereich agrarisch genutzte Flug-sandfelder.

3.1 Die Wiesen

Die Gaulsheimer Wiesen gehören alle mehr oder weniger zu den frischen bis feuchten Fettwiesen und weisen keine allzu großen Unterschiede im Arteninventar auf. Sie nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten zu gruppieren war dementsprechend nicht möglich. Molinieten sind nur noch sehr rudimentär zu finden. Charakterarten wie *Molinia caerulea* oder andere im weiter östlich liegenden von Frau Siering bearbeiteten Gebiet anzutreffende Arten der Pfeifengraswiesen (*Molinia caerulea* W. KOCH 26) kommen bis auf die wenigen unten genannten Arten hier nicht vor. Die Flächen sind teilweise sehr stark ruderalisiert. Nach Aussage von Herrn Specht, dem letzten hauptberuflichen Landwirt in Gaulsheim, betrieb man in Gaulsheim -zumindest in diesem Jahrhundert- keine Streuwiesennutzung, die Flächen dienten entweder der Heugewinnung oder als Weiden. Als Einstreu verwandte man nur Stroh und Schilf. Das kann unter anderem die Artenarmut der Flächen erklären. Nichtsdestotrotz sind auf einigen Wiesen Stromtalarten zu finden. Die klimatischen Bedingungen und der Wasserhaushalt eignen sich auch durchaus für die Existenz von Stromtalwiesen. Allerdings müßte man für die Wiederansiedlung bzw. Verbreitung der nicht mehr sehr zahlreich vorkommenden Arten nicht nur die Wiesenbewirtschaftung ändern, sondern vermutlich auch durch das Ausbringen samenhaltigen Mahdgutes zur Wiederverbreitung selten geworden oder verschollener Arten beitragen.

In den wenigen reichblühenden und sehr farbenprächtigen Wiesen dominieren *Sanguisorba officinalis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Valeriana pratensis* und *Silene silaus*. *Lychnis flos-cuculi* und *Cardamine pratensis* agg. sind relativ zahlreich vorhanden, ebenso *Galium verum*, *Lotus corniculatus* und *Lathyrus pratensis*. Die Stromtalarten *Veronica longifolia* und *Inula salicina* kommen stellenweise in sehr großer Anzahl vor. Auch *Alium angulosum* ist häufig, aber nicht in allen Wiesen anzutreffen. Sehr zerstreut kommen hingegen die Molinietalia-Arten *Lathyrus palustris* und *Galium boreale* vor. Auch die für diese Wiesen eigentlich typische *Deschampsia cespitosa* ist nicht überall häufig. Zu den Gräben hin häufen sich *Achillea ptarmica*, *Filipendula ulmaria* und diverse Phragmitetalia-Arten, also Hochstauden- und Röhrichtarten, die durch ihre starke Konkurrenz zu einer großen Gefahr für die Stromtalwiesenarten werden können. *Iris pseudacorus* ist sehr häufig und zahlreich. Vereinzelt wandert *Scutellaria galericulata* ein, an sehr wenigen Stellen die in Rheinhessen stark bedrohte *Caltha palustris*. Sie ist auch im Gebiet nur an drei Stellen anzutreffen und stellt die einzige Naßwiesenart (*Calthion palustris* Tx. 37) in den Gaulsheimer Wiesen dar. Je weiter man nach Osten Richtung Sporkenheim vordringt, desto häufiger stehen in den Wiesen größere Areale mit *Euphorbia palustris*, vor allem im „Kuhried“. Besondere Erwähnung verdient eine Wiese nördlich des „Kuhrieds“, da in ihr der in Gaulsheim recht seltene *Peucedanum officinale* und fünf Exemplare *Serratula tinctoria* standen. Das „Kuhried“ und die nördlich davon gelegene „Neuwiese“ zeigen deutlichen Stromtalwiesencharakter, was vermutlich auf die Geländeform zurückzuführen ist. Höhere zwischen dem Rhein und den Wiesen gelegene Geländeabschnitte wirken wie eine Art Damm. Das „Kuhried“ und die „Neuwiese“ werden zum Beispiel erst bei einem Rheinpegel von ca. 4,5m überflutet, wohingegen die rheinnahen Flächen bereits einen Wasserstand von 3m deutlich spüren. Sie stehen also unter deutlichem Druckwassereinfluß wie die Wiesen einer Altaue, kommen jedoch zu einem späteren Zeitpunkt auch direkt mit dem Rhein-

wasser in Berührung. Das Gleiche gilt auch für zwei Wiesen in direkter Ortsnähe von Gaulsheim. Die übrigen Gaulsheimer Wiesen sind trockener und häufig deutlich nährstoffreicher. Das Arteninventar ist sehr ähnlich zu dem der floristisch wertvolleren Wiesen, allerdings verschieben sich die Mengenverhältnisse. Gräben und Wege tragen stark zum Nährstoffeintrag und damit zur Ruderalisierung der Flächen bei. Auch die ungünstige Lage vor allem kleiner Wiesenabschnitte zwischen Obstparzellen, Pferdekoppeln oder Äckern hinterläßt deutliche Spuren im Artenspektrum. Von den Stromtalarten bleiben in diesen Wiesen höchstensfalls *Veronica longifolia* und *Inula salicina* übrig. Stattdessen werden zum Beispiel die *Rumex*-Arten häufiger. An Graben- und Wegrändern prägen vor allem *Urtica dioica*, *Lamium album*, *Lamium maculatum* oder *Alliaria petiolata* das Bild. Auch *Rubus caesius* kommt stellenweise massenhaft vor. Generell läßt sich eine Verschiebung des Artenspektrums in Richtung auf Artemisietea-Vertreter und gesellschaftsuntypische Begleiter feststellen.

In den wassergefüllten Senken wachsen verschiedene *Chenopodium*-Arten, *Rorippa*-Arten, *Alisma lanceolatum* und *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica catenata*, *Veronica beccabunga*, *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus*, vereinzelt *Rumex palustris* und andere schlammliebende Arten vor allem der Chenopodieta und Bidentetea. Sie werden jedoch in zunehmendem Maße von nitrophilen Arten, insbesondere von *Cirsium arvense* verdrängt. Arten des Magnocaricionis wie *Carex acutiformis* und *Carex riparia* und des Phragmitions kommen vor allem an Grabenrändern vor. Ein ähnliches Artenspektrum wie in diesen Flutmulden findet sich auch in den hochwasserbeeinflussten Ackerbrachen im „Ochsenried“, wobei dort zusätzlich Arten der Secalietea zahlreich sind.

Der Unterwuchs der Obstwiesen wird sehr unterschiedlich oft geschnitten, teilweise zusammen mit den umgebenden Wiesen (also im Mittel zweimal jährlich), teilweise aber auch wesentlich häufiger. Die Artzusammensetzung ist dementsprechend mit der der Nachbarflächen meist vergleichbar. Stromtalarten sind in ihnen allerdings sehr selten. Die Einteilung in Streuobstwiesen ist hier sehr schwer durchführbar, da es Hochstämme auf extrem bearbeitetem Standort genauso wie Niedrigstämme mit extensiver Bodenbearbeitung gibt. Nur sehr vereinzelt und kleinflächig fehlt der Unterwuchs vollständig (vermutlich durch Herbizide). Die Brachestadien der Obstflächen sind stark verbuscht und können als Prunetalia-Gebüsche angesehen werden. Die zum großen Teil ziemlich kleinen Obstparzellen verteilen sich mehr oder minder gleichmäßig zwischen den Wiesen, was den Mosaikcharakter des Gaulsheimer Gebietes hervorruft. Die mangelnde Größe liegt in der Realteilung und der Nebenerwerbslandwirtschaft begründet. Eine Flurbereinigung hat anscheinend in den letzten Jahrzehnten nicht stattgefunden.

Die Anzahl der Pferdekoppeln hat in den letzten Jahren vor allem im Westen des Gebietes stark zugenommen, wie ein Vergleich der Verhältnisse zum Kartierungszeitpunkt mit dem Pflegeplan von LIEPOLT & SUCK (1989b) zeigt. Die Besatzdichte ist sehr hoch. Dementsprechend wirken im Spätjahr einige Koppeln wie umgepflügt. Neben blanker, mit Stroh vermischter Erde kommen dort hauptsächlich nitrophytische Pflanzen wie *Urtica dioica*, *Cirsium arvense* und *Symphytum officinale* vor. Auch ehemalige Schilfröhrichte wurden zu Pferdekoppeln umgebrochen, wie ein Vergleich mit dem Pflegeplan von LIEPOLT & SUCK (1989b) zeigt. Mangelnde Umzäunung ermöglicht den Tieren teilweise den Zugang zu Flächen mit Rote Liste-Arten. Auf einer Pferdekoppel standen allerdings erstaunlicherweise auch *Peucedanum officinale* und *Filipendula vulgaris*. Diese Fläche zeigte allerdings auch keinerlei Geilstellen oder Kots Spuren, sondern nur geringe Fraßspuren.

Auch die Sporkenheimer Wiesen zählen allesamt zu den Fettwiesen, allerdings weisen sie - vor allem in Altrheinnähe- einen höheren Prozentsatz an Feuchtgebietsarten auf. Hier sind vor allem die Phragmitetalia-, Chenopodietea- und Bidentetea-Arten zu nennen. Der zum Teil sehr unterschiedliche Wassergehalt -mitunter in ein und derselben Fläche- ist durch die Geländeform (die Zonierung der Fläche läßt sich häufig anhand der Isohypsen in der Karte verfolgen), den Untergrund oder die Lage zum Damm begründet. Der Ruderalisierungsgrad hängt von ihrer Nähe zu Wegen und Gehölzen bzw. zu den Brennesselherden der Altwässer und von der partiellen Beweidung durch Rinder im Spätsommer ab. Viele Flächen in Sporkenheim werden nämlich erst gemäht und dann im Spätjahr beweidet. Stromtalarten fehlen in Sporkenheim weitestgehend. Auch hier ist es so, daß man neben Arrhenatheretum-Arten auch Arten „echter Auewiesen“ (DISTER 1980) wie *Silaum silaus*, *Polygonum amphibium* (terr.), *Lysimachia vulgaris* oder *Iris pseudacorus* findet. Ebenso trifft man sehr häufig auf *Lythrum salicaria*, *Euphorbia palustris* (die allerdings in Sporkenheim meist vegetativ bleibt), sehr zahlreich ist *Thalictrum flavum*, zerstreut kommt *Senecio paludosus*, sehr selten die Calthion-Art *Senecio aquaticus* vor. Die von Sperber 1992 noch gefundene *Veronica longifolia* kann ich für 1994 leider nicht bestätigen. Auffällig sind sehr wenige Exemplare *Carex disticha*, sehr zahlreich *Carex acutiformis* und in geringer Anzahl, aber immer wieder in verschiedenen Flächen vorkommend *Carex praecox*. In den Senken finden sich hauptsächlich *Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*, *Bidens frondosa* var. *frondosa*, *Amaranthus retroflexus* und *Mentha arvensis*. An einigen Stellen sind *Butomus umbellatus*, *Carex acuta* und *Sium latifolium* zahlreich. In den feuchteren Bereichen stehen *Rorippa austriaca*, vereinzelt auch *Angelica sylvestris* und relativ selten *Rumex palustris*. In den Sporkenheimer Wiesen ist auffällig, daß *Alopecurus pratensis* in sehr großen Mengen vorkommt. Sie zeigen vereinzelt Anklänge an das bei BÖGER (1991) beschriebene Arrhenatheretum alopecuretosum.

Die Wiesen der Altaue sind -lagebedingt- wesentlich trockener als die der Überschwemmungsau. Sie weisen dementsprechend deutlich weniger Wechselfeuchte- und Überschwemmungszeiger auf. Die feuchtigkeitsliebenden Arten sind auf den in Abhängigkeit vom Rheinpegel steigenden oder sinkenden Grundwasserstand angewiesen. Sie finden sich also hauptsächlich in den dammnahen Wiesen. Hier trifft man unter anderem auf *Inula salicina*, *Silaum silaus*, *Lysimachia vulgaris* und *Stachys palustris*. Durch den sandigen Untergrund und die Nähe zum Winterdamm bedingt, kommen dort aber auch viele Arten, die eher trockenere Verhältnisse bevorzugen vor, so zum Beispiel *Sanguisorba minor*, *Rhinanthus alectorolophus* oder *Centaurea scabiosa*, die vom Damm her einwandern oder *Coronilla varia* und *Salvia pratensis*. An Gräsern ist *Apera spica-venti* häufig.

Die Obstparzellen der Sporkenheimer Altaue sind mit denen des Gaulsheimer Bereiches vergleichbar. Auf der Harter Aue ist jedoch der Untergrund stark sandig. Dementsprechend mischen sich dort unter die Wiesenarten auch Arten trockenerer Standorte wie *Trifolium campestre*, *Valerianella locusta*, *Ranunculus bulbosus* oder *Sedum acre*. In Wegnähe ist *Caex praecox* vergleichsweise häufig. Das ehemals in Sporkenheim praktizierte System, Strauchobst unter dem Baumobst zu pflanzen, wurde mit dem Aufkommen des Maschineneinsatzes immer seltener (TOPP 1966) war 1994 aber noch in einer Obstbrache der Harter Aue zu sehen.

Alle Wiesenflächen, in denen Stromtalwiesenarten bzw. Naßwiesenarten wachsen, sind, gerade weil diese Pflanzen im betrachteten Gebiet so selten vorkommen und Stromtalwiesen und Naßwiesen generell stark gefährdet sind, unbedingt schützenswert. Auch Nachbar-

flächen ohne das entsprechende Artenspektrum sollten geschützt werden, da sie als Verbreitungskorridor für Arten dienen können bzw. wie im Falle der Pferdekoppeln deutlich erkennbar ist, andernfalls durch die Verbreitung nitrophiler Arten zum Verlust wertvoller Stromtalpflanzen beitragen können. 1994 waren die meisten Flächen zweischürig, vereinzelt dreischürig.

3.2 Die Dämme

Der Sommerdamm wurde, wie alte Gaulsheimer Bürger erzählten, in den dreißiger Jahren mit dem Ziel gebaut, die landwirtschaftlichen Flächen vor Überflutungen zu schützen. Bei extremen Winterhochwässern kann die Umgebung trotzdem überflutet werden, woran zum großen Teil allerdings auch das Druckwasser beteiligt ist. Der Sommerdamm ist zweigeteilt. Ein kleiner, sehr artenarmer Abschnitt befindet sich östlich des Welzbaches im Süden eines Gebüschstreifens und einer daran anschließenden Obstparzelle. Dieser Dammteil wurde durch die umgebende Landwirtschaft und den nahen Welzbach stark ruderal geprägt. Vor allem an dem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Dammabschnitt sind Arten der Artemisietea wie *Artemisia vulgaris*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius* und *Urtica dioica* stark vertreten. Der von West nach Ost verlaufende Abschnitt ist vom Arteninventar her etwas reichhaltiger, vor allem, was die Wiesenpflanzen angeht. Es besteht hauptsächlich aus den Molinio-Arrhenatheretea-Arten. Sehr zahlreich ist *Salvia pratensis*. Die einzige floristisch interessante Pflanze ist ein Einzelexemplar *Muscari neglectum*.

Östlich der Flur „Hollerberg“ am Anfang des zur Umgebung der Harter Aue gehörenden Auwaldrestes beginnt der floristisch etwas interessantere zweite Abschnitt des Sommerdammes. Er führt im Süden am Altwasser des sogenannten „Sporkenheimer Grabens“ entlang und endet an den „Weinheimer Hecken“, wo er auf den wesentlich höheren Winterdamm trifft. Die nordexponierte Böschung hat Kontakt mit dem Altwasser. Dementsprechend findet man in ihrem Westteil, also in Auwaldnähe, oft *Salix alba*-Jungwuchs, ansonsten gibt es am Dammfuß über eine größere Strecke *Phragmites australis*, in Wassernähe häufig *Urtica dioica*. Auf der Böschung trifft man hauptsächlich auf *Bromus inermis* und *Bromus sterilis*, *Valeriana pratensis*, stellenweise recht zahlreich *Coronilla varia* und *Centaurea jacea*. Erwähnenswert ist, daß neben der hauptsächlich vorkommenden *Centaurea jacea ssp. jacea* auch die *ssp. angustifolia* und in einem Exemplar die *ssp. pratensis* vorkam. Desgleichen ist ein Exemplar *Sisymbrium loeselii* zu nennen. An der südexponierten Dammböschung sind Festuco-Brometea-Arten und vor allem die an lückigeren Dammabschnitten zerstreut anzutreffenden Vertreter der Sedo-Scleranthetea häufiger. Ackerwildkräuter und Versaumungszeiger verändern das Artenspektrum etwas gegenüber dem des nördlichen Dammteiles. Dadurch, daß der Damm erst Mitte August gemäht wurde, hatten miteinander verfilzte Gräser und vor allem *Cirsium arvense* und *Carduus crispus* die Krone fast vollständig zugewuchert, was dort die Ausbildung einer eigenständigen Flora erschwerte.

Der Winterdamm ist in seiner Gesamtheit viel länger als das hier bearbeitete Stück, das östlich der „Weinheimer Hecken“ mit einem artenreichen von Südsüdost nach Nordnordwest verlaufenden Abschnitt beginnt. Dort, wo er auf den Sommerdamm trifft, macht er einen Bogen nach Nordosten und führt dann geradlinig auf den Norden Freiweinheims und dessen Hafen zu. Vom ursprünglich 1803 gegen das Rheinhochwasser und die damit verbundenen riesigen Eisschollen, die Ortschaften und Ernte bedrohten, von den Franzosen gebauten Damm (BURGER 1951) ist nicht viel übriggeblieben. Der Damm wurde in den

Jahren 1978 bis 1980 aus Gründen des Hochwasserschutzes fast vollständig abgebrochen und neu errichtet. (vgl. hierzu SPERBER 1994). Dementsprechend sind die auf ihm angesiedelten Pflanzengesellschaften noch nicht voll entwickelt. Das Gras wurde teilweise eingesät.

Das untersuchte Stück weist Arten der Glatthaferwiesen mit stellenweiser Tendenz zur Salbei-Glatthaferwiese auf. Auch Mesobromion-Arten sind relativ zahlreich vertreten. Da der Abschnitt nicht in direkter Nähe zum Altrhein liegt und generell relativ trocken ist, kommen Molinion- und Filipendulion-Arten wesentlich seltener vor als am Sommerdamm. Besonders reichhaltig an Arten ist der stellenweise von feuchteren Wiesen umgebene von Nord-nordwest nach Südsüdost verlaufende Abschnitt, der nach Aussage eines Sporkenheimer Landwirts noch zum alten Damm gehört. Hier gedeihen *Inula salicina*, *Peucedanum officinale*, ein Einzelexemplar *Euphorbia palustris*, *Silaum silaus*, *Valeriana pratensis* und *Sanguisorba officinalis*, aber auch trockenere Böden bevorzugende Pflanzen wie *Muscari neglectum*, *Dianthus carthusianorum*, eine einzelne Pflanze *Orobancha lutea*, sehr zahlreich *Ornithogalum umbellatum*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Potentilla recta*, *Sanguisorba minor*, *Centaurea scabiosa*, *Carex flacca* und *Briza media*. Erwähnung finden sollen auch je ein Exemplar *Cerastium pumilum* und *Cerastium brachypetalum*.

Peucedanum palustre, von SPERBER (1981) gemeldet, läßt sich vermutlich in einem anderen Dammbereich finden, das von ihm im dortigen Dammschnitt entdeckte Einzelexemplar *Dianthus deltoides* (Einzelexemplar 1992) wurde von mir vielleicht nur übersehen.

Die Vegetation des in dieser Arbeit nicht kartierten Dammbereiches ist bei SPERBER (1994) beschrieben.

3.3 Die Gräben und Altwasserbereiche

Die Gaulsheimer Gräben durchziehen das Gebiet relativ gleichmäßig. Die meisten von ihnen sind zumindest partiell schon Anfang des Jahrhunderts in Karten eingezeichnet worden. Sie dienen der Entwässerung nach Überflutungen durch den Rhein oder größere Niederschläge. Für die Bewässerung der umgebenden Obstparzellen in Trockenzeiten enthalten sie meist zu wenig Wasser. Hierfür wird in der Regel Wasser aus eigenen Brunnen verwendet. Stellenweise fallen sie sogar den größten Teil des Jahres trocken. Da diese Grabenstücke keiner Nutzung unterliegen, werden sie in einigen Abschnitten auch nicht gepflegt, was zu einem Zuwuchern mit *Rubus caesius* und *Urtica dioica*, beziehungsweise der Ausbildung eines Strauchbestandes mit hauptsächlich *Sambucus nigra* führte. Sie sind stellenweise so stark überwuchert und mit abgelagertem Sediment gefüllt, daß eine Abflußfunktion überhaupt nicht mehr möglich ist. Dafür läßt sich das Gelände allerdings leichter mit landwirtschaftlichen Maschinen befahren. In diesen Gräben waren verständlicherweise weder Schwimmblatt- noch Laichkrautgesellschaften zu finden, auch Röhrichtarten und Arten der Schlammfluren fehlten. Die Mahd erfolgte bis zur Böschungsoberkante bzw. an Stellen mit starkem Brennessel- oder *Rubus*-Bestand bildeten diese die Grenze der Mahd.

In anderen Abschnitten steht noch länger das Wasser, bis es schließlich versickert oder verdunstet. Hier trifft man auf Bidentetea- und Chenopodietea-Arten in großer Menge. An den Grabenrändern stehen häufig Hybridpappeln (*Populus nigra* „*Italica*“) und große, geköpfte Silberweiden (*Salix alba*). Die Kopfbäume wurden ursprünglich als Schutz der Obstbäume vor dem Treibeis des Rheins gepflanzt. Außerdem dienten sie der Holzgewinnung und ihre Ruten fanden in den Weinbergen Verwendung, wie ein Gaulsheimer Landwirt berichtete.

Auch andere Weiden wie *Salix fragilis*, *Salix x rubens*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* und *Salix viminalis* sind häufig. *Quercus robur* findet sich nur einmal und ist vermutlich gepflanzt, *Ulmus minor* ist durch das Ulmensterben so stark zurückgedrängt, daß nur noch Jungpflanzen vorkommen. Fast alle Ulmen-Pflanzen der Strauchschicht sind bereits befallen.

Besonders seltene oder gar geschützte Arten treten nur in verschwindender Anzahl auf. Lediglich wenige Exemplare *Carex vulpina*, noch seltener *Juncus subnodulosus*, wenige Exemplare *Lathyrus palustris* und *Veronica longifolia* und an einem ausgetrockneten Grabenabschnitt ein Exemplar der Stromtalwiesenart *Viola elatior* sind vorhanden. Nur *Euphorbia palustris* wächst häufig. Die Gräben dienen hier also kaum wie in anderen Gebieten als Refugien bedrohter Grünlandarten.

Wenn die Grabensohle nicht mit Schilf zugewachsen ist, findet man an schlammliebenden Arten unter anderem: *Veronica catenata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Polygonum lapathifolium*, *Rorippa amphibia* und *Rorippa palustris*. *Oenanthe aquatica* ist nicht häufig und meist nur wenig zahlreich. Ein einziger Graben war im Späthjahr noch mit Wasser gefüllt. Hier sind *Azolla filiculoides*, *Callitriche palustris*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton crispus*, *Polygonum amphibium* (aq.) und vor allem massenhaft *Lemna minor* anzutreffen. Das Röhricht besteht hauptsächlich aus *Phragmites australis* mit stellenweise sehr hohem Anteil an *Iris pseudacorus*, sehr selten trifft man auf Einzelexemplare mit *Typha latifolia* oder in einem Graben auf *Sparganium erectum*. Das Calthion ist sehr selten durch *Scirpus sylvaticus* bzw. an einer Stelle durch *Caltha palustris* vertreten. An den Böschungen wachsen viele Vertreter der Artemisietea.

