

Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein

von Dieter LÜPNITZ

(Mit 19 Abbildungen)

Inhalt:

Einleitung	16
I. Standortverhältnisse	18
1. Geographische Lage	18
2. Geologie	18
3. Klima	18
4. Klima und Vegetation	20
5. Allgemeines zum Ginsheimer Altrhein	20
II. Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes; systematische Übersicht . .	23
III. Die einzelnen Assoziationen	25
Wasserlinsen-Gesellschaften	25
Unkraut-Gesellschaften	29
Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften	37
Röhrichte und Großseggensümpfe	44
Feuchtwiesen	59
Gebüsch- und Auwaldformationen	69
IV. Die räumliche Anordnung der Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein . .	75
V. Die Gesellschaftsentwicklung im Untersuchungsgebiet	76
VI. Zusammenfassung	79
Erläuterungen der geographischen Begriffe	82
Schriftenverzeichnis	82

Einleitung

Die vorliegenden Untersuchungen sollen Aufschluß über die Vegetationsverhältnisse am Ginsheimer Altrhein und einiger in dessen unmittelbarer Nähe gelegener Flutgräben geben. Dabei wurden vornehmlich Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften und mit ihnen in Berührung stehende Assoziationen untersucht. Pflanzengesellschaften trockener und wechsellückiger Standorte sowie die der Ackerunkräuter sind von der Betrachtung ausgenommen.

Die Ausführung des Themas erfolgte unter Anwendung pflanzensoziologischer Methoden, wobei synökologische und synchorologische Angaben nur am Rande vermerkt werden.

Die Grundlage der Arbeit bilden die Gesellschaftstabellen, die das Ergebnis der Untersuchungen einer Vegetationsperiode (September 1964 bis August 1965) darstellen, jedoch vereinzelt durch Aufnahmen aus dem Jahre 1966 erweitert wurden. Der ursprüngliche Text, der im Grunde nur eine Erläuterung zu den Tabellen, Karten und Abbildungen darstellt, mußte aus drucktechnischen Gründen erheblich gekürzt werden. Dies geschah besonders auf Kosten der Gebüsch- und Auwald-Formationen sowie einiger Fettwiesen, die bei den Einzelbetrachtungen der Assoziationen fehlen und nur im allgemeinen Rahmen Erwähnung finden.

Im Sommer 1964, in dem sich die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet üppig entfalteten, konnten nur wenige Aufzeichnungen gemacht werden. Im eigentlichen Untersuchungsjahr 1965 wirkte sich das lang anhaltende Hochwasser hemmend auf die Ausbildung der Gesellschaften aus, so daß diese zum größten Teil aus später noch zu erörternden Gründen fragmentarisch blieben.

Zahlreiche Streifzüge durch das Untersuchungsgebiet sorgten für eine ständige Erweiterung der Pflanzenlisten, so daß nach Meinung des Verfassers die aufgeführten Tabellen, trotz der etwas erschwerten Arbeitsumstände in diesem Jahr, ein einigermaßen vollkommenes Bild der Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein vermitteln.



Abb. 1 = Der Ginsheimer Altrhein am Korbenwörth, von Süden nach Norden gesehen.

Zu herzlichem Dank bin ich Herrn Prof. Dr. H. WEBER verpflichtet, der mir durch wertvolle Ratschläge und Hilfen das Zustandekommen der Arbeit wesentlich erleichterte. Herrn Dr. U. HECKER möchte ich an dieser Stelle für die Mithilfe beim Bestimmen einiger Pflanzen danken.

I. Standortverhältnisse

1. Geographische Lage

Der 6,3 km lange Ginsheimer Altrhein (Abb. 1) erstreckt sich auf der rechten Rheinseite südlich von Mainz mit leichtem Bogen von Süden nach Nordnordwesten. Seine westliche Begrenzung bildet die intensiv bewirtschaftete Nonnenau, eine Insel, die höchstens von Katastrophenhochwassern überflutet wird. Im Osten schließt sich die Hessische Rheinebene an. Die naturräumliche Grenze zwischen der nördlichen Oberrheinniederung und dem Rhein-Mainischen Tiefland trennt den Wasserarm auf der Höhe von Ginsheim in zwei Teile. Das Altwasser wird somit zum nördlichsten seiner Art im Oberrheingebiet.

2. Geologie

Geologisch gesehen handelt es sich beim Oberrheinischen Tiefland, das sich von Basel bis Mainz erstreckt, wie auch beim Mainzer Becken um einen tektonischen Grabenbruch, der mit etwa 300 km Länge und 30 km Breite den größten dieser Art in Europa darstellt. Er wird von Schwarzwald, Odenwald und Spessart im Osten, Vogesen und Pfälzer Wald auf der westlichen Seite flankiert. Der Einbruch erfolgte vom Eozän bis Miozän. Im Laufe seiner Entwicklung flachten die Abtragungskräfte Steilwände und Stufen ab und schufen so den heutigen Oberrheingraben. Nach Einbruch des Mainzer Beckens im Mitteloiligozän bestand eine Verbindung zwischen Süd- und Nordmeer. Die Sand-, Ton-, Kalk- und Mergelablagerungen aus dieser Zeit sind heute in den großen rheinhessischen Aufschlüssen gut zu verfolgen. Der allgemein kalkige Untergrund der Flußaue ist von tertiären und quartären Sedimenten der heranführenden Flüsse überdeckt, so daß vorwiegend Sande und Kiese, aber auch Löß- und Kalkböden, letztere besonders im Süden und Osten des Untersuchungsgebietes, die oberste Bodenbedeckung bilden.

Sand- und Kiesböden stehen im Altrheingebiet in ständigem Wechsel. Größere zusammenhängende Sandflächen erstrecken sich lediglich 400 m vor der Mündung des Schwarzbaches bis zu seinem Einfluß auf der anderen Uferseite.

3. Klima

Die nördliche Oberrheinebene liegt im Bereich der gemäßigten Zone, die durch das Vorherrschen von westlichen Winden charakterisiert ist. Druck- und Feuchtigkeitsverhältnisse sind ständigen Schwankungen unterworfen. Die vorherrschenden Südwest-Winde werden zeitweise von Nordost-Winden — besonders während der Wintermonate — abgelöst; andere Windrichtungen sind selten. Die

Beckenlage bringt es mit sich, daß die Windgeschwindigkeiten ziemlich niedrig liegen und relativ häufig Windstillen auftreten, die ihrerseits an besonders warmen Tagen große Schwüle entstehen lassen.

Temperaturumkehr mit Nebel ist während der Herbst- und Wintermonate keine Seltenheit. Kalte Luft fließt zur Talsohle, wenn die Wärmeausstrahlung des Bodens die Einstrahlung übertrifft. Der Feuchtigkeitssättigungspunkt der Luft nimmt mit sinkender Temperatur ab, und es tritt Nebelbildung ein, die durch die Verdunstung von Flußwasser und starke Transpiration der Pflanzen noch begünstigt wird. Etwa 80 Tage im Jahr sind nebelig.

Das Gebiet liegt durch die Randgebirge geschützt im Regenschatten und überschreitet folglich die 500 mm Isohyete nur unwesentlich. 160 mm Niederschlag fallen während der Hauptvegetationsperiode von Mai bis Juli.

Feuchtwarme maritime Einflüsse stoßen mit kontinentalen sommertrockenen im nördlichen Oberrheingebiet zusammen. Im Winter bewirken atlantische Luftmassen, daß die mittleren Januartemperaturen im Untersuchungsgebiet nicht unter 3° C absinken. Im Juli werden durch starke kontinentale Erwärmung mittlere Temperaturen von mehr als 19° C verzeichnet. Während der Vegetationsperiode liegen die mittleren Tagestemperaturen bei 16° C. Dieser Wert wird selbst von manchen französischen Weinbaugebieten nicht überschritten. Der kontinentale Einfluß spiegelt sich auch in der mittleren jährlichen Temperaturschwankung von 18,2° C wider, die höher als die der angrenzenden Gebiete liegt. Das Jahresmittel schwankt zwischen 9° C und 10° C. Beachtlich ist der Anteil an Sommertagen über 25° C; er beträgt in Mainz 38,8, in Geisenheim 48,7. An 240 Tagen liegt die mittlere Temperatur über 5° C, an 170 Tagen über 10° C. Die mittlere Zahl der Eistage beträgt 20; 240 Tage im Jahr sind frostfrei.

Diese klimatisch günstige Lage bedingt den frühen Einzug des Frühlings, der schon im April zur Apfelblüte führt, sowie einen späten Herbstbeginn.

Die Temperatur- und Niederschlagstabelle gibt weitere Aufschlüsse über die Klimaverhältnisse der nördlichen Oberrheinebene.

Mittlere Temperaturen und Niederschläge in ° C bzw. mm

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Mz	1,1			9,7			19,2			9,7		
Wo	0,6			9,2			18,9			9,3		
Nied.	40	30	35	40	50	55	55	60	45	40	40	35

= 515 mm jährlicher Niederschlag in der nördlichen Oberrheinebene

Mz = Mainz = 94 m ü. d. M.

Wo = Worms = 100 m ü. d. M.

4. Klima und Vegetation

Physikalische und chemische Einflüsse des Wassers sind für die darin lebenden Pflanzen von ausschlaggebender Bedeutung. Die klimatischen Wirkungen treten ihnen gegenüber merklich zurück; dies trifft in besonderem Maße für untergetaucht lebende Assoziationen (*Potametum lucentis*) zu. Die Wirkung der Temperaturschwankungen der Luft, der Einfluß des Windes und des Taues, der Luftfeuchtigkeit usw. werden durch das Wasser ganz erheblich abgeschwächt. So erklärt TÜXEN (1942) die auffallend ähnliche Zusammensetzung der Wasserpflanzengesellschaften über große Gebiete, selbst mit verschiedenen Klimaten und abweichender Florengeschichte (*Scirpo-Phragmitetum*, *Myriophyllo-Nupharetum*).

Infolge nur langsamer Erwärmung des Wassers erreichen die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Gegensatz zu den Landpflanzen ihren Entwicklungshöhepunkt erst ziemlich spät. Andererseits läßt bei Temperaturumkehr das abgekühlte sinkende Oberflächenwasser die einjährigen Wasserpflanzen relativ schnell wieder vergehen, so daß die Wassergesellschaften recht kurzlebig sind. Niederschläge bleiben für die Wasserpflanzengesellschaften selbst nur von untergeordneter Bedeutung, sie sind aber auf der anderen Seite für Gedeih und Verderb der Ufervegetation, deren Ausbildung von der durch den Regen bestimmten Höhe des Wasserstandes abhängt, verantwortlich (*Bidention*-Gesellschaften, Röhrichte).

Schließlich können noch Winde durch den von ihnen bewirkten Wellengang das Wachstum der Schwimmgesellschaften hemmen und ihre Entwicklung nur in den windgeschützten Stellen des Gewässers zulassen. So finden sich beispielsweise *Trapa natantis* und *Nymphoidetum peltatae* ausschließlich auf der windgeschützten Südwest-Seite des Altrheins.

5. Allgemeines zum Ginsheimer Altrhein

5.1 Entstehung

Schon im frühen Mittelalter stellte der Rhein eine vielgeschätzte Wasserstraße dar. Der Fluß wechselte in dieser Zeit und darüber hinaus bis zum Einsetzen der Regulierungsarbeiten im 19. Jahrhundert ständig sein Bett und wand sich in zahllosen Schlingen durch die Oberrheinebene, wodurch der Schiffsverkehr wesentlich erschwert wurde. Während der Kanalisierung des Rheins wurden durch viele Dammbauten Nebenarme abgetrennt, die nun nicht sich selbst überlassen blieben, sondern mit dem Hauptstrom als ihren Ausgangspunkt heute noch in enger Verbindung stehen: einmal durch schwache Zuflüsse, zum anderen über das gemeinsame Grundwasser. Besonders groß wird der Einfluß des Rheins auf seine Altläufe bei Hochwasser, wenn der Fluß die Trenndämme, wie dies auch am Ginsheimer Altrhein geschehen kann, überspült und so den sonst isolierten Wasserarm in seinem ruhigen Dahinfließen erheblich stört.

5.2 Wasserführung

Die Wasserführung im Untersuchungsgebiet ist ständigen, mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen. Hoch-, Mittel- und Niedrigwasser kehren in Abhängigkeit von Höhe und Verteilung der Niederschläge alljährlich wieder. Extreme Hoch- und Niedrigwasser treten in größeren Abständen auf. Die Jahre 1964 und 1965 geben ein Bild derart unnatürlicher Wasserstände und sind wie folgt dargestellt:

Mittlere monatliche Wasserstände (nach Messungen des Wasser- und Schifffahrtamtes Mainz)

Pegel: Ginsheim

Gewässer: Altrhein

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1962											100	145
1963	120	100	250	320	305	335	305	260	265	245	280	200
1964	120	135	285	265	310	250	150	150	150	165	250	205
1965	220	200	405	400	410	480	415					

Normaler Wasserstand: 275

Das Niedrigwasser im Jahre 1964 legte schon im Juni die Sand- und Kiesflächen des Flußbettes trocken und gab damit den Raum für Ruderalgesellschaften frei, die sich reichhaltig und üppig entwickeln konnten. Die Wasserpflanzen (*Nymphaea peltata*, *Polygonum amphibium* u. a.) paßten sich den neuen Verhältnissen an und bildeten terrestrische Formen.

Ganz anders war dies zur Zeit des Hochwassers im Jahre 1965 (Abb. 2). Während die normalen Hochwasser nur einmal jährlich im Vorfrühling, also noch vor der Vegetationsentfaltung, auftreten, überflutete diesmal ein zweites extremes Hochwasser im Juni die Auen, d. h. jene Gebiete, die sich von der Uferlinie bis zu dem vom Spitzenhochwasser gerade noch erreichbaren Gelände ausdehnen. Durch tagelange Überflutung wurde somit das Wachstum vieler Wiesenpflanzen stark gehemmt oder ganz unterbunden. Das hatte zur Folge, daß Wiesen, die sonst 1—2 mal jährlich geschnitten werden, in diesem Jahr von der Mahd befreit waren.



Abb. 2. = Frühjahrshochwasser 1965; die Wiesen der Nonnenau stehen unter Wasser, im Hintergrund der Altrhein.

Zudem verursachte im Jahre 1965 das ständig anhaltende Hochwasser eine anomale Wassertiefe, die die sonst typischen Wasserpflanzengesellschaften (*Nymphoidetum peltatae*, *Trapaetum natantis*) nicht zur vollen Ausbildung kommen ließ. Daneben scheint auch noch die Fließgeschwindigkeit des Wassers von Bedeutung zu sein, die zur Zeit der extremen Hochwasser im März und Juni 1,2 m/sec erreichte. Der Steindamm am Anfang des Armes stand in diesem Zeitraum völlig unter Wasser, und so konnten die Fluten des Rheins ungehindert in den Altrhein eindringen und dessen Fließgeschwindigkeit bestimmen.

5.3 Morphologie

Von unterschiedlichem Aussehen sind die beiden Uferseiten des Gewässers. Während der überwiegende Teil des Westufers einen nur sehr geringen Böschungswinkel besitzt, also das Ufer zum Wasser sanft abfällt und so von einem Flachufer gesprochen werden kann, zeigt die Ostseite ein Steilufer. Diese topographischen Faktoren führen auf beiden Uferseiten zu recht unterschiedlichem Pflanzenbewuchs. Die Querprofile sollen hiervon ein Bild geben (s. Kapitel IV).

5.4 Menschliche Einflüsse

Nur wenigen Landschaften in Deutschland blieb es vergönnt, sich ungestört und frei von fremden Einflüssen zu entwickeln. So wird auch der menschliche Einfluß im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen auf verschiedene Art spürbar. Durch die stellenweise Nutzung des Röhrichts im unteren Mittellauf wird der natürliche Entwicklungsgang der betroffenen Pflanzengesellschaften gehemmt. Ferner hat das Weidevieh an der Nordost-Seite kilometerlangen Zugang zur Uferzone und verhindert durch Verbiß und Düngung die naturgemäße Vegetation. Das Wasser wird in erheblichem Maße durch die Zufuhr giftiger, sauerstoffzehrender Stoffe, wie Säuren, Öle und Basen verschmutzt. Stickstoff- und Phosphorverbindungen werden angereichert. Der pH-Wert schwankt zwischen 6 und 7.

Durch zahllose Schieber und starke Wasserbewegung verursacht, zeigt das Wasser an seiner Zuflußstelle eine bräunlichtrübe Färbung, die gegen die Mitte des Armes hin durch Wasserberuhigung und Selbstreinigung so weit abnimmt, daß eine Sichtscheibe in 1,5 m Wassertiefe noch mühelos zu erkennen ist. Der dunkle schlammige Untergrund täuscht hier über die Klarheit des Wassers hinweg und läßt es in seinem gesamten Lauf schwarz erscheinen. Der Zufluß des Schwarzbaches am südlichen Ortsausgang von Ginsheim führt wieder zu starker Verschmutzung und erhöhter Faulschlamm-Bildung. Fast jährliche Baggerarbeiten, die sich vom Einfluß des Altrheins in den Rhein bis zur Schwarzbachmündung erstrecken, halten eine Fahrrinne frei.

II. Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes

Systematische Übersicht*)

Klasse Ordnung Verband Assoziation

Lemnetea KOCH et TX. 54

 Lemnétalia KOCH et TX. 54

 Lemnion KOCH et TX. 54

 1. Spirodelo-Lemnetum KOCH 54

 2. Lemno-Azolletum BR.-BL. 52

 3. Lemnetum gibbae TX. 60

- Bidentetea TX., LOHM., PREISG. 50
 Bidentetalia BR.-BL. et TX. 43
 Bidention NORDH. 40
 4. Polygono-Bidentetum LOHM. 50
 5. Rumici-Ranunculetum scelerati TX. 50
 + 6. Polygono-Chenopodietum LOHM. 50
 (fragmentarisch)
- Chenopodieta BR.-BL. 51
 Convolvuletalia sepium TX. 50
 Senecion fluviatilis TX. 50
 + 7. Cuscuta convolvuletum TX. 47
- Plantaginetea TX. et PREISG 50
 Plantaginetalia TX. 50
 Polygonion avicularis BR.-BL. 31
 + 8. Lolio-Plantaginetum BEGER 30
 Agropyro-Rumicion NORDH. 40
 + 9. Rumici-Alopecuretum TX. 50
 (fragmentarisch)
 10. Potentillo-Menthetum rotundifolii OBERD. 50
- Isoeto-Nanojuncetea BR.-BL. et TX. 43
 Cyperetalia fuscii MÜLLER-STOLL et PIETSCH 61
 Nanocyperion KOCH 26
 11. Eleocharitetum soloniensis MOOR 36
- Potametea TX. et PREISG. 42
 Potametalia KOCH 26
 Eu-Potamnion OBERD. 57
 12. Potametum lucentis HUECK 31
 Nymphaeion OBERD. 57
 13. Myriophyllo-Nupharetum KOCH 26
 14. Nymphoidetum peltatae OBERD. et
 TH. MÜLLER 60
 15. Trapetum natantis TH. MÜLLER et GORS 60
- Phragmitetea TX. et PREISG. 40
 Phragmitetalia KOCH 26
 Phragmition KOCH 26
 16. Scirpo-Phragmitetum KOCH 26
 17. Glycerietum-maximae HUECK 31
 + 18. Oenantherorippetum LOHM. 50
 19. Phalaridetum arundinaceae LIBB. 31
 20. Sparganio-Sagittarietum TX. 53
 21. Scirpetum maritimi TX. 54

- Magnocarion KOCH 26
 - + 22. Caricetum elatae KOCH 26
(fragmentarisch)
 - 23. Caricetum gracilis TX. 37
- Sparganio-Glycerion BR.-BL. et SISS. 42
 - 24. Glycerietum plicatae OBERD. 52

Molinio-Arrhenatheretea TX. 37

Molinetalia KOCH 26

Calthion TX. 36

- 25. Juncetum subnodulosi OBERD. 57

Filipendulo-Petastion BR.-BL. 47

- 26. Filipendulo-Geraniumetum KOCH 26

- 27. Veronico-Euphorbietum KORNECK 63

Molinion KOCH 26

- + 28. Molinetum medioeuropaeum KOCH 26

Arrhenatheretalia PAWL. 28

Arrhenatherion BR.-BL. 25

- + 29. Arrhenatheretum medioeuropaeum OBERD. 52

Salicetea purpureae MOOR 58

Salicetalia purpureae MOOR 58

Salicion albae TX. 55

- + 30. Salicetum albo-fragilis TX. 55

(fragmentarisch)

- + 31. Salici-Populetum MEIJER-DREES 36

Quercu-Fagetea BR.-BL. et VLIEG. 37

Prunetalia TX. 52

Berberidion BR.-BL. 50

- + 32. Salici-Viburnetum MOOR 58

Fagetalia silvaticae PAWL. 28

Alno-Padion KNAPP 42

- + 33. Fraxino-Ulmetum OBERD. 53

*) Nach Oberdorfer (1962) und Ellenberg (1963)

+ Die so versehenen Assoziationen werden im folgenden Text nicht mitberücksichtigt.

III. Die einzelnen Assoziationen

WASSERLINSEN-GESELLSCHAFTEN

Der Struktur des Untersuchungsgebietes entsprechend sind am Ginsheimer Altrhein viele zusagende Standorte für freischwimmende Gesellschaften vorhanden. Sie breiten sich im Schutze des Schilfs oder zusammen mit Schwimmblattpflanzen

zen (*Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Polygonum amphibium*) an windgeschützten Stellen aus. Genauso mögen sie die stillen abflußlosen Tümpel. Bei den drei näher betrachteten Gesellschaften war keine Bindung an die Tiefe des Wassers festzustellen. Dafür sprechen Verbreitung und Herkunft für ihren thermophilen Charakter. Am üppigsten und reichhaltigsten sind die *Lemnon*-Gesellschaften im submediterranen und atlantischen Europa entfaltet (ELLENBERG 1963).

Spirodelo-Lemnetum minoris KOCH 1954

Die Teichlinsen-Decke

Ihr begegnet man überall am Altrhein, immer in nachbarlichem Nebeneinander mit *Polygonum amphibium* oder anderen schutzbietenden Pflanzen. Dabei liebt die Assoziation, wie auch die anderen Wasserlinsengesellschaften, nährstoffreiches Wasser. Ihre Ausbildung ist um so üppiger, je größer der Eutrophiegrad des Mediums ist.

Tabelle 1

Spirodelo-Lemnetum minoris KOCH 1954

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche in qm	1	1	0,5	1	0,5
Deckungsgrad in %	70	60	100	70	100

Charakterart:

<i>Spirodela polyrrhiza</i>	2.2	1.2	2.3	1.2	+2
---------------------------------------	-----	-----	-----	-----	----

Verbandscharakterarten:

<i>Lemna minor</i>	2.2	2.3	3.3	3.3	3.4
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	+2

Begleiter:

<i>Potamogeton lucens</i>	.	+2	.	.	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	+2	.	.	.
<i>Trapa natans</i>	+1	.	.	.	.
<i>Nuphar luteum</i>	.	.	.	+1	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	+1	.
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	+1

Erläuterungen:

1 — 5 = Aufnahmen aus dem gesamten Altrheingebiet

Lemno-Azolletum BR.-BL. 1951

Die Gesellschaft des Großen Algenfarns

Den klimatischen Gegebenheiten dieses Jahres folgend, ist das Strömen des Altrheins kein einziges Mal zum Stillstand gekommen (bei niederem Wasserstand

tritt ein Stillstand immer dann ein, wenn das Rheinwasser unterhalb des Zuflußloches am Steindamm liegt). So zog sich der Algenfarn in kleine, von Strömung, Wind und Wellengang verschonte Areale zurück. Solche finden sich am Altrhein überall dort, wo Weidengebüsch die Wasserddecke streift oder sich Schwimmpflanzen ausdehnen. Der Farn wird hier gleichsam ‚gefangen‘ und mit der Teich- sowie Kleinen Wasserlinse vergesellschaftet (Abb. 3).



Abb. 3 = *Lemno-Azollletum*; *Azolla filiculoides*, *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza*.

Bemerkenswert ist u. a. die Massenentfaltung von *Azolla filiculoides* am Schäferschlund, einem $\pm$ nassen, teilweise verschilften Graben auf der Nonnenau gegenüber dem Rothenwörth. Infolge des hohen Wasserstandes in diesem Jahr hat sich der nicht allzu breite Graben in einen ansehnlichen, mehrere 100 qm Fläche umfassenden Tümpel verwandelt. Die Wasserfläche wird hier vom üppig wuchernden Algenfarn gänzlich zugedeckt, und nicht einmal *Lemna minor* kann dazwischen aufkommen.

Tiefer gelegene Teile der Insel, die normalerweise von Fettwiesen eingenommen werden, waren im August 1965 immer noch überflutet. Auch in solchen Mulden fand der sonst seltene Algenfarn zusammen mit *Lemna minor* und *Lemna trisulca* gute Existenzmöglichkeiten.

Tabelle 2

Lemno-Azolletum BR.-BL. 1951

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Aufnahmefläche in qm	1	1	0,25	0,25
Deckungsgrad in %	40	30	80	100

Charakterart:

<i>Azolla filiculoides</i>	+2	+2	2.3	5.5
--------------------------------------	----	----	-----	-----

Verbandscharakterarten:

<i>Lemna minor</i>	1.1	+2	1.2	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	1.2	.

Ordnungscharakterart:

<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+2	+2	.	.
---------------------------------------	----	----	---	---

Begleiter:

<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	+3	.
<i>Phragmites communis</i>	.	+1	.	.
<i>Trapa natans</i>	r.1	.	.	.
<i>Nuphar luteum</i>	r.1	.	.	.

Erläuterungen:

1 und 2 = 2 Aufnahmen vom Ginsheimer Altrhein.

3 = 1 Aufnahme von einer Wiesenmulde auf der Nonnenau.

4 = 1 Aufnahme vom Schäferschlund.

Lemnetum gibbae TX. 1960

Die Buckellinsen-Decke

Die Ginsheim und Bauschheim verbindende, stark verschmutzte Wasserrinne ist über und über mit der Bucklinse besetzt (Abb. 4). Die Kennart *Lemna gibba* und die Verbandscharakterart *Lemna minor* treten hier etwa im Verhältnis 2:3 auf und machen sich gegenseitig den Platz streitig. Ein zweiter Standort der Gesellschaft im Süden des Untersuchungsgebietes ist stark durchsetzt von der untergetaucht lebenden *Lemna trisulca*, die als Differenzialart der Assoziation gilt und auf weniger verschmutztes Wasser hinweist. Schließlich sei noch auf den Standort von *Lemna gibba* in der Hammerkaute hingewiesen — abgesehen von den vereinzelt Vorkommen im Altrhein —, wo sie zusammen mit *Lemna minor* und *Lemna trisulca* als Begleiter von Schwimmpflanzengesellschaften erscheint (Abb. 5). Bei vergleichender Betrachtung der Fundorte von *Lemna gibba* ist festzustellen, daß sich ihre Vitalität mit zunehmender Eutrophie des Wassers steigert, denn an keinem anderen Ort zeigt die Linsendecke ein so festes Gefüge, wie an dem oben

erwähnten Graben bei Ginsheim, der die übrigen Gräben an Verunreinigungen weit übertrifft.

Die Zusammenfassung der wenigen Arten zu einer Tabelle erübrigt sich.

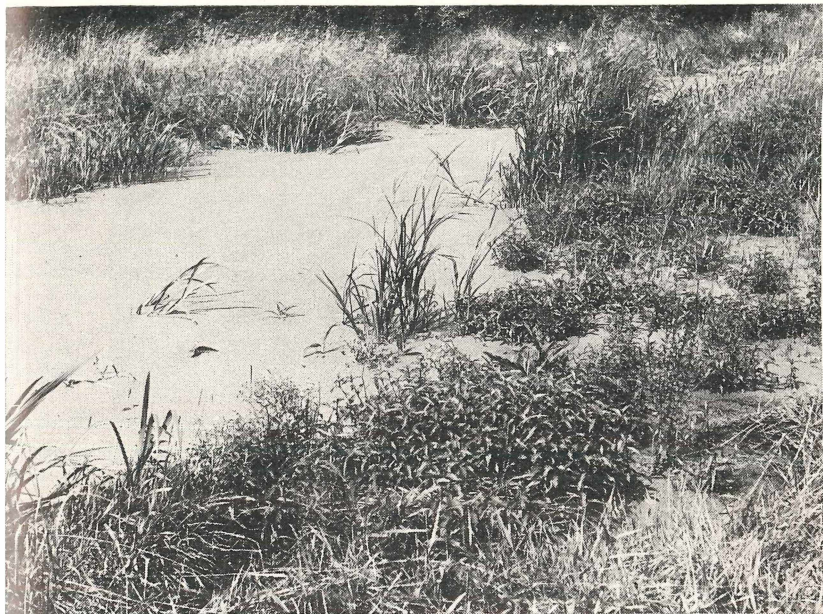


Abb. 4 = Ineinandergreifen von *Rumici-Ranunculetum scelerati* im Vordergrund, *Scirpetum maritimi* im Hintergrund rechts und *Lemnetum gibbae*, das die Wasserfläche völlig bedeckt. Im einzelnen sind zu erkennen: *Polygonum lapathifolium* und *Ranunculus sceleratus* ganz im Vordergrund, die hohen aus dem Wasser ragenden Halme sind *Scirpus maritimus*, am gegenüberliegenden Ufer *Glyceria fluitans*.

UNKRAUT-GESELLSCHAFTEN

Polygono-Bidentetum LOHM 1950

Die Zweizahn-Wasserpfeffer-Flur

Die raum-zeitliche Ausdehnung der Überschwemmungen ist in den einzelnen Jahren sehr unterschiedlich. In Abhängigkeit von der Schneemasse der Gebirge im Oberlauf und den Regenfällen im Zuflußgebiet des Rheins wird der mittlere sommerliche Pegelstand jahreszeitlich früher oder später unterschritten. 1964 gilt, wie schon erwähnt, als ein Trockenjahr, in dem große Flächen an beiden Ufern des Altrheins schon im Juni trocken lagen. Die großen schlickbedeckten Sand- und

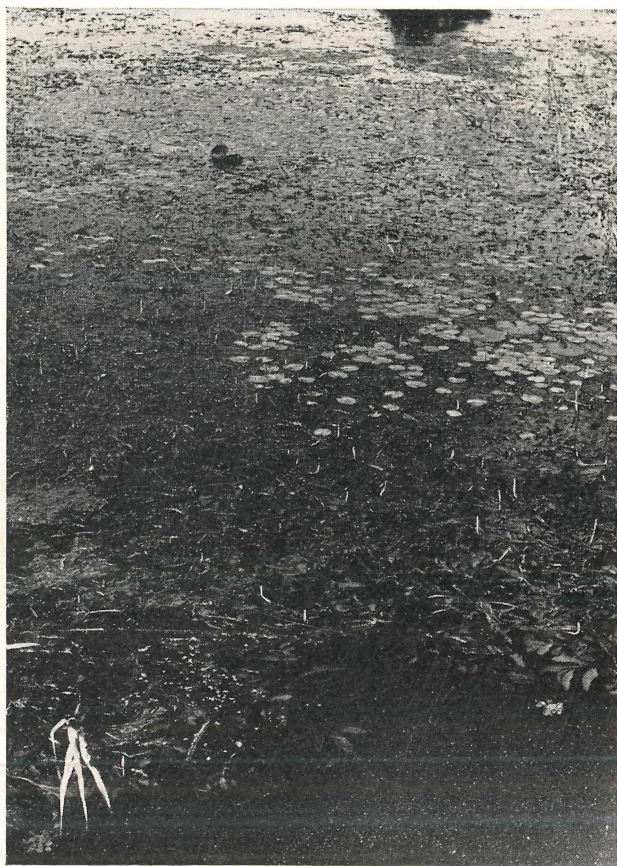


Abb. 5 = Enge Verzahnung mehrerer Assoziationselemente; *Potamogeton lucens* weist auf die nach ihm benannte Gesellschaft, *Nymphoides peltata* auf das *Nymphoidetum peltatae*, *Nuphar luteum* auf das *Myriophyllo-Nupharetum*. Außerdem sind *Trapa natans* ganz vorn und vereinzelt in der Mitte, sowie *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza* zu identifizieren.

Kiesflächen zeigen vorerst keine Vegetation. In einigen Mulden erreicht die Schlammdecke eine Stärke von mehreren Dezimetern. Bei der allmählichen Austrocknung der obersten Bodenschichten wurden diese stark rissig und ließen sich leicht vom sandigen Untergrund abheben (Abb. 6).

Flächen solcher Art weisen sich durch reichlichen Stickstoffgehalt aus, der den nitrophilen Pflanzen des *Polygono-Bidentetum* ein wahrhaft optimales Lebensmilieu verschafft. Die überwiegend aus Therophyten zusammengesetzte

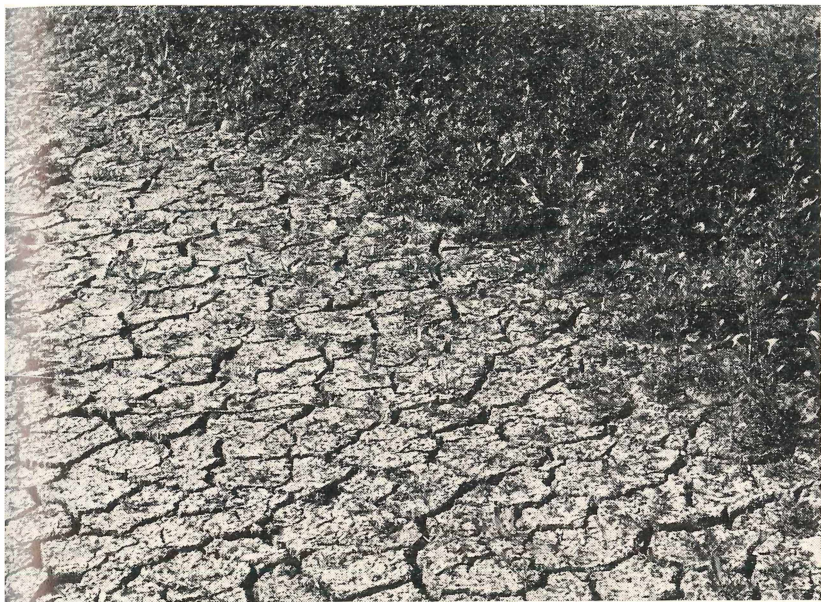


Abb. 6 = Durch Austrocknung rissig gewordene Schlammdecke des Altrheinbettes, dahinter dichte Bestände verschiedener *Chenopodiaceae* und *Gnaphalium uliginosum*.

Pioniergesellschaft zeichnet sich durch große Abundanz aus. Die großen, dicht schließenden Inseln von *Polygonum lapathifolium*, in deren Schatten keine weiteren Pflanzen irgendwelche Lebenschancen besitzen, wechseln mit freieren Flecken ab, in denen *Bidens tripartitus* seine Assoziationsgenossen überragt. Die hier und da eingesprengten *Polygonum hydropiper*- und *Polygonum mite*-Horste sind nicht zu übersehen, machen aber dem Ampferknöterich nach den Beobachtungen im August 1964 die Dominanz nicht streitig.

