16. JAHRGANG
HEFT 4
JANUAR 1985

ISSN 0344 - 7227

HERAUSGEGEBEN
VON DER DELATTINIA
ARBEITSGEMEINSCHAFT
FÜR TIER- UND PFLANZENGEOGRAPHISCHE HEIMATFORSCHUNG IM SAARLAND

Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

DER WASSERAMPFER (*RUMEX AQUATICUS* L.) UND SEINE BASTARDE IM SAARLAND - 1. Teil -

von Peter WOLFF

Zusammenfassung: Es wird über die Bestände von *Rumex aquaticus* L. und *Rumex x schmidtii* HAUSSKN. im östlichen Saarland berichtet, sowie über deren soziologischen Anschluß und die ökologischen Verhältnisse der Standorte. Die aktuelle westliche Arealgrenze von *Rumex aquaticus* wird untersucht, die Merkmalskombination des Bastards analysiert. Schließlich folgen Anregungen für die regionalen Naturschutzbehörden.

Abstract: This report on the occurence of *Rumex aquaticus* L. and *Rumex x schmidtii* HAUSSKN. in the eastern Saarland includes information on their phytosociological connections and the ecological conditions at the sites. The present western limits of the area of *Rumex aquaticus* are being examined. The combination of characters in the hybrid is analysed. Finally, some suggestions for the regional natural conservation authorities are given.

1981 bis 1983 wurden im Bliestal mehrere Vorkommen des Wasserampfers und seines Bastards mit dem Stumpfblättrigen Ampfer aufgefunden. Die beiden mannshohen Sippen sind auf den Abschnitt zwischen Wiebelskirchen und Wörschweiler beschränkt.

Der Wasserampfer galt im Saarland als verschollen (s. Rote Liste in HAFFNER, SAUER & WOLFF 1979). Der Bastard *Rumex aquaticus x Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius* = *Rumex x schmidtii* HAUSSKN. ist neu für das linksrheinische Gebiet. Beide wachsen in feuchten Brachwiesen, Großseggenrieden, Röhrichten und Mädesüßfluren, seltener am Ufer von Bächen, Gräben und Fischteichen.

Von Nord nach Süd handelt es sich um folgende Fundstellen (siehe Abb. 1 und 2; in Klammern die jeweiligen Minutenfelder):

1) Brache am Schwimmbad Wiebelskirchen, Bliesaue: 23 *Rumex aquaticus*- und 8 *Rumex x schmidtii*-Exemplare (6609/121).
2) Brachen "Am Brühlgraben", d.h. Bliesaue südlich der Kläranlage Wiebelskirchen: mehrere Hundert *aquaticus*, sowie ca. 20 *x schmidtii* und ca. 15 *Rumex x conspersus* (= *Rumex aquaticus* x *Rumex crispus*) (6609/121 und /131).