In Sporkenheim sind nur wenige noch funktiontüchtige, aber floristisch uninteressante Gräben anzutreffen. Interessant sind hingegen die Altrheinabschnitte, die Auwaldreste und große Röhrichtflächen mit *Phragmites australis* und *Phalaris arundinacea* aufweisen. Im Röhricht stehen selten *Carex acuta* und *Glyceria maxima*, noch seltener *Typha latifolia*, stellenweisen in sehr prachtvollen großen Beständen *Butomus umbellatus*, etwas weniger zahlreich *Sium latifolium* und vereinzelt *Senecio paludosus*. Die Schlammflächen sind unter anderem reich an *Rorippa*-Arten (vor allem *Rorippa amphibia* bildet mitunter Massenbestände aus), *Veronica catenata*, *Veronica beccabunga* und *Veronica anagallis-aquatica*, *Galium palustre* agg., *Chenopodium rubrum* und *Chenopodium polyspermum*, *Gnaphalium uliginosum* und *Ranunculus sceleratus*. Auch *Pulicaria vulgaris* ist vereinzelt anzutreffen. Die Knöterich-Arten haben sich sehr zahlreich zwischen Röhricht und Schlammfluren angesiedelt. *Rumex palustris* und *Rumex maritimus* stehen zerstreut dazwischen. Die Zonierung ist stellenweise sehr deutlich ausgeprägt, in anderen Abschnitten gehen die Pflanzengesellschaften scheinbar regellos ineinander über.

Ein großes Problem vor allem für die Sporkenheimer Gräben stellt *Heracleum mantegazzianum* dar. Die Pflanzen stehen zum Glück hauptsächlich in Autobahnnähe und nicht im Zentrum des Gebietes. Eine weitere Schwierigkeit besteht in ihrer Nutzung als Ablagerungsort für Mahdgut.

Die Gräben wurden -wenn überhaupt- einmal im Jahr gemäht; meist bis zur Böschungskante, sehr selten auf der Grabensohle.

3.4 Röhrichte

In Gaulsheim herrschen Schilfröhrichte vor, nur sehr zerstreut dominiert *Phalaris arundinacea*. Reine Seggenriede sind überhaupt nicht zu finden, lediglich *Carex acutiformis* und seltener *Carex riparia* bilden größere Bestände in gelegentlich überstauten bzw. mit Druckwasser gefüllten Senken der feuchteren Wiesen. Größere Rohrkolbenbestände fehlen völlig. Röhrichte kommen vor allem im Westen des Gaulsheimer Gebietes in den übriggebliebenen Senken der „Lach“ vor, die durch Hochwassereinfluß mit Wasser gefüllt werden und dieses über längere Zeit halten können. Sie sind meist sehr dicht und sehr artenarm, da Phragmition-Arten oft faziesbildend sind. Deswegen soll hier auch nicht näher auf das Arteninventar eingegangen werden. An manchen Stellen geht das Schilf in nitrophytische Hochstaudenfluren über. In Sporkenheim gibt es keine vom Altrheinbereich losgelösten Röhrichtflächen.

Das Schilf verwendete man früher in Gaulsheim als Einstreu oder im sehr jungen Zustand als Viehfutter.

3.5 Gehölze

Eigentlich müßte fast das gesamte Untersuchungsgebiet mit Auwald bestanden sein. In Gaulsheim fand die Rodung des Auwaldes jedoch vermutlich schon um die Zeit der Rheinkorrektur statt. Bereits BERNHARD kann in ihrer Dissertation von 1931 keinen Auwald in Gaulsheim mehr nachweisen. Nur die Existenz eines vermutlich zur Schwemmlandbefestigung und zur Holzgewinnung angepflanzten Gehölzes im westlichen Teil des Gaulsheimer Gebietes läßt sich für diesen Zeitpunkt noch aus dem mittlerweile nicht mehr gebräuchlichen Flurnamen „In den Kläuern“ rekonstruieren.

In der Zwischenzeit sind die hauptsächlich im Westteil vorhandenen Weidengebüsche und die zahlreichen Weiden am Rheinufer die einzigen Hinweise auf den Auenwaldstandort. Die Hartholzaue fehlt beinahe vollständig, *Quercus robur* kommt fast nur als Jungwuchs vor, *Ulmus minor* durch das Ulmensterben bedingt sowieso nur in der Strauchschicht. Lediglich die erst durch menschlichen Eingriff in die Hartholzaue gelangten Arten *Fraxinus excelsior* und *Acer pseudoplatanus* sind zahlreich, allerdings in Rheinnähe am eigentlichen Standort der Weichholzaue. Stattdessen wurden am Rheinufer und an den Grabenrändern Hybridpappeln (*Populus nigra* „*Italica*“ und *Populus x canadensis*) wegen ihrer guten Wüchsigkeit gepflanzt, und im Osten des Gaulsheimer Bearbeitungsgebietes findet man drei reine Kulturpappelforste.

Als drittem Gehölztyp begegnet man der stark verbuschten Obstbrache mit verschiedenen Vertretern der Prunetalia-Ordnung. Einige Prunetalia-Gehölze entstanden jedoch auch ohne Zutun des Menschen. Sie und die Kulturpappelforste sind floristisch nicht wertvoll und werden deswegen hier nicht näher beschrieben.

In den Silberweidengebüschen herrschen neben der zahlenmäßig stark dominierenden *Salix alba* auch *Salix x rubens*, *Salix triandra* und *Salix viminalis* vor. Der Standort ist meist lückig bewachsen, stellenweise sogar völlig unterwuchslos, da lichtliebende Pioniergesellschaften die Beschattung durch den dichten Weidenaufwuchs nicht vertragen (vgl. hierzu auch OBERDORFER 1992). Stehen die Weiden in den nasseren Senken der „Lach“, kommen in ihrer Umgebung hauptsächlich Röhrichtarten vor. An trockeneren Standorten dominieren nitrophytische Hochstauden, wobei die Brennessel am zahlreichsten ist. Leider werden die Gebüsche häufig zum Abladen von Müll und Gartenabfällen benutzt.

In Sporkenheim befinden sich in Altrheinnähe, besonders in direkter Umgebung der Harter Aue Pappelgehölze, die noch Reste von Hartholzauenwald enthalten. Die Arten der Baumschicht repräsentieren – neben *Populus x canadensis* und *Populus nigra* „*Italica*“, *Quercus robur*, *Juglans regia*, *Robinia pseudacacia*, *Acer platanoides* und *Tilia cordata*. In der Strauchschicht wachsen *Rhamnus cathartica*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* und *Sambucus nigra*. Es handelt sich um fragmentarische Quercu-Ulmeten, die in der Überflutungsau zwischen der Weichholzaue und den Dämmen auftreten. Je weiter man in Richtung Gaulsheim geht, desto mehr Weiden wie *Salix alba*, *Salix triandra* und *Salix viminalis* kommen hinzu. Der Grund dürfte in der Geländeform und der Wassernähe liegen. An besonderen Arten sind *Cucubalus baccifer* und größere Vorkommen *Cuscuta europaea* und *Cuscuta lupuliformis* erwähnenswert. Der Unterwuchs besteht hauptsächlich aus mannshohen Brennesseln. Geophytenreiche, dem *Carpinion* nahestehende Gesellschaften, die DISTER (1980) zum Hasel-Eichen-Auenwald zusammenfaßt, fehlen in Sporkenheim. An den großen einzeln vorkommenden Bäumen der Harter Aue, inklusive einer Pappel im Osten, die nach Aussage von Herrn Prof. Sperber unter Vorbehalt als *Populus nigra* eingestuft werden kann, läßt sich die ehemalige Verbreitung des Auenwaldes durchaus noch erkennen.

Der Silberweidenauenwald beschränkt sich in Sporkenheim weitestgehend auf das Rheinufer.

3.6 Das Rheinufer

Das Rheinufer kann in zwei größere Abschnitte unterteilt werden: den Böschungsbereich, unter dem man sich allerdings nicht einen ausgeprägten Uferdamm vorstellen darf, wie DISTER (1980) ihn beschreibt, und die Schlammfluren in Rheinnähe. Letztere sind bei Frei-Weinheim wesentlich deutlicher ausgeprägt und gehen wahrscheinlich auf die partiell sehr ausgedehnten Flachwasserbereiche zurück. Gleichzeitig erscheint der Untergrund stellenweise nicht ganz so sandig wie in Gaulsheim. Auch die Vertreter der Hartholzaue kommen dort zahlreicher vor. Die floristischen Unterschiede zwischen beiden Abschnitten liegen jedoch weniger im Artenspektrum als in der Häufigkeit des Auftretens einiger Pflanzen. In der Nähe der im zweiten Weltkrieg zerstörten Hindenburgbrücke ist der Rhein befestigt, ebenso am Freiweinheimer Hafen, ansonsten liegt ein mehr oder weniger naturnahes Flachufer vor, das allerdings durch den Stillwasserbereich davor keine nennenswerte Abtragung erfährt.

Da mit dem Aufkommen der Dampfschiffahrt der Treidelpfad keine Funktion mehr besaß, mußte er auch nicht mehr gehölzlos bleiben. Schon Ende des letzten Jahrhunderts hatte man deshalb Roßkastanien wegen ihres Schattenwurfes an die Spazierwege am Rhein gesetzt (GLASER 1878). Der Leinpfad in Gaulsheim wurde bei der Verfüllung der „Lach“, eines wassergefüllten Bereiches inmitten von Wiesen, in Richtung Rhein verschoben. In den zwanziger Jahren begann die Bepflanzung des Rheinufers mit schnellwüchsigen und damit auch früh schlagreifen Hybridpappeln (TOPP 1966). Sie stehen zusammen mit einigen Arten der Weichholzaue wie *Salix alba* und *Salix x rubens* in Wegnähe. In der Strauchschicht sind stellenweise sehr häufig *Rosa canina*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, zahlreich *Ribes rubrum* und zerstreut *Corylus avellana* vorhanden sowie *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* und vereinzelt *Rosa corymbifera*. Ein Einzelexemplar *Rosa rubiginosa* ist erwähnenswert. Als Vertreter der Hartholzaue trifft man in Gaulsheim lediglich in der Strauchschicht auf *Ulmus minor* und auf *Quercus robur*-Jungwuchs. Letzterer

wird zum Sporkenheimer Rheinufer hin immer größer und zahlreicher, dies gilt auch für *Alnus glutinosa*. In der Nähe von Sporkenheim kann man erstmals den Eindruck bekommen, daß es sich hier um ein Auwaldrudiment handelt. Hier kann man auf kleinem Raum sowohl Silberweiden-Flußauenwald (*Salicetum albae*) mit vorgelagertem Mandelweiden-Korbweidengebüsch (*Salicetum triandro-viminalis*) als auch kleine Reste des Stieleichen-Eldulmen-Waldes (*Quercus-Ulmetum*) erkennen. Allerdings dominieren auch hier die Hybridpappeln über den natürlichen Baumbestand. Gleichzeitig vertreten jedoch relativ zahlreich *Quercus robur*, *Ulmus minor* (die hier stellenweise relativ groß wird) und *Malus domestica* in der Baumschicht sowie *Ribes rubrum*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus* und *Crataegus monogyna* in der Strauchschicht die Hartholzaue. Vereinzelt steht *Alnus glutinosa* dazwischen. Schlinger und Kletterer wie *Humulus lupulus*, *Hedera helix* und *Clematis vitalba* sind sehr zahlreich. An einer Stelle findet man *Clematis viticella*. In der Strauchschicht sind *Cucubalus baccifer* und *Cuscuta lupuliformis* zu finden. *Cuscuta europaea* kommt auf den Brennesseln teilweise sehr zahlreich vor.

Im Unterwuchs leben hauptsächlich ruderale, nicht auf hohe Feuchtigkeit angewiesene Arten wie *Arctium lappa*, *Aster tradescantii*, *Erigeron annuus* oder *Linaria vulgaris*. In Anlehnung an LOHMEYER (1975) könnte man von einem Cuscuto-Convolvuletum sprechen. *Cuscuta europaea*, *Cuscuta lupuliformis*, *Aster lanceolatus* und andere Arten dieser Gesellschaft sind auf jeden Fall vorhanden. Auf dem das Ufer zum Leinpfad hin befestigenden Geröll ist die Artemisietea am stärksten vertreten. Auch Molinio-Arrhenatheretea-Arten kommen zerstreut vor. An einigen sehr ausgedehnten Stellen bildet *Urtica dioica* den einzigen Unterwuchs, partiell ist der Boden auch vollständig vegetationslos. Dies gilt auch für große Bereiche der Weidengebüsche.

Zum Rhein hin werden die Weiden häufiger. *Salix fragilis*, *Salix triandra*, *Salix viminalis* und *Salix purpurea* kommen hinzu. Sehr selten trifft man auf *Salix caprea*-Jungwuchs. Die Weiden stehen stellenweise sehr dicht. Dazwischen wachsen die Röhrichtarten *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Lycopus europaeus*, *Rorippa amphibia*, vereinzelt *Epilobium palustre* und sehr unterschiedlich in der Häufung *Iris pseudacorus*, selten *Carex acuta*. In die Ränder des Flutrasens streuen sich *Mentha aquatica*, *Mentha arvensis*, ihr Bastard *Mentha verticillata* sowie *Mentha longifolia* ein. An Großseggen ist *Carex acutiformis* zu nennen.

Nun folgen die *Filipendulion*-Arten und die Flutrasen. *Lythrum salicaria*, *Thalictrum flavum* und *Filipendula ulmaria* begegnet man häufig, dazwischen steht zahlreich *Lysimachia vulgaris*, aber auch *Achillea ptarmica* (zerstreut auch in der gefüllten Form), *Stachys palustris* und weniger oft *Valeriana procurrens* spielen eine Rolle. *Veronica longifolia* kommt dazwischen in wenigen Einzelexemplaren vor. *Inula salicina* ist wesentlich häufiger.

Das Agropyro-Rumicion ist hauptsächlich durch *Juncus compressus*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Rorippa austriaca* und *Rorippa sylvestris* sowie in großer Anzahl *Rumex crispus* und *Rumex obtusifolius* vertreten. *Inula britannica* oder *Plantago major* ssp. *intermedia* sind wesentlich rarer. Sehr selten und vereinzelt trifft man auf *Barbarea stricta* (c.f.). Vereinzelt ist *Rumex conglomeratus* vorhanden, außerdem fanden sich je ein Exemplar *Brassica juncea*, *Sisymbrium loeselii*, *Sisymbrium austriacum* und *Erucastrum gallicum*. Dazwischen kommen Arten der Chenopodietea vor; *Chenopodium album*, *Chenopodium strictum*, *Chenopodium polyspermum*, selten *Chenopodium hybridum*; *Atriplex patula*, *Atriplex micrantha*, *Amaranthus retroflexus* und *Amaranthus powellii* kann man hier auszugweise nennen. Selten lassen sich als Vertreter anderer Klassen *Senecio viscosus*, *Myo-*

solis scorpioides, *Bidens fondosa* (in der var. *frondosa* und in der var. *anomala*), recht selten *Bidens tripartita* und sehr vereinzelt *Scrophularia umbrosa* ausmachen. In Rheinnähe - allerdings auf sandigem Untergrund- gab es eine sehr kleine Fläche *Elymus hispidus*.

Die überaus intensive Verzahnung der Gesellschaften miteinander und die starke Ruderalisierung ermöglichen nur sehr partiell eine genaue Trennung der Bereiche.

Schlammfluren und Spülsäume gibt es in Gaulsheim nur in geringem Umfang. Dies liegt teilweise am Untergrund, der oft sandig ist und dementsprechend schneller austrocknet, an der Benutzung eines großen Uferbereiches als Liegeplatz für Erholungssuchende und an der hohen Gehölzdichte (vor allem von *Salix alba*), die durch Beschattung ein Aufkommen der lichtbedürftigen Pionierarten erschwert. Unter den Weiden finden sich hauptsächlich Artemisieta-Vertreter, manchmal fehlt der Unterwuchs auch völlig. Der Mangel an Schlammflurarten wurde während des Untersuchungszeitraumes durch das Hochwasser verstärkt, das lange Zeit das Rheinufer vollständig überflutete und den Arten, die sowieso nur einen kleinen Uferstreifen zur Verfügung hatten, zu wenig Zeit zum Wachsen ließ.

An die Flutrasen schließen sich als erstes die Knöteriche *Polygonum mite*, *Polygonum hydropiper* und *Polygonum lapathifolium* an. Sie bilden stellenweise breite Gürtel um die eigentlichen Schlammmarten. Von den darauf folgenden Arten ist *Rorippa palustris* besonders oft vertreten, *Solanum nigrum* ssp. *nigrum*, *Ranunculus sceleratus*, *Potentilla supina*, *Gnaphalium uliginosum*, *Chenopodium rubrum*, *Chenopodium glaucum* und *Chenopodium ficiifolium* kommen zerstreut bis sehr zahlreich vor. Von *Cardamine amara*, *Nasturtium officinale* und *Pulicaria vulgaris* lassen sich nur wenige Exemplare entdecken. Die drei *Veronica*-Arten *Veronica catenata*, *Veronica anagallis-aquatica* und *Veronica beccabunga* zeigen sich mäßig zahlreich. *Rumex palustris* sieht man nur zerstreut dazwischen, ebenso *Amaranthus blitum*. Zum Rhein hin, beinahe wieder von diesem überspült, findet man wenige Pflänzchen *Limosella aquatica*. Die zahlenmäßig bedeutendste Stellung nimmt in den Schlammfluren *Sagina procumbens* ein. Im Spülsaum liegen *Myriophyllum spicatum* und - wesentlich häufiger - *Myriophyllum verticillatum*, wenige vegetative Sprosse von *Ranunculus aquatilis* agg., häufiger *Elodea canadensis* und *Callitriche palustris* agg. An Wasserschweben gibt es einzig *Spirodela polyrrhiza*.

Leider wurde am Rheinufer viel Gartenabfall abgelagert. Auch Brandstellen waren häufig.

Der befestigte Frei-Weinheimer Hafen weist neben einigen der oben genannten Arten trockenheitsliebende Ruderalarten und kleinwüchsige Arten der Pflasterritzen und Trittrassen auf. Neben Arten wie *Herniaria glabra*, *Lepidium ruderales* und *Sagina procumbens* kommt dort in sehr geringer Anzahl die gefährdete *Sagina micropetala* vor. Erwähnt werden soll noch ein Einzelexemplar *Amaranthus bouchonii*.

In Häfen oft anzutreffende Arten wie *Ambrosia* spec. oder *Xanthium* spec. fehlen in Frei-Weinheim, sehr wahrscheinlich weil es sich um einen Personenfährhafen und keinen Warenumschlagplatz handelt.

Von mir in Gaulsheim bzw. Sporkenheim für 1994 nicht zu bestätigende Arten (die Arten sind teilweise der Literatur teilweise nicht veröffentlichten Fundlisten entnommen):

a) für Gaulsheim:

Alisma gramineum (LUDWIG 1966), *Alopecurus geniculatus* (HARTWIG 1989), *Amaranthus albus* (HARTWIG 1989), *Angelica archangelica* (HARTWIG 1989), *Armoracia rusticana* (HARTWIG 1989), *Atriplex micrantha* (KORNECK 1974), *Atriplex oblongifolia* (KORNECK

1974), *Camelina microcarpa* (OESAU 1979), *Carex elata* (HARTWIG 1989), *Carex stellulata* (HARTWIG 1989), *Carex tomentosa* (HARTWIG 1989), *Cirsium palustre* (LfU 1991), *Dactylorhiza maculata* (KOHNS ET AL. 1990), *Eleocharis uniglumis* (ENGEL 1989), *Glyceria fluitans* (LfU 1991), *Isatis tinctoria* (HARTWIG 1989), *Juncus acutiflorus* (LfU 1991), *Juncus effusus* (LfU 1991), *Najas marina* (KORNECK 1964), *Parnassia palustris* (HEILMANN 1986), *Primula veris* (HARTWIG 1989), *Rumex hydrolapathum* (WEICK 1979), *Samolus valerandi* (OESAU & FROEBE 1972), *Senecio paludosus* (HARTWIG 1989), *Silene noctiflora* (HARTWIG 1989), *Sisymbrium austriacum* (HARTWIG 1989), *Stachys sylvatica* (HARTWIG 1989), *Trifolium medium* (HARTWIG 1989), *Veronica peregrina* (KORNECK 1959, ENGEL 1987), *Viola elatior* (KORNECK 1961).

b) für Sporkenheim (inkl. Dämme und Frei-Weinheimer Hafen):

Allium oleraceum (LfU 1991), *Anthyllis vulneraria* (BARTMANN 1993), *Azolla filiculoides* (FAG 1991), *Carduus acanthoides* (BARTMANN 1988), *Dianthus deltoides* (BARTMANN 1987, SPERBER 1992), *Echinops sphaerocephalus* (BARTMANN 1988), *Fumaria schleicheri* (BARTMANN 1988), *Isatis tinctoria* (BARTMANN 1993), *Legousia hybrida* (OESAU 1979/ nach BLAUFUB & REICHERT 1992 Vorkommen inzwischen erloschen), *Legousia speculum-veneris* (LORENZ & ROSENAU 1974, OESAU 1979), *Lemna minuscula* (LORENZ & ROSENAU 1990, WOLFF 1991), *Najas marina* (KORNECK 1964), *Peucedanum palustre* (SPERBER 1981, BARTMANN 1993), *Polygonum bistorta* (LfU 1991), *Potentilla palustris* (LfU 1991), *Rosa corymbifolia* (LfU 1991), *Veronica longifolia* (SPERBER 1988), *Viola elatior* (KORNECK 1961/ fiel der Dammerweiterung zum Opfer/ LORENZ & ROSENAU 1988)

Die Diskrepanz zwischen den hier aufgeführten und den von mir gefundenen Arten beruht unter anderem auf dem für Feuchtgebiete typischen unbeständigen Vorkommen einiger Arten und ihrer hohen Gefährdung durch Landwirtschaft und Naherholung. Ein weiterer Grund für das Fehlen einiger Arten während des Untersuchungszeitraumes dürfte im Jahrhunderthochwasser Ende 1993/ Anfang 1994 und Winter 1994/ 1995 zu suchen sein, das das Aufkommen von Frühjahrsblühern weitgehend verhinderte und einige Arten nur vegetativ bleiben ließ (vor allem *Carex*- und *Juncus*-Arten). Das Zuwuchern von Beständen führte zum einen zum Verlust seltener Arten, zum anderen verhinderte es stellenweise das Durchkommen für die Kartierung, so daß eventuell Arten übersehen wurden.

Man darf bei den Meldungen auch nicht übersehen, daß die von anderen Autoren untersuchten Fundstellen relativ pauschal angegeben wurden und somit nicht unbedingt vollständig identisch mit den hier bearbeiteten Gebieten sind. Einige Angaben sind unter Umständen älter als die Literatur, die sie aufführt.

3.7 Die Sandrasen

Im Südwesten Frei-Weinheims zeigt sich am Rand der Niederterrasse kalkhaltiger, diluvialer Flugsand, ein westlicher Ausläufer des aus dem Nordosten Rheinhessens bekannten Dünnengebietes. Auf diesem nährstoffarmen Untergrund standen von Ödland unterbrochene lichte Kiefernwälder, die im letzten Jahrhundert gepflanzt worden waren (BALON & FABER 1958). Der in der geologischen Karte Blatt Ober-Ingelheim von 1930 noch eingetragene Flurname „Hohe Clauer“ für den Westen Frei-Weinheims belegt, daß dort auch zuvor schon ein Gehölz existiert haben muß.