Die beiden in der Tabelle wiedergegebenen Bestandsaufnahmen rühren von verschiedenen Standorten und Jahren her. Die vorjährigen Aufzeichnungen beziehen sich auf einen großen Raum gegenüber der Schwarzbachmündung, in dem nach den letzten Erkundungen im August 1965 — die Fläche ist gerade wasserfrei geworden — *Polygonum amphibium*, *Botrydium granulatum*, vereinzelte sterile Halme von *Carex spec.*, *Glyceria maxima*, *Phragmites communis*, *Iris pseudacorus*, *Scirpus maritimus*, sowie *Scirpus lacustris* und *Typha latifolia*, alle zusammen kaum deckend, den einzigen Bewuchs darstellen.

Spalte 2 der Tabelle liegt eine Aufnahme aus diesem Jahr, unweit der Altrheinmündung, zugrunde. Der feine Sand ist hier, von einigen Bezirken abgesehen, mit

einer lockeren Schlammschicht überzogen. Die Ausbildungsformen zeigen physiognomisch ein ganz ähnliches Gepräge wie die des Altrheins 1964. Die *Polygonum*-Arten *mite*, *lapathifolium* und *minus* sind oft miteinander vermischt, wobei *Polygonum lapathifolium* stets Übergewicht behält. *Rorippa amphibia* erscheint auffällig häufig, *Bidens tripartita* in geringerer Zahl.

Die wichtigsten beobachteten Kontaktgesellschaften sind das *Eleocharitetum soloniensis* (Altrhein), das *Rumici-Ranunculetum scelerati* und das *Rumici-Alopecuretum*.

Tabelle 3

Polygono-Bidentetum LOHM. 1950

Nr. der Aufnahme	1	2
Aufnahmefläche in qm	100	100
Deckungsgrad in %	80—100	100

Charakterarten:

<i>Polygonum hydropiper</i>	1.3	1.3
<i>Polygonum minus</i>	+1.2	1.3

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

<i>Polygonum lapathifolium</i>	2.3	4.5
<i>Bidens tripartita</i>	+1	+1
<i>Rorippa islandica</i>	+1	+1
<i>Polygonum mite</i>	+1	+1
<i>Rumex maritimus</i>	1.1	+1
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	+2
<i>Chenopodium glaucum</i>	.	+1
<i>Bidens cernuus</i>	.	+1
<i>Atriplex hastata</i>	.	+1
<i>Solanum nigrum</i>	.	+1

Klassencharakterarten:

<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+1	+1
<i>Barbarea vulgaris</i>	+1	.
<i>Malachium aquaticum</i>	.	+1
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+1
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+1
<i>Chenopodium album</i>	.	+1
<i>Urtica urens</i>	.	+1

Begleiter:

Polygonum amphibium	+ .2	.
Riccia glauca	1.1	.
Rorippa amphibia	.	1.1
Glyceria fluitans	+ .1	.
Alisma plantago-aquatica	+ .1	.
Sparganium simplex	+ .1	.
Veronica anagallis-aquatica	+ .1	.
Plantago major	+ .1	.
Agrostis alba	.	+ .1
Poa annua	.	+ .1
Myosotis scorpioides	.	+ .1

Erläuterungen:

1 = Aufn. vom Altrheinufer gegenüber der Schwarzbachmündung (1964).

2 = Aufn. vom Rheinufer nahe der Altrheinmündung (1965).

Rumici-Ranunculietum scelerati TX. 1950

Die Gifthahnenfuß-Gesellschaft

Die günstige Nährstoffversorgung der Gifthahnenfuß-Gesellschaft kommt im regelmäßigen Auftreten der Charakterarten *Rumex maritimus* und *Ranunculus sceleratus* zum Ausdruck. Die Assoziation erlangt ihre üppigste Entfaltung auf sehr nährstoffreichem humosem Schlamm Boden.

Die artenarme Ausbildungsform des in der Tabelle erstgenannten Standortes an der Altrheinmündung wird durch das sie bedrängende *Polygono-Bidentetum* nahezu erstickt. Das Vorkommen der Charakterarten spricht aber für die Einordnung in das *Rumici-Ranunculietum*, das hier eine kleine feuchte Mulde einnimmt. Bemerkenswert ist der für dieses Gebiet seltene Meer-ampfer (*Rumex maritimus*), der stellenweise große Kampfkraft besitzt und durch seinen kräftigen Wuchs sofort auffällt.

Von Bauschheim erstreckt sich in gerader Linie ein stark verschmutzter Flutgraben mit schwankendem Wasserstand, dessen Abflüsse schließlich in den Altrhein gelangen. Er begrenzt die Lochwiese unweit von Ginsheim. Das sonst ebene Gelände erfährt an einer Stelle eine sanfte Vertiefung, die von tiefgründigem, übelriechendem Faulschlamm erfüllt ist. Der Gifthahnenfuß tritt in dieser Mulde, die unter dem Feuchtigkeitseinfluß des eben erwähnten Grabens steht, dem Meer-ampfer gegenüber stärker hervor und bestimmt dort, wo er nicht von *Polygonum lapathifolium* verdrängt wird, die Physiognomie (Abb. 4).

Das große Heer von untypischen Begleitern deutet auf die enge Vermischung mit den sich anknüpfenden Assoziationen hin, insbesondere mit dem *Filipendulo-Geranium* und dem *Scirpetum maritimi*.

Größere Bestände der Gifthahnenfuß-Gesellschaft finden sich am Holzweg, die dort mit dem *Caricetum gracilis* in Kontakt stehen.

Tabelle 4

Rumici-Ranunculetum scelerati TX. 1950

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche in qm	10	30	30
Deckungsgrad in %	100	60	70

Charakterarten:

Rumex sceleratus	+1	1.1	1.1
Rumex maritimus	+1	2.1	.

Verbands- und Ordnungscharakterarten:

Polygonum lapathifolium	2.4	+3	+2
Bidens tripartitus	+1	.	+1
Rorippa islandica	.	+1	+1

Klassencharakterart:

Malachium aquaticum	+1	.	+1
-------------------------------	----	---	----

Begleiter:

Veronica anagallis-aquatica	.	+1	1.1
Cyperus fuscus	.	+1	+2
Juncus articulatus	.	+1	+1

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Rorippa amphibia, Polygonum aviculare, Scirpus maritimus, Lythrum salicaria, Lemna minor, Lemna gibba, Rumex hydrolapathum, Beta vulgaris, Polygonum persicaria, Lolium multiflorum, Callitriche stagnalis, Alisma plantago-aquatica, Carex gracilis.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Rheinufer, 300 m hinter der Altrheinmündung.
- 2 = Aufn. von einem Flutgraben zwischen Ginsheim und Bauschheim.
- 3 = Aufn. vom Holzweg (1966).

Die Gesellschaft der Rundblättrigen Minze

Als eine Assoziation von ausgezeichneter Lebenskraft präsentiert sich nordöstlich von Ginsheim, nahe der Ortschaft, die Gesellschaft der Rundblättrigen Minze. Die namensgebende Art nimmt darin eine beherrschende Stellung ein und hindert durch ihren Massenwuchs die Entfaltung anderer Pflanzen, die innerhalb der Gesellschaft nur äußerst selten nennenswerte Deckungsgrade erreichen. Die Assoziation, deren Fassung durch die immer wiederkehrenden Verbandscharakterarten *Potentilla reptans* und *Juncus inflexus* gesichert erscheint, läßt sich über einige hundert Meter an der noch des öfteren zu erwähnenden Flußrinne bis zu deren Eintritt in das Dorf verfolgen.

Wasserwärts stößt das *Potentillo-Menthetum rotundifolii* an das *Glycerietum plicatae*, wovon die feuchtigkeitsliebenden Arten *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Juncus inflexus* oder *Pulicaria dysenterica* Zeugnis geben.

Die floristische Besonderheit dieser Gesellschaft besteht darin, daß die Charakterart *Mentha rotundifolia* am Oberrhein ihre östliche Verbreitungsgrenze erreicht, ein Zeichen, daß diese Landschaft noch submediterranean-subatlantische Züge trägt.

Tabelle 5

Potentillo-Menthetum rotundifolii OBERD. 1957

Nr. der Aufnahme	1	
Aufnahmefläche in qm	20	
Deckungsgrad in %	100	
Charakterart:		Ordnungscharakterarten:
Mentha rotundifolia	4.4	Poa annua +.2
Verbandscharakterarten:		Potentilla anserina +.1
Potentilla reptans	+.2	Begleiter:
Juncus inflexus	+.2	Vicia sepium +.2
Pulicaria dysenterica	1.1	Rubus caesius +.2
Rumex crispus	+.1	Lycopus europaeus 1.2

Außerdem mit Stetigkeit 1:
Convolvulus sepium, *Chenopodium album*, *Medicago lupulina*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus*, *Lythrum salicaria*.

Erläuterungen:
1 = 1 Aufn. von einem Graben im Nordosten von Ginsheim.

Eleocharitetum soloniensis MOOR 1936

Die Teichriet-Gesellschaft

Die Gesellschaft säumt im Hochsommer das Altwasser auf humosem schlammigen Boden. Aufnahme 2 der Tabelle spiegelt den Aufbau der wenig deckenden schütterten Rasen dieser Gesellschaft am Ufer des Korbenwörth Anfang September dieses Jahres wider.

Bei dem niedrigen Wasserstand im Jahre 1964 waren die Ausbildungsmöglichkeiten der Assoziationen günstiger. Die unter Nr. 1 aufgeführten Arten beruhen aber nur auf unvollständigen Notizen aus dem Vorjahr. Die Verbandscharakterarten *Gnaphalium uliginosum*, *Cyperus fuscus*, das teilweise sehr dicht schließende Lebermoos *Riccia glauca* und die Alge *Botrydium granulatum* zählen zu den am häufigsten gesehenen Arten.

Ihrer Eigenart entsprechend, kahle, wasserfrei gewordene Flächen zu besiedeln, formen vorwiegend Therophyten die Teichriet-Gesellschaft.

Tabelle 6

Eleocharitetum soloniensis MOOR 1936

Nr. der Aufnahme	1	2
Aufnahmefläche in qm		9
Deckungsgrad in %		20

Charakterarten:

<i>Limosella aquatica</i>		+1	+1
<i>Eleocharis soloniensis</i>		.	+2

Verbandscharakterarten:

<i>Botrydium granulatum</i>		3.3	1.1
<i>Gnaphalium uliginosum</i>		2.1	1.2
<i>Cyperus fuscus</i>		+1	2.1
<i>Peplis portula</i>		.	+1

Klassencharakterart:

<i>Juncus bufonius</i>		.	+1
------------------------	-----------	---	----

Begleiter:

<i>Riccia glauca</i>		+1	2.1
<i>Eleocharis acicularis</i>		+2	+2
<i>Rorippa islandica</i>		+1	+1

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Plantago intermedia, *Ranunculus flammula*, *Agrostis alba*, *Myosotis scorpioides*, *Bidens tripartitus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Polygonum hydropiper*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Polygonum minus*, *Chenopodium glaucum*, *Bryum argenteum*.

Erläuterungen:

1 = Aufn. nach Notizen aus dem Jahr 1964.

2 = Aufn. vom Rabenwörth am Altrheinufer, September 1965.

LAICHKRAUT- UND SCHWIMMBLATT-GESELLSCHAFTEN

Potametum lucentis HUECK 1931

Die Gesellschaft des Glänzenden Laichkrautes

Die *Eu-Potamnion*-Gesellschaften leben unter der Wasseroberfläche und stoßen bis zu 7 m Wassertiefe vor. Sie gehen in der Verlandungsabfolge den *Nymphaeion*-Gesellschaften voran.

Das *Potametum lucentis* war die einzige zu beobachtende Laichkraut-Gesellschaft, die aber wegen der starken Wasserbewegung im Altrhein und in den meisten untersuchten Wassergräben kaum in Erscheinung tritt. Lediglich am Hauptkanal — er mündet am Korbenwörth in den Altrhein — findet sich die Gesellschaft gut entwickelt. Sie kann längs des 5 bis 10 m breiten Grabens über mehrere Kilometer weit verfolgt werden und zeigt stets ein einheitliches Bild. Dieses wird nur an einem Ort, etwa 500 m vom Pumpwerk landeinwärts, durch die Ausbreitung von Fragmenten anderer Gesellschaften gestört (Abb. 5). Kleinere Bestände der Seekanne sind häufig eingestreut, wirken sich aber keineswegs nachteilig auf die Entfaltung der Laichkraut-Gesellschaft aus. Das *Potametum lucentis* gedeiht hier auf nährstoffreichen Schlammsubstraten und wird zu beiden Seiten des Grabens vom Teich-Röhricht flankiert.

Fragmente anderer *Potametalia*-Gesellschaften sind nicht selten und im Verlaufe der Wasserrinnen immer wieder anzutreffen. Besonders augenscheinlich sind an manchen Stellen die Vorkommen der *Potamogetonaceae* *Potamogeton densus*, *gramineus*, *fluitans*, *zizii* und *trichoides*. Andere *Eu-Potamnion*-Arten wie die seltenen Pflanzen *Najas minor* oder *Zannichellia palustris* treten erst weiter südlich zwischen Osthofen und Worms in Erscheinung. Letztere Art wurde vom Verfasser im Sommer 1966 für die nördliche Oberrheinebene wiedergefunden und stellt den bisher einzigen bekannten Standort in diesem Gebiet dar.

Die Vegetationsaufnahmen wurden an drei verschiedenen Standorten der 2 bis 3 m tiefen Rinne durchgeführt.

Tabelle 7

Potamogetum lucentis HUECK 1931

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche in qm	10	10	10
Deckungsgrad in %	60	60	70

Charakterarten:

Potamogeton lucens	3.4	3.4	3.5
Potamogeton crispus	2.2	2.4	1.3
Potamogeton obtusifolius	.	+2	.

Differentialarten der Assoziation:

Ceratophyllum demersum	+1	1.3	.
Potamogeton pusillus	+1	.	.

Verbandscharakterarten:

Potamogeton perfoliatus	3.5	3.4	2.2
Potamogeton pectinatus	2.4	2.4	+1
Potamogeton compressus	.	+1	.
Potamogeton densus	.	.	+1

Ordnungs- und Klassencharakterarten:

Nymphoides peltata	+2	.	+2
Polygonum amphibium	.	+3	.
Ranunculus aquatilis	.	+2	.
Trapa natans	r.1	.	.
Nuphar luteum	.	.	r.1

Begleiter:

Elodea canadensis	+3	.	+2
Callitriche stagnalis	+2	+2	.
Lemna minor	.	.	+2
Spirodela polyrrhiza	.	.	+1
Hippuris vulgaris	.	.	+1

Erläuterungen:

1 — 3 = 3 Aufnahmen von verschiedenen Stellen am Hauptkanal.

Myriophyllo-Nupharetum KOCH 1926

Die Tausendblattreiche Teichrosen-Gesellschaft

Diese weit verbreitete und für ganz Europa von vielen Autoren beschriebene Assoziation ist zusammen mit den verwandten *Nymphoidetum peltatae*

und *Trapa natans* die vorherrschende Schwimmblatt-Gesellschaft im Untersuchungsgebiet. Ihr Ausbildungsoptimum liegt in 1 bis 2,5 m Wassertiefe — *Nuphar luteum* dringt an anderen Stellen sogar bis zu 5 m Tiefe vor —, auf dem für den Ginsheimer Altrhein typischen schlammig-humosen Boden.

Die Teichrosen-Gesellschaft ist eine Verlandungsgesellschaft stehender Gewässer, die durch Faulschlammablagerung den Grund aufstockt und den in der Sukzession folgenden Gesellschaften des *Phragmition* den Boden bereitet. Die Lebensmöglichkeiten des *Myriophyllo-Nupharetum* zur Flußmitte hin sind wegen der $\pm$ starken Fließgeschwindigkeit des Altrheins eingeschränkt. Die heftige Wasserbewegung während des diesjährigen Hochwassers ließ die Assoziationen nur sehr lückenhaft gedeihen, so daß ihr Areal gegenüber dem Vorjahr um rund 60% zurückging. Zudem tritt die Gesellschaft nie vollständig in Erscheinung, was sich am Fehlen von Pflanzen wie *Nymphaea alba* und *Potamogeton natans*, die sonst mit großer Frequenz die Gesellschaft beleben, äußert.

OBERDORFER (1957) unterscheidet nach dem Ausbleiben oder Vorhandensein wärmeliebender Arten geographisch differenzierte Rassen. Augenscheinlich handelt es sich am Ginsheimer Altrhein um einen wärmeliebenden Typ, der durch die Anwesenheit von *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna gibba* oder auch *Trapa natans* hinreichend charakterisiert wird.

Tabelle 8

Myriophyllo-Nupharetum KOCH 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche in qm	100	100	100	100	80
Deckungsgrad in %	80	20	40	50	40

Charakterart:

<i>Nuphar luteum</i>	3.4	+1	+1	+1	1.1
--------------------------------	-----	----	----	----	-----

Verbandscharakterarten:

<i>Polygonum amphibium</i>	1.2	2.3	+2	.	.
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	+2	+2
<i>Myriophyllum verticillatum</i> . . .	+1	.	.	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	+1
<i>Nymphaea alba</i>	.	.	.	.	+1

Differentialarten des Verbandes:

<i>Lemna minor</i>	+1	1.2	+1	+1	+2
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+2	1.2	+1	.	.
<i>Lemna gibba</i>	.	.	.	.	+1
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	+1	.