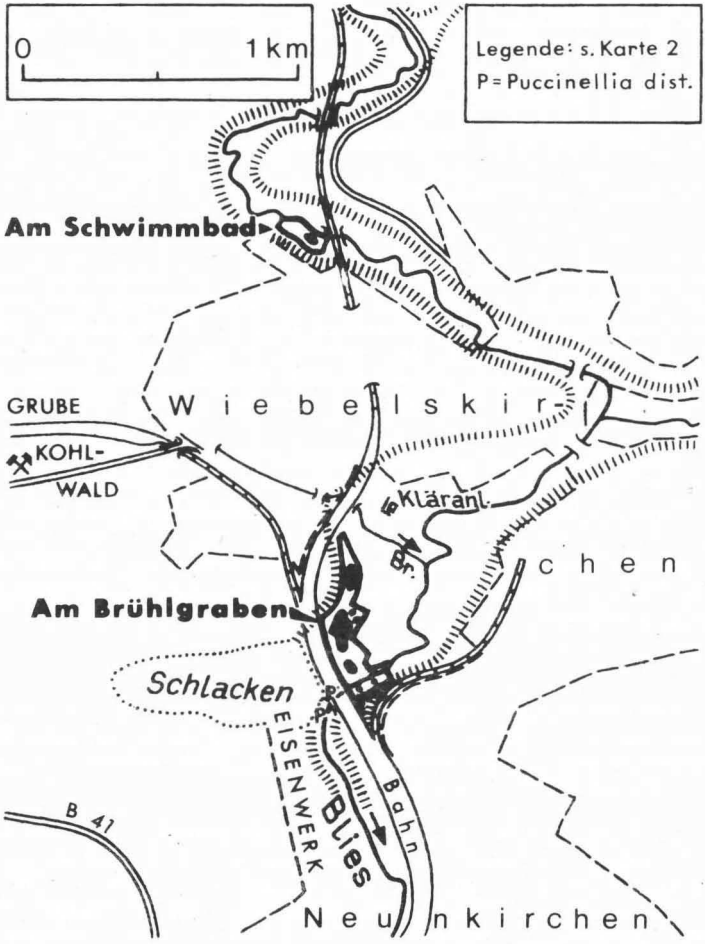


Abb. 1: Bliestal in Neunkirchen-Wiebelskirchen

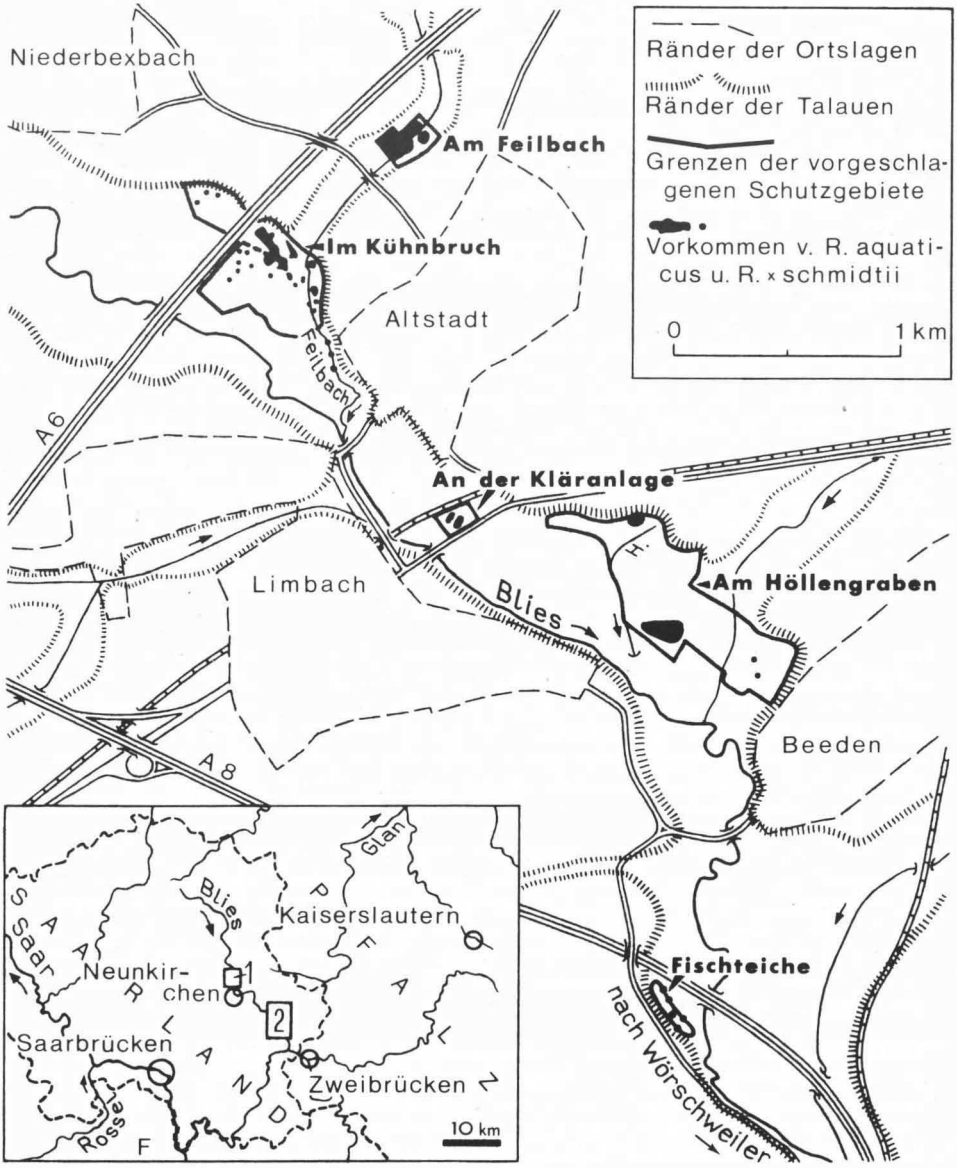


Abb. 2: Bliestal bei Kirkel-Limbach

3) Brache in der Feilbach-Aue N Altstadt, NE Woogsackermühle: ca. 120 *aquaticus*- und 60 x *schmidtii*-Exemplare (6609/423).
4) Brachen und Gräben "Im Kühnbruch", d.h. Nordrand der Bliesaue zwischen Niederbexbach und Altstadt: mehrere Hundert, davon ca. 30 % x *schmidtii* (6609/422).
5) Brache östlich der Kläranlage Limbach, Bliesaue: 64 *aquaticus* und 12 x *schmidtii* (6609/433).
6) Brachen "Am Höllengraben", d.h. Bliesaue zwischen Limbach und Homburg-Beeden: viele Hundert, davon ca. 40 % x *schmidtii* (6609/433 und /434).
7) Fischteich-Ufer nördlich Wörschweiler, am Westrand der Bliesaue: 10 *aquaticus* und 2 x *schmidtii* (6709/214). Entdeckt von Herrn Studt, Michelstadt.

Die Mengenangaben beziehen sich auf Pflanzen, die 1984 geblüht haben. Dazu kommen zahlreiche nichtblühende. Das Verhältnis verschiebt sich jährlich etwas: Die einzelnen Individuen haben nicht jedes Jahr die Kraft, Blütenstände zu treiben.