Ab 1910 fand der erste Weinbau auf den vorher teilweise gerodeten Sandflächen statt. Um 1927 war der Kiefernwald völlig zugunsten des Weinbaus verschwunden. Da die Rebe je-

doch in diesem Gebiet oft erfror, wechselte man zum Obst- und später zum lukrativeren Spargelanbau über. Um dem einseitigen Nährstoffverbrauch entgegenzuwirken und trotzdem gute Erträge zu erzielen, wird an einigen Stellen eine Kombination aus beidem praktiziert: Spargelpflanzen verbrauchen sich nach ca. 15 Jahren. Demzufolge werden nach ungefähr 10 Jahren Obstbäume gesetzt, die 5 Jahre später, wenn es sich nicht mehr lohnt, den Spargel zu stechen, Früchte tragen (TOPP 1966). Reine Obst- und Spargelpflanzungen herrschen allerdings vor.

Sandrasenbiotope kommen nur als kleine Streifen zwischen den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen vor. Häufig entdeckt man auf ihnen auch noch Reste ehemaliger Salat- und Gemüsekulturen. Ebenso lassen sich vereinzelt Überbleibsel von *Goniolimon tatarica*-Beständen erkennen, die in den zwanziger Jahren als Bestandteile von Trockensträuben gärtnerisch kultiviert wurden (TOPP 1966).

Der Bau der A 60 bzw. vorher der B 9 Ende der fünfziger Jahre führte zur zusätzlichen Zerstückelung des ehemals wesentlich ausgedehnteren Sandgebietes.

Bei den Gehölzarten sind *Prunus mahaleb* (= durchgewachsene Pfropfunterlage der umgebenden Obstplantagen) und *Prunus serotina* erwähnenswert, auf einer Fläche steht ein Exemplar *Rosa canina* var. *andegavensis*. Im Unterwuchs begegnet man häufig den Sandrasenarten *Petrorhagia prolifera*, *Medicago minima*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium semidecandrum*, *Medicago lupulina*, *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* und *Hypochoeris radicata*. Seltener kommen *Vulpia myuros*, *Silene conica*, *Cynodon dactylon* (zerstreut aber sehr zahlreich), *Vicia hirsuta* oder *Vicia villosa*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Centaurea rhenana*, *Tragopogon dubius*, *Crepis tectorum* oder *Melica transsylvanica* (in wenigen, allerdings großen Beständen) vor. *Epilobium ciliatum*, *Epilobium tetragonum* ssp. *lamyi*, *Carex caryophylla* und *Consolida regalis* sind noch seltener. Oft sieht man dazwischen Gartenflüchtlinge, die entweder aus Gärten verwilderten oder über Gartenabfälle in die Fläche gelangten, wie *Gaillardia x grandiflora*, *Euphorbia lathyris*, *Lobularia maritima*, *Lychnis coronaria* und *Lathyrus latifolius*.

An besonderen Arten sollte man noch *Helichrysum arenaria*, *Cerastium glutinosum*, *Phleum arenarium*, *Inula conyza*, *Salsola kali* ssp. *ruthenica*, *Sisymbrium altissimum* und *Solanum physalifolium* var. *nitidibaccatum* hervorheben, die jeweils nur auf ein bis maximal zwei Flächen zu finden waren und ein Einzelexemplar *Nonea pulla*.

Corispermum leptopterum, von BITZ, BRAUNER & IMBUSCH 1991 dort entdeckt, konnte ich leider nicht mehr bestätigen. BARTMANN meldet für 1990 *Sedum maximum*. Die von KORNECK 1989 angegebene *Silene otites* ist leider nicht im Bearbeitungsgebiet anzutreffen. Im Osten Frei-Weinheims ist sie jedoch zerstreut zu finden.

Die Sandrasen zeigen Anklänge an das Salsolion *ruthenicae* bzw. an das Bromo tectorum-Phleum arenarii (KORNECK 1987). Die Flächen ruderalisieren und verbuschen allerdings teilweise sehr stark.

4. Die Rheininseln (Rüdesheimer Aue, Ilmen Aue und Fulder Aue)

Das Flußbett des Rheines ist im Rheingau relativ breit und das Gefälle niedrig. Dementsprechend wird das vorwiegend sandige, aus dem Oberrhein kommende Geschiebe nicht vollständig bis zum Binger Loch transportiert, sondern lagert sich zum großen Teil zwi-

schen Mainz und Bingen ab. Folglich kommen in diesem Gewässerabschnitt viele Sandbänke vor, und die Rheininseln vergrößern sich stetig (BALON & FABER 1958). Man braucht sich daher nicht zu wundern, daß zahlreiche Rheininseln, vor allem vor Frei-Weinheim existiert haben bzw. einige -trotz Fahrwasservertiefung- immer noch existieren. Von Frei-Weinheim bis Bingen gab es zusätzlich zu den drei kartierten Inseln bis zur Rheinkorrektur auch noch den „Katzenkopf“, die „Rattenau“, die „Winkler Au“; die „Zank- oder Nachtau“ und die „Große Haderau oder Fischerau“ (WAGNER 1938), die bis auf die angelandete „Große Haderau“ der Überflutung bzw. Ausbaggerung zum Opfer fielen (BECHTOLSHEIMER et al. 1916). Die drei verbliebenen Inseln wurden trotz ihrer Lage im Rhein landwirtschaftlich genutzt, sind jetzt aber seit den siebziger Jahren Naturschutzgebiete. Sie gehören zum „Europareservat Rheinauen bei Bingen-Erbach“ und fallen unter die Ramsar-Konvention.

Die Rüdesheimer Aue liegt Bingen-Kempton gegenüber zwischen Rheinkilometer 524,9 und 527,1 und weist eine Fläche von 5,6 ha auf. Sie hieß früher „Lucas Aue“, gehört zum Land Hessen und ist seit 1972 mitsamt dem Fahrwasser im Norden der Insel als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Insel müßte eigentlich vollständig mit Auwald bedeckt sein; stattdessen existieren nur noch rudimentäre Auwaldsäume im Uferbereich, da dort wegen der Überschwemmungsgefahr keine landwirtschaftliche Nutzung erfolgen konnte. Im Zentrum der Insel wurden Obstbau, Gemüsebau bzw. Grünlandwirtschaft betrieben. Erst in den siebziger Jahren wurde die Nutzung aufgegeben. Auf der Rüdesheimer Aue liegt der Mittelteil brach und soll zum naturnahen Auwald verwildern. An besonderen Arten ist für sie *Cucubalus baccifer* gemeldet (BEZIRKSDIREKTION FÜR FORSTEN UND NATURSCHUTZ IN DARMSTADT 1985).

Die Ilmen Aue zwischen Rheinkilometer 524,7 und 524,0, die wegen ihrer Lage direkt vor Gaulsheim in der Umgebung auch „Gaulsheimer Aue“ genannt wird, war zeitweilig -wie der Name schon sagt- fast vollständig mit Ulmen bestanden. Als sie brüchig wurden, pflanzte der jetzige Besitzer in den fünfziger Jahren *Populus nigra*, „*Italica*“ und *Populus x canadensis* an ihre Stelle. Diese bedecken heute den größten Teil der Insel. Den Randbereich bildet eine relativ gut erhaltene Weichholzaue. Da sich die Wasserstandsschwankungen fast nur noch im Uferbereich bemerkbar machen, beschränkt sich der Silberweidenauenwald vollständig auf ihn. Ein Röhricht kommt nicht vor. Das Ufer ist zum großen Teil mit Kies und Sand bedeckt und sehr arm an Vegetation. Die Buhnen, seit Ende des letzten Jahrhunderts Verbindung der Ilmen Aue mit dem Festland, und das Leitwerk sind, wenn überhaupt, hauptsächlich mit Moos bewachsen. Ansonsten stehen dort inzwischen große Exemplare *Salix alba*, die vermutlich zur Markierung der Fahrwasserrinne gepflanzt wurden. Im Zentrum der Insel wurden noch in der Mitte dieses Jahrhunderts Ackerbau, Viehwirtschaft und Obstanbau betrieben.

Die Hartholzaue ist im Bereich der Pappelpflanzung durch *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*, *Prunus avium*, *Malus sylvestris* (in Einzahl) und *Quercus robur* (nicht ausgewachsen) angedeutet. Probleme bereiten *Ailanthus altissima* und *Robinia pseudacacia* jeweils in großer Anzahl. Als Kuriosum verdient ein *Ginkgo biloba*-Pflänzchen Erwähnung. In der Krautschicht fallen *Allium ursinum* und *Epipactis helleborine* positiv auf, ebenso je ein Exemplar *Mercurialis perennis* und *Stachys sylvatica*, letzteres nicht sehr vital. Im Uferbereich sind unter anderem *Pulicaria vulgaris* und *Inula britannica* vertreten. Im Zentrum der Insel befinden sich Häuser mit Gärten, die ihre botanischen Spuren unter anderem in Form von *Forsythia x intermedia* oder *Pernettya ramentacea* im umgebenden Auwaldrelikt hinterlassen.

Östlich der Ilmen Aue (zwischen Rheinkilometer 520,5 und 522,5) auf der Höhe der Gemarkung Sporkenheim liegt die ca. 24 ha große, häufig „Sporkenheimer Aue“ genannte Fulder Aue. Da sie einst dem Kloster Johannisberg gehörte, führen alte Chroniken sie auch als „Johannisberger Aue“; ihren jetzigen Namen verdankt sie dem Umstand, daß 1716 die Besitzungen des Klosters der Abtei Fulda unterstellt wurden. Weitere alte Namen sind „Spargenau“, „Haye´sche Au“ und „Brustmannsau“ (BECHTOLDSHEIMER et al. 1916).

Bereits im Jahr 1838 nutzte man die Wiesen und legte Äcker an, 1842 war die Insel bewohnt. Das Jahr 1857 verzeichnet Obstbau und Viehwirtschaft (SAALWÄCHTER 1962), was belegt, daß der Auwald im Zentrum der Insel schon lange Zeit gerodet ist. Heute zieht er sich als breites Band um eine Brache, in der auch in diesem Jahrhundert Obstbau, Viehzucht und Ackerbau betrieben wurden und schon Weinstöcke (Rebschule) standen.

Obstbäume sind keine mehr zu finden, jedoch Reste des ehemaligen Ackerbaus sind in der Flora noch erkennbar. Probleme mit dem Abtransport des Mähguts machen eine Mahd unrentabel, deswegen wurde in der Vergangenheit mit Schafen experimentiert, und die Beweidung mit Galloways soll erprobt werden. Die Brache besteht zu großen Teilen aus *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Carduus crispus* und *Rubus caesius*, ebenso wie *Epilobium angustifolium*, *Epilobium parviflorum* und *Epilobium tetragonum*. Desgleichen sind an anderen Stellen *Calamagrostis epigejos*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* und *Dipsacus fullonum* im Vormarsch.

Im Spätjahr 1994 mähte der Jagdverband die Fläche in Streifen, um die Brandgefahr durch Vandalismus zu verringern.

Der Auwald gliedert sich in – mit Kulturpappeln aufgeforstete- Hartholzaue, im Unterwuchs mannshoch äußerst brennesselreich und partiell fast undurchdringlich, und einen Weichholzaubenbereich in direkter Nähe zum Rheinufer. Trotz der Aufforstung stellt der Hartholzaubenbereich den besterhaltenen des gesamten Untersuchungsgebiets dar. Vor allem im Osten der Insel stehen sehr zahlreiche *Acer platanoides*, zahlenmäßig weniger *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus domestica*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Populus tremula* und *Populus x canescens* prägen das Bild. Standortfremd sind – wie auch auf der Ilmen Aue – *Ailanthus altissima* und *Robinia pseudacacia*. Die Strauchschicht setzt sich aus *Euonymus europaeus*, seltener *Rhamnus cathartica*, sehr häufig *Rosa canina* und *Ribes rubrum*, im Süden recht zahlreiche *Symphoricarpos albus*, *Prunus spinosa*, *Lonicera xylosteum* und zerstreut *Corylus avellana* zusammen. Besonders häufig wachsen dazwischen *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea* und *Sambucus nigra*. Stellenweise liegen fast urwaldartige Verhältnisse vor, die *Clematis vitalba*, *Fallopia dumetorum*, *Parthenocissus inserta*, *Cuscuta europaea*, *Humulus lupulus* und im Süden *Cucubalus baccifer* noch verstärken. Im Unterwuchs ist neben der Brennessel auch *Ranunculus ficaria* (der einzige Frühlingsgeophyt hier) häufig.

In der Weichholzaue fallen ein großes Areal mit *Equisetum hyemale* und kleine *Carex acuta*-Bestände auf.

Für die Schlammmfluren gilt ähnliches wie für die der Ilmen Aue. Neben den am Festland vertretenen Arten der Schlammmfluren kommen *Carex remota* und *Solanum nigrum* ssp. *schultesii* vor. Die einzige Rote Liste-Art ist *Pulicaria vulgaris*. Arten wie der Schlammling sowie Vertreter der Wasserpflanzengesellschaften fehlten 1994 völlig.

Auf der Brachfläche ist *Epipactis helleborine* sehr schwach vertreten, in den *Epilobien*-Arealen steht selten *Epilobium montanum* dazwischen. In feuchten Senken stößt man selten auf *Rumex palustris*, *Scrophularia umbrosa*, *Chenopodium hybridum*, *Chenopodium polyspermum* und *Rumex maritimus*. An *Calthion*-Arten ist nur *Scirpus sylvaticus* vertreten.

Von anderen Autoren gemeldete Arten:

für die Rüdesheimer Aue:

Cucubalus baccifer (HILLESHEIM-KIMMEL 1970er Jahre)

für die Ilmen Aue:

Euphorbia palustris (LfU 1991), *Inula salicina* (LfU 1991), *Rorippa amphibia* (LfU 1991), *Senecio paludosus* (LfU 1991), *Veronica longifolia* (LfU 1991)

für die Fulder Aue:

Cirsium palustre (LfU 1991), *Euphorbia palustris* (LfU 1991), *Inula salicina* (LfU 1991), *Primula veris* (LfU 1991), *Senecio paludosus* (LfU 1991), *Veronica longifolia* (LfU 1991), *Viola palustris* (LfU 1991)

Das Fehlen dieser Arten ist vermutlich auf das starke Zuwuchern der Insel mit Brennesseln, Disteln und *Epilobien* zurückzuführen.

5. Die Rheinkribben bei Bingerbrück

Die Rheinkribben im Nordwesten Bingerbrücks sind ein künstliches, dem eigentlichen Rheinufer vorgelagertes Buhnensystem, das auf knapp 2km Länge dem Verlauf der Bahnlinie Mainz-Bingen folgt. Zwischen den Buhnen befinden sich Schlammflächen und Tümpel. Die Kribben beginnen auf der Höhe von Assmannshausen und enden westlich des Bahnhofes von Bingerbrück (heute Bingen Hbf) (zwischen Rheinkilometer 531,7 und 530). Sie entstanden im Zuge des Binger Loch-Ausbaus, der bei LANGSCHIED (1990) beschrieben ist. Die Buhnen der Rheinkribben wurden zwischen 1850 und 1870 auf die Kies- und Schotterbänke nordwestlich Bingerbrücks gebaut. (SCHREIBER 1988). Im Stillwasserbereich zwischen den Buhnen lagerte sich Sediment ab, das im Laufe der Zeit von verschiedenen Pflanzen besiedelt wurde.

Im Zuge einer Nachregelung der Mittelrheinstrecke, die dadurch nötig wurde, daß der Rhein an Stellen, wo Inseln liegen, Sand und Feinkies in größeren Mengen anlandete, wurde 1995 ein -umstrittenes- Leitwerk zwischen Rheinkilometer 528,8 und 531,0 fertiggestellt. Es soll den Wasserspiegel im Bereich der Binger Reede anheben und den Hochwasserabfluß mittels einer Hochwasserentlastungsrinne verbessern. Die zusätzliche Überlaufschwelle hebt den Wasserspiegel im Niedrig- und Mittelwasserbereich an, ohne gleichzeitig den Hochwasserpegel zu verändern (LANGSCHIED 1990). Die untere Überlaufschwelle soll linksrheinisch Grundwasserabsenkungen verhindern und damit einen Negativeinfluß auf den Auwald der Rheinkribben und die Mäuseturmsinsel unmöglich machen (WASSER- & SCHIFFFAHRTSAMT BINGEN 1990). Durch den Leitwerkbau bedingte Schäden an der Vegetation erscheinen gemäß der Gutachten von MOCK (1986) und MÜRB (1990) unwahrscheinlich.

Die Rheinkribben bestehen aus einem durch Buhnen mit dem Festland verbundenen Parallelwerk. Zwischen den vom Rheinwasser immer wieder überfluteten Buhnen befinden sich große Tümpel, die stellenweise mit sandig-schlickigem Material verlandeten.

Hier hat sich eine Weichholzaue angesiedelt, die aus zahlreichen Strauchweiden wie *Salix fragilis*, *Salix triandra*, *Salix viminalis*, wenigen Exemplaren *Salix purpurea*, einem zweifelhaften Exemplar *Salix dasyclados* (c.f.) und *Salix alba*-Jungwuchs mit *Alnus glutinosa* dazwischen in Rhein- und Buhnennähe besteht. Im Zentrum der Fläche dominieren Gehölze wie *Salix alba* und -besonders nach Osten sehr zahlreich-*Populus nigra* „*Italica*“ und *Populus x canadensis* (angepflanzt) sowie auffällig häufig *Acer negundo*. Dieser Neophyt aus Nordamerika bürgert sich mehr und mehr in unseren heimischen Flußauenlandschaften ein, da er weitestgehend konkurrenzlos ist.

Hartholzaue erkennt man wegen des ganzjährigen, relativ hohen Wasserstandes nur ansatzweise an höher gelegenen Geländeabschnitten zwischen den Pappeln und Weiden in Form von *Acer platanoides* und *Acer pseudoplatanus*, zerstreut *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, vereinzelt *Carpinus betulus*, *Ulmus minor* und in sehr kleiner Zahl *Ulmus laevis*. *Malus domestica*, *Pyrus communis* und *Prunus avium* sind sehr selten, *Prunus domestica* und *Ribes rubrum* wesentlich häufiger. *Betula pendula* beschränkt sich auf drei Exemplare, *Quercus robur* auf eine Jungpflanze am Bahndamm.

Im Strauchwerk stehen *Rosa canina*, sehr zahlreich *Crataegus monogyna* und *Euonymus europaeus*, ab und zu *Crataegus laevigata*, *Tilia platyphyllos*-Jungwuchs und *Viburnum lantana*. In Wegnähe haben sich Neopyten und Gartenflüchtlinge wie *Symphoricarpos albus*, *Rhus typhina*, *Philadelphus coronarius* und *Parthenocissus inserta* ausgebreitet. Die benachbarten Hochstauden von *Reynoutria japonica* lassen sich in ihrem üppigen Wachstum nicht von dem Schattenwurf der umgebenden Bäume und Sträucher behindern. Sie werden stellenweise von Anglern zwecks Freihaltung der Wege zurückgeschnitten, was aber bis jetzt nicht zur Dezimierung beitrug.

Den Unterwuchs des Auwaldes bilden hauptsächlich *Urtica dioica* in massenhaftem Auftreten sowie der Neophyt *Impatiens glandulifera*, der sich in den letzten Jahren so sprunghaft ausbreitete, daß sich neben ihm kein differenzierter Unterwuchs mehr entwickeln konnte; im Frühjahr noch vorhandene andere Pflanzen sind im Laufe des Jahres an Lichtmangel eingegangen. Nach SOLMSDORF et al. (1975) entstehen derartige Ersatzgesellschaften vorzugsweise an Stellen, an denen Hochwasser ausgekolkte Bereiche mit entwurzelten Pflanzen hinterläßt. Partiell gehen diese nitrophytischen Hochstaudenfluren, die nicht selten von *Solidago gigantea* in größeren Mengen ergänzt oder von *Rubus caesius* und *Cuscuta europaea* durchzogen werden, in Schilfgürtel oder Schlammflächen über, wobei der Hochstaudenbereich mehr im Süden liegt. Eine vegetativ gebliebene und an sich nicht sehr vitale *Arum maculatum*-Pflanze verdient Erwähnung, desgleichen *Angelica sylvestris*, *Conium maculatum*, *Dipsacus pilosus*, vereinzelt *Silene dioica*. Sehr häufig ist *Impatiens parviflora*; im Frühjahr bildet *Ranunculus ficaria* ausgedehnte Teppiche. Die übrigen ruderalen Arten stehen hauptsächlich in Wegnähe. Hier findet sich an einer Stelle verwildert *Amaranthus cruentus*. Im tümpellosen Osten der Kribben liegen ähnliche, wenn auch großflächigere Hochstaudenbestände vor.

In den zahlreichen Senken im Gehölz, die entweder langgestreckt und parallel zur Bahnlinie im südlichen Abschnitt der von Buhnen begrenzten Flächen verlaufen oder als kleine runde Mulden parallel zu den Buhnen ausgebildet sind, trifft man auf *Barbarea vulgaris*, vereinzelt auf *Berula erecta*, *Bidens cernua*, *Brassica nigra*, *Myosotis scorpioides* und *Senecio paludosus*. Bei zu dichten Baumkronen oder zu sandigem Untergrund fällt der Unterwuchs teilweise fast vollständig aus. Der Rhein schwemmt sehr viel pflanzliches Getreibsel, aber auch jede Menge Müll an, was beides die Krautschicht ebenfalls hemmen kann.

In den Rheinkribben dominiert Schilfröhricht, das sich meist in Geländevertiefungen einfindet. *Phalaris arundinacea* wächst hauptsächlich im Westen des Gebietes in Höhe des Possbacher Grundes auf Kies- respektive Sandbänken bzw. zum Rhein hin, also dort wo fließendes Wasser vorherrscht. Man kann zwei Typen unterscheiden: den wegnahen, mehr oder weniger ruderalisierten, der neben *Phragmites australis* nur wenige andere Arten wie *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*, *Symphytum officinale* oder *Tanacetum vulgare* aufweist und häufig sehr dicht ist, und den rheinnahen, floristisch interessanteren, der durch sein lückigeres Wachstum und seine teilweise schon zur Schlammflora zählenden Arten auffällt. Besonders aufgeführt werden soll hier nur *Mimulus guttatus*.

Die Kribben werden partiell vom Kreuzbach durchflossen. Im Wasser schwimmen *Lemna minor*, *Callitriche palustris* agg., am Überlauf auch sehr wenige Exemplare *Azolla filiculoides*. Der kurzzeitig trockenfallende Uferschlamm beherbergt *Veronica beccabunga*, *Veronica catenata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Nasturtium officinalis*, *Cardamine amara* und *Chenopodium rubrum*. *Polygonum hydropiper* ist sehr zahlreich, *Rorippa amphibia*, *Scutellaria galericulata* und *Galium palustre* agg. sind mäßig häufig. *Myosotis scorpioides*, *Mentha longifolia*, *Scrophularia umbrosa*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Glyceria maxima* und selten *Rumex hydrolapathum* runden das Bild ab.

Die Buhnen und Leitwerke beherbergen neben den Röhricht-Vertretern die in direkter Nähe vom Schilf oftmals fehlenden Filipendulion- und Molinietales-Arten. Es gibt drei standortabhängige Varianten des Buhnenbewuchses. Zum einen die der trockeneren Untergrundverhältnisse, wobei es sich um die Standorte nahe des an der Bahnlinie entlangführenden Weges handelt. Hier kommen hin und wieder Arten vor, die man teilweise eher an Weinbergsmauern erwartet, wie z. B. *Rumex scutatus*, *Sedum acre* und *Sedum sexangulare*, *Epilobium montanum* (sehr wenig), *Sanguisorba minor* oder *Poa compressa*. Außerdem wachsen dort sehr selten *Senecio viscosus* und nicht sonderlich vital *Carex nigra* (Einzelexemplar). *Epilobium tetragonum* und die Geraniaceen *Geranium molle*, *Geranium rotundifolium* und *Geranium pusillum* sowie *Rumex obtusifolius* sind stellenweise häufig. In Wegnähe kommt *Solanum nigrum* ssp. *schultesii* vor.