	1	2	3	4	5
<i>Ordnungs- und Klassencharakterarten:</i>					
Potamogeton lucens	.	.	.	.	1.3
Potamogeton perfoliatus	+2	.	.	.	-
Ceratophyllum demersum	.	.	.	.	+2
Potamogeton pectinatus	.	.	.	.	+2
Potamogeton crispus	.	.	.	.	+1
<i>Begleiter:</i>					
Trapa natans	+1	.	+1	.	.
Scirpus lacustris	.	.	+3	.	.
Hydrocharis morus-ranae	.	.	.	.	+3
Alisma plantago-aquatica	.	.	.	+1	.
Callitriche stagnalis	.	.	.	.	+1
Sagittaria sagittifolia	r.1	.	.	.	.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Ginsheimer Altrhein am Korbenwörth (1964).
 2 — 4 = 3 Aufn. vom Ginsheimer Altrhein (1965), die erste davon am selben Standort wie Nr. 1.
 5 = Aufn. vom Hauptkanal nahe der Hammerkaute.

Nymphoidetum peltatae OBERD. et MÜLLER 1960

Die Seekannen-Gesellschaft

TH. MÜLLER (1960) beschreibt sie als „eine Spezialgesellschaft des flachen Wassers (20—40 cm tief) über sehr nährstoffreichem Grund...“. Die wärmeliebende Kennart *Nymphoides peltata* findet in der klimabegünstigten Oberrheinebene geeignete Lebensbedingungen und tritt darüberhinaus nur selten auf. Am Ginsheimer Altrhein bedeckte die Pflanze 1964 beträchtliche Flächen, in diesem Jahr fand sie sich nur am Hauptkanal, immer in enger Nachbarschaft zum *Potamogeton lucentis*. Entgegen der obigen Charakteristik ist ihr Auftreten nicht ausschließlich an die Flachwasserzone gebunden — wie sich dies im besonderen an der Hammerkaute feststellen ließ — sondern dringt in Wassertiefen bis zu 1,8 m vor (Abb. 7).

Die dichten Teppiche der Seekanne verhindern eine größere Begleiterzahl. Lediglich *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton lucens*, *Elodea canadensis* und *Ceratophyllum demersum* sind hervorzuheben.

Tabelle 9

Nymphoidetum peltatae OBERD. et MÜLLER 1960

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche in qm	20	20	20
Deckungsgrad in %	100	100	90

Charakterart:

<i>Nymphoides peltata</i>	5.5	4.5	3.4
-------------------------------------	-----	-----	-----

Verbandscharakterarten:

<i>Ceratophyllum demersum</i>	1.2	.	3.4
<i>Polygonum amphibium</i>	.	1.2	1.1
<i>Nuphar luteum</i>	+1	.	.

Ordnungs- und Klassencharakterarten:

<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	+1	1.2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	+2
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	+1

Begleiter mit Stetigkeit 1:

Azolla filiculoides, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*.

Erläuterungen:

1 = Aufn. vom Ginsheimer Altrhein (1964).

2 und 3 = 2 Aufn. von der Hammerkaute.

Trapa natantis MÜLLER et GÖRS 1960

Die Wassernuß-Gesellschaft

Die am Ginsheimer Altrhein gut entwickelte Gesellschaft breitet sich vornehmlich im Mittellauf des Gewässers aus, etwa in Höhe der Rauchenau. Hier bildet *Trapa natans* wahre Massenbestände bei einer Wassertiefe von 1—2 m (Abb. 8).

In Deutschland gelten die Altwasser der Oberrheinebene, wie dies auch für die vorhergehende Assoziation zutrifft, als günstigste Standorte für das *Trapa natantis*. Die Wassernuß stellt sich nur in Bereichen ein, in denen an mindestens 160 Tagen im Jahr Temperaturen über 16° C herrschen. Bei — 8° C und darunter verlieren ihre Samen die Keimfähigkeit. Ihr Aufkommen ist also nur in sommerwarmen und wintermilden Gebieten gewährleistet. Die immer stärker zurückgehende Pflanze zeigt sonst in Deutschland nur noch Reliktcharakter an



Abb. 7 = *Nymphoidetum peltatae*; Aufnahme von der Hammerkaute.

wenigen Standorten und tritt als Begleiter der Teichrosen-Gesellschaft auf. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im wärme-klimatisch günstigeren pannonischen Raum. Hier überlappen sich auch wieder die Vorkommen von Wassernuß und Seekanne.

Enge floristische Beziehungen bestehen zum *Myriophyllo-Nupharetum*, mit dem die Gesellschaften von *Nymphoides peltata* und *Trapa natans* an einigen Stellen eng verzahnt sind (Abb. 5).



Abb. 8 = *Trapa natans*; die namengebende Art bedeckte 1964 große Flächen im Mittellauf des Altrheins. Im Hintergrund sind Blätter der Teichrose zu erkennen.

Tabelle 10

Trapa natans MÜLLER et GÖRS 1960

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche in qm	20	20	25
Deckungsgrad in %	80	70	50

Charakterart:

<i>Trapa natans</i>	3.4	2.2	1.1
-------------------------------	-----	-----	-----

Verbandscharakterarten:

<i>Nuphar luteum</i>	r.1	1.1	+1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	1.2	1.1
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	+2

Ordnungscharakterart:

<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	1.1	.
--	---	-----	---

Begleiter: mit Stetigkeit 1:

Spirodela polyrrhiza, *Sagittaria sagittifolia*, *Lemna minor*, *Glyceria maxima*, *Phragmites communis*, *Butomus umbellatus*.

Erläuterungen:

1 bis 3 = 3 Aufn. aus dem Altrheingebiet (1964 und 1965).

RÖHRIHCHE UND GROSSEGGEN-SÜMPFE

Nach OBERDORFER (1957) sind dies „Verlandungsgesellschaften am Rande stehender und fließender Gewässer von weiter holarktischer Verbreitung“, die ihre artenreichste und üppigste Entfaltung an nährstoffreichen Standorten tieferer Lagen erreichen.

Scirpo-Phragmitetum KOCH 1926

Das Teich-Röhricht

Am Gesellschaftsaufbau sind im wesentlichen *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris* und *Alisma plantago-aquatica* beteiligt. Am Ginsheimer Altrhein zeigt sich die Gesellschaft in der Seichtwasserzone, also dort, wo das Wasser nicht allzu tief und bewegt ist. Auf der sanft ansteigenden Böschung des Südwest-Ufers erstreckt sie sich, nur selten von anderen Gesellschaften (*Glycerietum maximae* oder bis an das Wasser herantretendes Weidengebüsch) verdrängt, über die gesamte Länge des Wasserarms. Je nach der morphologischen Beschaffenheit des Ufersaums erreicht die Assoziation dabei geringere oder mächtigere Breite, im ersten Drittel des Altwassers stellenweise bis zu 80 m. Sie wird daher zur physiognomisch auffälligsten Gesellschaft am Altrhein.

Das sehr artenarme Teich-Röhricht steht über lange Zeiträume unter Wasser und reicht in eine Tiefe bis zu 1 m. Im Hochsommer gelangt sein Standort über den Wasserspiegel und es dringen assoziationsfremde Arten wie *Polygonum mite*, *Bidens tripartitus* u. a. in die Gesellschaft ein.

Erwähnenswert sind an dieser Stelle die Legehalme von *Phragmites communis*. Sie wurden am Ginsheimer Altrhein von H. WEBER (1950) näher untersucht und mit einer Länge von über 20 m beschrieben. In diesem Jahr konnte ein Kriechhalm nahe dem Schäferschlund beobachtet werden, der im September ca. 10 m Länge maß. Am Rheinufer nahe der Altrheinmündung sorgen zahlreiche Kriechhalme für die schnelle Ausbreitung der Art.

Die Spalten 1 und 2 der Tabelle geben Aufnahmen aus dem Jahre 1964 wieder, die an verschiedenen Stellen des Altrheins durchgeführt wurden. Spalte 3 wurde

vergleichshalber 1965 an einem der vorgenannten Standorte aufgestellt, an dem sie landwärts an das *Trapetum natantis* anschließt. Aufnahme 4 geht auf einen Fundort unweit der Altrheinmündung zurück.

An den wasserreichen Gräben des Rieds ist das Teich-Röhricht überall kräftig, aber wegen der seitlichen Einengung weniger großflächig entwickelt. Mit einer Breite von nur 1 m durchzieht es nicht selten in großer Eintönigkeit die Landschaft. Größere Flächen nimmt die Gesellschaft, von den Beständen am Altrhein abgesehen, nur an der Hammerkaute ein, wo sie mit dem angrenzenden *Caricetum gracilis* ein dicht bewachsenes, schwer gangbares Gelände bedeckt. Die in den Spalten 5 bis 8 wiedergegebenen Arten bauen die Gesellschaft im Ried auf.

Die Aufnahmen 9 bis 11 zeigen Faziesbildungen des Röhrichts, die stark hervortreten und in hohem Maße das Bild der Pflanzengesellschaft bestimmen.

Mehrere Meter hohe, dichte Bestände des Schilfrohrs, in dessen Schutz Rohrsänger, Taucher, Rallen, Zwergrohrdommeln, Flußuferläufer und andere Vögel einen



Abb. 9 = *Scirpo-Phragmitetum*; *Scirpus lacustris*-Fazies. Auf der Wasserfläche gibt sich *Polygonum amphibium* zu erkennen, dahinter schließt sich die Weiden-Pappel-Aue an.

geeigneten Nistplatz finden, formen diese *Phragmites communis*-Fazies (siehe auch Abb. 1).

17 Fazies von *Scirpus lacustris*, wie sie auch die Abb. 9 wiedergibt, wurden am Ginsheimer Altrhein gezählt.

Auf einer kleinen Fläche des Altwassers und einem schmalen Flutgraben nahe dem Steindamm wurde die Fazies von *Typha latifolia* gefunden. Wie auch bei den *Scirpus lacustris*-Inseln erscheint hier *Phragmites communis*, das sonst so große Stetigkeit aufweist, nicht einmal vereinzelt.

Die *Eleocharis*-Fazies wurde im Gebiet nur einmal gesehen. Sie dürfte im Gefolge des Hochwassers entstanden sein. Der Standort den sonst das *Caricetum gracilis* einnimmt, war während des letzten Sommers bis zu 1 m überflutet, was das Ausbleiben der normalerweise reichlich auftretenden Seggenarten erklärt. Das schlanke Sumpfriet konnte hier beträchtliche Längen erreichen, so daß die blühenden Triebe der Pflanze stets aus dem Wasser herausragten (Abb. 10).



Abb. 10 = *Scirpo-Phragmitetum*; *Eleocharis palustris*-Fazies. *Eleocharis palustris*, *Polygonum amphibium*, *Iris pseudacorus* und *Phragmites communis* sind gut zu erkennen.

Tabelle 11

Scirpo-Phragmitetum KOCH 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Aufnahmefläche in qm	20	20	20	10
Deckungsgrad in %	100	100	30	100

Charakterarten:

<i>Typha latifolia</i>	+1	.	.	.
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	+1	.	.

Verbandscharakterarten:

<i>Phragmites communis</i>	5.5	5.5	1.2	5.5
<i>Rorippa amphibia</i>	+1	.	.	+1
<i>Sium latifolium</i>	+1	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.
<i>Ranunculus lingua</i>	.	.	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.

*Ordnungs- und**Klassencharakterarten:*

<i>Alisma plantago-aquatica</i> . . .	.	+1	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	+1	.
<i>Senecio paludosus</i>	.	+1	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.

5	6	7	8	9	10	11
15	20	15	15	9	30	100
90	100	80	100	40	90	30

.	+.2	.	.	.	4.5	.
+.2	.	.	.	3.5	.	.
.	.	.	.	.	.	.
3.4	4.5	3.4	5.5	.	.	1.2
.	.	.	.	.	.	.
+.1	.	.	.	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	.
.	.	+.1	.	.	.	.
.	.	.	+.1	.	.	.
.	.	.	.	.	+.1	.
+.1	.	.	.	.	.	+.1
.	+.1	.	.	.	.	+.1
.	.	.	.	.	+.1	r.1
+.2	.	+.3	.	.	.	.

	1	2	3
Eleocharis palustris	.	.	.
Veronica anagallis-aquatica . .	.	.	.
Acorus calamus	.	.	.
Phalaris arundinacea	.	.	.
Carex acutiformis	.	.	.
<i>Begleiter:</i>			
Mentha aquatica	+1	.	.
Polygonum lapathifolium . . .	+1	+1	.
Galium palustre	.	+1	.
Lythrum salicaria	.	.	.
Polygonum mite	+1	.	.
Lemna minor	.	.	+2
Polygonum amphibium	.	.	.
Bidens tripartitus	+1	+1	.
Stachys palustris	+1	.	.
Convolvulus sepium	.	.	.
Lemna trisulca	.	.	.
Lemna gibba	.	.	.
Chara spec.	.	.	.
Spirodela polyrrhiza	.	.	+1
Azolla filiculoides	.	.	+1
Rumex obtusifolius	.	.	.

4	5	6	7	8	9	10	11
.	.	.	.	.	.	.	1.4
.	+1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+1	.	.	.
.	.	.	+1	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+1
.	+2	.	+1	+1	.	.	.
+2	.	.	.	.	.	.	.
.	+1	+1	.	.	.	.	.
.	.	.	.	+1	.	+1	+1
+1	.	.	.	.	+1	.	.
.	.	.	2.3	.	.	.	.
.	.	.	.	.	+2	.	1.2
.	.	.	.	.	.	.	.
.	+1	.	.	.	.	.	.
.	.	+1	.	+1	.	.	.
.	3.4	.	.	.	.	.	.
.	.	.	2.3	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	+2
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
r.1	.	.	.	.	.	.	.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. gegenüber der Neuaue (1964).
- 2 = Aufn. gegenüber der Rauchenau (1964).
- 3 = wie 1 (1965).
- 4 = Aufn. von der Altrheinmündung.
- 5 = Aufn. von einem Graben am Steindamm.
- 6 = Aufn. vom Schilfgürtel am Schwarzbach.
- 7 = Aufn. von einer Flutrinne zwischen Ginsheim und Bauschheim.
- 8 = Aufn. von der Hammerkaute.
- 9 = Aufn. vom Altrhein (1964).
- 10 = Aufn. von einer Wasserrinne am Hauptkanal.
- 11 = Aufn. von einer Mulde nördlich Ginsheim am Fuße des Hochwasserdamms.

Glycerietum maximae HUECK 1931

Das Wasserschwaden-Röhricht

Das *Glycerietum maximae* tritt an einigen Stellen des Ginsheimer Altrheins und entlang der untersuchten Flutrinnen recht augenfällig in Erscheinung. Die Abgrenzung gegen das benachbarte *Scirpo-Phragmitetum* bereitet keine Schwierigkeiten (vergl. KORNECK 1963). Teilweise erscheint das *Glycerietum maximae* von der Landseite gesehen vor dem Teich-Röhricht, an anderen, edaphisch günstigeren Stellen verdrängt es dieses auch und schließt direkt an die Schwimmblatt-Gesellschaften an. Das beobachtete Wasserschwaden-Röhricht zeigt in seinem floristischen Aufbau ein einheitliches Gepräge. Gelegentliche Eindringlinge aus dem *Bidention*-Verband (*Polygonum minus*, *Bidens tripartitus*) deuten auf das eng anschließende *Polygono-Bidentetum* (Spalte 1 der Tabelle).

Tabelle 12

Glycerietum maximae HUECK 1931

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche in qm	50	50	20	20	10
Deckungsgrad in %	90	20	70	70	60

Charakterart:

<i>Glyceria maxima</i>	4.5	+2	3.4	3.4	2.2
----------------------------------	-----	----	-----	-----	-----

Differentialarten der Assoziation:

<i>Symphytum officinale</i>	.	.	+1	+1	+1
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	+2	.	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	+1	.	.	.
<i>Lathyrus paluster</i>	.	.	.	.	r.1

	1	2	3	4	5
<i>Verbandscharakterarten:</i>					
<i>Sium latifolium</i>	+1	.	.	+1	+1
<i>Phragmites communis</i>	.	+1	.	+2	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	+1	+1
<i>Sparganium ramosum</i>	.	.	+3	.	.
<i>Scirpus maritimus</i>	.	+2	.	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	+1	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	.	+1	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i>	.	+1	.	.	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	+1	.

Ordnungs- und

Klassencharakterarten:

<i>Iris pseudacorus</i>	.	+1	.	+1	+1
<i>Galium palustre</i>	.	.	+2	.	+1
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	+1	+1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+1	.	+1
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	1.2	.
<i>Carex elata</i>	.	.	.	+2	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	+2	.
<i>Senecio paludosus</i>	.	+1	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	+1	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	.	.	.	+1

Begleiter:

<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+1	+1	.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	.	+1	+1
<i>Botrydium granulatum</i>	.	2.3	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	1.1	.	.
<i>Polygonum minus</i>	+2	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+2	.	.
<i>Stachys palustris</i>	+1	.	.	.	.
<i>Bidens tripartitus</i>	+1	.	.	.	.
<i>Carex spec.</i>	.	+1	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	+1	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	+1	.	.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Ginsheimer Altrhein gegenüber dem Rothenwörth (1964).
- 2 = wie 1 (1965).
- 3 = Aufn. von einem Flutgraben im Nordosten von Ginsheim nahe der Autobahn.
- 4 = Aufn. von einem Flutgraben zwischen Ginsheim und Bauschheim.
- 5 = Aufn. vom Hauptkanal, etwa 1 km vom Pumpwerk entfernt.