In einem 2. Beitrag soll später über *Rumex aquaticus* im Rosseltal sowie über die Bastarde *Rumex aquaticus* x *hydrolapathum* (Rossel) und *Rumex aquaticus* x *crispus* (Blies) berichtet werden.

1. *RUMEX AQUATICUS* L.

Diese Art ist von weitem leicht zu erkennen an den auffallend dichten, hellgrünen Blütenständen und hellbraunen Fruchtständen. Diese halten bis in den Winter hinein dicht zusammen. Die großen, dünnen, dreieckigen Valven sind fast ganzrandig und völlig ohne Schwielen (Abb. 3, Fig. 1 und 2). In Verbindung mit den schmal dreieckigen, bis 1/2 m langen Spreiten der Grundblätter sind sie mit denen unserer anderen Arten nicht zu verwechseln.

In der Literatur hat zuletzt SCHULTZ 1863 den Wasserampfer fürs Saarland erwähnt: "... in der Blies beim Schwarzenacker, Limbach, Neunkirchen usw....". Genau hier - und im Bliestal nur hier - lebt er auch heute noch; allerdings nicht mehr in der Blies, sondern auf dem alluvialen Talboden. Die Ufer der heute ziemlich tief eingeschnittenen Blies eignen sich nicht mehr als Standort, vor allem nicht auf den regulierten und verbauten Abschnitten.