Der zweite Typ hat sich auf den von stehendem Wasser umgebenen Buhnen bzw. der den gleichen Bedingungen unterliegenden Südseite des Parallelwerkes ausgebildet. Hier kann man mehrere Vegetationszonen erkennen. Von oben nach unten stößt man zuerst auf Röhricht, das aus *Carex acutiformis*, sehr selten *Carex acuta* – gerne von Enten abgefressen –, *Rorippa amphibia*, *Iris pseudacorus*, *Rumex hydrolapathum* (Einzelexemplar) und *Poa palustris* aufgebaut ist. An manchen Stellen kommen *Acorus calamus* und *Mentha aquatica* hinzu. Die *Molinietales* ist sowohl von der Arten – als auch der Individuenzahl sehr reichhaltig vertreten durch *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Thalictrum flavum*, *Lysimachia vulgaris* und *Achillea ptarmica*. Dazwischen existieren Artemisietales-Arten wie *Aster lanceolatus*, *Aster tradescantii*, *Tanacetum vulgare* oder *Galium aparine*. Ein leider nicht fruchtendes *Xanthium*-Exemplar sollte nicht unerwähnt bleiben.

Binsen waren 1994 sehr selten (vermutlich durch das Hochwasser bedingt), lediglich *Juncus compressus* trat zerstreut auf, *Juncus acutiflorus*, *Juncus articulatus* und *Juncus tenuis* beschränkten sich auf wenige Einzelexemplare. Häufiger stehen im Flutrasen *Rorippa austriaca*. *Potentilla reptans* (sehr zahlreich), *Mentha longifolia* oder *Rumex obtusifolius*. Dort, wo knapp unter den Buhnen ein kleines Stückchen Schlamm trockenfiel, können sich zwischen Buhne und Rheinsediment *Bidens frondosa*, *Solanum nigrum* ssp. *nigrum*, diver-

se *Polygonum*-Arten und in seltenen Fällen *Rorippa palustris* und *Limosella aquatica* ausbreiten. Bei den Gehölzen beherrschen *Salix alba*, in einigen Bereichen auch *Salix triandra* und *Salix viminalis* sowie selten *Alnus glutinosa* das Bild. Zum Rhein hin wurden *Acer negundo* und andere Holzpflanzen häufiger. Generell kann man vermerken, daß auf den Bühnen und dem Leitwerk die Weichholzaue stark vertreten ist. Der direkt mit dem Rhein in Verbindung stehende Nordteil des Leitwerkes und seine Krone bilden die dritte Gruppe der Bühnenvegetation aus. Die Böschungskrone beherbergt einige trockenheitsliebende Arten wie *Eryngium campestre*, *Medicago lupulina*, *Sanguisorba minor* oder *Eragrostis minor* und, da sie viel begangen wird, einige Trittrasenarten. Auch eine Pflanze von *Euphorbia lathyris* war auf ihr zu finden. An der Böschungskante wachsen hauptsächlich Saumzeiger der Onopordetalia und Origanetalia.

Der dem Rhein zugewandte Teil setzt sich von der Zonierung her ähnlich zusammen wie der Bereich des Stillwassers, jedoch blieb er wegen des relativ hohen Wasserstandes in der ersten Jahreshälfte und des nicht zu unterschätzenden Strömungseinflusses relativ individuenarm. Dafür ist er artenreich, was sich mit dem Vorkommen von *Butomus umbellatus*, *Carex acuta* (hier in größerer Zahl), *Rorippa amphibia*, *Lycopus europaeus*, *Iris pseudacorus*, *Amaranthus blitum* und *Amaranthus bouchonii* in Wassernähe und etwas weiter oben *Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite*, *Polygonum lapathifolium*, *Rorippa austriaca*, *Bidens tripartita* und *Bidens frondosa* (var. *frondosa* und var. *anomala*), *Mentha arvensis* und *Mentha aquatica*, *Chenopodium rubrum* und *Chenopodium polyspermum* sowie *Datura stramonium* belegen läßt. Über diesen Arten stehen ein großes Areal *Inula britannica*, vereinzelt *Pulicaria vulgaris* und *Veronica longifolia*. Dazwischen sind immer wieder Weidensträucher oder Ahorn-Jungwuchs eingestreut. Erwähnenswert sind auch die Kulturflüchtlinge *Solanum lycopersicum*, *Helianthus annuus* und *Helianthus tuberosus*, die versprengt an der Böschungsunterkante wachsen und im allgemeinen in Rheinnähe recht oft vorkommen.

Nach Osten hin wird das Leitwerk ruderaler und trockener.

An Stellen mit Feinsediment haben sich von Stickstoff-Unkrautfluren unterbrochene Flutrasen- und Zweizahn-Schlammufer-Gesellschaften ausgebildet. Die Vegetation ist nicht überall deutlich zониert, vor allem Brennesseln, aber auch *Symphytum officinale* und *Ranunculus repens* in größeren Mengen verzerren das Bild. Außerdem stehen die Pflanzen oft ziemlich verteilt, was sowohl der unter anderem durch die Geländeform beeinflusste Wasserstand als auch der Kronenschluß der ausgewachsenen *Salix alba*-Gruppen in Ufernähe verursachen. Zwischen den Brennesseln finden sich vereinzelt unter anderem *Polygonum amphibium* (terr.), *Nasturtium officinalis*, *Solanum nigrum* ssp. *nigrum*, *Barbarea stricta* (c.f.), verschiedene *Polygonum*-Arten und vor allem ruderalere Arten. Bemerkenswert sind ein Exemplar *Bidens cernua* und ein mittelgroßer von Brennesseln stark überwuchelter *Cyperus fuscus*-Bestand.

Dort, wo die ruderaleren Arten deutlich weniger werden, fangen *Ranunculus sceleratus*, *Pulicaria vulgaris*, *Veronica beccabunga*, *Veronica catenata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Potentilla supina* und *Cardamine amara* an. Selten steht *Oenanthe aquatica* dazwischen. Zum Rhein hin finden sich Reinbestände von *Limosella aquatica* (sehr große und dichte „Rasen“) bzw. *Sagina procumbens* mit *Riccia spec.*, wobei die letzteren die Stillwasserbereiche bevorzugen, während *Limosella* in unmittelbarer Mähe der Rheinströmung auftritt. Stellenweise lassen sich die Schlammflächen dem Cypero-Limoselletum zuordnen (vgl. KORNECK 1960).

Schwimblattpflanzen und Wasserschweber befinden sich fast ausschließlich in den strömungsarmen Bereichen in der Mitte des Gebietes. In der Nähe des Possbacher Grundes ist das Parallelwerk schmaler und niedriger und wird deswegen die meiste Zeit außer bei extremem Niedrigwasser überflutet, wobei das Ufer zeitweilig einer -stellenweise kaum merklichen- Wasserströmung ausgesetzt wird. In diesen Abschnitten finden sich nur *Myriophyllum spicatum* und *Myriophyllum verticillatum*. Die strömungsarmen Bereiche des Untersuchungsgebietes sind mit einer verhältnismäßig reichen Wasserflora ausgestattet, was *Nuphar lutea*, *Polygonum amphibium* (aq.), *Potamogeton natans*, stellenweise auch *Potamogeton nodosus* belegen. Die Anzahl von *Azolla filiculoides* hat in den letzten Jahren fast dramatisch abgenommen, *Lemna minor* und *Callitriche palustris* agg. wachsen zahlreich, *Potamogeton crispus* ist nur an einer Stelle häufig, *Ranunculus fluitans* agg. ein vegetatives Einzelexemplar. Die Vegetation zeigt leichte Anklänge an das bei MÜLLER & GÖRS (1960) beschriebene Myriophyllo-Nupharetum. In einem Teich überraschten *Pistia stratiotes* und -nach KORNECK (schriftliche Mitteilung)- auch *Salvinia auriculata*, die wohl ein Aquarienliebhaber dort ausgesetzt hatte. KORNECK meldet *Pistia* auch schon für das Jahr 1993, anscheinend hat sie den Winter 1993/94 gut überstanden trotz ihrer subtropischen Heimat.

Arten, die ich leider nicht bestätigen konnte (Die Angaben sind teils der Literatur, teils schriftlichen Mitteilungen der Bearbeiter entnommen. Wenige Angaben davon beziehen sich auf den Bahnhof Bingerbrück. Sie wurden mitaufgeführt, da auch seine Umgebung von mir kartiert worden ist.):

Alisma gramineum (LUDWIG 1966), *Bupleurum falcatum* (LfU 1989), *Carex elata* (SCHREIBER 1983), *Carex riparia* (SCHREIBER 1982 und 1986), *Ceratophyllum demersum* (BOOTZ 1989), *Cirsium palustre* (LfU 1989), *Elodea canadensis* (LfU 1989), *Epilobium lanceolatum* (KORNECK 1989), *Groenlandia densa* (BOOTZ 1985), *Lemna minuscula* (KORNECK 1989, BOOTZ 1989), *Lepidium graminifolium* (SCHREIBER 1982), *Melilotus altissimus* (BLAUFÜß 1976, SCHREIBER 1988), *Mentha spicata* (BOOTZ 1989), *Najas minor* (LUDWIG 1966), *Nymphoides peltata* (zuletzt BLAUFÜß 1978), *Peucedanum officinale* (LfU 1989), *Potamogeton pectinatus* (BLAUFÜß 1974, ZENNER 1979), *Potamogeton perfoliatus* (ZENNER 1979) und *Potamogeton polygonifolius* (LfU 1989), *Sagittaria sagittifolia* (BOOTZ 1989), *Salvinia auriculata* (KORNECK 1994, von mir vermutlich übersehen), *Schoenoplectus lacustris* (FAG 1991), *Scrophularia canina* (BLAUFÜß 1971), *Senecio inaequidens* (KORNECK, BLAUFÜß 1989; BOOTZ 1989; SPERBER 1992), *Sparganium erectum* (FAG 1991), *Symphytum tuberosum* (BOOTZ 1989), *Veronica peregrina* (BLAUFÜß & REICHERT 1992). Einige der aufgeführten Arten sind generell unbeständig. Außerdem reagieren einige von ihnen empfindlich auf die Verschmutzung der Tümpel und den hohen Fischbesatz; die Seekanne *Nymphoides peltata* verträgt zudem Hochwasser nur schlecht (vgl. hierzu auch DISTER 1980).

6. Das NSG „Hinter der Mortkaute“

Die zwischen Dietersheim und Dromersheim am Autobahnkreuz Bingen gelegene, zur Naheebene gehörende „Mortkaute“ (korrekt: „Hinter der Mortkaute“) ist ein 18,6 ha großes Naturschutzgebiet mit sehr heterogenem Charakter. Sie entstand in den siebziger Jahren, als für den Autobahnbau Kiese und Sande ausgebaggert wurden. Die Kiesgrube füllte sich allmählich mit austretendem Grundwasser und bildete sich nach und nach zu einem sekundären Feuchtbiotop aus. Der Name selbst, vom umgebenden Gewann übernommen, weist

darauf hin, daß der Untergrund früher sehr feucht gewesen sein muß (Mortkaut/= Moor-kaut/= nasse, moorig-matschige Geländevertiefung). Durch starke Wasserstandsschwankungen stellten sich kiesumsäumte Flachwasserbereiche, kleine Druckwassertümpel und große Schlammflächen ein, die Wasservögeln als Brut- und Durchzugsquartier dienten, weswegen das Gebiet 1982 unter Schutz gestellt wurde (BITZ 1992). Diese Verhältnisse rechtfertigen eine Kartierung im Rahmen dieser Arbeit, die allerdings unter Rücksicht auf die Avifauna erst ab Juni in den Gruben erfolgen konnte.

Im Laufe der Zeit – genauer: seit 1984 – trocknete durch den rapide sinkenden Grundwasserspiegel das Gebiet mehr und mehr aus; die Ursache liegt in periodischen Grundwasserschwankungen, was die hydrologischen Ganglinien von 1954 bis 1991 der Meßstation 2069 Sponsheim belegen, die beim Landesamt für Wasserwirtschaft eingesehen werden können. Mußte man in den siebziger Jahren in der Umgebung 8 m tief nach Grundwasser bohren, so waren es 1994 nach Aussage eines ansässigen Landwirts 15m. Dies macht sich deutlich in der Vegetation bemerkbar.

Die Mortkaut besteht heute aus sehr trockenen Abschnitten und schlammigen, bisweilen wassergefüllten Senken vor allem in der südlichen Grube. In diesen Mulden stehen partiell noch *Typha*-Röhrichte. Ruderalere Arten verdrängen stellenweise im Laufe des Jahres die Pioniere. Außerdem wachsen aus dem an der Böschungsoberkante angepflanzten und sich über die Böschung ausbreitenden Gebüschring einzelne Gehölze ein wie *Eleagnus angustifolia*, *Salix alba* und sehr zahlreich *Populus x canadensis*. Teilweise ist die Böschung (vor allem die im Osten sehr breit angelegte Oberkante) auch mit Halbtrockenrasen-Arten und Sandflurelementen bewachsen, die durch Kaninchenpopulationen stellenweise stark vermindert werden. Dazwischen stehen zahlreiche Rosensträucher. Der Rest des Gebietes (also hauptsächlich die nördliche Kiesgrube) repräsentiert weitestgehend gehölzfreie Brache mit unterschiedlichem, meist jedoch trockenem Feuchtegrad, die stellenweise in Hochstauden- oder Grasfluren (bei letzteren vor allem *Calamagrostis epigejos* in riesigen Beständen) übergeht.

Ein großer Teil der Mortkaut ist Eigentum des NABU, der in den achtziger Jahren Brutinseln und Steilwände für Vögel anlegte. Seit 1989 wird im Spätjahr (nach dem 1. Juli) mit Schafen beweidet. Zeitweilig mähte man auch das Schilf, um einer Eutrophierungsgefahr zuvorzukommen. Die Entnahme von Weiden und Pappeln soll ein Zuwuchern der Grube verhindern.

Von den Halbtrockenrasen- und Sandrasenelementen der Böschungsoberkante sind erwähnenswert: *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Medicago lupulina*, *Ononis repens* (in der weißen und in der rosa Form), sehr zerstreut *Sagina micropetala*, *Hieracium piloselloides* agg., *Cerastium arvense*, stellenweise massenhaft *Vulpia myuros*, eine größere Fläche *Aira caryophylla* und dazwischen *Scleranthus annuus*. Durch die Gebüschnähe sind sowohl einige Rosen wie *Rosa canina* var. *andegavensis* (Einzelexemplar), var. *dumalis* und var. *lutetiana* als auch einige Saumarten vorhanden. Stellenweise trifft man auf Massenbestände von *Agrostis stolonifera* und *Oenothera biennis* agg. (*Oenothera biennis* und *Oenothera erythrosepala*, wovon die erste häufiger ist).

Der das Gebiet umziehende Gebüschsaum wurde vom NABU zum Schutz der Vögel vor Störungen durch Landwirtschaft bzw. die Erholungssuchenden, die bis zur Errichtung des Vogelbeobachtungsstandes das Gebiet zeitweilig recht zahlreich durchstreiften, gepflanzt. Die dabei gesetzten standortfremden Pflanzen stellte die Gemeinde zur Verfügung. Dazwi-

schen haben sich naturnahe Gehölze angesiedelt, vor allem die Rosen sind sehr zahlreich. Hier sind *Rosa canina* var. *andegavensis* (Einzelexemplar), *Rosa canina* var. *dumalis*, *Rosa canina* var. *lutetiana*, *Rosa corymbifera*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa rugosa*, *Rosa spinosissima* und ein Exemplar *Rosa tomentella* zu nennen.

Im Gebüschsaum stößt man vereinzelt auf *Epipactis helleborine* und *Scabiosa ochroleuca*, die vermutlich angesalbt wurde (eine Zuwanderung aus der Umgebung erscheint wegen der intensiven Landwirtschaft und dem an dieser Stelle äußerst dichten Gehölz auf jeden Fall unwahrscheinlich), auf *Inula conyzae* und *Gnaphalium sylvaticum*, *Phleum bertolonii*, *Geranium pyrenaicum* sowie an der Außenseite des Gebietes *Echinops sphaerocephalon*. Verfolgt man die Böschung nach unten kommen *Atriplex micrantha* und *Atriplex sagittata*, letztere an einer Stelle mit extrem vergrößerten Früchten (Bastard?), *Setaria viridis*, *Tragopogon dubius*, *Origanum vulgare*, an sonnenexponierten Böschungsabschnitten *Carlina vulgaris*, stellenweise recht zahlreich *Aira caryophyllea*, *Vulpia myuros*, *Ajuga genevensis* und in größerer Anzahl *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* hinzu.

Feuchtere Areale weisen *Mentha aquatica*, *Iris pseudacorus* und *Solanum dulcamara* auf. An einer Stelle steht eine größere Fläche *Cannabis sativa*, die den Eindruck einer Pflanzung macht. An der von Kaninchen teilweise stark zerwühlten und kahlgefressenen alten Steilwand im Norden stehen *Amaranthus blitum*, *Rumex acetosella* und *Chenopodium vulvaria* (Einzelexemplar).

Die Brache ist lückig und abwechslungsreich bewachsen. An einigen Stellen sieht man hauptsächlich kleinwüchsige, trockenheitsliebende Arten der Sedo-Scleranthetea und weiterer Klassen wie *Cerastium semidecandrum*, *Arenaria serpyllifolia*, *Myosotis ramosissima* und *Myosotis stricta*, sehr selten *Sagina micropetala*, *Vulpia myuros* oder *Aira caryophyllea*. Andere, etwas feuchtere Abschnitte weisen dichte Vorkommen von *Juncus conglomeratus*, *Juncus compressus*, *Juncus inflexus* oder *Juncus effusus* auf, durchsetzt mit *Lythrum salicaria*, *Carex spicata* und häufig *Carex otrubae*. Dazwischen steht oft *Carduus crispus*. *Phragmites australis*- und *Phalaris arundinacea*-Bestände zeigen ebenfalls, daß auch der Nordteil der Morkaut zeitweilig mit Wasser überstaut ist, das sich dort allerdings nicht so lange hält wie in der südlichen Grube. In nassen Jahren befindet sich im Norden der Flachwasserbereich.

In der Nähe trifft man auf größere *Agrostis stolonifera*-Bestände, an freieren Stellen auf *Myosurus minimus*, der allerdings auch in der trockeneren Region vorkommt. In ausgetrockneten Schluten wachsen *Centaureum pulchellum* und *Centaureum erythraea*, *Chenopodium rubrum* und *Potentilla supina* in manchmal recht hoher Anzahl.

Wo mehr der Grasfluraspekt vorherrscht, also vor allem in den trockeneren Bereichen sind Molinio-Arrhenatheretea-Arten zu finden. Stellenweise werden sie von *Vicia villosa* und *Vicia tetrasperma* durchsetzt. Ein Exemplar *Torilis arvensis* verdient Beachtung. Große Areale sind mit *Calamagrostis epigejos* bestanden. Das ausgesprochen heterogene Erscheinungsbild kommt den unterschiedlichen Bedürfnissen verschiedener Vogelarten sehr entgegen.

Der Süden des Naturschutzgebietes beherbergt in feuchten Jahren Brutinseln; bei Niedrigwasser existieren auch hier nur schlammige Mulden wie im Norden und leicht überstaute Schluten. Die kleinen Senken sind hauptsächlich mit *Chenopodium rubrum*, *Chenopodium glaucum* und *Chenopodium hybridum*, *Amaranthus powellii* und *Amaranthus retroflexus*, *Gnaphalium uliginosum*, seltener *Potentilla supina* und *Ranunculus sceleratus* bewachsen.

Einen relativ großen Raum nehmen jedoch ruderale Arten ein. Die Mulden im Süden sind nasser und größer. Hier findet man größere Areale mit *Typha latifolia* bzw. *Typha angustifolia* und auch *Phalaris arundinacea*. Dazwischen sieht man *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Polygonum lapathifolium* und *Polygonum hydropiper*. Auch Seggenröhrichte, die aus *Carex vulpina* (relativ zahlreich), *Carex acutiformis*, zerstreut *Scirpus sylvaticus* und *Schoenoplectus lacustris* bestehen, kommen vor, wobei die beiden letztgenannten Arten überwiegend vegetativ blieben. Als Filipendulion-Art zeigt sich einzig *Lythrum salicaria*, Binsen sind mit *Juncus effusus* und *Juncus inflexus* sehr üppig und sehr zerstreut durch *Juncus articulatus* und *Juncus acutiflorus* vertreten. Dazwischen entdeckt man hin und wieder *Epilobium palustre*.

Ein kleiner Flutrasen aus *Rorippa austriaca*, *Plantago major* ssp. *intermedia* und häufig *Rumex obtusifolius* geht in Schlamflächen über aus *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Ranunculus sceleratus*, *Potentilla supina*, *Veronica anagallia-aquatica* (wenige, sehr große Exemplare), *Veronica beccabunga*, den im Norden schon gefundenen *Chenopodien*, dazwischen *Rumex palustris* und vereinzelt *Rumex maritimus* (drei Pflanzen). In direkter Wassernähe sind *Limosella aquatica* und selten *Alopecurus aquatilis* bemerkenswert.

Als Zeichen für die große Austrocknungstendenz seien hier gemeldete von mir nicht mehr zu bestätigende Arten genannt: *Samolus valerandi*, *Mentha arvensis* und *Mentha longifolia* sowie *Bidens frondosa* (ENGEL 1986), *Lythrum hyssopifolia* (BITZ 1992), *Cyperus fuscus* (HEINEMANN 1990), *Lemna minor*, *Hippuris vulgaris* und *Alisma plantago-aquatica* (LfU 1991).

Desweiteren sind gemeldet:

Atriplex oblongifolia (ENGEL 1986), *Calamagrostis arundinacea* (ENGEL 1986), *Chenopodium ficifolium* (ENGEL 1986), *Echinochloa crus-galli* (ENGEL 1986), *Epilobium lanceolatum* (HEINEMANN 1990), *Erucastrum gallicum* (ENGEL 1986), *Lepidium graminifolium* (ENGEL 1986), *Potentilla recta* (FAG 1991), *Rumex thyrsoiflorus* (FAG 1991), *Silphium perfoliatum* (ENGEL 1986), *Veronica catenata* (FAG 1991).

7. Der Artenrückgang und seine Auslöser

Der Artenrückgang in Auengebieten ist hauptsächlich auf die Rheinbegradigung, den sinkenden Grundwasserspiegel und Veränderungen in der Landwirtschaft zurückzuführen.

Die Rheinkorrektur Ende des 19. Jahrhunderts, die eine deutliche Verminderung der Überflutungen der Rheinaue hervorrief, zog eine Rodung des die Aue stellenweise noch großflächig bedeckenden, artenreichen Auwaldes und eine Umwandlung des Geländes in Wiesen nach sich (BALON & FABER 1958). Schon Ende der zwanziger, Anfang der dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts waren vom Auwald -wenn überhaupt- nur noch kleine Reste in Gewässernähe übrig (BERNHARD 1931).

Im 16. und 17. Jahrhundert wurde bereits mit der Rodung der Auwälder und des damals westlich von Frei-Weinheim noch existierenden Kiefernwaldes begonnen, um Brennholz zu gewinnen. Der Kiefernwald wuchs auf den Sandböden der Niederterrasse; seine Vegetation hatte pontischen Charakter. Mit Beginn dieses Jahrhunderts fand seine Umwandlung in Weinbauflächen statt (vgl. TOPP 1966), die man später durch Spargel- und Obstkulturen ersetzte. Hierbei wurden auch Dünen eingeebnet (WAGNER 1931).