Das Glanzrohr-Röhricht

Die Gesellschaft besiedelt nährstoffreiche Humus- und Schlammböden auf der Uferlinie des mittleren Sommerwasserstandes. Die Standorte werden jährlich überflutet, was der Gesellschaft aber mehr nützt als schadet, denn die Nährstoffreserven des Bodens werden durch die Schlicksedimentation immer wieder angereichert. An zwei Standorten des Ginsheimer Altrheins zeigt sich die auch als Fluß-Röhricht bezeichnete Gesellschaft kleinräumig und artenarm entwickelt. *Phragmites communis* tritt in der Gesellschaft merklich zurück, es erscheint in Einzelindividuen und erreicht nur einen Stetigkeitsgrad von II.

An den zahlreichen Flutrinnen in der Nähe des Ginsheimer Altrheins kommt das Röhricht nur fragmentarisch zur Ausbildung. Es besiedelt hier einen schmalen Streifen der erhöhten Ufer und säumt die Wasserpflanzengesellschaften (vorwiegend aus dem *Lemnion*-Verband) auf beiden Seiten ein. Die Hochwasser sorgen an diesen Stellen für reiche Nährstoffablagerungen. Nach dem Zurückfluten bleibt nur noch die Verbindung mit dem Grundwasser, das im allgemeinen zur Versorgung der Gesellschaft ausreicht. Die Kennarten treten an den Flutgräben regelmäßig auf, aber durch die Einengung der Bestände und deren Wettbewerb



Abb. 11 = *Butomus umbellatus*; diese stattliche, ziemlich seltene Pflanze besiedelte 1964 mit etlichen Exemplaren die kahlen schlammigen Altrheinufer.

mit angrenzenden Pflanzengesellschaften halten Arten wie *Filipendula ulmaria*, *Angelica silvestris* oder *Valeriana officinalis* aus dem *Filipendulo-Geranietum* Einzug in das Glanzrohr-Röhricht.

Die andauernde Sommerüberflutung des Jahres 1965 wirkte sich auf die Gesellschaft vernichtend aus. Es gelangten nur noch kleine, zurückgedrängte und dürrtigg entwickelte Bestände zur Ausbildung, wie es die getrennt aufgestellten Listen der Jahre 1964 und 1965 offenbaren.

Die zur Ergänzung angeführte Spalte Nr. 6 der Tabelle vermittelt ein überzeugendes Bild der Gesellschaft, wie sie sich am Hochwasserdamm bei Ginsheim darbietet. Auffallend sind hier zahlreiche Exemplare von *Butomus umbellatus* (Abb. 11), eine wärmeliebende, Schlammsubstrate besiedelnde Pflanze, die auch wegen ihres „pflugscharartigen“ Rhizoms bemerkenswert ist (vgl. H. WEBER 1950).

Tabelle 13

Phalaridetum arundinaceae LIBB. 1931

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6
Aufnahmefläche in qm	25	25	40	60	30	30
Deckungsgrad in %	90	10	90	100	100	100

Charakterarten:

Phalaris arundinacea	3.4	+1	2.2	5.5	4.5	4.5
Poa palustris	.	.	+1	.	+1	+1

Verbandscharakterarten:

Phragmites communis	+1	1.1	.	.	.	+1
Sium latifolium	+1	.	.	.	.	r.1
Butomus umbellatus	.	.	.	.	.	1.2
Rorippa amphibia	.	.	.	.	.	+1

Klassen- und Ordnungscharakterarten:

Alisma plantago-aquatica	+1	.	1.1	1.1	.	1.1
Galium palustre	.	.	+1	+3	.	+1
Veronica anagallis-aquatica	.	.	1.1	.	.	+1
Carex gracilis	.	+1	.	.	.	+1
Glyceria fluitans	+1	.	+1	.	.	.
Iris pseudacorus	.	.	.	.	+1	+1
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	+1	.
Rumex aquaticus	.	.	.	.	.	+1

Begleiter:

Lythrum salicaria	.	.	+1	+1	+1	+1
Stachys palustris	+1	.	.	.	.	+1
Lysimachia numularia	.	.	.	.	.	+2
Eleocharis palustre	.	.	.	.	.	+2

Außerdem mit Stetigkeit:

Agrostis alba, *Mentha aquatica*, *Polygonum hydropiper*, *Poa trivialis*, *Angelica silvestris*, *Polygonum amphibium*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana officinalis*, *Eleocharis uniglumis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Juncus acutiflorus*, *Dipsacus sativus*, *Sphagnum spec.*, *Sanguisorba officinale*.

Erläuterungen:

1 und 2 = 2 Aufn. vom Ginsheimer Altrhein (1964 und 1965).

3 = Aufn. von einem Wassergraben nordöstlich von Ginsheim.

4 = Aufn. von einem Flutgraben zwischen Ginsheim und Bauschheim.

5 = Aufn. vom Hauptkanal, 300 m vom Pumpwerk entfernt.

6 = Aufn. vom Hochwasserdamm im Nordwesten von Ginsheim (1966).

Sparganio-Sagittarietum TX. 1953

Das Pfeilkraut-Röhricht

Das ziemlich seltene Pfeilkraut wurde im Untersuchungsjahr 1965 nur an einem Ort wahrgenommen. Im Vorjahr konnten dagegen mehrere Bestände vor dem Schilfgürtel festgestellt werden. An einem Punkt des Altrheins, auf der Höhe des Wiesenwärter-Wohnhauses, erreichte *Sagittaria sagittifolia* üppigste Entfaltung. Außerdem ist *Sparganium simplex* in diesem Bereich recht häufig. Beide zusammen charakterisieren das für den südwestdeutschen Raum noch nicht festgestellte *Sparganio-Sagittarietum*. Der hiesige Artenbestand ist von der Tabelle TÜXENS (1953) so wenig unterschieden, daß eine Beiordnung zur Gesellschaft gerechtfertigt erscheint. Das Ausbleiben angrenzender Laichkraut-Gesellschaften dürfte dem wohl nicht im Wege stehen. Bei der relativ geringen Verbreitung im Gebiet nimmt es nicht wunder, daß das Pfeilkraut-Röhricht hier im Vergleich mit der von Tüxen beschriebenen Gesellschaft relativ artenarm ist.

Der schlammige Untergrund erfüllt die Ansprüche der am Gesellschaftsaufbau beteiligten Pflanzen.

Neben den beiden Charakterarten *Sagittaria sagittifolia* (3.4) und *Sparganium simplex* (+.1) fanden sich noch *Butomus umbellatus* (+.1), *Rorippa amphibium* (+.1) und *Botrydium granulatum* (+.1).

Scirpetum maritimi TX. 1937

Das Strandbinsen-Röhricht

Den Grundstock der Gesellschaft bilden *Scirpus maritimus* und die ebenfalls salzliebende *Althaea officinalis*. 1963 stellte KORNECK das *Scirpetum maritimi* für Süddeutschland fest. Seine Pflanzenliste von der gegenüberliegenden

Rheinseite unterscheidet sich von den hiesigen Beständen kaum. Die Differenzen bezüglich der weniger steten Begleiter sind nur von untergeordneter Bedeutung. *Scirpus maritimus* ist in den Flutrinnen des Altrheingebietes ausgesprochen häufig, und größere Kolonien, besonders am Holzweg im Nordosten von Ginsheim, lassen die Existenz eines Grabens nur noch vermuten. Seltener als die Meerbinse und auch mit geringerer Soziabilität ist der Eibisch zu finden, insgesamt nur an den drei in der Tabelle festgehaltenen Standorten.

Kontaktgesellschaften sind an der Lochwiese bei Ginsheim das *Rumici-Ranunculetum scelerati* sowie das *Filipendulo-Geranietum*. Die letztgenannte Assoziation grenzt auch an die übrigen Vorkommen des *Scirpetum maritimi*.

Tabelle 14

Scirpetum maritimi TX. 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche in qm	6	20	20	15	40
Deckungsgrad in %	50	40	100	70	70

Charakterart:

<i>Scirpus maritimus</i>	1.2	2.3	4.5	2.2	3.4
------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Differentialart der Assoziation:

<i>Althaea officinalis</i>	+1	.	+2	+1	.
--------------------------------------	----	---	----	----	---

Verbandscharakterarten:

<i>Glyceria maxima</i>	.	+2	.	+1	+2
<i>Sparganium ramosum</i>	.	.	.	+3	+2
<i>Phragmites communis</i>	+2	.	.	.	+1
<i>Butomus umbellatus</i>	.	r.1	.	.	+1
<i>Scirpus lacustris</i>	.	.	.	.	+3
<i>Sium latifolium</i>	.	.	.	.	+1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	r.1	.	.	.

*Ordnungs- und
Klassencharakterarten:*

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1.1	+1	.	+1	+2
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	+1	+2
<i>Galium palustre</i>	+1	.	.	+1	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	+1	+1
<i>Iris pseudacorus</i>	+1	.	.	.	+1
<i>Veronica beccabunga</i>	+1	.	.	.	.
<i>Teucrium scordium</i>	.	.	.	.	+1

	1	2	3	4	5
<i>Begleiter:</i>					
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+1	+1	+1	+1
<i>Symphytum officinale</i>	+1	+1	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+1	.	+1	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	+1	+1	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	+1	.	+1
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	+1	+1

Außerdem mit Stetigkeit I:

Mentha aquatica, *Potentilla anserina*, *Convolvulus sepium*, *Thalictrum flavum*, *Carex gracilis*, *Mentha rotundifolia*, *Epilobium roseum*, *Polygonum amphibium*, *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Glyceria fluitans*, *Eleocharis uniglumis*, *Oenanthe fistulosa*, *Typha angustifolia*.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. von einer nassen Mulde in der Nähe des Steindamms, auf kiesigem, wenig nährstoffhaltigem Boden.
- 2 = Aufn. von einer Wasserrinne bei Ginsheim.
- 3 und 4 = 2 Aufn. von einem Graben im Nordosten von Ginsheim.
- 5 = Aufn. vom Steindamm (1966).

Caricetum gracilis TX. 1937

Das Schlankseggen-Ried

Auf nährstoffreichem, oft kalkhaltigem Substrat tritt das Schlankseggen-Ried im Untersuchungsgebiet als letztes Glied der Verlandungsabfolge auf. Als feuchtheitsliebende Gesellschaft steht sie in enger Verbindung mit dem Grundwasser, erträgt aber keine längere Überstauung mit Wasser (vergl. Seite 46).

An der Hammerkaute werden vom Schlankseggen-Ried mindestens 3000 Quadratmeter eingenommen. Die Charakterart *Carex gracilis* erscheint hier in zahlreichen Einzelindividuen, erreicht aber keinen hohen Deckungswert. Die Deckungsanteile der Differentialart *Carex acutiformis* dagegen überwiegen die der scharfen Segge erheblich. Es handelt sich dabei näherhin um eine Variante von *Carex acutiformis*. Daneben besitzt das Schilfrohr noch einige Bedeutung (vergl. Spalte 4 der Tabelle).

Von großer Ausdehnung sind die Bestände nordöstlich von Ginsheim, deren gleichmäßige Rasen zur Streugewinnung genutzt werden.

Beide Standorte kommen dem Kalkanspruch der Gesellschaft entgegen. Das Ried hebt sich klar von der angrenzenden Pfeifengraswiese sowie dem Hochstauden-Ried ab und ist von großer Einheitlichkeit (Abb. 12).



Abb. 12 = *Caricetum gracilis*; die namensgebende Segge bedeckt große Flächen und stößt im Hintergrund auf das *Glycerietum plicatae*. Zwischen der Schlanksegge sind *Angelica silvestris* und *Filipendula ulmaria* zu erblicken.

Als Folge des Hochwassers 1965 bestimmen lückenhafte Fragmente der Gesellschaft das Bild zahlreicher Wiesenmulden der Nonnenau. Dort liegen Initialstadien vor, deren Weiterentwicklung dadurch unterbunden wird, daß mit sinkendem Wasser Bestandteile des *Arrhenatheretum medioeuropaeum* eindringen, denen der Standort auch in Jahren normalen Wasserstandes zukommt.

Tabelle 15

Caricetum gracilis TX. 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4
Aufnahmefläche in qm	20	20	25	25
Deckungsgrad in %	100	100	70	80

Charakterarten:

<i>Carex gracilis</i>	4.5	1.1	4.5	4.4
<i>Carex disticha</i>	1.2	+1	.	.

	1	2	3	4
<i>Differentialarten der Assoziation:</i>				
<i>Carex acutiformis</i>	.	3.5	1.2	.
<i>Salix cinerea</i>	.	+1	.	.
<i>Verbandscharakterarten:</i>				
<i>Senecio paludosus</i>	.	+1	+1	+1
<i>Galium palustre</i>	+1	+2	.	.
<i>Carex elata</i>	.	.	.	1.2
<i>Euphorbia palustris</i>	.	.	.	+2
<i>Scutellaria galericulata</i>	1.1	.	.	.
<i>Carex vulpina</i>	.	+1	.	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	.	+1
<i>Differentialarten des Verbandes:</i>				
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+1	+1	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+1	.	.	.
<i>Ordnungs- und Klassencharakterarten:</i>				
<i>Iris pseudacorus</i>	.	+1	+1	+1
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	1.1
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	1.1
<i>Eleocharis palustris</i>	+1	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+1	.	.
<i>Sium latifolium</i>	.	r.1	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	r.1	.
<i>Begleiter:</i>				
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	+1	r.1	+1
<i>Filipendula ulmaria</i>	+1	.	+1	+1
<i>Mentha aquatica</i>	+1	.	+1	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+1	.	+1	.
<i>Stachys palustris</i>	.	+1	+1	.
<i>Allium angulosum</i>	.	.	+1	+1
<i>Caltha palustris</i>	+2	.	.	.

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Myosotis scorpioides, *Angelica silvestris*, *Carex panicea*, *Lysimachia numularia*, *Equisetum palustre*, *Convolvulus sepium*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus effusus*, *Carex paniculata*, *Holcus lanatus*, *Juncus inflexus*, *Calamagrostis canescens*.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Holzweg im Nordosten von Ginsheim.
- 2 = Aufn. vom Hauptkanal nahe der Schleuse.
- 3 = Aufn. aus einer Mulde am Engelsand.
- 4 = Aufn. vom Fuße des Hochwasserdammes im Norden von Ginsheim.

Das Faltsüßgras-Röhricht

Vom Bauschheimer Wald herkommend zieht sich im Osten von Ginsheim eine schmale Flutrinne, im Norden dann die Ortschaft streifend, dem Atrrhein entgegen, den sie kurz vor dessen Mündung in den Rhein erreicht. Die Vegetationsverhältnisse an diesem Graben weichen auffallend von denen der anderen untersuchten Rinnen ab. Viele der beschriebenen und noch folgenden Gesellschaften (*Potentillo-Menthetum rotundifolii*, *Juncetum subnodulosi*, *Molinetum medioeuropaeum* u. a.) finden hier einen geeigneten Standort. Es handelt sich dabei um vorwiegend kalkholde Assoziationen, so auch beim vorliegenden *Glycerietum plicatae*. Diese Tatsache läßt die Folgerung zu, daß in diesem Landstrich kalkhaltiges Erdreich vorliegen muß.

Stattliche Exemplare von *Scrophularia alata*, *Sparganium neglectum*, *Veronica beccabunga* und *Veronica anagallis-aquaticis* bestimmen das äußere Bild der Gesellschaft. Der massenhaft auftretende Wasserstern vermittelt nach W. KOCH (1926) zu *Potametalia*-Gesellschaften, die hier aber nicht aufgefunden wurden. Das einzige hier vorkommende Laichkraut (*Potamogeton obtusifolius*) läßt sich schwer einer Assoziation angliedern.

Die Spalten 1 und 2 geben zwei Aufnahmen wieder, die 1 km weit voneinander entfernt durchgeführt wurden. Abweichungen lassen sich nur bei den Begleitern wahrnehmen, die aber kaum von Bedeutung sind.

Tabelle 16

Glycerietum plicatae OBERD. 1952

Nr. der Aufnahme	1	2
Aufnahmefläche in qm	20	20
Deckungsgrad in %	50	40
<i>Charakterarten:</i>		
Glyceria plicata	1.2	1.2
Scrophularia alata	+ .2	+ .1
<i>Differentialart der Assoziation:</i>		
Callitriche stagnalis	.	3.5
<i>Verbandscharakterarten:</i>		
Sparganium neglectum	1.3	1.2
Glyceria fluitans	+ .2	.
Veronica beccabunga	.	+ .2
Epilobium roseum	.	+ .1
Hypericum tetrapterum	.	r.1

	1	2
<i>Ordnungs- und Klassencharakterarten:</i>		
<i>Galium palustre</i>	+ .2	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	+ .2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1.1
<i>Glyceria maxima</i>	+ .1	.

Begleiter:

<i>Lycopus europaeus</i>	+ .1	+ .2
<i>Lythrum salicaria</i>	+ .1	+ .1

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Mentha aquatica, *Myosotis scorpioides*, *Caltha palustris*, *Mentha rotundifolia*, *Ranunculus sceleratus*, *Carex acutiformis*, *Equisetum palustre*.

Erläuterungen:

1 und 2 = 2 Aufn. von einem Graben im Nordosten von Ginsheim.

FEUCHTWIESEN

Juncetum subnodulosi OBERD. 1957

Die Kalk-Binsenwiese

Nach OBERDORFER (1957) ist die Kalk-Binsenwiese auf geeigneten, d. h. kalkhaltigen, humosen Böden keineswegs selten. Am Holzweg erstreckt sich die Gesellschaft in enger Verzahnung mit dem Schlankseggen-Ried über einige hundert Quadratmeter (Spalte 1 der Tabelle). Weniger großflächig (20 qm) aber artenreicher erweist sich ein Bestand am Hauptkanal nahe dem Altrhein. In einer von höhergelegenen, dichten Weidengestrüpp umgebenen und von Drucknässe erfüllten Mulde stößt man auf die unter Nr. 2 der Tabelle zusammengefaßten Pflanzen.

Tabelle 17

Juncetum subnodulosi OBERD. 1957

Nr. der Aufnahme	1	2
Aufnahmefläche in qm	30	20
Deckungsgrad in %	100	100

Charakterarten:

<i>Juncus subnodulosus</i>	1.1	+ .1
<i>Orchis incarnata</i>	.	1.1

Verbandscharakterarten:

<i>Myosotis scorpioides</i>	+ .1	.
<i>Lotus uliginosus</i>	.	+ .1
<i>Caltha palustris</i>	r.1	.

	1	2
<i>Ordnungscharakterarten:</i>		
Molinia coerulea	+3	+2
Succisa pratensis	+1	+1
Sanguisorba officinalis	+1	+1
Filipendula ulmaria	+1	+1
Lychnis flos-cuculi	+1	+1
Lythrum salicaria	r.1	+1
Equisetum palustre	+1	.
Colchicum autumnale	+1	.
Cirsium palustre	.	r.1
Galium uliginosum	.	r.1
Cirsium tuberosum	.	r.1

Differentialarten der Ordnung:

Lysimachia vulgaris	+1	.
Polygala amara	+1	.
Carex panicea	.	+1
Deschampsia caespitosa	.	+1
Valeriana dioica	r.1	.
Symphytum officinale	r.1	.

Klassencharakterarten:

Ranunculus acer	+1	.
Leontodon hispidus	+1	.
Trifolium pratense	+1	.
Anthoxantum odoratum	+1	.
Centaurea jacea	.	+1
Prunella vulgaris	.	+1
Vicia cracca	.	+1
Lathyrus pratensis	.	+1
Plantago lanceolata	.	+1

Begleiter mit Stetigkeit 1:

Mentha aquatica, Carex elata, Potentilla erecta, Epipactis palustris, Phragmites communis, Carex davallina, Briza media, Carex stolonifera, Allium angulosum, Valeriana dioica, Carex acutiformis, Carex paniculata, Juncus effusus, Eleocharis uniglumis, Stachys palustre, Carex gracilis, Senecio aquatilis, Juncus articulatus, Juncus inflexus.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Holzweg im Nordosten von Ginsheim.
2 = Aufn. vom Hauptkanal nahe der Hammerkaute.

Die Mädesüß-Gesellschaft

Das Hochstauden-Ried bevorzugt nasse, nährstoffreiche Kalkböden und ist eine typische Saumgesellschaft kleiner Wasserläufe. Es begleitet die Gräben des Hessischen Rieds und erlangt dabei unterschiedliche Ausdehnung. Diese hängt von der landwirtschaftlichen Nutzung der benachbarten Flächen und dem mit zunehmender Entfernung vom Wassergraben sinkenden Grundwasserspiegel ab. In der Regel ist nur ein schmaler Streifen der Gesellschaft an den Rinnen zu beobachten, an den sich auf der nächst höheren trockeneren Stufe Ackerland oder Wiesen anschließen. Am Hauptkanal, nahe der Hammerkaute und an der Flutrinne nordöstlich von Ginsheim steht die Assoziation in Kontakt mit der Pfeifengraswiese, am letztgenannten Standort auch mit dem Schlankseggen-Ried. Hier läßt sich die einheitlich gestaltete Gesellschaft über mehrere hundert Meter weit verfolgen, ein Zeichen für optimale Bodenzusammensetzung, insbesondere hohen Kalkgehalt (Abb. 13).



Abb. 13 = Assoziationsgemisch von *Caricetum gracilis* vorn links und *Glycerietum plicatae* mit *Sparganium neglectum* (große stark gekielte Blätter), *Galium palustre*, *Alisma plantago-aquatica* und *Stachys palustre*; hinten das *Filipendulo-Geranium*, gekennzeichnet durch *Filipendula ulmaria* und *Lythrum salicaria*.

Die Charakterart *Filipendula ulmaria* sowie üppige Exemplare des Blutweiderich, von Sumpfkratzdistel und Engelwurz beeinflussen maßgeblich das Bild des Hochstauden-Rieds. Die einstige Kennart *Veronica longifolia* wurde nach KORNECK (1963) zur Kennart des *Veronico-Euphorbietum*, die weitere Charakterart *Geranium palustre* konnte im Untersuchungsgebiet nicht gefunden werden.

Tabelle 18

Filipendulo-Geranietum KOCH 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5
Aufnahmefläche in qm	30	25	25	40	50
Deckungsgrad in %	90	80	80	40	60

Charakterart:

<i>Filipendula ulmaria</i>	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
--------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Verbandscharakterarten:

<i>Lythrum salicaria</i>	1.1	.	+1	+1	+1
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	+1	+1	+1
<i>Stachys palustris</i>	.	+1	.	+1	.

Differentialart des Verbandes:

<i>Convolvulus sepium</i>	.	+1	.	+1	+1
-------------------------------------	---	----	---	----	----

Ordnungscharakterarten:

<i>Sanguisorba officinalis</i>	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+1	.	+1	.	+1
<i>Allium angulosum</i>	.	+1	.	+1	.
<i>Molinia coerulea</i>	+3	.	.	.	.
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	+2
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	+1	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	+1	.
<i>Angelica silvestris</i>	+1	.	.	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	r.1	.	.

Differentialarten der Assoziation:

<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+1	.	.	r.1
<i>Symphytum officinale</i>	+1	.	.	.	.

	1	2	3	4	5
<i>Klassencharakterarten:</i>					
<i>Poa trivialis</i>	.	.	+1	+1	+1
<i>Alopecurus pratense</i>	.	+1	+1	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+1	.	+1
<i>Ranunculus acer</i>	.	.	+1	.	+1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	+1	+1
<i>Holcus lanatus</i>	+1	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i>	.	+1	.	.	.
<i>Geranium pratense</i>	.	+1	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	+1	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	+1	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	+1
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	+1

Begleiter:

<i>Lysimachia numularia</i>	.	.	+1	+1	+1
<i>Phragmites communis</i>	.	1.2	.	+1	.
<i>Mentha aquatica</i>	+1	.	+1	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	+1	.	.	+1	.
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	+1	+1	.
<i>Mentha rotundifolia</i>	+2	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	+2	.	.	.	.

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Juncus articulatus, *Carex acutiformis*, *Ranunculus repens*, *Peucedanum palustre*, *Rumex crispus*, *Glechoma hederacea*, *Agropyron repens*, *Scutellaria galericulata*, *Succisa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Eleocharis uniglumis*, *Carex gracilis*, *Veronica longifolia*.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. vom Holzweg im Nordosten von Ginsheim.
- 2 = Aufn. an einer Wasserrinne zwischen Ginsheim und Bauschheim.
- 3 = Aufn. vom Hauptkanal nahe der Schleuse.
- 4 = Aufn. vom Fuße des Hochwasserdammes im Norden von Ginsheim.
- 5 = Aufn. von der Nonnenau.

Veronico-Euphorbietum palustris KORNECK 1963

Die Ehrenpreis-Sumpfwolfsmilch-Gesellschaft

„Als Ersatzgesellschaft des *Ulmion* findet sich das *Veronico-Euphorbietum* in Stromnähe (oder doch nur wenige Kilometer vom Rhein entfernt) auf ±

humosen, nährstoffreichen Naßböden, wo es einerseits an *Magnocarion*-, andererseits an *Molinion*-Gesellschaften angrenzt“ (KORNECK 1963).

Die erste in diesem Bereich durchgeführte Gesellschaftsaufnahme stammt von einem feuchten Graben am Engelsand. Das *Veronico-Euphorbietum* verfolgt die Wasserrinne über einige hundert Meter und steht teilweise mit Fragmenten des *Caricetum gracilis* in Beziehung. Die Begleiter *Inula salicina*, *Allium angulosum* und *Peucedanum officinalis* vermitteln zum wechselseuchten *Molinetum medioeuropaeum*.

Der stattliche Ehrenpreis (*Veronica longifolia*) stellt sich hier oft genug ein, wird aber nicht aspektbestimmend. Vielmehr treten *Euphorbia palustris* und *Lysimachia vulgaris* in den Vordergrund.

Sicherlich lassen sich in Altrheinnähe mehrere Bestände dieser Gesellschaft zuordnen, allerdings ohne den Großen Ehrenpreis aufzuweisen. Vielleicht sollte sogar die so bezeichnete *Carex acutiformis*-Variante des *Caricetum gracilis* (vergl. Seite 55), in der *Euphorbia palustris* überaus üppig aufkommt, hier eingereiht werden.

Tabelle 19

Veronico-Euphorbietum palustris KORNECK 1963

Nr. der Aufnahme	1	2
Aufnahmefläche in qm	60	40
Deckungsgrad in %	70	100

Charakterarten:

<i>Veronica longifolia</i>		+1	+2
<i>Euphorbia palustris</i>		1.3	.

Differentialarten der Assoziation:

<i>Carex acutiformis</i>		+2	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>		+1	.
<i>Carex disticha</i>		.	+1
<i>Senecio paludosus</i>		.	+1

Verbandscharakterarten:

<i>Lythrum salicaria</i>		+1	+1
<i>Filipendula ulmaria</i>		r.1	+1
<i>Thalictrum flavum</i>		.	+1
<i>Stachys palustre</i>		r.1	,

	1	2
<i>Ordnungscharakterarten:</i>		
<i>Symphytum officinale</i>	+1	+1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+1	+1
<i>Allium angulosum</i>	+1	+1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+1	.
<i>Achillea ptarmica</i>	.	+1
<i>Silaum silaus</i>	.	+1
<i>Klassencharakterart:</i>		
<i>Vicia cracca</i>	+1	.
<i>Begleiter:</i>		
<i>Iris pseudacorus</i>	+1	+1
<i>Convolvulus sepium</i>	+1	+1
<i>Rubus caesius</i>	+1	+1
<i>Galium verum</i>	+1	+1

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Potentilla reptans, *Inula salicina*, *Galium boreale*, *Dipsacus silvester*, *Pulicaria dysenterica*, *Carex gracilis*, *Peucedanum officinalis*, *Polygonum amphibium*.

Erläuterungen:

- 1 = Aufn. aus einem Graben am Engelsand.
 2 = Aufn. vom Steindamm (1966).

Molinetum medioeuropaeum PHILIPPI 1960

Die mitteleuropäische Stromtal-Pfeifengraswiese

Die Gesellschaft ist soziologisch stark differenziert. Von einer azidiklinen, im Oberrheingebiet nur selten erscheinenden Ausbildungsform, wird eine basikline, für unser Gebiet zutreffende, getrennt. „Als Folge unterschiedlicher Feuchtigkeit bzw. Wechselfeuchtigkeit sind drei, in ähnlicher Art immer wiederkehrende Standortsformen zu beobachten:

1. *Molinetum caricetosum*, zum *Caricion davallinae* vermittelnd,
2. *Molinetum typicum*,
3. *Molinetum brometosae*, zum *Mesobromion* vermittelnd“

(OBERDORFER 1957). KORNECK (1962/63) hat weiterhin für die nördliche Oberrheinebene mehrere geographische Rassen festgestellt, die zum Teil recht unterschiedlich in ihrem Aufbau sind. Im Folgenden werden Untereinheiten bewußt

vernachlässigt. Die Spalten 1 und 2 der Tabelle geben lediglich eine ‚trockenere‘ und eine ‚feuchtere‘ Ausbildungsform wieder.

In diesem Gebiet zeigen mehrere Stellen durch reichliches Vorkommen von *Inula salicina*, *Tetragonolobus maritimus* oder *Molinia coerulea* Anklänge an die Pfeifengraswiese. Die konkurrierenden Gesellschaften, vorwiegend aus dem *Mesobromion* und *Arrhenatherion*, und menschliche Nutzung verhindern jedoch ihr Aufkommen. Daneben spielen auch noch edaphische Faktoren eine wichtige Rolle.

Der Artenbestand des *Molinetums* wurde an zwei, mehrere Kilometer weit voneinander entfernten Standorten ermittelt, von denen der eine an das Schlankseggen-Ried grenzt und einheitlich, aber relativ artenarm aufgebaut ist (Spalte 3 der Tabelle). Hier finden sich viele Pflanzen aus dem Trocken- und Halbtrockenrasen. (*Bromus erecta*, *Centaurea scabiosa*, *Ononis spinosa*, *Daucus carota*, *Leontodon hispidus* u. v. a.), die als Vegetation des Hochwasserdamms den Standort der Länge nach begrenzen. Auf sie soll nicht weiter eingegangen werden.

Das *Molinetum* ändert hier in rascher jahreszeitlicher Folge, je nach den gerade blühenden Pflanzen, seinen Aspekt. Zur Zeit der *Rhinanthus minor*-Blüte



Abb. 14 = *Molinetum medioeuropaeum*; Fazies von *Rhinanthus minor*, dazwischen zeigt sich *Cirsium tuberosum*. Die eingestreuten Büsche (*Salix cinerea*, *Populus alba*) leiten die Degenerationsphase der Gesellschaft ein.

erfährt es den ersten Höhepunkt. *Rhinanthus* erreicht hier große Abundanz und tritt faziesbildend in Erscheinung, ohne aber dabei das Aufkommen anderer Pflanzen und damit den Artenreichtum der Assoziation zu unterdrücken. Die Blütezeit des Klappertopfes überlappt sich mit der von *Cirsium tuberosum*, so daß die Wiese in lebhaftes Gelb und Blau gehüllt wird (Abb. 14). Die Charakterarten *Tetragonolobus maritimus* und *Inula salicina* sind ebenfalls massenhaft zu finden, wobei der Alant den Sommeraspekt bestimmt. Im August ist es dann *Molinia coerulea*, dessen dichte Horste schon von weitem auffallen.

Zum Pumpwerk zu erfährt das Gelände einen Abfall von 1,5 m, wird feuchter und vom *Molinetum typicum* besiedelt (Spalte 2 der Tabelle), das mit den Feuchtigkeitszeigern *Carex panicea*, *Orchis incarnata* oder *Juncus articulatus* auf das noch tiefe, engräumige *Juncetum subnodulosi* (vergl. Seite 59) übergreift.

Erwähnenswert sind noch einige abbauende Holzpflanzen. Junge Büsche von *Cornus sanguinea*, *Salix cinerea*, *Populus alba*, *Crataegus monogyna* und *Carpinus betulus* sind stellenweise in das Gesellschaftsgefüge eingestreut. Im Halbschatten der Sträucher taucht der seltene Rauhzähnlige Schachtelhalm (*Equisetum trachyodon*) regelmäßig auf.

Der wenig humose, kalkhaltige Aulehm am Hauptkanal erwärmt sich im Sommer stark — hierauf weisen u. a. *Tetragonolobus maritimus* und *Cirsium tuberosum* hin —, behält aber stets etwas Feuchtigkeit zurück. Auf Grund dessen kann sich die Gesellschaft optimal entfalten. Die hemikryptophytenreiche Pfeifengraswiese fällt vielerorts trotz ihres geringen wirtschaftlichen Wertes der Streugewinnung anheim; an der Hammerkaute wird sie nicht geschnitten.

Tabelle 20

Molinetum medioeuropaeum PHILIPPI 1960

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Aufnahmefläche in qm	60	30	40
Deckungsgrad in %	100	100	100
<i>Charakterarten:</i>			
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	1.1	1.1	+1
<i>Inula salicina</i>	1.1	+1	+1
<i>Cirsium tuberosum</i>	1.1	+1	+1
<i>Carex tomentosa</i>	.	.	+2
<i>Differentialart der Assoziation:</i>			
<i>Equisetum trachyodon</i>	+2	.	.

	1	2	3
<i>Verbandscharakterarten:</i>			
Molinia coerulea	1.2	+ .3	+ .3
Allium angulosum	+ .1	+ .1	+ .1
Succisia pratensis	.	+ .1	+ .1
Thalictrum flavum	r.1	.	.
<i>Ordnungscharakterarten:</i>			
Sanguisorba officinalis	+ .1	+ .1	+ .1
Linum catharticum	.	+ .1	+ .1
Carex flacca	.	.	+ .2
Valeriana officinalis	+ .1	.	.
Equisetum palustre	.	+ .1	.
Lychnis flos-cuculi	.	+ .1	.
Filipendula ulmaria	.	+ .1	.
Colchicum autumnale	.	.	+ .1
Lotus uliginosus	.	.	+ .1
Cirsium palustre	.	.	+ .1
Lythrum salicaria	.	r.1	.
<i>Differentialarten der Ordnung:</i>			
Deschampsia caespitosa	+ .1	.	.
Lysimachia vulgare	.	+ .1	.
Syphytum officinale	.	.	+ .1
<i>Klassencharakterarten:</i>			
Plantago lanceolata	2.1	+ .1	.
Prunella vulgaris	+ .1	+ .1	.
Ranunculus acer	+ .1	+ .1	.
Lotus corniculatus	1.1	r.1	.
Galium mollugo	+ .1	.	+ .1
Poa trivialis	+ .1	.	+ .1
Daucus carota	+ .1	.	r.1
Rhinanthus minor	3.1	.	.
Vicia cracca	+ .1	.	.
Achillea millefolium	+ .1	.	.
Dactylis glomerata	+ .1	.	.
Lathyrus pratensis	+ .1	.	.
Centaurea jacea	+ .1	.	.
Poa pratensis	+ .1	.	.
Leontodon hispidus	+ .1	.	.
Trifolium pratense	.	.	+ .1
Holcus lanatus	.	.	+ .1

	1	2	3
<i>Begleiter:</i>			
Galium verum	+ .1	+ .1	+ .1
Festuca ovina	+ .1	+ .1	.
Briza media	.	+ .1	+ .1
Brachypodium pinnatum	+ .2	.	.