Die Vergrößerung des Wiesenbestandes um die Jahrhundertwende vereinfachte die Pferde- und Rinderhaltung (Abnahme von Allmendweiden). Schließlich wurden in den fünfziger Jahren auch die neugewonnenen Wiesen aus wirtschaftlichen Gründen in Obstflächen umstrukturiert. Dies, die zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft und das Aufkommen von Volldünger in den fünfziger Jahren ließen das Großvieh weitgehend unrentabel werden. Ein weiterer Umbruch der Wiesen in Obst- und Ackerflächen sowie die Aufgabe der Streuwiesennutzung waren die Folge. Genauere Angaben zu den Flächenumwandlungen in Gaulsheim und Sporkenheim kann man aus historischen Karten ersehen (s.u.).

Die Sauerwiesen fielen dem sinkenden Grundwasserspiegel zum Opfer, der zum einen in der Senkung des Rheinpegels durch die Rheinbegradigung und die Sprengungen am Binger Loch begründet ist, zum anderen im zunehmenden Trink- und Brauchwasserbedarf der umgebenden Gemeinden. Dem Grundwasserleiter wird von den Städten Ingelheim, Gau-Algesheim, Bingen und Mainz sowie den Gemeinden Ockenheim, Heidesheim und Budenheim Wasser entnommen (BALON & FABER 1958, SONNE 1977/78). Die erhöhte Belastung des Grundwassers in den letzten Jahren hat jedoch ein Vermischen mit sauberem Wasser nötig gemacht, sodaß sich die Grundwasservorräte etwas erholen konnten (SEIFFERT 1991).

Wenn man historische Karten vergleicht, kann man für die Gebiete konkret folgende Entwicklungen herauslesen:

für B i n g e r b r ü c k :

In der Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und von Müffling 1803 bis 1808, Blatt Bingen (Maßstab 1:25.000) sieht man den Schwemmkegel der Nahe; im Hinterland der heutigen Kribben liegen Wiesen und Weiden, teilweise mit Obstbäumen. In der topographischen Karte von 1902/03 Blatt Bingen (Maßstab 1:25.000) erkennt man schon das Leitwerk; die Buhnen fehlen noch. Der Bahnhof Bingerbrück steht auf dem Schwemmkegel. Eine Karte der Umgebung von Mainz, Wiesbaden und Biebrich von 1914 (Maßstab 1:100.000) zeigt die Buhnen. Die Topographische Karte Blatt Bad Kreuznach von 1960 (Maßstab 1:50.000) macht deutlich, daß der Bahnhof in der Zwischenzeit deutlich vergrößert wurde; der Hafen existiert allerdings noch. Die TK 25 Blatt Bingen von 1968 zeigt eine veränderte Leitwerkführung; der Hafen ist verschwunden. Die Ausgabe von 1989 belegt eine Vergrößerung des Güterbahnhofs auf seinem Gelände, desgleichen eine Veränderung der Leitwerkführung und das Wegsprengen der Hälfte der Binger Loch-Steine.

für Gaulsheim und das westliche Sporkenheimer Gebiet (Blatt Bingen):

Auf der Karte vom Herzogthume Hessen/ Großherzoglich Hessische Generalstabskarte von 1834, Blatt Bingen (Maßstab 1:50.000) sieht man ein ausgeprägtes Grabensystem das Gebiet durchziehen. Die TK 25 Blatt Bingen von 1902/ 03 zeigt eine Beschränkung der Bäume auf den westlichen Gaulsheimer Bereich und die rheinnahen Gebiete. Das Zentrum der Fulder Aue ist gehölzlos. Ein Teil der Leitwerke und Buhnen zwischen Inseln und Festland existiert bereits. Der Leinpfad hat eine andere Position als heute, im Westen erkennt man Teile der „Lach“, im Osten die noch nicht vollständig vollzogene Anlandung der Harter Aue. Die Geologische Karte von Hessen, Blatt Bingen/ Rüdesheim von 1930 (Maßstab 1:25.000) belegt deutlich die im Westen Gaulsheims angeschwemmte Aue. Bäume wachsen hauptsächlich an Gräben; Wiesen bedecken den größten Teil des Gebietes, dazwischen stehen Obstbäume. Der Graben im „Ochsenried“ ist neu. Im Westen überspannt die Hindenburgbrücke den Rhein; ein Pfeiler befindet sich auf der Rüdesheimer Aue. In der Topographischen Karte von 1960, Blatt Bad Kreuznach (Maßstab 1:50.000) ist die „Lach“ im

Westen Gaulsheim's verfüllt, das gesamte Gelände leicht parzelliert. Auf dem „Hollerberg“ wird Wein angebaut; der Sommerdamm umgibt die Harter Aue. Das Straßennetz wurde aus-
geweitet; der Zeltplatz im Westen und die Kläranlage sind eingetragen. Auf der TK 25; Blatt
Bingen von 1968 ist die Autobahnauffahrt Bingen-Gaulsheim am Entstehen. In der Ausga-
be von 1989 erkennt man, daß die Ilmen Aue und die Fulder Aue mittels Buhnen an das Fest-
land angeschlossen sind. Der Obstbau hat deutlich zugenommen; im Westen der Harter Aue
baut man Wein an. Gaulsheim hat sich vergrößert; die A 60 wurde fertiggestellt und trennt
„Kuh“- und „Ochsenried“ voneinander. Das NSG „Fulder Aue-Ilmen Aue“ besteht und ist
um einen Parkplatz reicher.

der Osten des Sporkenheimer Gebietes (Blatt Ingelheim):

In der topographischen Karte von 1900-02 (Maßstab 1:25.000) sind die Harter Aue und das
„Sändchen“ noch nicht vollständig angelandet. Im Gebiet der heutigen Sandrasen wird
Wein angebaut. Die Grünlandwirtschaft ist noch recht ausgeprägt. Die Geologische Karte,
Blatt Ober-Ingelheim von 1931 (Maßstab 1:25.000) zeigt eine drastische Zunahme des
Obstbaues. Der Damm direkt um das sich ausdehnende Frei-Weinheim ist fertiggestellt.
Auf ihm fährt die Eisenbahn. Auf der TK 25, Blatt Ingelheim von 1948 kann man die Har-
ter Aue und das „Sändchen“ – letzteres mit Strandbad – kaum noch vom Festland unter-
scheiden, Frei-Weinheim und seine chemische Fabrik expandieren nach Westen. Wie die
Kreiskarte; Blatt Stadt und Landkreis Mainz von 1962 (Maßstab 1:50.000) zeigt, ist die **B 9**
fertiggestellt; sie zertrennt die Sandrasenflächen der Umgebung. Der Zeltplatz am Rheinu-
fer ist entstanden. Auf der TK 25, Blatt Ingelheim von 1974 durchquert die A 60 die Land-
schaft und vereinigt sich mit der **B 9** zur Autobahnanschlußstelle Ingelheim-West. Der Zelt-
platz zieht sich über weite Teile des Rheinufer's hin. Auf der Harter Aue werden Obst
und Wein angebaut, Frei-Weinheim dehnt sich immer stärker nach Westen aus. Das Regenrück-
haltebecken an der Autobahn ist hinzugekommen. Auch die Ausgabe von 1981 belegt, daß
der Bebauungsboom unvermindert anhält. Jenseits der Autobahn wurden Wiesen verstärkt
in Obstflächen umgewandelt.

Das frühere Spektrum besonderer Arten der Rheinauen zwischen Bingerbrück und Frei-
Weinheim soll folgende Auflistung dokumentieren. Nicht alle dieser Arten sind heute völ-
lig verschwunden; keiner jedoch begegnet man im Verbreitungsgebiet häufig.

Achillea nobilis, *Allium angulosum*, *Anthemis cotula*, *Anthemis ruthenica*, *Apium nodif-
lorum*, *Artemisia annua*, *Atriplex oblongifolia*, *Blackstonia perfoliata*, *Blysmus compres-
sus*, *Carex appropinquata*, *Carex buxbaumii*, *Carex davalliana*, *Catapodium rigidum*, *Che-
nopodium vulvaria*, *Cicuta virosa*, *Cirsium tuberosum*, *Collomia grandiflora*, *Coryn-
ephorus canescens*, *Cyperus fuscus*, *Dactylorhiza incarnata*, *Diploxys muralis*, *Eleocha-
ris acicularis*, *Eleocharis quinquefolia*, *Epipactis palustris*, *Equisetum hyemale*, *Equisetum
ramosissimum*, *Euphorbia seguieriana*, *Filipendula vulgaris*, *Galium boreale*, *Galium pa-
risiense*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gentiana utriculosa*, *Geranium sylvaticum*, *Gnaphali-
um luteoalbum*, *Gratiola officinalis*, *Groenlandia densa*, *Helichrysum arenarium*, *Heliotro-
pium europaeum*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Iris si-
birica*, *Iris spuria*, *Juncus gerardii*, *Koeleria glauca*, *Lathyrus palustris*, *Leontodon saxati-
lis*, *Lepidium latifolium*, *Linaria repens*, *Mentha pulegium*, *Menyanthes trifoliata*, *Mibora
minima*, *Minuartia fastigiata*, *Najas marina*, *Nymphoides peltata*, *Oenanthe fistulosa*,
Oenanthe lachenalii, *Oenanthe peucedanifolia*, *Ophrys apifera*, *Ophrys fuciflora*, *Ophrys
holosericea*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis coriophora*, *Orchis militaris*, *Orchis palustris*,

Parnassia palustris, *Peucedanum officinale*, *Peucedanum oreoselinum*, *Peucedanum palustre*, *Phleum arenarium*, *Poa badensis*, *Potamogeton gramineus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potentilla arenaria*, *Potentilla norvegica*, *Ranunculus lingua*, *Sagittaria sagittifolia*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenoplectus triqueter*, *Schoenus nigricans*, *Scilla bifolia*, *Scrophularia canina*, *Scutellaria hastifolia*, *Scutellaria minor*, *Selinum carvifolia*, *Senecio paludosus*, *Senecio sarracenicus*, *Silene conica*, *Sinapis nigra*, *Sisymbrium orientale*, *Sium latifolium*, *Sonchus paluster*, *Sparganium minimum*, *Taraxacum palustre*, *Tetragonolobus maritimus*, *Thalictrum simplex*, *Triglochin maritimum*, *Triglochin palustre*, *Veronica peregrina*, *Vicia lutea*, *Viola elatior* (?/GLASER nennt die Pflanze *Viola recta* ssp. *pratensis*. Vermutlich meint er damit *Viola elatior*), *Viola persicifolia*, *Viola rupestris*, *Xanthium strumarium*, *Zannichellia palustris*.

Die Angaben stammen aus: BLAUFUß & REICHERT (1992), BOGENHARD (1840), GEISENHEYN (1884), GLASER (1878), GROOSS (1880), LÖHR (1852), LUDWIG (1966), PFEIFFER (1921), SCHREIBER (1988), v. SPIESSEN (1882), VIGENER (1906).

Wenn man die obengenannten Pflanzen unter Ausklammerung unbeständiger Arten und unter Zuhilfenahme von KORNECK, LANG & REICHERT (1981) auf mögliche Ursachen des Artenrückganges hin betrachtet, zeigt sich nach Abzug von im Untersuchungsgebiet garantiert auszuschließenden Faktoren (wie z.B. militärische Nutzung) folgendes Ergebnis, das nur eine Tendenz aufweisen soll und keinerlei Absolutwertcharakter hat.

Änderungen des Wasserregimes waren -wie schon am Anfang des Kapitels aufgezählt- vermutlich die einschneidendsten Ursachen. Drainagen, wie in anderen Gebieten teils verbreitet, bestehen nach Behördenaussagen im Untersuchungsgebiet allerdings nicht. Zu den betroffenen Arten gehören zum einen zahlreiche Wasserpflanzen, wie zum Beispiel die *Potamogeton*-Arten oder *Hottonia palustris*, aber auch Überflutungszeiger wie *Iris sibirica*, *Schoenus nigricans*, *Mentha pulegium* und *Carex buxbaumii* sowie die Wechselfeuchtepflanzen *Gentiana utriculosa*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gnaphalium luteoalbum* und *Orchis palustris*. Nach SCHÄFER (1973b) treten trockenheitsliebende Ruderalpflanzen an ihre Stelle.

Bereiche, in denen Pflanzenformationen ineinander übergehen können wie zum Beispiel Raine oder Böschungen bieten einer großen Anzahl von Arten Platz. Ihr Verlust führt zum Artenrückgang in fast allen Pflanzengesellschaften. Das Problem im Untersuchungsgebiet liegt allerdings nicht so sehr in der Vernichtung dieser Lebensräume, da -lößlicherweise- keine Flurbereinigung stattgefunden hat, die wegen der vorherrschenden Nebenerwerbslandwirtschaft unrentabel ist und durch unterschiedliche Pflanzrichtung und Sortenwahl der vorherrschenden Obstkulturen auch schwierig zu bewerkstelligen wäre. Vielmehr fand eine starke Eutrophierung statt, sodaß man hauptsächlich *Chaerophyllum bulbosum*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria* oder *Elymus repens* antrifft. Das Gleiche gilt für den Punkt „Bodenverwundungen“, die auf den unbefestigten Wegen durchaus stattfinden, aber statt wertvoller Pionierarten hauptsächlich *Plantago major* ssp. *major* oder *Polygonum aviculare* agg. fördern.

Zu den wichtigen Faktoren gehören zudem die Flächenumwandlung und die Nutzungsaufgabe. Zur Flächenumwandlung muß man erwähnen, daß in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg einige ehemalige Wiesen für einen längeren Zeitraum zu Äckern umgebrochen waren, um die Ernährung der Bevölkerung sicherzustellen. Dementsprechend sind etliche ruderalen Arten an die Stelle der ehemals vorhandenen Feuchtgebietsarten getreten. Auf diesem

Wege könnten die Orchideen *Ophrys holosericea* und *Orchis palustris* verschwunden sein, die BURCK 1941 noch aufführt.

An diesem Punkt sollte man auch die Arten der ehemaligen Kiefernwaldung im Westen Frei-Weinheims nennen. V. SPIESSEN (1882) fand dort unter anderem *Equisetum ramosissimum*, *Phleum arenarium*, *Poa badensis* und *Helichrysum arenarium* und versah sie in seiner Gebietsbeschreibung mit dem Vermerk „meist in Menge“. Der Umbruch von Sandrasen für Spargelkulturen hat heutzutage den gleichen Effekt.

Flächenaufgabe – Gründe sind in den niedrigen Preisen, die ein Landwirt für seine Produkte erzielt und in Nachwuchsproblemen zu finden – führt zum Verbuschen von Standorten und durch die Beschattung und Nährstoffanreicherung der ehemals gemähten Flächen (gerade in Feuchtgebieten) zum Verlust von zum Beispiel *Filipendula vulgaris* oder an trockeneren Stellen *Muscari neglectum*.

Gleichzeitig muß aber nochmals betont werden, daß – wie schon zu Anfang erwähnt – in diesem Jahrhundert zumindest in Gaulsheim keine Streuwiesennutzung stattgefunden hat. Dementsprechend liegt schon seit Jahren ein anderes Mahdsystem als das für Streuwiesen verwendete zugrunde.

Die Beseitigung von Sonderstandorten wie Schluten oder Felsen dürften beim Verschwinden von Wasserpflanzen, Orchideen und Sandrasenarten mitgewirkt haben. In Gaulsheim wurde am Anfang dieses Jahrhunderts zur Grünlandgewinnung im Westen des Gebietes in der sogenannten „Lach“ ein wassergefülltes Loch mit Bauschutt verfüllt. Desgleichen schüttete man das Rheinufer am Frei-Weinheimer Hafen mit Aushub, der bei der Rheinbegradigung anfiel, auf. In Gaulsheim wurde in unserem Jahrhundert an der Hindenburgbrücke das Binger Gefängnis im Rhein versenkt. An anderen Stellen wurden nach dem Krieg Bombenkrater mit Trümmern aufgefüllt. Diese Beispiele zeigen, daß sich das Gebiet im Laufe der Jahrzehnte stark veränderte und der Untergrund nicht mehr als naturnah und vergleichbar mit den ursprünglichen Verhältnissen angesehen werden kann. Dünen wurden in der Nähe von Frei-Weinheim zur besseren Bewirtschaftung eingeebnet; einige fielen auch dem Bau der B 9 in den fünfziger Jahren bzw. deren Erweiterung zur A 60 in den Siebziger zum Opfer.

Für die Rheinkribben ist die Vergrößerung des Güterbahnhofs Bingerbrück in den Jahren 1888 bzw. 1955 nicht ohne Auswirkungen geblieben. Ende des letzten Jahrhunderts verschwanden Arten, die auf dem Schwemmkegel der Nahemündung bzw. dem dortigen (mittlerweile gesprengten) Felsen heimisch waren, wie *Lepidium latifolium* oder *Najas marina*. Die zweite Ausbaumaßnahme ging auf Kosten der Hafenflora (SCHREIBER 1988).

Nicht nur die Dammverbreiterung bei Frei-Weinheim führte zum Verlust von Arten, z.B. laut ROSENAU & LORENZ von *Viola elatior* (BLAUFUß & REICHERT 1992). Auch die zunehmende Bebauung der Landschaft (für den Westen Frei-Weinheims gibt es wieder einen Bebauungsplan) trug zum Verschwinden wertvoller Florenelemente bei.

Mechanische Einwirkungen können durch Viehtritt bzw. -verbiß und Fahrzeuge aller Art (nicht nur landwirtschaftliche Geräte, sondern auch Motorräder, die die -teilweise offestehenden und somit auch für Autos kein Hindernis darstellenden – Schranken in geschlossenem Zustand leicht umfahren können) zustandekommen. Sowohl Motorboote als auch die bei Hochwasser reißende Rheinströmung (Rheinkribben) beeinflussen die Wasserpflanzen. Bis auf besonders robuste Arten wie beispielsweise *Taraxacum officinale* agg. oder bei den

Wasserpflanzen *Myriophyllum* spec. können eigentlich alle Pflanzen durch mechanische Einflüsse Schaden nehmen.

Verunreinigungen durch chemische Substanzen oder Abfälle (z.B. ölhaltige Bilge der Rheinschiffe), Eutrophierungen (sowohl durch den Rhein, als auch durch das Verwenden von Dünger in der Landwirtschaft, der in benachbarte Flächen, Gräben oder durch den aus Kies bestehenden Aquifer ins Grundwasser gelangen kann) sowie Herbizideinsatz wirken sich auf einen großen Teil der Flora aus. Hier einzelne Arten herauszugreifen, erscheint nicht sinnvoll. Abgesehen davon ist der Einfluß dieser Belastungen des Geländes erst dann besonders gravierend geworden, als andere wertvollere Arten wahrscheinlich schon längst nicht mehr vorkamen (erst die Austrocknung, dann der Flächenumbruch, und darauf folgte die Düngung). Stickstoff stellt in Feuchtgebieten weniger ein Problem dar als Phosphat.

Als „Eingriff in Pflanzenbestände“ sind hier unter anderem Flämmen, Vollumbruch und Entkrautung von Gewässern zu nennen. Vertreter der Gattungen *Potamogeton* und *Oenanthe* reagieren empfindlich. Durch Kahlschlag von naturnahen Auwäldern wurde vermutlich auch *Populus nigra* zur Rote Liste-Art. Das Flämmen eines Sandrasens in Frei-Weinheim führte zur partiellen Vernichtung der typischen Flora zugunsten von *Calamagrostis epigejos*.

Der Einfluß von Neophyten ist – bis jetzt – nur in den Rheinkribben gravierend. Hier haben sich *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica* und *Acer negundo* in großem Maße ausgebreitet und verfälschen nicht nur das Bild, sondern vor allem das Springkraut zerstört auch jeden Ansatz einer anderen, standortgemäßerer Flora. In seiner Nähe bestehen nur *Urtica dioica*, *Rubus caesius* und Klimmer wie *Galium aparine*. Im Auwald der Inseln nehmen *Ailanthus altissima* und *Robinia pseudacacia* zahlenmäßig zu.

Seltene Wasserpflanzen sind im Untersuchungsgebiet eher wegen des Verlandens und Zuwucherns von Gräben rar als aufgrund wasserbaulicher Maßnahmen wie Uferbefestigungen.

Consolida regalis, die an der Autobahn stellenweise noch sehr häufig vorkommt, fiel im übrigen Gebiet sehr wahrscheinlich Herbiziden zum Opfer.

Das Sammeln attraktiver Arten bezieht sich hauptsächlich auf die Orchideen und *Iris*-Vertreter, die nicht nur „wegbotanisiert“ wurden, sondern zum Beispiel auch als Schmuck bei Prozessionen Verwendung fanden.

6. Pflegemaßnahmen und Naturschutzaspekte

Hinweise auf mögliche Pflegemaßnahmen oder Methoden, die Gebiete besser zu schützen, sollen hier aus Platzgründen unterbleiben. Sie liegen den entsprechenden Behörden vor und gingen auch in den Pflegeplan des Planungsbüros Schnug-Börgerding ein.

9. Der Rheinausbau und seine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

Zum Rheinausbau und den Folgen der Polderung auf die Vegetation verweise ich auf die folgende Literatur: SCHÄFER (1974), SCHÄFER (1974B), WASSER-UND SCHIFFFAHRTSDIREKTION SÜDWEST (1984), HÜGIN (1981), SCHÄFER (1973), BEEGER (1990), DISTER (1986) und die

Gutachterstudie der ARGE „Flächenbewertung der Rheinhessischen Rheinniederung“. Andere Literatur ist z. B. beim Kapitel „Rheinkribben bei Bingerbrück“ aufgeführt.

10. Liste der wichtigsten in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Arten

Anmerkungen:

Die Häufigkeitsangaben beziehen sich auf das Untersuchungsgebiet und nicht auf Rheinhessen allgemein.

Die Nomenklatur richtet sich nach der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (Floristische Rundbriefe, Beiheft 3, herausgegeben von der Zentralstelle für die floristische Kartierung der Bundesrepublik Deutschland (Nord), Bochum 1993.

folgende Abkürzungen wurden verwandt:

(N): eingebürgerter Neophyt (Angaben nach KORNECK & SUKOPP 1988)

Die anderen eingeklammerten Angaben beziehen sich auf den Gefährungsgrad in Rheinland-Pfalz (RLP) bzw. im Bundesgebiet (BRD/ = alte Bundesländer und Berlin/West).

Sammelarten wurden mit der Abkürzung „agg.“ kenntlich gemacht. Bei Namensgleichheit ist ohne diese Kennzeichnung die entsprechende Kleinart gemeint.

Abies alba MILL. (BRD 3): vereinzelt im Auwald der Ilmen Aue angepflanzt. Die Vitalität der Exemplare ist durch den ungünstigen Standort teilweise stark beeinträchtigt.

Acer campestre L.: häufig in den Auwaldresten und am Rheinufer.

Acer negundo L. (N): In den Rheinkribben sehr zahlreich, in den übrigen Gebieten vereinzelt vorkommend.

Acer platanoides L.: zerstreut bis mäßig häufig in den Auwäldern und am Rheinufer.

Acer pseudoplatanus L.: relativ häufig im Auwald, am Rheinufer zerstreut.

Achillea ptarmica L.: ziemlich häufig in Staudenfluren, an Gräben und am Rheinufer, mäßig häufig in wechselfeuchten Fettwiesen

Acorus calamus L. (N): Vereinzelt an den Buhnen der Rheinkribben.

Aesculus hippocastanum L. (N): Vereinzelt im Auwald der Fulder Aue.

Agrimonia eupatoria L.: mäßig häufig in den Säumen von Gebüsch und Dämmen, auch in trockeneren und mageren Fettwiesen.