Außerdem mit Stetigkeit 1:

Agrostis alba, Agrimonia eupatoria, Senecio erucifolius, Calamagrostis epigeios, Bromus erectus, Coronilla varia, Thymus pulegioides, Fragaria viridis, Asparagus officinalis, Hypericum perforatum, Melilotus altissimus, Rubus caesius, Silene cucubalus, Salix cinerea, Crataegus monogyna, Carex disticha, Erigeron acer, Potentilla reptans, Carex acutiformis, Equisetum variegatum, Ononis spinosa, Polygala amara, Medicago lupulina, Taraxacum officinalis, Carex gracilis, Pulicaria dysenterica, Equisetum arvense, Salvia pratense, Ajuga reptans, Veronica chamaedrys, Diplotaxis tenuifolia, Melandrium album, Campanula patula, Populus alba, Cnidium dubium, Carpinus betulus, Hieracium caespitosum, Picris hieracioides, Carduus crispus, Ranunculus bulbosus, Amblystegium serpens, Physcomitrium piriforme.

Erläuterungen:

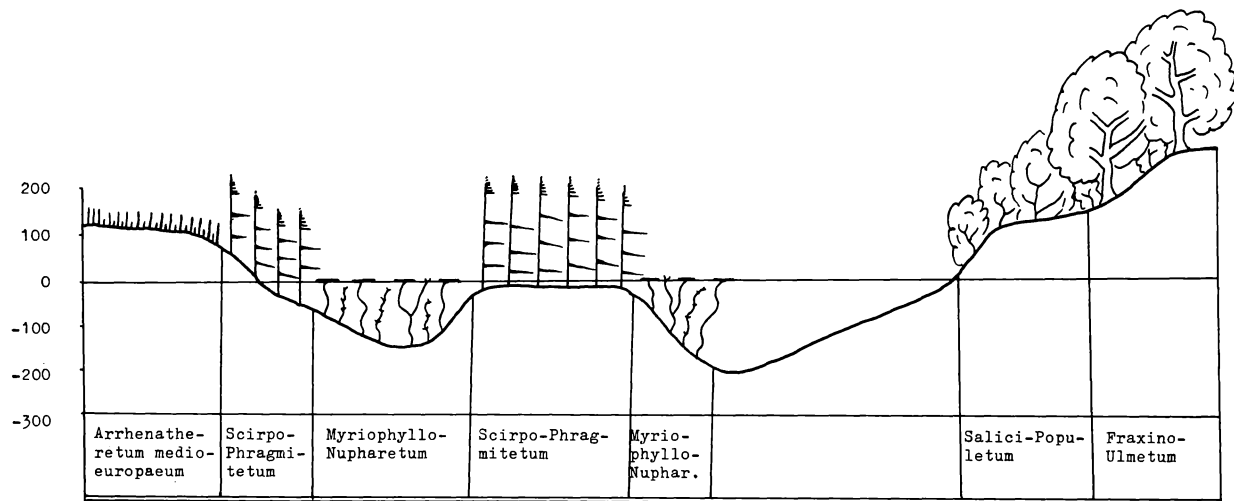
1 und 2 = 2 Aufn. von der Hammerkaute.

3 = Aufn. vom Holzweg im Nordosten von Ginsheim.

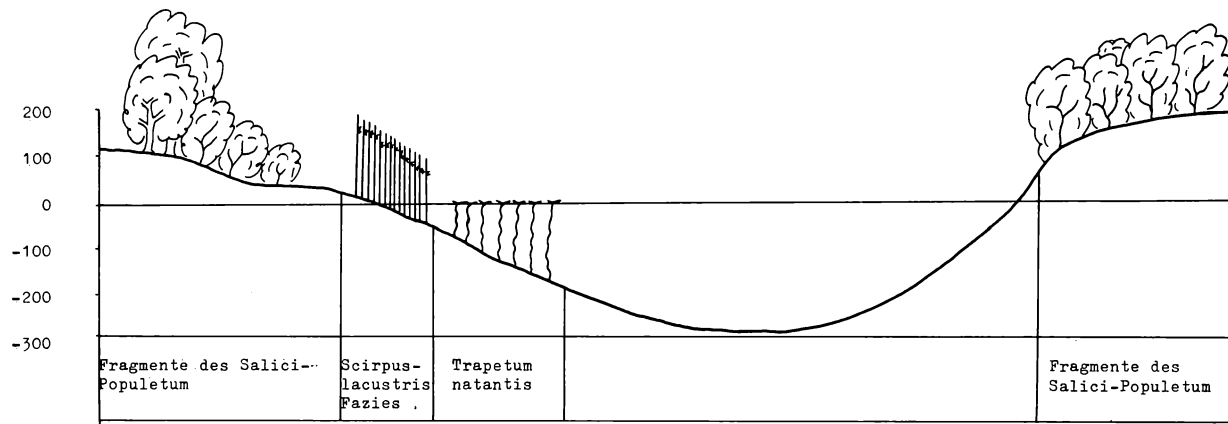
GEBÜSCH- UND AUWALDFORMATIONEN

Die drei hier gefundenen Gesellschaften sind in Bezug auf ihre Reinheit nicht immer klar umrissen. Keine der Assoziationen ist auch nur an einer Stelle frei von fremden Elementen; es liegen vielmehr ‚Assoziationsgemische‘ vor, an deren Zusammensetzung vornehmlich das *Salici-Populetum*, *Salici-Viburnetum* und *Fraxino-Ulmetum* beteiligt sind. Viele Wiesenpflanzen (*Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratense* u. a.) deuten auf enge nachbarliche Beziehungen zum *Arrhenatheretum medioeuropaeum* hin.

Die Eigenart der für die Gesellschaften wenig typischen Entwicklung läßt sich auf zwei Ursachen zurückführen. Zum einen wird ihrer natürlichen Ausbreitung durch die wirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen entgegengewirkt, so daß den Assoziationen nur ein wenige Meter breiter Saum, der sich vom Ufer bis zu den angrenzenden Wiesen und Weiden erstreckt, verbleibt. Zum anderen verhindern das ziemlich steil abfallende Nordost-Ufer des Altrheins und die damit verbundene erschwerte Verlandung eine breitflächigere Entfaltung. Weich- und Hartholz-Aue sind über den Altrheinverlauf vom Steindamm bis zur Schwarzbachmündung eng miteinander verstrickt, meistens als Fragment. Am Südwest-Ufer geht das Teich-Röhricht, nur von einem lockeren Gürtel des Weidengebüschs unterbrochen, in die mitteleuropäische Fettwiese über.

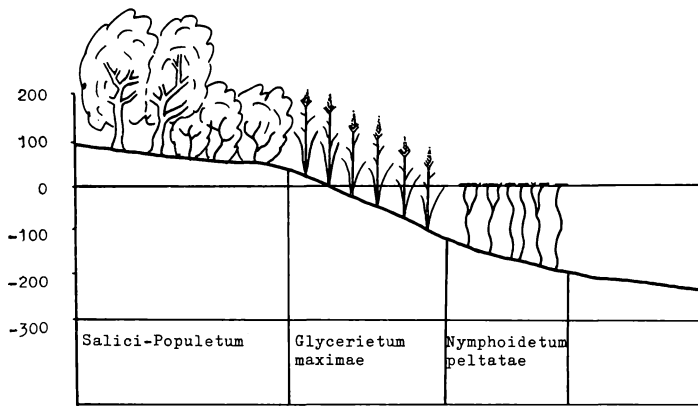


Vegetationsprofil des Ginsheimer Altrheins am Korbenwörth



Vegetationsprofil des Ginsheimer Altrheins an der Räuchenau

Abb. 16



Vegetationsprofil des Ginsheimer Altrheins am Schäferschlund

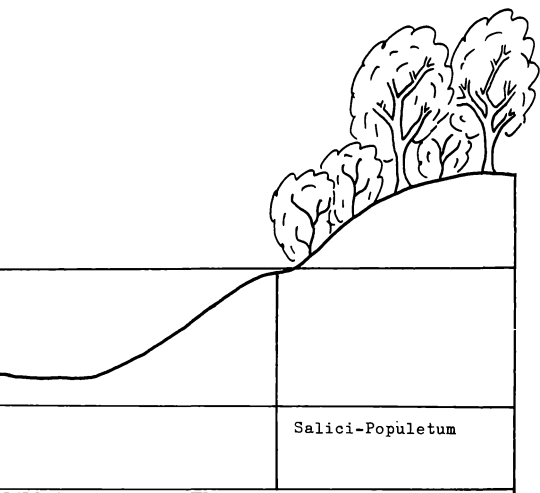
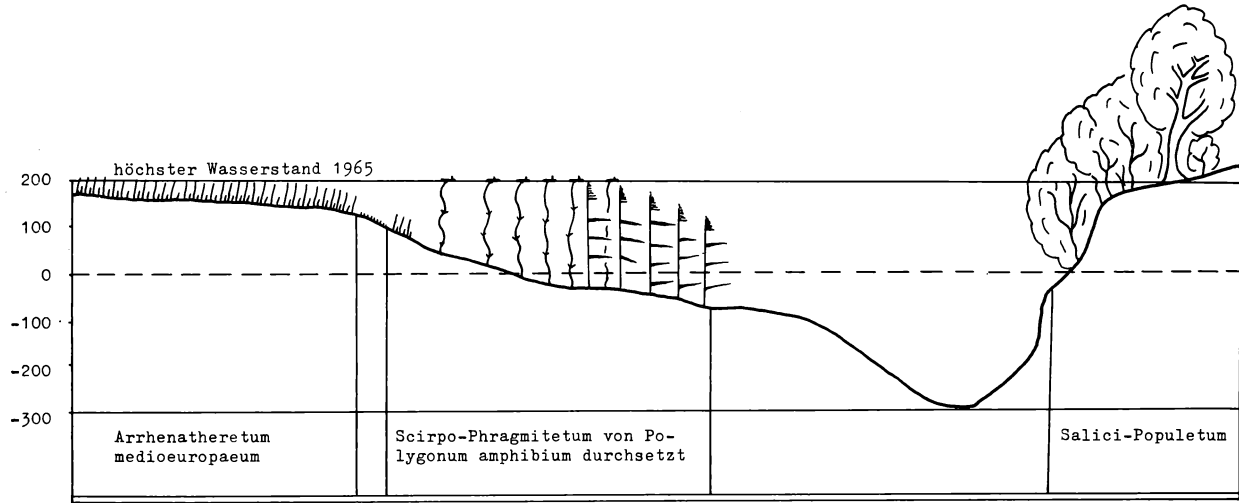


Abb. 17



Vegetationsprofil des Ginsheimer Altrheins nahe der Schwarzbachmündung (1965)

Abb. 19

IV. Die räumliche Anordnung der Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein

An verschiedenen Stellen des Ginsheimer Altrheins wurden unter Zuhilfenahme einer Tiefenkarte (1:10 000, vom Wasser- und Schifffahrtsamt Mainz) Querprofile (Abb. 15—19) aufgestellt, die einen Einblick in die Zonation der Pflanzengesellschaften am Ginsheimer Altrhein geben sollen. Bei ihrer Betrachtung fällt auf, daß an keinem Ort eine lückenlose Reihe aller hier vorkommenden Gesellschaften zustandekommt. In Abhängigkeit vom Relief des Geländes oder der Bodenbeschaffenheit können vielmehr Glieder übergangen werden, so daß beispielsweise Schwimmgesellschaften ohne Übergang an die Fettwiese anstoßen oder das *Fraxino-Ulmetum* ohne Zwischenglieder an das freie Wasser grenzt. Eine Aufzählung entsprechender Gesellschaftsanordnungen ließe sich, wie die weitere Deutung der nicht abstrahierten Profile ergibt, beliebig fortsetzen, ein Zeichen für die Mannigfaltigkeit der Variationen.

Die folgende Übersicht ist als Zusammenfassung der am Ginsheimer Altrhein gemachten Beobachtungen zu werten und möchte eine Vorstellung von der Gruppierung der Assoziationen verschaffen. Diese entspricht, weil nicht zeitabhängig, keiner natürlichen Sukzession.

Lemnion-Gesellschaften,
Myriophyllo-Nupharetum,
Nymphoidetum peltatae,
Trapaetum natantis,
Potametum lucentis

breiten sich im Wasser bzw. auf der Wasseroberfläche aus.

Eleocharitetum soloniensis,
Nymphoidetum peltatae,
Sparganio-Sagittarietum

besiedeln das freigelegte schlammreiche Neuland vor dem Schilfgürtel, das bei zurückgehendem Wasser entsteht.

Polygono-Bidnetetum,
Rumici-Ranunculetum scelerati,
Rumici-Alopecuretum,
Scirpo-Phragmitetum,
Glycerietum maximae,
Oenatho-Rorippetum

sind auf der Höhe des Schilfgürtels anzutreffen. Röhrichtfreie Flächen werden von den ephemeren Gesellschaften eingenommen, von denen das *Polygono-Bidentetum* teilweise noch weiter zur Wasserfläche vorrückt.

Phalaridetum arundinaceae,
Salici-Populetum (meist als lockeres Weidengebüsch) finden sich auf der unteren, jährlich überspülten Stufe der Aue.

Lolio-Plantaginetum,
Arrhenatheretum medioeuropaeum,
Salici-Viburnetum,
Fraxino-Ulmetum

bewachsen nächst höhere, vom Hochwasser nur selten beeinflusste Standorte.

Auf der Uferlinie des mittleren Sommerwasserstandes werden, wie der Übersicht zu entnehmen ist, die einschichtigen Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften von den mehrschichtigen der Aue abgelöst. Fettwiese und Trittgesellschaft sind als Ersatzgesellschaften vom eben Gesagten ausgeschlossen.

V. Die Gesellschaftsentwicklung im Untersuchungsgebiet
Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften sind für Sukzessionsbeobachtungen außerordentlich geeignet. Dies trifft in erster Linie für stehende Gewässer zu, in denen die einzelnen Entwicklungsstadien von Strömung, Wasserschwankung und den damit verbundenen Reliefänderungen unbehelligt bleiben. Beispiele hierfür bieten der Altrhein zwischen Gimsheim und Eich in der Nähe von Worms oder das Naturschutzgebiet ‚Pfungstädter Moor‘ unweit der Bergstraße. In Fließgewässern — selbst bei noch so geringer Wasserbewegung — können Gesellschaften, die eine Verlandung einleiten (Laichkraut- und Schwimmblatt-Gesellschaften), nur schwer Fuß fassen. Ein markantes Beispiel dafür liefert das ungewöhnlich wasserreiche Jahr 1965, in dem die Strömung des Altrheins nicht zum Stillstand kam (vergl. Seite 26 f.). Die jungen submersen Pflanzen konnten der mechanischen Wassereinwirkung nicht standhalten, wurden bei genügend großer Angriffsfläche aus ihrem Substrat gerissen und weggespült.

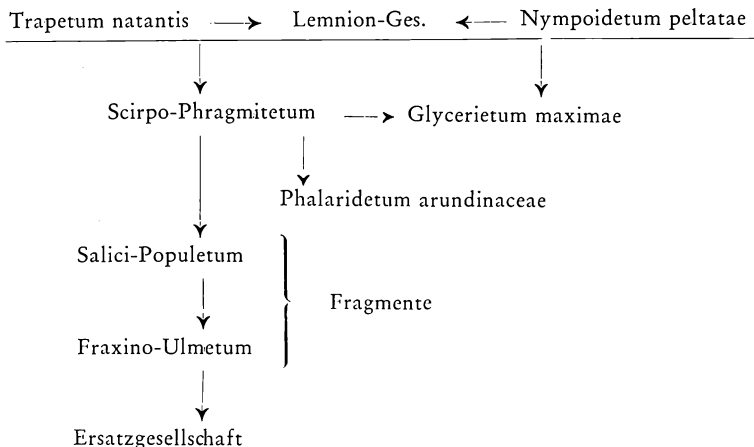
Wie schnell der Ginsheimer Altrhein verlanden könnte, zeigt dagegen die Vegetationsentfaltung des Vorjahrs. Schon früh im Sommer erreichte das Rheinwasser am Steindamm nicht mehr das Zuflußloch, so daß der Altrhein zum stehenden Gewässer wurde. Üppige Schwimmblatt-Gesellschaften (*Nymphoidetum peltatae*, *Trapaetum natantis* — Abb. 7 u. 8) sorgten durch Ablagerung toter organischer Substanz für eine Aufstockung des Bodens, die bei völligem Abstellen des Zuflusses alljährlich ihre Ausmaße steigern und das Erdreich für *Phragmition*-Gesellschaften bereiten würde.

Die Röhrichte als nächste Stufe der Sukzession sind mit irgendeiner Assoziation entlang dem ganzen Altrhein-Ufer auf der Südwest-Seite vorhanden, erlangen aber nur an wenigen Orten wirklich große Bedeutung. Sie gehen dann aber nicht etwa in ein Großseggen-Ried, das natürlich folgende Stadium, über, sondern stoßen auf eine anthropogene Ersatzgesellschaft wie die Fettwiese. Der dazwischengeschaltete Weidenbusch als Pionier des Auwaldes erreicht nur geringe Ausmaße.

Die Sukzessionsreihe geht weiter über die ebenfalls nicht sehr typischen Weiden-Pappel- und Eichen-Ulmen-Auwälder. Hier ist der Gesellschaftsentwicklung durch menschliche Eingriffe ein Ende gesetzt.

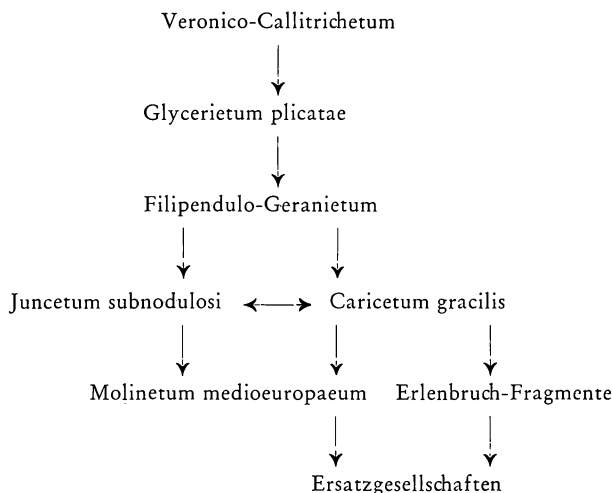
Jetzt sei noch einmal auf die Querprofile und Gesellschaftszonation (s. voriges Kapitel) verwiesen. Wie dort festgestellt wurde, ist nirgends eine ideale Aneinanderreihung der Gesellschaften zu verfolgen. Von einer Verlandung im üblichen Sinne kann also nicht gesprochen werden.

An vereinzelt Stellen des Altrheins bieten sich dennoch im folgenden Schema festgehaltene Entwicklungsstufen an:

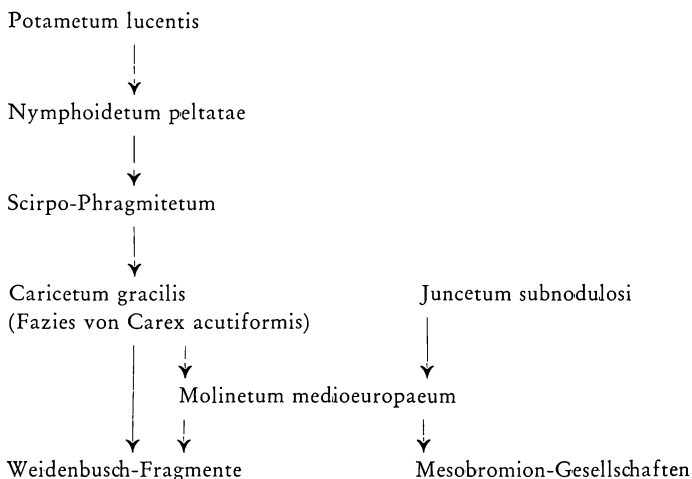


Insbesondere der Faktor Wasser vermag die Ausbildung einiger Phasen maßgeblich zu lenken. Gedacht ist an das gänzliche Ausbleiben bzw. die geringe Vitalität der sonst häufigen *Cuscuta europaea* und *C. lupuliformis*, sowie der Schwimmblatt- und Röhricht-Gesellschaften im Jahre 1965. Dafür wuchsen die *Lemnion*-Gesellschaften in ruhigen Buchten außerordentlich üppig. Hier sind natürlich keine Sukzessionsvorgänge im Spiel und auch nicht dort, wo *Polygonum*-Bestände den im Vorjahre von Brennessel-Scharen beanspruchten Platz einnehmen. Solche und ähnliche Erscheinungen sind keineswegs selten und lassen sich alljährlich beobachten. Ähnlich wie am Ginsheimer Altrhein werden an den in ihn mündenden Flutrinnen die Anfangsstadien der Sukzessionsreihe durch menschliche Eingriffe immer schon im Keime erstickt. An den meisten Gräben werden von Zeit zu Zeit gründliche Reinigungen durchgeführt, die das mühsam entwickelte Pflanzenleben schnell zerstören. Hierfür ließen sich aus diesem Gebiet neben der völligen Vernichtung des *Potametum lucentis* und *Nymphoidetum peltatae* am Hauptkanal viele weitere Beispiele nennen. Die beachtenswerte, schon so oft zitierte Rinne im Nordosten von Ginsheim wird davon offensichtlich aus-

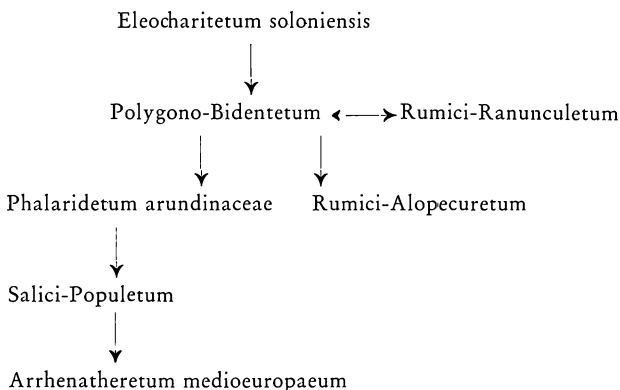
genommen. Ihre Ufer sind nicht begradigt — wenn auch der Gesamtverlauf für eine künstliche Anlegung spricht —, und das ziemlich klare Wasser ist reich an pflanzlichem und tierischem Leben. Das Gelände erhöht sich zu beiden Seiten ganz sanft und läßt die Grenzen der einzelnen Gesellschaften nicht immer klar erkennen. Die Assoziationen an diesem Bach sind nicht wahllos nebeneinander gruppiert, sondern in ihrer Anordnung ergibt sich eine Regelmäßigkeit, die auf die unten dargestellten genetischen Beziehungen hinweist.



An der Hammerkaute ergibt sich folgendes Bild:



Schließlich sollen noch die Neubesiedler der kahlen Flußufer vom syngenetischen Gesichtspunkt aus betrachtet werden. Sporen und Samen gelangen schnell auf die nackten Flächen, und bald darauf leiten die Kryptogamen *Botrydium granulatum* und *Riccia glauca* als Initialstadium eine ganze Entwicklungsreihe ein. Die rasch keimenden Therophyten *Cyperus fuscus* und *Limosella aquatica* folgen binnen weniger Tage und haben schon gefruchtet, ehe sie von den schnell vorschreitenden *Bidention*-Arten erdrückt werden. Knickfuchsschwanz-Rasen und Glanzrohr-Röhricht mögen das Neuland ebenfalls und treten mit dem *Polygono-Bidentetum* in Wettbewerb. Jetzt folgen schon Wiesenelemente, die als abbauende Begleiter der Halbruderalgesellschaften anzusehen sind. Die Sukzessionsreihe stützt sich auf Beobachtungen am Rheinufer bei Ginsheim, dem Rabenwörth gegenüber der Ortschaft und dem Altrhein am Steindamm.



Am Ginsheimer Altrhein läßt sich keine Sukzessionsreihe bis zu einem natürlichen Endglied verfolgen. Nicht eine Assoziation kann als Klimax-Gesellschaft angesehen werden, und eine Dauergesellschaft kann sich hier so lange nicht herbilden, als ungünstige, namentlich menschliche Eingriffe die natürliche Entwicklung hemmen.

VI. Zusammenfassung

Am Ginsheimer Altrhein und den mit ihm in Verbindung stehenden Flutrinnen wurden pflanzensoziologische Untersuchungen an Wasser- und Sumpfpflanzen-gesellschaften, sowie an einigen mit ihnen in Kontakt stehenden Assoziationen trockenerer Standorte vorgenommen. Dabei zeigten sich auf kleinem Raum eine große Zahl verschiedener Vegetationseinheiten. Von den über 30 beschriebenen Gesellschaften spielen allerdings nur etwa die Hälfte eine größere Rolle für die Zusammensetzung des Pflanzenkleides. Die restlichen Assoziationen, z. B.

Oenanthro-Rorippetum, *Sparganio-Sagittarietum*, *Juncetum subnodulosi* oder *Eleocharitetum soloniensis* bestimmen dagegen nur an eng begrenzten Arealen das Bild und treten insgesamt kaum hervor.

Die Grundelemente der hier behandelten Flora sind mitteleuropäisch. Die klimatische Eigenart unseres Gebietes bewirkt aber die Existenz einiger thermophiler Arten (*Trapa natans*, *Azolla filiculoides* u. a.).

Als Folge des Zusammenflusses ozeanischer, kontinentaler und submediterraner Luftmassen kommt es zur Ausbildung subatlantischer und submediterraner Elemente neben kontinentalen Einheiten (*Nymphoides peltata* — *Veronica longifolia*).

Weiterhin wird der besondere Charakter der geschilderten Vegetation durch die unmittelbare Nachbarschaft des Rheins geprägt, in dessen Bereich eine Reihe von Südwesten oder von Norden her eingewanderter Stromtalpflanzen sich ausbreiten konnten. In erster Linie seien *Scirpus maritimus*, *Althaea officinalis*, *Euphorbia palustris* *Cuscuta lupuliformis* und *Rumex maritimus* genannt.

Anthropogene Kräfte sorgen an Altrhein und Flutgräben für offene Flußrinnen und erschweren damit Sukzessionsabläufe.

Ferner nehmen Einfluß auf die Vegetationsentwicklung: periodische bzw. episodische Überschwemmungen der Aue,

die damit verbundene Nährstoffanreicherung der Böden,

die Eutrophie des Wassers,

der ständige Grundwassereinfluß und

feuchtes Lokalklima in der Flußniederung, gekennzeichnet durch hohen Artenreichtum und üppiges Gedeihen.

WASSERLINSEN-GESELLSCHAFTEN

sind im ganzen Gebiet verbreitet. Ihrer Ausbildung ist lediglich im mesotrophen Gewässer nordöstlich von Ginsheim eine Grenze gesetzt.

UNKRAUT-GESELLSCHAFTEN

besiedeln alljährlich das nackte, vom Wasser frei werdende Neuland. An zusagenden, d. h. schlammigen und fruchtbaren Orten entfalten sie sich rasch und vollenden ihren gesamten Lebenszyklus innerhalb weniger Monate. Wenige Arten (*Polygonum lapathifolium*, *Atriplex hastata* u. a.) vermögen durch große Individuenzahl und hohen Wuchs andere Assoziationsmitglieder zu ersticken und die weitaus größte Fläche für sich in Anspruch zu nehmen. Die Gesellschaften werden fast ausschließlich von Therophyten aufgebaut und vergehen alljährlich.

LAICHKRAUT- UND SCHWIMMBLATT-GESELLSCHAFTEN

beanspruchen teilweise (Altrhein 1964, Hammerkaute, Hauptkanal) große Flächen für sich. Sie sind äußerst empfindlich gegen Strömungsbewegungen.

RÖHRICHTE UND GROSSEGGEN-SÜMPFE

fallen physiognomisch stark ins Gewicht und säumen die Ufer des Altrheins und der Wassergräben. Die Assoziationen sind untereinander sowie von anderen Gesellschaften leicht an Hand ihrer markanten Charakterarten zu unterscheiden. Am augenscheinlichsten sind:

Scirpo-Phragmitetum an Altrhein und Hammerkaute,
Glycerietum maximae an Altrhein und Hauptkanal,
Scirpetum maritimi und *Glycerietum plicatae* am Holzweg.
Caricetum gracilis ebenfalls im Nordosten von Ginsheim und an der Hammerkaute.

FEUCHT- UND FETTWIESEN

Erstere begleiten wie die Röhrichte, nur auf der nächst höheren Stufe, fast alle Wassergräben, sind aber dagegen am Altrhein kaum vorhanden. Das *Veronico-Euphorbietum* tritt im Gebiet nur sporadisch auf. Die floristisch interessanteren Pfeifengraswiesen treten flächenmäßig hinter die mit keiner nennenswerten Besonderheit ausgestatteten Fettwiesen weit zurück.

GEBÜSCH- UND AUWALDFORMATIONEN

werden in ihrem natürlichen Entwicklungsgang immer wieder gestört und sind auf Restareale zurückgedrängt. Die intensive räumliche Verknüpfung ihrer Elemente erschwert die isolierte Betrachtung der einzelnen Gesellschaften und verwehrt den Einblick in die wirkliche Artenkombination einer solchen Assoziation.

Die Zonierung der Pflanzengesellschaften am Altrhein entspricht keiner typischen Verlandungsreihe; sukzessionshemmende Einflüsse machen sich immer wieder geltend.

Das Bild einer natürlichen Verlandung bietet die Flora an der Wasserrinne, die parallel zum Holzweg verläuft. Hier trifft man mannigfaltig zusammengesetzte Gesellschaftskomplexe auf relativ kleinem Raum an.

Der schnelle Übergang von einer Gesellschaft zu einer anderen an der Hammerkaute entspricht einer natürlichen genetischen Verknüpfung, wie sie sich am Altrhein an keinem Ort einstellt, und reicht vom *Potametum lucentis* bis zum degenerierten *Molinetum*.

Die Entwicklung bis zu einer Schlußgesellschaft wird durch ständige menschliche Störmanöver unterbunden.

Erläuterungen der geographischen Begriffe

- An der Hammerkaute = ein 600 m langes und durchschnittlich 50 m breites Gelände zwischen Hauptkanal (s. u.) und Hochwasserdamm.
- Engelsand = Rübenacker am Hochwasserdamm, 2 km südöstlich von Ginsheim.
- Große Herrenwiese = Auwald und Ackerland zwischen Altrhein und Hochwasserdamm etwa 2 km südöstlich von Ginsheim.
- Hammerkaute = Teich mit etwa 60 m Durchmesser am Hauptkanal (s. u.), 600 m von dessen Mündung in den Altrhein entfernt.
- Hauptkanal = ein 5-10 m breiter Wassergraben, der 4,5 km vor der Altrheinmündung in diesen fließt.
- Hohenaue = intensiv bewirtschaftetes Ackerland nahe dem Steindamm.
- Holzweg = betonierter Feldweg; Verlängerung der Frankfurter Straße in Ginsheim.
- Korbenwörth = Wiese am Ostufer des Altrheins, 4 km vor dessen Mündung.
- Langenaue = Obstplantage auf der Nonnenau (s. u.), 3,5 km vor der Altrheinmündung.
- Neuaue = Wiese zwischen Schwarzbach (s. u.) und Altrhein.
- Pumpwerk = 100 m vor der Mündung des Hauptkanals.
- Rabenwörth = 1 km lange Insel, begrenzt den letzten Abschnitt des Altrheins vor seinem Eintritt in den Rhein, von der Nonnenau durch einen etwa 10 m breiten Graben getrennt.
- Rauchenau = Wiese am Ostufer des Altrheins, begleitet diesen am Mittellauf über 1,7 km.
- Rochenwörth = schließt nordwärts an die Rauchenau an und begleitet den Altrhein über 800 m.
- Schwarzbach = stark verschmutzter, bis 10 m breiter Graben, mündet am südlichen Ortsausgang von Ginsheim in den Altrhein.
- Steindamm = trennt Rhein und Altrhein im Süden.
- Schäferschlund = versumpfte alte Flußrinne auf der Nonnenau.
- Wiesenwärter-Wohnhaus = im Süden der Nonnenau, 1 km vom Steindamm entfernt.

Schriftenverzeichnis

- BERTSCH, K.: Moosflora von Südwestdeutschland. 2. Aufl., Stuttgart 1959.
- BRAUN-BLANQUET, J.: Pflanzensoziologie. 3. Aufl., Wien und New York 1964.
- ELLENBERG, E.: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Landwirtsch. Pflanzensoziologie II, Stuttgart 1952.
- Vegetation Mitteleuropas. Einf. in die Phytologie IV, 2, Stuttgart 1963.
- FALKE, H.: Rheinhessen und Umgebung. Sammlg. geol. Führer, Berlin 1960.
- FREITAG, H., MARKUS, CH., SCHWIPPL, I.: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Magdeburger Urstromtal südlich des Fläming.-Wiss. Zeitschr. d. Päd. Hochschule Potsdam, Math.-Naturw. Reihe 4, 1, Potsdam 1958.
- GLUCK, H.: Pteridophyten und Phanerogamen des Süßwassers. Die Süßwasserflora Mitteleuropas, 15, Jena 1936.
- HEGI, G.: Flora von Mitteleuropa. 7 Bde., München 1908 ff.
- KLAPP, E.: Taschenbuch der Gräser. 8. Aufl., Berlin 1957.
- Klima-Atlas von Hessen: Deutscher Wetterdienst in der US-Zone, Bad Kissingen 1949/50.
- KNAPP, R.: Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. — 2. Aufl., Stuttgart 1958.
- KORNECK, D.: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. — Beitr. naturk. Forschung SW-Deutschland, XXI, 1, Karlsruhe 1962/63.
- LOHMEYER, W.: *Oenanthe aquatica*-*Rorippa amphibia*-Assoziation. — Mitt. flor.-soziol. Arb. gem. 4, Stolzenau/Weser 1950.

- MOOR, M.: Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. — Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchsw. 34, Zürich 1958.
- MULLER, TH. und GORS, S.: Pflanzengesellschaften stehender Gewässer in Baden-Württemberg. — Beitr. naturk. Forschung SW-Deutschland, XIX, 1, Karlsruhe 1960.
- OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10, Jena 1957.
— Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland. 2. Aufl., Stuttgart 1962.
- ROTHMALER, W.: Exkursionsflora von Deutschland. Berlin 1958.
— w. o. Atlas der Gefäßpflanzen. Berlin 1959.
— w. o. Kritischer Ergänzungsband. Berlin 1963.
- TUXEN, R.: *Sagittaria sagittifolia*-*Sparganium simplex*-Assoziation. — Mitt. flor.-soziol. Arb. gem. 4, Stolzenau/Weser 1953.
— und PREISING, E.: Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften. Deutsche Wasserwirtschaft 1, 2, 37, 1942.
- WEBER, H.: Neue Beobachtungen über Kriechspresse von *Phragmites communis* TRINIUS. — Biologisches Zentralblatt, 69, 7/8, Leipzig 1950.
— Über das Wachstum des Rhizoms von *Butomus umbellatus*. Planta 38, Berlin 1950.

Anschrift des Verfassers: Dieter Lüpnitz, Institut für Spezielle Botanik, 65 Mainz, Anselm-Franz-v.-Bentzel-Weg 7a.