Agrostis capillaris L. (= *A. tenuis* SIBTH.): wenige Einzelexemplare am Sommerdamm in Sporkenheim (Südseite)

Agrostis gigantea ROTH. (= *A. alba* var. *gigantea* (ROTH.) G. F. MEY): häufig am Rheinufer und in den Uferstaudenfluren von Gräben; in feuchten Wiesen mäßig häufig

Agrostis stolonifera L. (= *A. alba* var. *stolonifera* (L.) SM.): sehr häufig am Rheinufer und an Grabenrändern, auch in Wiesen.

Ailanthus altissima (MILL.) SWINGLE (N): Relativ zahlreich im Auwald der Ilmen Aue, seltener auf der Fulder Aue und in den Ingelheimer Sandgebieten zu finden.

Aira caryophyllea L.: an mehreren trockenen, lückigen Stellen der Mortkaut in größerer Anzahl

Ajuga genevensis L.: sehr zerstreut an trockenen Böschungen der Mortkaut

Alisma lanceolatum WITH.: zerstreut im Röhricht der Gräben und in den Senken der Wiesen, auch im Schlamm der Altrheinarme und in überfluteten Äckern

Alisma plantago-aquatica L.: Verbreitung wie bei voriger Art, allerdings wesentlich häufiger und in größeren Beständen vorkommend.

Allium angulosum L. (RLP 2, BRD 3): selten, aber gesellig in den feuchten Fettwiesen Gaulsheims. Stromtalpflanze.

Allium scorodoprasum L.: häufig bis zerstreut an Wegen und Dämmen, am Rheinufer und in feuchten Wiesen.

Allium ursinum L.: mäßig häufig, aber gesellig im Auwald der Ilmen Aue und in einem Gebüsch an der Gemarkungsgrenze zwischen Gaulsheim und Sporkenheim.

Allium vineale L.: ziemlich häufig in Wiesen und an Dämmen

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.: zerstreut im Auwald; in den Rheinkribben etwas häufiger; auch im Gebüsch der Mortkaut vereinzelt zu finden.

Alopecurus aequalis Sobol.: selten, nur in den Schlammflächen im Süden der Mortkaut.

Amaranthus albus L. (N): vereinzelt in den nitrophilen Hochstaudenfluren der Rheinkribben.

- Amaranthus cruentus* L. (= *A. hybridus* ssp. *paniculatus* (L.) HEINY) (N): Einzelexemplar am Hauptweg der Rheinkribben.
- Amaranthus blitum* L. (= *A. lividus* L.): zerstreut bis mäßig häufig in den Schlammfluren des Rheins bei Sporkenheim und Bingerbrück, sowie an den Böschungen der Mortkaut.
- Amarantus bouchonii* THELL. (N): vereinzelt und selten in den Buhnen der Rheinkribben und am Frei-Weinheimer Hafen.
- Amaranthus powellii* S. WATS. (= *A. chlorostachys* Willd.): zerstreut in Unkrautfluren der Ufer und Gräben, an Wegen, in Böschungen und Senken der Mortkaut.
- Anchusa arvensis* (L.) M. BIEB. (= *Lycopsis arvensis* L.): wenige Einzelexemplare am Damm bei Gaulsheim (Gemarkungsgrenze) und an den Böschungen der Mortkaut.
- Anchusa officinalis* L.: zerstreut an Wegen, Dämmen und in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Anemone nemorosa* L.: Einzelexemplar an dem Tümpel westlich der „Weinheimer Hecken“ (bei Sporkenheim)
- Angelica sylvestris* L.: mäßig häufig im Auwald, in Weidengebüschen, an Gräben, vereinzelt in feuchten Wiesen.
- Aphanes arvensis* L.: zerstreut im Halbtrockenrasen der Mortkaut.
- Arabis hirsuta* (L.) SCOP.: zerstreut am Winterdamm in Sporkenheim.
- Arctium minus* (HILL) BERNH.: zerstreut an Wegen und Ufern, in Gaulsheim in einer Wiese vorkommend.
- Arenaria serpyllifolia* L.: zerstreut an trockeneren, lückigen Stellen der Mortkaut, in den Frei-Weinheimer Sandrasen und in Sporkenheim an den Dämmen.
- Artemisia campestris* L.: zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Arum maculatum* L.: Einzelexemplar im Auwald der Rheinkribben. Nur vegetativ, wurde im Laufe des Jahres von nitrophilen Hochstauden verdrängt.
- Asparagus officinalis* L.: relativ häufig verwildert, sowohl in Schlammfluren, als auch in Sandrasen und Wiesen.
- Aster lanceolatus* WILLD. (N): mäßig häufig in den Ufersäumen des Rheins, vereinzelt auch im Röhricht zu finden.
- Aster tradescantii* L. (N): häufiger als vorige Art, Verbreitung jedoch dieselbe.
- Atriplex micrantha* Ledeb. (= *A. heterosperma* Bunge) (N): selten bis zerstreut am Rheinufer in Gaulsheim und Sporkenheim, ebenso an Gräben, im Auwald der Fulder Aue und an einer Böschung der Mortkaut.
- Atriplex sagittata* Borkh. (= *A. nitens* SCHKUHR): zerstreut an Ufern und Gräben, in den Sandrasen und an Wegen.
- Azolla filiculoides* Lam. (N): in Gaulsheim in einem Graben größere Mengen. Einige wenige Exemplare in den Rheinkribben am Überlauf des Kreuzbaches. Die Jahre zuvor laut Herrn Dubitzky massenhaftes Vorkommen.
- Barbarea stricta* Andr. (c.f.): sehr selten und zerstreut im Schlamm der Rheinkribben und in den Staudenfluren des Rheins und der Gräben bei Gaulsheim. Stromtalpflanze. Laut BLAUFUS & REICHERT (1992) kommt die Art hier nicht vor und kann eventuell mit *Barbarea intermedia* verwechselt werden. Andererseits hat auch Frau Siering die Art für ihr Gebiet gemeldet.
- Barbarea vulgaris* R. BR.: relativ häufig am Rheinufer, in Wiesen und an Gräben. Stromtalpflanze.
- Berteroa incana* (L.) DC. (N): zerstreut an sonnigen, lückigen Stellen der Dämme, an den Böschungen der Mortkaut und an den Buhnen der Rheinkribben. Selten auch am Rheinufer.
- Berula erecta* (HUDS.) COV. (= *Sium erectum* HUDS.): wenige zerstreute Einzelexemplare in einem trockengefallenen Grabenstück in Gaulsheim und im Schlamm der Rheinkribben.
- Betula pendula* ROTH.: relativ selten, nur wenige Einzelexemplare in den Rheinkribben.
- Bidens cernua* L.: zwei Einzelexemplare im Schlamm der Rheinkribben.
- Bidens frondosa* L. var. *anomala* (N): mäßig häufig in den Staudenfluren der Gaulsheimer Gräben, am Rheinufer von Sporkenheim und Gaulsheim, an den Buhnen der Rheinkribben.
- Bidens frondosa* L. var. *frondosa* (N): häufiger als vorige Varietät, in der Verbreitung vergleichbar, allerdings zusätzlich am Ufer der Fulder Aue und in den Gräben von Sporkenheim zu finden.
- Bidens tripartita* L.: wesentlich seltener als vorige Art, von dieser sogar stellenweise völlig verdrängt. In einigen Gräben Gaulsheims, am Sporkenheimer Altrhein und im Schlamm der Rheinkribben vorkommend.
- Brachypodium pinnatum* (L.) P.B.: zerstreut bis mäßig häufig an den Dämmen in Sporkenheim und im Trockenrasen der Mortkaut.
- Brachypodium sylvaticum* (HUDS.) P.B.: im Auwald und in anderen Gehölzen. Gelegentlich in die Wiesen übergreifend.
- Brassica elongata* Ehrh.: Einzelexemplar an einem Graben in Gaulsheim.
- Brassica juncea* (L.) CZERNJ. (N): sehr selten und vereinzelt am Rheinufer (ein Exemplar in Gaulsheim, eines in Sporkenheim), ein drittes, sehr mickriges Exemplar an einem Graben in Gaulsheim.
- Brassica nigra* (L.) KOCH: mäßig häufig in den ruderalen Staudenfluren des Rheinufers, auch an Gräben und zerstreut in feuchten Wiesen.

- Briza media* L.: mäßig häufig am Winterdamm in Sporkenheim.
- Bromus erectus* HUDS.: in Sporkenheim am Winterdamm und in den mageren Wiesen mäßig häufig.
- Bromus inermis* LEYS.: relativ häufig an Dämmen, Wegrändern, seltener in Wiesen
- Bromus tectorum* L.: zerstreut im Trockenrasen der Mortkaut und in den Sandrasen Frei-Weinheims.
- Butomus umbellatus* L.: selten an den Bühnen der Rheinkribben, am Rheinufer in Gauslsheim, sehr zahlreich am Sporkenheimer Altrhein, dort auch in eine Wiese übergreifend.
- Calamagrostis epigejos* (L.) ROTH.: verbreitet an Schlägen, in Wiesen, an Gräben, am Rheinufer, in den Sandrasen Ingelheim-Nords. Dort und auf der Fulder Aue besonders große und artenarme Bestände bildend.
- Callitriche palustris* agg. L.: mäßig häufig im Schlamm des Rheines und in den Rheinkribben. Seltener auch in Gräben.
- Caltha palustris* L.: selten an einem Graben (dort durch Pferde stark beschädigt) und in drei Wiesen Gauslsheims vorkommend.
- Camelina microcarpa* Andr.: selten und zerstreut in den Bühnen der Rheinkribben.
- Cannabis sativa* L.: Ein Vorkommen an einem Graben in Gauslsheim, eines in der Mortkaut (letzteres beruht vermutlich auf Anpflanzung).
- Cardamine amara* L.: sehr selten und zerstreut am Rheinufer in Gauslsheim und in den Schlammfluren der Rheinkribben.
- Cardamine hirsuta* L.: sehr selten auf den Bühnen der Rheinkribben und auf einem überschwemmten Acker in Gauslsheim.
- Cardamine impatiens* L.: vereinzelt und relativ selten in den Schlammfluren der Rheinkribben, im Rheinuferbereich von Sporkenheim, der Fulder Aue und der Ilmen Aue und in einem Gebüschsaum in Gauslsheim.
- Cardamine pratensis* agg. L.: häufig in Fettwiesen, Gebüsch und am Rheinufer.
- Carex acuta* L. (= *C. gracilis* CURT.): relativ selten bis mäßig häufig in den Rheinkribben, am Rheinufer in Gauslsheim und Sporkenheim und am Sporkenheimer Altrhein.
- Carex acutiformis* EHRH.: in den Senken feuchter Wiesen, an Gräben und am Rheinufer häufig.
- Carex acutiformis* x *riparia*: Einzelexemplar in einer Wiese in Gauslsheim mit beiden Arten.
- Carex caryophyllaea* LATOURR. (*C. verna* Chaix): wenige Einzelexemplare in einem lückigen Sandrasen in Ingelheim-Nord.
- Carex disticha* HUDS.: sehr selten und zerstreut in den feuchteren Wiesen Gauslsheims und Sporkenheims.
- Carex nigra* (L.) REICHARD (= *C. fusca* ALL.): sehr selten, ein Einzelexemplar am Rheinufer in Gauslsheim, eines in den Rheinkribben.
- Carex otrubae* PODP.: selten an Gräben in Gauslsheim, an einem Gebüschsaum bei Sporkenheim und in den feuchten Senken der Mortkaute.
- Carex praecox* SCHREB. (RLP 3, BRD 3): selten, nur in einer Wiese in Sporkenheim und entlang der Harter Aue.
- Carex remota* L.: selten, in einem Graben in der Nähe des Ochsenrieds (Gauslsheim) und im Uferbereich der Fulder Aue.
- Carex riparia* CURT.: mäßig häufig in den Senken feuchter Wiesen und an Gräben in Gauslsheim.
- Carex spicata* HUDS.: sehr häufig in Fettwiesen, an Dämmen und Gräben.
- Carex sylvatica* Huds.: zerstreut in einem Gauslsheimer Gehölz.
- Carex vulpina* L. (BRD 3): selten, in einem Graben in der Nähe des Ochsenrieds (Gauslsheim) und in den feuchten Senken der Mortkaut.
- Carlina vulgaris* L.: zerstreut an den Böschungen der Mortkaut.
- Carpinus betulus* L.: ziemlich selten in den Gebüsch und Auwaldrudimenten der Rheinkribben, Gauslsheims und Sporkenheims und im Gebüschring der Mortkaut.
- Centaurea jacea* ssp. *angustifolia* (SCHRANK) GREMLI: mäßig häufig in den Dämmen, teilweise auch auf die umgebenden Wiesen übergreifend.
- Centaurea jacea* ssp. *jacea* L.: häufig in Wiesen und an Dämmen.
- Centaurea jacea* ssp. *pratensis* (THUILL.) CEL.: Zwei Einzelexemplare, eines im Sommerdamm und eines in einer dem Damm benachbarten Sporkenheimer Wiese.
- Centaurea rhenana* BOR. (= *C. stoebe* L.): selten, in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West, dort jedoch sehr zahlreich.
- Centaurea scabiosa* L.: zerstreut am Winterdamm in Sporkenheim und in den ihm benachbarten Wiesen.
- Centaureum erythraea* RAFN.: zerstreut am Fuß einer Böschung der Mortkaut. Geschützte Art.
- Centaureum pulchellum* (Sw.) DRUCE: zerstreut in feuchten Senken der Mortkaut. Geschützte Art.

- Cerastium arvense* L.: zerstreut im Trockenrasen der Mortkaut und in den Dämmen von Sporkenheim. An lückigen Stellen.
- Cerastium brachypetalum* DESP. Ex PERS.: Einzelexemplar am Winterdamm von Sporkenheim.
- Cerastium glomeratum* THUILL. (= *C. viscosum* auct.): selten, an Grabenrändern und Dämmen und an lückigen Stellen der Mortkaut.
- Cerastium pumilum* CURT.: ziemlich selten in lückigen Stellen des Winterdammes.
- Cerastium semidecandrum* L.: zerstreut im Obst der Harter Aue (Sporkenheim), in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und den lückigen Stellen der Mortkaut.
- Ceratophyllum demersum* L.: vereinzelt im Sporkenheimer Altrhein und im Uferbereich der Ilmen Aue.
- Chaerophyllum bulbosum* L.: in den Uferstaudenfluren des Rheins, im Auwald, teilweise an Wegrändern häufig bis sehr häufig.
- Chenopodium ficifolium* SM.: zerstreut bis selten an Gräben und in den Schlammfluren des Rheins.
- Chenopodium glaucum* L.: selten in den Schlammfluren des Rheins; auch in den feuchten Senken der Mortkaut vorkommend.
- Chenopodium hybridum* L.: ziemlich selten an Gräben bei Gaulsheim, dem Graben auf der Fulder Aue und auf Schlammflächen der Rheinkribben und der Mortkaut.
- Chenopodium rubrum* L.: häufig in den Schlammflächen des Rheins, weniger häufig in den feuchten Senken der Mortkaut.
- Chenopodium vulvaria* L. (RLP 2; BRD 2): Einzelexemplar an einer Böschung der Mortkaut.
- Circaea lutetiana* L.: zerstreut in den Pappelforsten Gaulsheims und dem Auwald der Fulder Aue.
- Cnicus benedictus* L.: wenige zerstreute Einzelexemplare in der Fettwiese der Fulder Aue. Kommt dort an den lückigeren Stellen vor.
- Colchicum autumnale* L.: mäßig häufig in wechselfeuchten und feuchten Wiesen.
- Conium maculatum* L.: Einzelexemplar in den ruderalen Staudenfluren der Rheinkribben.
- Consolida regalis* S. F. GRAY (= *Delphinium consolida* L.) (RLP 2): relativ zahlreich an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West; ansonsten ein Einzelexemplar an einem Graben bei Sporkenheim und eines in einer Obstplantage in der Nähe von Frei-Weinheim.
- Convallaria majalis* L.: kleiner Bestand im Auwald der Ilmen Aue. Könnte dort gepflanzt sein, da nur in Häusernähe vorkommend. Geschützte Art.
- Coronilla varia* L.: mäßig häufig an Dämmen und von dort in die benachbarten Wiesen übergreifend.
- Crataegus laevigata* (POIR.) DC.: selten im Auwald der Rheinkribben und in den Gebüschten Gaulsheims.
- Crataegus monogyna* JACQ.: sehr häufig in Gebüschten, am Rheinufer und im Auwald.
- Crepis tectorum* L.: zerstreut in den Sandrasen von Ingelheim-Nord.
- Cucubalus baccifer* L. (RLP 3): sehr selten am Rheinufer in Sporkenheim, in Gebüschten in der Nähe der Gemarkungsgrenze Gaulsheim/Sporkenheim und im Auwald der Fulder Aue. Stromtalpflanze.
- Cuscuta europaea* L. häufig am Rheinufer, vorzugsweise auf *Urtica dioica*. Stromtalpflanze.
- Cuscuta lupuliformis* KROCK.: mäßig häufig am Rheinufer, im Auwald, meist auf *Rubus caesius*, aber auch auf *Salix* und *Populus*. Stromtalpflanze.
- Cynodon dactylon* (L.) Pers. (N): relativ selten, nur am Leinpfad in Gaulsheim und in den Sandrasen von Ingelheim-Nord; dort jedoch stellenweise in recht großen Beständen selbst am Straßenrand vorkommend.
- Cynoglossum officinale* L.: zerstreut in den Unkrautgesellschaften des Rheins, am Sommerdamm in Sporkenheim, in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und in der Mortkaut.
- Cyperus fuscus* L.: selten, in mäßiger Zahl in einer Schlammfläche der Rheinkribben.
- Datura stramonium* L. (N): relativ selten und zerstreut am Rheinufer (v.a. in Gaulsheim und Bingerbrück), auch in einem Acker bei Sporkenheim.
- Deschampsia cespitosa* (L.) PRANTL: in wechselfeuchten Wiesen, an Dämmen und Grabenrändern verbreitet.
- Descurainia sophia* (L.) PRANTL: selten in den Sandrasen Ingelheim-Nords.
- Dianthus carthusianorum* L.: wenige Exemplare an einem Teil des Sporkenheimer Winterdammes.
- Dipsacus pilosus* L.: stark verkümmertes Einzelexemplar im Auwald der Rheinkribben.
- Draba muralis* L.: sehr zerstreut in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Dryopteris filix-mas* (L.) SCHOTT.: zerstreut in den Auwaldresten der Ilmen Aue und der Rheinkribben, ebenso ein Exemplar in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Echinochloa crus-galli* (L.) P.B.: zerstreut in den Schlammfluren des Rheins und an Gräben.
- Echinops sphaerocephalus* L. (N): wenige Exemplare an einer Böschung der Mortkaut.

Elodea canadensis MICHX. (N): selten, in Gaulsheim am Rheinufer und in einem Gaulsheimer Graben.

Elymus caninus (L.) L. (*Agropyron caninum* (L.) P.B.): zerstreut im Auwald, in Gebüsch, an Wegrändern und Gräben.

Elymus hispidus (OPIZ) MELDERIS (= *Agropyron campestre* GREIN. ET GODR.): Einzelexemplar in einem Sandrasen in Ingelheim-Nord und eine kleine Herde an einer sandigen Stelle des Sporkenheimer Rheinufer. Laut mündlicher Auskunft von Herrn Korneck im Sand um Ingelheim-Nord zerstreut.

Epilobium ciliatum RAFIN. (= *E. adenocaulon* HAUSK. N.): ziemlich selten in den Staudenfluren von Gräben und am Rheinufer. Auch in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord und in der Mortkaut (jeweils sehr wenige Exemplare).

Epilobium hirsutum L.: relativ häufig an Gräben, am Rheinufer und im Auwald.

Epilobium montanum L.: sehr selten und nur in wenigen Einzelexemplaren an einer Buhne der Rheinkribben, an einer lückigen Stelle der Fulder Aue und an einem Graben in Gaulsheim.

Epilobium palustre L.: relativ selten und zerstreut an Gräben in Gaulsheim, in den Rheinkribben und in feuchten Senken der Mortkaut.

Epilobium parviflorum SCHREB.: häufig in den Staudenfluren am Rhein und an Grabenrändern.

Epilobium roseum SCHREB.: sehr zerstreut am Rheinufer in Gaulsheim und Sporkenheim, in den Rheinkribben und im Uferbereich der Ilmen Aue.

Epilobium tetragonum L.: häufig an Gräben und Ufern, auch in den Böschungen der Mortkaut und in Sandrasen.

Epilobium tetragonum ssp. *lamyi* (F. W. SCHULTZ) Nym. (*E. lamyi* F. W. SCHULTZ): sehr selten und zerstreut in der Mortkaut und in zwei Sandrasen bei Ingelheim-Nord.

Epipactis helleborine agg. (L.) CRANTZ: je ein Einzelexemplar auf der Fulder Aue und der Ilmen Aue und vier Exemplare im Gebüschsaum der Mortkaut. Geschützte Art.

Equisetum hyemale L.: im Osten der Fulder Aue an einer wasserzügigen Stelle des Auwalds sehr zahlreich..

Equisetum palustre L.: relativ selten bis zerstreut an Gräben und am Rheinufer. In einer Wiese in Sporkenheim.

Eragrostis minor HOST (N): sehr zerstreut in den Bühnen der Rheinkribben und der Uferbefestigung des Frei-Weinheimer Hafens, in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord und an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.

Erucastrum gallicum (WILLD.) O. E. SCHULTZ: Einzelexemplar am Rheinufer in Sporkenheim.

Eryngium campestre L.: zerstreut an den Dämmen, vereinzelt auch in einer Wiese in Sporkenheim und an den Bühnen der Rheinkribben. Stromtalpflanze.

Erysimum cheiranthoides L.: mäßig häufig in den Uferstaudenfluren der Gräben und des Rheins. Stromtalpflanze.

Euonymus europaeus L.: häufig im Auwald, in Gebüsch und Pappelforsten.

Eupatorium cannabinum L.: mäßig häufig bis zerstreut in den Rheinkribben und am Rheinufer in Sporkenheim (dort jedoch gesellig).

Euphorbia esula L.: mäßig häufig in Wiesen und Dämmen, auch an Gebüschrändern und am Rheinufer. Stromtalpflanze.

Euphorbia lathyris L. (N): je ein Einzelexemplar in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord und an einer Buhne der Rheinkribben.

Euphorbia palustris L. (RLP 3; BRD 3): mäßig häufig an Gräben in Gaulsheim; in Sporkenheim wesentlich seltener und auch weniger vital. Stromtalpflanze.

Euphorbia serrulata THUILL. (= *E. stricta* L.): Einzelexemplar an einem Graben in der Nähe von Sporkenheim.

Fallopia (= *Polygonum* L.) *dumetorum* J. HOLUB: zerstreut, stellenweise häufig, im Auwald und im Ufergebüsch des Rheinufer.

Festuca arundinacea SCHREB.: zerstreut, oft nur in wenigen Einzelexemplaren an Gräben und in feuchten Wiesen. Stromtalpflanze.

Festuca gigantea (L.) VILL.: selten am Rheinufer in Sporkenheim und im Uferbereich der Ilmen Aue.

Filipendula vulgaris MOENCH (RLP 3): sehr selten, in einigen Exemplaren in einer Pferdekoppel in Gaulsheim.

Frangula alnus MILL. (= *Rhamnus frangula* L.): vereinzelt im Gebüschring der Mortkaut.

Fumaria officinalis L.: sehr wenige Exemplare in den Sporkenheimer Dämmen, ein Exemplar in einem Gebüschsaum in Sporkenheim.

Galium boreale L. (RLP 3): selten in Wiesen des Kuhrieds (Gaulsheim) und seiner Umgebung.

Galium palustre agg. L.: häufig in Gräben und in den Senken feuchter Wiesen.

Geranium dissectum JUSL.: zerstreut an Böschungen und an lückigen Stellen der Mortkaut.

Geranium molle L.: zerstreut an Grabenrändern, Wegrändern, in Sandrasen und an anderen lückigen, sonnigen Stellen.

- Geranium pratense* L.: sehr häufig in Fettwiesen, an Dämmen und Gräben. Stromtalpflanze.
- Geranium pusillum* BURM. FIL.: Verbreitung wie *G. molle*, allerdings häufiger.
- Geranium pyrenaicum* BURM. FIL. (N): zerstreut im Gebüschaum der Mortkaut.
- Geranium rotundifolium* L.: sehr zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord, im lückigen Gebüschaum der Mortkaut und am Wegrand der Rheinkribben.
- Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMBG.: selten im Röhricht von Gräben und Altarmen des Rheins.
- Gnaphalium sylvaticum* L.: sehr zerstreut im Gebüschaum der Mortkaut.
- Helianthus annuus* L.: vereinzelt verwildert am Rheinufer.
- Helianthus tuberosus* L. (N): häufiger als vorige Art in den Uferstauden des Rheins verwildert.
- Helichrysum arenarium* (L.) MOENCH (RLP 2, BRD 2): an den sandigen Stellen der Autobahnauffahrt Ingelheim-West in wenigen Exemplaren.
- Heracleum mantegazzianum* SOMM. ET LEV. (N): mäßig häufig an Gräben mit nitrophilem Uferbewuchs (v.a. in Sporkenheim an der Autobahn).
- Herniaria glabra* L.: sehr zerstreut am Frei-Weinheimer Hafen in den Pflasterfugen.
- Hieracium piloselloides* agg. VILL.: sehr selten und zerstreut im Trockenrasen der Mortkaut, Einzelexemplar auf einer Buhne der Rheinkribben.
- Hieracium sabaudum* L.: sehr selten, in wenigen Exemplaren auf den Bühnen der Rheinkribben.
- Hippocrepis comosa* L.: zerstreut bis selten in den Dämmen bei Sporkenheim.
- Holcus lanatus* L.: zerstreut in der Wiese der Fulder Aue, in einem Sandrasen und an den feuchteren Stellen der Mortkaut.
- Humulus lupulus* L.: häufig im Auwald und anderen Gehölzen, am Rheinufer.
- Impatiens glandulifera* ROYLE (N): wenige Exemplare auf der Fulder Aue und der Ilmen Aue, jedoch massenhafte Vorkommen in den Rheinkribben.
- Impatiens parviflora* DC. (N): relativ häufig im Auwald der Inseln und der Rheinkribben, außerdem an einem Graben in Sporkenheim.
- Inula britannica* L. (RLP 3): selten am Rheinufer von Bingerbrück, Gaulsheim, Sporkenheim und der Ilmen Aue. Stromtalpflanze.
- Inula conyzae* (GRIESSLICH) MEIKLE: sehr selten und zerstreut an den Böschungen der Mortkaut und an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.
- Inula salicina* L. (RLP 3): mäßig häufig aber zahlreich in den Senken feuchter Wiesen, am Winterdamm in Sporkenheim und vereinzelt am Rheinufer.
- Iris pseudacorus* L. häufig an und in Gräben, in den Senken feuchter Wiesen und am Rheinufer.
- Juglans regia* L.: zerstreut im Auwald und am Rheinufer; als Jungpflanzen in Wiesen und an Dämmen.
- Juncus acutiflorus* EHRH. EX HOFFM.: ziemlich selten im Schlamm der Rheinkribben und in den feuchten Senken der Mortkaut.
- Juncus articulatus* L.: selten und zerstreut in den Senken einer Wiese in Gaulsheim, in den feuchten Senken der Mortkaut und im Schlamm der Rheinkribben.
- Juncus bufonius* L.: sehr selten in den feuchten Senken der Mortkaut.
- Juncus compressus* JACQ.: häufig am Rheinufer, zerstreut auch an Gräben.
- Juncus conglomeratus* L.: häufig an feuchten Stellen der Mortkaut.
- Juncus effusus* L.: mäßig häufig an feuchten Stellen der Mortkaut.
- Juncus inflexus* L.: an feuchten Standorten der Mortkaut stellenweise häufig. In Gaulsheim zerstreut in den Mulden einer Wiese und in einem Graben.
- Juncus subnodulosus* SCHRANK (RLP 3; BRD 3): an einem Graben in Gaulsheim wenige Exemplare.
- Juncus tenuis* WILLD. (N): zerstreut in den Rheinkribben.
- Lamium galeobdolon* agg. L. (= *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. et POLATSCH.): im Auwald der Ilmen Aue zerstreut.
- Lathyrus palustris* L. (RLP 2; BRD 3): selten und in geringer Anzahl in wenigen Wiesen in Gaulsheim.
- Lemna minor* L.: sehr häufig in Gräben und Altwässern und in den Tümpeln der Rheinkribben.
- Lepidium campestre* (L.) R.BR.: zerstreut an den Böschungen der Mortkaut.
- Lepidium rudemale* L.: zerstreut an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West und am Rheinufer in Sporkenheim.
- Ligustrum vulgare* L.: mäßig häufig im Auwald und in Gebüschen.
- Limosella aquatica* L.: häufig auf trockengefallenen Schlammflächen entlang des Rheines. In den Rheinkribben besonders zahlreich.

Lobularia maritima (L.) DESV. (= *Alyssum maritimum* (L.) LAM.): Einzelexemplar in einem Sandrasenstück bei Ingelheim-Nord.

Lonicera xylosteum L.: zerstreut bis mäßig häufig im Auwald und an Gräben

Lychnis flos-cuculi L.: häufig in feuchten Wiesen.

Mahonia aquifolium (PURSH) NUTT. (N): vereinzelt im Gebüschaum der Morkaut, in einem Sandstück bei Ingelheim-Nord und in Gauslsheim an der Hindenburgbrücke.

Malus sylvestris (L.) MILL.: je ein Einzelexemplar in den Rheinkribben, auf der Ilmen Aue und in Sporkenheim am Rheinufer.

Malva alcea L.: vereinzelt am Hauptweg der Morkaut.

Malva sylvestris L.: selten bis zerstreut, am Sommerdamm in Sporkenheim, an einem Sporkenheimer Graben und im Uferbereich der Ilmen Aue. Jeweils nur ein bis zwei Exemplare.

Medicago falcata L.: häufig an Dämmen, seltener auf die benachbarten Wiesen übergreifend.

Medicago minima (L.) BARTAL. (RLP 3): sehr selten in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.

Medicago sativa L.: mäßig häufig an den Dämmen Sporkenheims, ebenso in den Wiesen und Brachen der Harter Aue. Wohl nie die reine Art.

Medicago x varia MARTYN (= *M. sativa x falcata*): Verbreitung wie vorige Art, nur wesentlich häufiger. Nur in der grünblühenden Form leicht von jener abzutrennen.

Melica transilvanica SCHUR.: zerstreut aber zahlreich in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.

Melilotus altissimus THUILL.: selten am Rheinufer, an Gräben und in Gebüschsäumen.

Mentha aquatica L.: mäßig häufig an Gräben und am Rheinufer im Röhricht, an den Bühnen der Rheinkribben und in den nassen Senken der Morkaut.

Mentha longifolia (L.) HUDS. em HARLEY: mäßig häufig am Rheinufer, in der Fettwiese der Fulder Aue und an den Bühnen der Rheinkribben.

Mentha x verticillata L. (= *M. aquatica x arvensis*): zerstreut am Rheinufer von Gauslsheim. Für Gauslsheim auch schon von Frau Hartwig gemeldet.

Mercurialis perennis L.: Einzelexemplar im Auwald der Ilmen Aue.

Mimulus guttatus DC. (N): zwei Einzelexemplare im Schlamm der Rheinkribben.

Muscari neglectum GUSS. ex TEN. (= *M. racemosum* (L.) LAM. et DC.) (RLP 2, BRD 3): selten an den Dämmen.

Myosotis ramosissima ROCH. ex SCHULT.: mäßig häufig in den Sandrasen, im Trockenrasen der Morkaut, an sandigen, lückigen Stellen des Rheinufer und auf den Bühnen der Rheinkribben.

Myosotis stricta LINK: selten an lückigen Stellen der Morkaut, am Sommerdamm in Sporkenheim und an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.

Myosurus minimus L.: selten, an lückigen, feuchten Stellen der Morkaut.

Myriophyllum spicatum L.: zerstreut bis mäßig häufig in den Rheinkribben, am Rheinufer in Gauslsheim und Sporkenheim und im Uferbereich der Ilmen Aue.

Myriophyllum verticillatum L.: zerstreut, aber in größeren Mengen als vorige Art in Gauslsheim am Rheinufer und in Gräben sowie in den Rheinkribben.

Nasturtium officinale R.BR.: sehr selten und nur in wenigen Einzelexemplaren in den Rheinkribben und am Rheinufer in Gauslsheim im Schlamm.

Nonea pulla (L.) DC. (RLP 1, BRD 2): Einzelexemplar an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.

Nuphar lutea (L.) SIBTH. et SM.: relativ zahlreich in drei Tümpeln der Rheinkribben. Geschützt.

Oenanthe aquatica (L.) POIR.: mäßig häufig in den Verlandungsgesellschaften der Gräben und Altrheinarme, am Rheinufer und im Schlamm der Rheinkribben.

Oenothera erythrosepala BORB. (N): sehr selten an lückigen Stellen der Morkaut. Steht dort zwischen *Oenothera biennis* L.

Oenothera parviflora agg.: L. (N): sehr selten und zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und dem sie umgebenden Obst zu finden.

Onobrychis vicifolia SCOP. (N): an den Dämmen mäßig häufig, bisweilen in die umgebenden Wiesen übergreifend.

Ononis repens L.: zerstreut in einer Wiese in der Nähe des Winterdamms (Sporkenheim) und im Halbtrockenrasen der Morkaut.

Ononis spinosa L. (= *O. campestris* G. KOCH): mäßig häufig bis zerstreut in den Dämmen, auch in den umgebenden Wiesen.

Ornithogallum umbellatum L.: mäßig häufig an Dämmen, in Gebüschsäumen und in den feuchten Wiesen Sporkenheims.

- Orobancha lutea* BAUMG. (= *O. rubens* Wallr.) (RLP 3, BRD 3): Einzelexemplar am Winterdamm in Sporkenheim.
- Oxalis fontana* Bunge (= *O. europaea* Jord.) (N): selten am Rheinufer von Sporkenheim, Gaulsheim und der Ilmen Aue; auch in den Rheinkribben.
- Papaver confine* JORDAN: Einzelexemplar in der Fettwiese der Fulder Aue.
- Papaver dubium* ssp. *dubium* L.: zerstreut in den Dämmen, auch an Grabenrändern und bisweilen in Wiesen übergreifend. Ebenso in den Böschungen der Mortkaut und in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Parietaria judaica* L.: sehr wenige Exemplare in der Nähe der Gebäude auf der Ilmen Aue.
- Parthenocissus inserta* (KERN.) FRITSCH (N): im Auwald, an Gräben und in Gebüsch relativ häufig.
- Petrorhagia prolifera* (L.) BALL et HEYW.: zerstreut in den Sandrasen bei Frei-Weinheim.
- Peucedanum officinale* L. (RLP 3, BRD 3): zerstreut in wenigen Wiesen in Gaulsheim und in einem Teil des Winterdammes in Sporkenheim. Stromtalpflanze.
- Phalaris arundinacea* L. (= *Typhoides arundinacea* (L.) MOENCH): häufig im Röhricht des Rheinufers, in Wiesen und an Gräben. Selten bestandsbildend.
- Philadelphus coronarius* L.: selten, im Gebüsch der Rheinkribben.
- Phleum arenarium* L. (RLP 2; BRD 2): in wenigen Exemplaren an einer Stelle der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.
- Phleum bertolonii* DC. (= *P. pratense* ssp. *bertolonii* (DC.) BORM.) zerstreut im Gebüschsaum der Mortkaut.
- Phragmites australis* (CAV.) TRIN. (= *P. communis* Trin.): sehr häufig, teilweise sogar bestandsbildend, in Gräben, am Rheinufer, in Altrheinarmen, in feuchten Wiesen und in nassen Senken.
- Physocarpus opulifolius* (L.) MAXIM. (*Spiraea opulifolia* L.) (N): selten, in einer Hybridpappelpflanzung in Gaulsheim.
- Picea abies* (L.) H. KARSTEN: im Auwald der Ilmen Aue in Häusernähe relativ zahlreich gepflanzt. Trotz des ungünstigen Standortes erstaunlich vital.
- Pimpinella saxifraga* L.: selten, nur in zwei Wiesen.
- Pistia stratiotes*: angesalbt in einem Tümpel der Rheinkribben.
- Plantago major* ssp. *intermedia* (GILIB.) LANGE (= *P. intermedia* GILIB.): mäßig häufig in den Schlammfluren des Rheines, in schlammigen Mulden von wechselfeuchten Wiesen und in überschwemmten Äckern.
- Poa angustifolia* L. (= *P. pratensis* ssp. *angustifolia* (L.) GAUD.): zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und den Böschungen der Mortkaut.
- Poa compressa* L.: zerstreut in den Buhnen der Rheinkribben, am Frei-Weinheimer Hafen, in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und im Gebüschsaum der Mortkaut.
- Poa nemoralis* L.: selten im Auwald und den Gebüsch am Rheinufer.
- Poa palustris* L.: mäßig häufig im Röhricht der Gräben des Rheinufers und in feuchten Wiesen. Auch in nitrophilen Hochstaudenfluren zu finden. Stromtalpflanze.
- Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE: zusammen mit *P. multiflorum* in Häusernähe auf der Ilmen Aue, vermutlich gepflanzt.
- Polygonatum multiflorum* (L.) ALL.: einige Exemplare in Häusernähe auf der Ilmen Aue, vermutlich gepflanzt.
- Polygonum amphibium* (aqu.) L.: selten aber stellenweise sehr zahlreich in einem Graben in Gaulsheim und in drei Tümpeln der Rheinkribben.
- Polygonum amphibium* (terr.) L.: häufig in feuchten Wiesen, an Gräben und am Rheinufer (auch auf den Buhnen).
- Polygonum hydropiper* L. mäßig häufig in den Schlammfluren des Rheins und der Mortkaut.
- Polygonum lapathifolium* ssp. *incanum* (F.W. SCHMIDT) SCHÜBL. et MART. (= *P. tomentosum* Schrank): sehr selten, je ein Einzelexemplar in einer feuchten Wiese in Gaulsheim, im Uferbereich der Ilmen Aue und in einer feuchten Senke der Mortkaut.
- Polygonum mite* Schrank: häufig in den Schlammfluren des Rheins. *Polygonum mite* war trotz der anderslautenden allgemeinen Verbreitungsangaben häufiger als *P. hydropiper*. Frau Siering bestätigte dies auch für ihr Kartierungsgebiet.
- Populus alba* L.: mäßig häufig bis zerstreut im Auwaldbereich und am Rheinufer. Ein größeres Gebüsch am Graben westlich des Kuhrieds (Gaulsheim). Von dort auch in die Wiesen übergehend.
- Populus x canadensis* MOENCH (N): sehr häufig im Auwald, an Gräben und am Rheinufer kultiviert.
- Populus x canescens* (AIT.) SM. (= *P. tremula x alba*): relativ selten im Auwald der Fulder Aue.
- Populus nigra* L. (RLP 3, BRD 3): in Sporkenheim ein Exemplar, das *Populus nigra* „sehr nahe kommt“. (Schriftlich von Herrn Prof. Sperber bestätigt.)
- Populus nigra* „Italica“ (= *P. nigra* ssp. *pyramidalis* (ROZIER) CELAK): sehr häufig im Auwald der Inseln und der Rheinkribben, am Rheinufer, an Gräben und Wegen, in Hybridpappelpflanzungen kultiviert.

Populus tremula L.: mäßig häufig bis zerstreut am Rheinufer, im Auwald der Fulder Aue, in einem Gebüsch bei Gaulsheim und im Gebüschring der Mortkaut.

Portulaca oleracea L.: zerstreut in den Obstflächen mit sandigem Untergrund bei Ingelheim-Nord und Sporkenheim.

Potamogeton crispus L.: zerstreut in den Tümpeln der Rheinkribben und in einem Graben in Gaulsheim.

Potamogeton natans L.: zerstreut in den Rheinkribben und im Sporkenheimer Altrhein.

Potamogeton nodosus POIR. (= *P. fluitans* auct.): nur in den Rheinkribben, dort aber stellenweise relativ zahlreich.

Potentilla anserina L.: mäßig häufig bis zerstreut an Wegrändern, Dämmen, am Rheinufer, in feuchten Wiesen und an Gräben.

Potentilla argentea L.: zerstreut im Halbtrockenrasen der Mortkaut.

Potentilla recta L.: ziemlich selten an den Dämmen bei Sporkenheim.

Potentilla reptans L.: verbreitet am Rheinufer, an Gräben, in Wiesen und an Dämmen.

Potentilla supina L.: mäßig häufig in den Schlammfluren des Rheins, selten auch in Schlammulden von Wiesen und in den feuchten Senken der Mortkaut. Stromtalpflanze.

Prunus avium L. (= *Cerasus avium* Moench): selten im Auwald verwildert.

Prunus mahaleb L. (= *Cerasus mahaleb* (L.) Mill.): zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord (durchgewachsene Pflropfunterlage der umgebenden Obstflächen) und gepflanzt in der Mortkaut.

Prunus serotina Ehrh. (= *Padus serotina* Borkh.) (N): ziemlich selten in einer Sandfläche bei Ingelheim-Nord und im Gebüschring der Mortkaut.

Pulicaria dysenterica (L.) BERNH.: bei Gaulsheim an einem Graben und dem ihm benachbarten Gebüsch ein ziemlich großes Vorkommen, sonst im Gebiet fehlend.

Pulicaria vulgaris GAERTN. (RLP 2, BRD 3): selten in den Schlammfluren des Rheins und in feuchten Wiesen-senken. Stromtalpflanze.

Quercus robur L.: mäßig häufig am Rheinufer, im Auwald der Inseln und an Gräben. Im Auwald der Fulder Aue und am Rheinufer in Sporkenheim größere Exemplare. Ansonsten fast nur Jungwuchs.

Ranunculus aquatilis agg. L.: sehr wenige, leider sterile Exemplare am Rheinufer in Gaulsheim.

Ranunculus bulbosus L.: im Halbtrockenrasen der Dämme relativ häufig.

Ranunculus ficaria L. (= *Ficaria verna* HUDS.): sehr häufig im Auwald und anderen Gehölzen, in Wiesen, an Gräben und Dämmen und am Rheinufer. Stromtalpflanze.

Ranunculus fluitans agg. LAM.: Einzelexemplar in einem Tümpel der Rheinkribben.

Ranunculus sceleratus L.: mäßig häufig in den Schlammflächen des Rheins, in schlammigen Mulden von Wiesen und Äckern.

Reseda lutea L.: zerstreut in den Dämmen bei Sporkenheim, in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und in den Böschungen der Mortkaut.

Reseda luteola L.: zerstreut in den nitrophilen Hochstaudenfluren der Rheinkribben.

Reynoutria japonica Houtt. (= *Polygonum tricuspidatum* SIEB. et ZUCC.) (N): sehr zahlreich an den Buhnen und Wegen der Rheinkribben.

Rhamnus cathartica L.: selten bis zerstreut in den Gehölzen in Sporkenheim und im Auwald der Fulder Aue.

Rhinanthus alectorolophus POLL.: sehr häufig an den Dämmen in Sporkenheim, in eine Wiese übergehend.

Rhus typhina L.: Einzelexemplar in den Rheinkribben.

Ribes nigrum L. (RLP 2, BRD 3): Einzelexemplar im aufgelaassenen Obst der Harter Aue (Sporkenheim). Sehr wahrscheinlich gepflanzt.

Ribes rubrum agg. L.: häufig am Rheinufer, im Auwald und in anderen Gehölzen.

Robinia pseudacacia L. (N): mäßig häufig bis häufig am Rheinufer und im Auwald der Inseln und der Rheinkribben.

Rorippa amphibia (L.) BESS.: ziemlich häufig in den Schlammflächen des Rheinufer. Stromtalpflanze.

Rorippa austriaca (CRANTZ) BESS. (N): relativ häufig am Rheinufer und in den Wiesen, die in Rheinnähe liegen. Stromtalpflanze.

Rorippa palustris (L.) BESS. em JONS.: in den Schlammfluren des Rheins ziemlich häufig. Auch an Gräben vorkommend.

Rorippa sylvestris (L.) BESS.: relativ häufig in den Schlammfluren des Rheins, an Gräben, in schlammigen Senken von Wiesen und in überschwemmten Äckern.

Rosa canina L.: häufig in Gebüschsäumen und am Rheinufer. Es kommen an allen Standorten die beiden Varietäten *Rosa canina* L. var. *lutetiana* HAYEK, welche die wesentlich seltenere ist, und *Rosa canina* L. var. *dumalis* HAYEK, die zahlenmäßig deutlich überwiegt, vor.

- Rosa canina* var. *andegavensis* (BAST.) DESP. (= *R. andegavensis* BAST.): sehr selten an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West (ein Exemplar) und an den Böschungen der Mortkaut (zwei Exemplare) zu finden.
- Rosa corymbifera* BORKH. (= *R. dumetorum* THUILL.): zerstreut am Rheinufer, in den Böschungen der Mortkaut und in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Rosa rubiginosa* L. (= *R. eglanteria* auct.): vereinzelt an den Böschungen der Mortkaut. Einzelexemplar im Gebüsch des Gaulsheimer Rheinufer.
- Rosa spinosissima* L. (= *R. pimpinellifolia* ssp. *spinosissima* (L.) Lemke): zerstreut im Gebüschring der Mortkaut.
- Rosa tomentella* Leman (= *R. obtusifolia* auct. non DEV.) (BRD 3): Einzelexemplar im Gebüschring der Mortkaut.
- Rumex acetosella* L.: selten in den Böschungen der Mortkaut.
- Rumex conglomeratus* MURRAY: zerstreut an Gräben und am Rheinufer von Gaulsheim, Sporkenheim und der Fulder Aue.
- Rumex hydrolapathum* HUDS.: zwei Einzelexemplare im Uferbereich der Rheinkribben. Stromtalpflanze.
- Rumex maritimus* L.: selten in schlammigen Senken von Wiesen, in Gräben und Altrheinarmen, in einer nassen Senke der Mortkaut und in den Rheinkribben.
- Rumex palustris* SM.: zerstreut bis selten in feuchten Senken von Wiesen, in Gräben, Altrheinarmen und am Rheinufer. Auch auf der Fulder Aue und in der Mortkaut zu finden.
- Rumex sanguineus* L.: zerstreut am Gaulsheimer Rheinufer und im Auwald der Ilmen Aue und der Rheinkribben.
- Rumex scutatus* L.: zwei Exemplare auf den Bühnen der Rheinkribben (zum Hauptweg hin).
- Rumex thyrsiflorus* FINGERH.: zerstreut am Rheinufer und in trockeneren Wiesen. Auch in den Bühnen der Rheinkribben. Stromtalpflanze.
- Sagina micropetala* RAUSCHERT (= *S. apetala* auct. p.p.) (RLP 3, BRD 3): ziemlich selten an lückigen Stellen der Mortkaut und in Pflasterfugen am Frei-Weinheimer Hafen.
- Salix alba* L.: sehr häufig als Weidengebüsch auftretend, ebenso am Rheinufer, an Gräben und als Weichholzaue im Auwald der Inseln und der Rheinkribben. Selten in der „Tristis“-Form. An den Gaulsheimer Gräben häufig als Kopfweiden.
- Salix x dasyclados* WIMM. (= *S. viminalis* x *cinerea*): äußerst selten am Rheinufer (je ein Exemplar in Gaulsheim und Sporkenheim, ein etwas zweifelhaftes in den Rheinkribben).
- Salix fragilis* L.: selten am Rheinufer und am Altrhein (nicht immer eindeutig von *S. x rubens* zu trennen).
- Salix purpurea* L.: mäßig häufig am Rheinufer, an Gräben, in der Weichholzaue der Inseln und der Rheinkribben und im Gebüsch der Mortkaut.
- Salix x rubens* SCHRANK (= *S. fragilis* x *alba*): sehr häufig in der Weichholzaue, im Weidengebüsch, am Rheinufer und in Gräben.
- Salix triandra* L. (= *S. amygdalina* L.): mäßig häufig am Rheinufer, an Gräben und in Weidengebüsch.
- Salix viminalis* L.: sehr häufig am Rheinufer und in Uferweidengebüsch.
- Salsola kali* L. ssp. *ruthenica* (LJUN) SOÓ (N): ziemlich selten in wenigen Sandrasen bei Ingelheim-Nord. Auch zwischen dem umgebenden Obst anzutreffen.
- Sanguisorba minor* SCOP.: häufig im Halbtrockenrasen der Dämme, vereinzelt auch auf die umgebenden Wiesen übergehend.
- Sanguisorba officinalis* L.: mäßig häufig an Gräben, Dämmen, Wiesen und Wegen. Stromtalpflanze.
- Scabiosa columbaria* L.: zerstreut am Winterdamm in Sporkenheim.
- Scabiosa ochroleuca* L. (N): wenige, vermutlich angesalbte Exemplare im Gebüschsaum der Mortkaut.
- Schoenus plectus lacustris* (L.) PALLA (= *Scirpus lacustris* L.): sehr zerstreut in nassen Senken der Mortkaut.
- Scirpus sylvaticus* L.: selten in nassen Senken der Mortkaut und an Gräben in Gaulsheim.
- Scleranthus annuus* L.: zerstreut im Trockenrasen der Mortkaut.
- Scrophularia umbrosa* DUM.: zerstreut am Rheinufer, in den Rheinkribben am Kreuzbach und vereinzelt in den nassen Senken der Mortkaut.
- Scutellaria galericulata* L.: mäßig häufig in Gräben und am Rheinufer.
- Sedum acre* L.: zerstreut an einer Bühne der Rheinkribben, in Sandrasen, an lückigen Sandstellen im Obst der Harter Aue (Sporkenheim), am Fuß eines Dammes.
- Sedum album* L.: sehr zerstreut in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord und auf den Fundamenten der Hindenburgbrücke (Gaulsheim).
- Sedum meibomium* (L.) HOFFM.: zerstreut in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und im Gebüschsaum der Mortkaut.
- Sedum sexangulare* L.: auf einer Bühne der Rheinkribben relativ zahlreich.
- Sedum spurium* M.BIEB. (N): sehr zerstreut; Einzelexemplare in den Rheinkribben, auf der Ilmen Aue und in einem Sandrasen zu finden.

- Senecio aquaticus* HILL.: sehr selten und vereinzelt in einer Wiese am Sporkenheimer Altrhein.
- Senecio erucifolius* L.: zerstreut an Dämmen, in Wiesen und an Gebüschrändern. Auch auf den Bühnen der Rheinkribben.
- Senecio jacobaea* L.: an Dämmen und Gebüschsäumen häufig, ebenso an den Böschungen der Mortkaut.
- Senecio paludosus* L. (RLP 3; BRD 3): sehr selten im Bereich des Sporkenheimer Altrheines und in den Rheinkribben.
- Senecio vernalis* W. et KIT. (N): zerstreut an Dämmen, Grabenrändern, in der Wiese der Fulder Aue und auf den Bühnen der Rheinkribben.
- Senecio viscosus* L.: ziemlich selten am Rheinufer in Gaulsheim und Sporkenheim, auf den Bühnen der Rheinkribben, im Uferbereich der Ilmen Aue.
- Serratula tinctoria* L. (RLP 3; BRD 3): nur ca. fünf Exemplare in einer Wiese in Gaulsheim.
- Setaria pumila* (POIR.) ROEM. et SCHULT. (= *S. glauca* auct.): in einem Sandrasen bei Ingelheim-Nord in wenigen Exemplaren.
- Silauum silaus* (L.) SCH. et THELL.: ziemlich häufig in feuchten Wiesen, bisweilen am Winterdamm.
- Silene conica* L. (RLP 2; BRD 2): selten, in Sandrasen bei Ingelheim-Nord.
- Silene dioica* (L.) CLAIRV. (= *Melandrium rubrum* (WEIGEL) GARCKE): wenige Exemplare in nitrophilen Staudenfluren und im Sommerdamm bei Sporkenheim (auf der dem Altrhein zugewandten Seite).
- Silene noctiflora* L. (= *Melandrium noctiflorum* (L.) FR.): sehr wenige Exemplare in einem Acker bei Sporkenheim.
- Silene vulgaris* (MOENCH) GARCKE: zerstreut bis mäßig häufig an Dämmen und Grabenrändern.
- Sinapis alba* L.: sehr selten, am Rheinufer in Sporkenheim und in den nitrophilen Hochstauden der Rheinkribben.
- Sisymbrium altissimum* L. (N): sehr selten, zwei Einzelexemplare an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West, eines in einem Sandrasen.
- Sisymbrium austriacum* JACQ. (RLP 3): Einzelexemplar am Rheinufer in Sporkenheim.
- Sisymbrium loeselii* L. (N): ein Exemplar in Sporkenheim am Rheinufer, eines am Sommerdamm.
- Sium latifolium* L.: ziemlich selten, ein Einzelexemplar in einer Wiese in Gaulsheim, mehrere Exemplare am Sporkenheimer Altrhein; dort in eine Wiese übergehend.
- Solanum lycopersicum* L.: an den Bühnen und in den nitrophytischen Staudenfluren der Rheinkribben und am Rheinufer in Gaulsheim und Sporkenheim zu finden.
- Solanum nigrum* ssp. *nigrum* L.: zerstreut an Gräben, am Rheinufer und an der Autobahnauffahrt Ingelheim-West.
- Solanum nigrum* ssp. *schultesii* (OP.) WESSELY: ziemlich zerstreut in den Rheinkribben und im Uferbereich der Fulder und der Ilmen Aue.
- Solanum physalifolium* RUSBY var. *nitidibaccatum* (BITT.) EDMONDS (= *S. nitidibaccatum* BITT.) (N): sehr selten bei Ingelheim-Nord in einem Sandrasen und zwischen den Obstbäumen.
- Sparganium erectum* L.: wenige Exemplare in einem Graben in Gaulsheim.
- Spirodela polyrhiza* (L.) SCHLEID.: mäßig häufig im Sporkenheimer Altrhein, am Rheinufer in Gaulsheim und in den Tümpeln der Rheinkribben.
- Stachys byzantina* C. KOCH (= *S. lanata* Jacq.): an einer Böschung der Mortkaut in wenigen Exemplaren.
- Stachys palustris* L.: häufig in den Staudenfluren des Rheins und der Gräben, auch in feuchten Wiesen.
- Stachys sylvatica* L.: ein mickriges Exemplar im Auwald der Ilmen Aue.
- Stellaria aquatica* (L.) SCOP. (= *Myosoton aquaticum* (L.) MOENCH): häufig in den nitrophilen Uferstaudenfluren des Rheins und der Gräben.
- Symphoricarpos albus* (L.) BLAKE (= *S. rivularis* SUKSD.) (N): im Auwald der Fulder Aue relativ häufig, seltener in den Gehölzen Sporkenheims und der Rheinkribben.
- Thalictrum flavum* L.: häufig in den Staudenfluren der Gräben und des Rheins; auch in feuchten Senken der Wiesen und im Randbereich von Röhrichten.
- Thalictrum minus* agg. L.: selten am Winterdamm in Sporkenheim und in einem Gebüschsaum nahe der Gemarkungsgrenze Gaulsheim/ Sporkenheim.
- Tilia cordata* MILL.: ziemlich zerstreut im Auwald und in Gebüsch.
- Tilia platyphyllos* SCOP.: selten im Auwald und in Gebüsch. Nur relativ junge Pflanzen vorkommend.
- Torilis arvensis* (HUDS.) Lk. (BRD 3): ein Einzelexemplar an einer lückigen Stelle der Mortkaut und eines im Sommerdamm in Sporkenheim.
- Torilis japonica* (HOULT.) DC.: zerstreut am Rheinufer.
- Tragopogon dubius* SCOP.: sehr zerstreut in Sandrasen.

Trifolium arvense L.: zerstreut in Sandrasen bei Ingelheim-Nord.

Trifolium campestre SCHREB.: zerstreut bis mäßig häufig an Dämmen, in den Sandrasen bei Ingelheim-Nord und im Trockenrasen der Mortkaut.

Trifolium dubium SIBTH.: selten in den Böschungen der Mortkaut.

Trifolium medium L.: sehr zerstreut am Winterdamm in Sporkenheim.

Trisetum flavescens (L.) P.B.: an Dämmen mäßig häufig.

Typha angustifolia L.: selten, ein kleiner Bestand in der Mortkaut.

Typha latifolia L.: zerstreut an den Altrheinarmen und Gräben sowie in den nassen Senken der Mortkaut.

Ulmus laevis PALL.: sehr selten in den Rheinkribben.

Ulmus minor Mill. (= *U. carpinifolia* GLED., = *U. campestris* L. em HUDS.) (RLP 2, BRD 2): mäßig häufig im Auwald, am Rheinufer, an Gräben und in Gebüsch. Allerdings durch das Ulmensterben bedingt nie höher als in die untere Baumschicht hinein.

Valeriana pratensis (DIERB.) WALTH.: häufig in wechselfeuchten Wiesen, an Dämmen, Gräben und am Rheinufer.

Valerianella carinata LOISEL.: zerstreut an lückigen Stellen der Dämme, selten an Gräben.

Valerianella locusta (L.) LATERR.: mäßig häufig an Dämmen, manchmal auch Gräben, in den Sandrasen von Ingelheim-Nord und in einer lückigen Stelle der Fettwiese auf der Fulder Aue.

Verbascum lychnitis L.: selten an den Wegrändern der Rheinkribben, in Sandrasen und am Hauptweg der Mortkaut.

Verbascum nigrum L.: selten an den Wegrändern der Rheinkribben.

Verbena officinalis L.: relativ selten in den Ruderalfluren des Rheins. Vereinzelt auch in Wiesen.

Veronica anagallis-aquatica L.: mäßig häufig im Röhricht und in den Schlammfluren des Rheins, der Altrheinarme und Gräben..

Veronica beccabunga L.: relativ selten in den Schlammflächen des Rheins, an Gräben, kurzzeitig auch in schlammigen, wassergefüllten Mulden von Wiesen. Auch an den Tümpeln der Rheinkribben.

Veronica catenata PENNELL: ziemlich häufig in den Schlammfluren des Rheins, in Gräben und Altrheinarmen, im Röhricht.

Veronica longifolia L. (= *Pseudolysimachion longifolium* (L.) OPITZ) (RLP 2, BRD 3): relativ häufig in den Wiesen Gaulsheims. In Sporkenheim und auf den Inseln fehlend. In den Rheinkribben ein Exemplar an einer Buhne. Stromtalpflanze.

Veronica teucrium L.: häufig an Dämmen, ebenso am Rand einer Wiese in Sporkenheim.

Viburnum lantana L.: mäßig häufig in Gebüsch

Viburnum opulus L.: zerstreut in Gebüsch, am Rheinufer und im Auwald der Inseln.

Vicia villosa ROTH. (N): zerstreut in den Obstflächen bei Ingelheim-Nord und in lückigen Stellen der Mortkaut.

Vinca minor L.: wenige Exemplare in einem größeren Gebüsch in Gaulsheim.

Vincetoxicum hirundinaria MED. (= *Cynanchum vincetoxicum* (L.) PERS.): Einzelexemplar in einer Pferdekoppel in Gaulsheim.

Viola elatior FR. (RLP 2, BRD 2): Einzelexemplar an einem Sporkenheimer Graben. Stromtalpflanze. Einzige *Cnidion*-Art des Untersuchungsgebietes!

Viola hirta L.: zerstreut an Dämmen und vereinzelt am Waldrand auf der Ilmen Aue.

Vulpia myuros (L.) C. GMEL.: zerstreut, stellenweise recht zahlreich in einigen Sandrasen und im Trockenrasen der Mortkaut.

Xanthium spec. L.: leider vegetativ bleibendes Einzelexemplar an einer Buhne der Rheinkribben.

11. Danksagung

Mein Dank gilt Herrn Prof. A. Siegert, Herrn G. Dubitzky, Herrn F.-O. Brauner, Herrn H.-J. Dechent, Herrn W. Gondolf (Gau-Algesheim), Herrn H. Müller (Gaulsheim) und allen anderen, die floristische oder historische Hinweise gaben oder Auskünfte zu den Gebieten erteilten, bei kritischen Pflanzengruppen gegenbestimmten oder anderweitig halfen.

12. Schriftenverzeichnis

- ARGE „FLÄCHENBEWERTUNG RHEINHESSISCHE RHEINNIEDERUNG“ (1991): Hochwasserschutz am Oberrhein. Flächenbewertung der rheinhessischen Rheinniederung. – Unveröff. Erläuterungsbericht, Koblenz.
- BALON, E. & FABER, K.-G. (1958): Landkreis Bingen. Landeskundliche Kreisbeschreibung als Grundlage für Verwaltung und Landesentwicklung. – Die deutschen Landkreise, Reihe Rheinland-Pfalz **3**. Speyer.
- BECHTOLDSHEIMER, H., DIETRICH, J.R. & STRECKER, K. (1916): Festschrift der Provinz Rheinhessen zur Hundertjahrfeier 1816-1916. – Beiträge zur rheinhessischen Geschichte.
- BEEGER, H. (1990) Staustufen, Polder und kein Ende. Die Ausbaumaßnahmen am Oberrhein von Tulla bis heute. – Mitt. Pollichia **77**: 55-72. Bad Dürkheim.
- BERNHARD, G. (1931): Das nördliche Rheinhessen. – Sonderdruck aus Heft 5 der Arbeiten der Anstalt für Hessische Landesforschungen an der Universität Gießen. Geographische Reihe. Gießen.
- BEZIRKSDIREKTION FÜR FORSTEN UND NATURSCHUTZ IN DARMSTADT (1985): Naturschutzgebiet Rüdesheimer Aue. Mittelfristiger Pflegeplan, gültig für den Zeitraum 1985-1995. – Unveröff. Darmstadt.
- BITZ, A. (1992). Pflege- und Entwicklungsplan. Konzept für das Naturschutzgebiet „Hinter der Morkaute“, Landkreis Mainz-Bingen. – Unveröff. Oppenheim.
- BITZ, A., BRAUNER, F.-O. & IMBUSCH, M. (1991): Flora der Kalkflugsande im Mainzer Sandgebiet. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**. Bad Dürkheim.
- BOGENHARD, C. (1840): Botanische Skizze zur Charakteristik des Nahetales von Oberstein bis Bingen. – Flora **10**: 145-154 [und Flora **11**: 161-170].
- BÖGER, K. (1991): Grünlandvegetation im Hessischen Ried. – Botanik und Naturschutz in Hessen/ Beih. **3**. Frankfurt/Main.
- DISTER, E. (1980): Geobotanische Untersuchungen in der Hessischen Rheinaue als Grundlage für die Natur-schutzarbeit. – Unveröff. Dissertation. Göttingen.
- DISTER, E. (1986): Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein. – Geowissenschaften in unserer Zeit **6**: 194-201. Weinheim.
- FLAD-SCHNORRENBURG, B. (1980): Ein verhängnisvoller Brückenschlag. Gefahr für die Landschaft um Bingen und Geisenheim. – FAZ vom 25. April 1980.
- GEISENHEYNER, L. (1884): Eine Winterexkursion nach den Rheinkrippen bei Bingerbrück. – Dtsch. Bot. Monats-schr. **2**. Sondershausen.
- GLASER, L. (1878): Beiträge zur Flora von Bingen und Umgebung. – In: Programm der Großherzoglichen Real-schule zu Bingen oder: Bericht über drei Schuljahre 1875-78 nachträglich erstattet vom Direktor.
- GROOSS, A. (1880): Verzeichnis der Anzahl in der Umgebung von Ingelheim wachsender Pflanzen. – Notizbl. Ver. Erdkunde u. Hess. Geol. Landesanstalt **4**. Folge **1** (3): 92-95. Darmstadt.
- HÜGIN, G. (1962): Wesen und Wandlung der Landschaft am Oberrhein. – Beiträge zur Landespflege am Oberrhein **1962**: 185-250.
- JUNGBLUTH, J. H. (1985): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz. I. Planungsregion Rheinhessen-Nahe. Mainzer naturwiss. Arch./ Beiheft **6**: 147 S. incl. Tafelteil mit 46 Abb.
- KORNECK, D. (1960): Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. – Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschl. **19** (1): 101-110. Karlsruhe.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schr. Vegetationskunde **7**. Bonn-Bad Godesberg.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFICHT IN RHEINLAND-PFALZ (1991): Biotopkartierung Rhein-land-Pfalz. – Unveröff. Oppenheim.
- LANGSCHIED, K. (1990): Der Rhein – vom Urstrom zur Wasserstraße. – Jb. Nassau. Ver. Naturkunde **112**: 85-101. Wiesbaden.
- LIEPELT, S. & SUCK, R. (1989a): Die Stromtalwiesen und ihre charakteristischen Arten in Rheinland-Pfalz – ein Schutz- und Pflegekonzept. – Beitr. Landespflege Rhld.-Pf. **11**: 77-176.
- LIEPELT, S. & SUCK, R. (1989b): Pflege- und Entwicklungsplan Fulder Aue – Ilmen Aue. – Version 2. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim. Röttenbach.
- LÖHR, M. J. (1852): Zur Flora der Rheinlande. – Botanische Zeitung **10**. 889-893. [v. 17. Dez. 1852]
- LOHMEYER, W. (1975): Über flußbegleitende nitrophile Hochstaudenfluren am Mittel- und Niederrhein. – Schr. Vegetationskunde **8**: 79-98.
- LUDWIG, W. (1966): Neues Fundort-Verzeichnis zur Flora von Hessen. Teil 2. Jb. – Nassau. Ver. Naturkunde **98**: 64-95. Wiesbaden.
- MOCK, J. et al. (1986): Gutachten über die Nachregelung der Binger-Loch-Strecke. – Unveröff. Gutachten. Insti-tut für Wasserbau der TH Darmstadt.
- MÜLLER, T. & GÖRS, S. (1960): Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. – Beitr. nat-urkundl. Forsch. SW-Deutschl. Band **19**: Heft 1.

- MÜRB, R. (1990): Nachregelung der Binger-Loch-Strecke. – Unveröff. Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- OBERDORFER, E. (1977-1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Teil I: 1977, Teil II: 1978, Teil III: 1983, Teil IV: 1992. Stuttgart, New York.
- OESAU, A. & FROEBE, H.A. (1972): Pflanzensoziologische Beobachtungen an hochwasserbeeinflussten Kulturf lächen im nördlichen Oberrheintal. – Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschl. **31**: 65-86. Karlsruhe.
- PFFEFFER, E. (1921): Flora von Wiesbaden. – Jb. Nassau Ver. Naturkunde **73**: 2-40. Wiesbaden.
- SAALWÄCHTER, A. (1962): Die Namen von Frei-Weinheim am Rhein. – Beiträge zur Ingelheimer Geschichte **13**. Ingelheim.
- SCHÄFER, W. (1973a): Der Oberrhein, sterbende Landschaft? A: Der Oberrhein: Seine Sedimentationsräume. – Nat. Mus. **103** (1): 1-29. Frankfurt/Main.
- SCHÄFER, W. (1973b): Der Oberrhein, sterbende Landschaft? B: Der Oberrhein: Wasserhaushalt und Lebensräume in Auengebieten. – Nat. Museum **103** (3): 73-81; **103** (4): 110-123; **103** (5): 137-153; **103** (6): 177-192. Frankfurt/Main.
- SCHÄFER, W. (1974): Der Oberrhein, sterbende Landschaft? C: Der Oberrhein, technisch gestaltet und wirtschaftlich genutzt. – Nat. Mus. **104** (11): 331-343; **104** (12), 358-363. Frankfurt/Main.
- SCHREIBER, B. (1988): Der Artenrückgang der Spermatophyten und Pteridophyten im Nahe-Hunsrück-Gebiet. Dissertation Universität Mainz. – Heimatkundl. Schr. Landkreis Bad Kreuznach **25** (1/2).
- SCHWARTHOFF, H. (1998): Die Flora bemerkenswerter Lebensräume der Rheinniederung zwischen Budenheim und Heidenfahrt. – Mainzer naturwiss. Arch. **36**: 107-145.
- SEIFERT, V. (Planungsgruppe) (1991): Landschaftsplan der Stadt Ingelheim am Rhein. – Unveröff. Im Auftrag der Stadt Ingelheim am Rhein. Linden & Ingelheim.
- SIERING, S. (1997): Die Flora der Feuchtbiootope in der Rheinniederung zwischen Heidenfahrt und Ingelheim-Nord (Frei-Weinheim). – Mainzer naturwiss. Arch. **35**: 111-150.
- SOLMSDORF, H.; LOHMEYER, W. & MRASS, W. (1975): Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen und naturnahen Bereiche entlang des Rheines. – Schr. Landschaftspflege u. Naturschutz **11**. Bonn-Bad Godesberg.
- SONNE, V. (1977/78): Tiefenlinienplan der Rhein-Niederterrasse zwischen Budenheim bei Mainz und Bingen-Kempen. – Mainzer naturwiss. Arch. **16**: 83-90. Mainz.
- SPERBER, H. et al.: (1994): Floristisch-faunistische Untersuchungen am Rheinhauptdamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege. Teil 1: Standortbedingungen, Flora und Vegetation. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (2): 291-315. Landau.
- SPIESSEN, A. von. (1882): Die Flora des Rheines. – Irmischia **2**: 15-16, 24-25.
- TOPP, M. (1966): Agrargeographie von Ingelheim. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. – Forsch. dtsch. Landeskunde **155**. Bad Godesberg.
- VIGENER, A. (1906): Flora des Taunus. Seltene Pflanzen der weiteren Umgebung von Wiesbaden. – In: Führer durch den mittleren und westlichen Taunus, Wiesbaden und das Rheingaugebiet: 28-40. Wiesbaden.
- WAGNER, DR. W. (1938): Das Rhein-Main-Gebiet vor 150 Jahren (1787). – Arbeiten der Historischen Kommission für den Volksstaat Hessen.
- WAGNER, W. (1931): Erläuterungen zur geologischen Karte von Hessen: Blatt Ober-Ingelheim. – Darmstadt.
- WASSER-UND SCHIFFAHRTSAMT BINGEN (1990): Ausbau der Bundeswasserstraße Rhein von Rheinkilometer 528,8 bis Rheinkilometer 531,0. Nachregelung der Binger Loch-Strecke. – Unveröff. UVP.
- WASSER-UND SCHIFFAHRTSDIREKTION SÜDWEST (1984): Information über Bundeswasserstraßen und Schifffahrt. – Mainz.
- WEICK, K. (1979): Voruntersuchungen der Gausheimer Wiesen zur Errichtung eines Landschaftsparkes. – Unveröff. Ingenieurarbeit an der FH des Landes Rheinland-Pfalz, Abt. Bingen.

Anschrift der Verfasserin: Cornelia Flenner, Edith-Stein-Str. 3A, D- 63741 Aschaffenburg.

Manuskript eingegangen: 23.03.2001.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Flenner Cornelia

Artikel/Article: [Die Flora der Rheinniederung zwischen Bingerbrück und Frei-Weinheim unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete 45-89](#)