TRUTZER 1895 versieht den Artnamen mit einem Fragezeichen; er hat den Wasserampfer also nicht gefunden. Danach wurde dieser aber nochmals im Saarland gesehen, und zwar von Herrn Studt (mündl. Mitteil. 1983): Um 1930, in den damals noch ursprünglichen Mäandern und Altarmen der Blies zwischen Beeden und Wörschweiler.

Der letzte Nachweis aus der nächsten Umgebung des Saarlandes stammt von EMRICH 1936: Teufelsbrunnen bei Zweibrücken-Bubenhausen. Dieses Vorkommen ist erloschen.

WEITERE VERBREITUNG; AREALGRENZE

Auch die übrigen von SCHULTZ 1845, 1863 und 1866 genannten Fundorte sind heute verschollen (nach mündl. u. briefl. Angaben von A. Blaufuß, W. Lang, H. Lorenz, A. Oesau, G. Philippi und E. Sauer, sowie eigener Nachsuche):
- Lothringen: Forbach, Rossbrück;
- Pfalz: Landau, Altrip;
- Rheinhessen-Nahe: Kreuznach, Alzey, Hamm, Worms;
- Baden: Heidelberg, Neckarau, Ettlingen.

Die letzten Vorkommen des Rheingaues (vgl. REICHENAU 1900, GROSSMANN 1976) - bei Östrich - waren nach mdl. Mitt. von Kalheber 1982 z.T. noch vorhanden. Bei einer gemeinsamen Begehung 1984 erwiesen sie sich alle als vernichtet: durch Zukippen mit Bauschutt und beim Straßenbau.

Die Angaben aus der Osteifel von BERLIN & HOFFMANN 1975 ließen sich weder 1983 von mir noch 1984 von Korneck (mdl. Mitt.) bestätigen. Für Rheinland-Pfalz konnten von Korneck, Kalheber und mir 1984 lediglich 5 Fundpunkte im Westerwald nachgewiesen werden: 2 im Sayntal und 3 im Iserbachtal. Verglichen mit den SCHULTZschen Verbreitungsangaben und denen in WIRTGEN 1857: "...im Rheinthale selten, in den Nebenthälern häufiger, am häufigsten wohl im Saynthale bei Coblenz..." kann man wohl von einem erheblichen Rückgang in diesem Bundesland sprechen.

Alle in neuerer Zeit gemeldeten Funde westlich des Rheins dürften auf Verwechslungen mit *Rumex hydrolapathum* oder *Rumex obtusifolius* beruhen. Bei der leichten Kenntlichkeit des Wasserampfers muß das verwundern. Seine dem Saarland nächstgelegenen derzeitigen Bestände scheinen die bei Nagold/Württemberg (SEYBOLD 1977) und Limburg an der Lahn (mdl. Mitt. Kalheber) zu sein.

Damit ist auch die aktuelle Westgrenze des geschlossenen Areals in Deutschland angedeutet. OBERDORFER 1983 bezeichnet die Art als nordisch-eurasiatisch-kontinental, RECHINGER 1958 in HEGI als subarktisch bis boreomeridional-eurasisch-kontinental. Sie fehlt heute in Ostfrankreich, Luxemburg, Belgien und den Niederlanden. Die saarländischen Vorkommen bilden also einen westlichen Vorposten. Damit kommt ihnen eine große pflanzengeographische Bedeutung zu. Die Verbreitungskarte in Atlas Florae Europaeae zeigt auf dem Kontinent nur im französischen Zentralmassiv 3 Punkte, die noch weiter westlich liegen. Dort ist die Art z.T. von starkem Rückgang betroffen (CHASSAGNE 1956).

II. *RUMEX x SCHMIDTII* HAUSSKNECHT 1885

In allen Wasserampfer-Populationen des Bliestals findet man bei näherem Hinsehen auch Exemplare mit herzförmigen, kurzgezähnten Valven, die z.T. eine dünne Schwiele tragen. Dazwischen hängen sterile Fruchthüllen

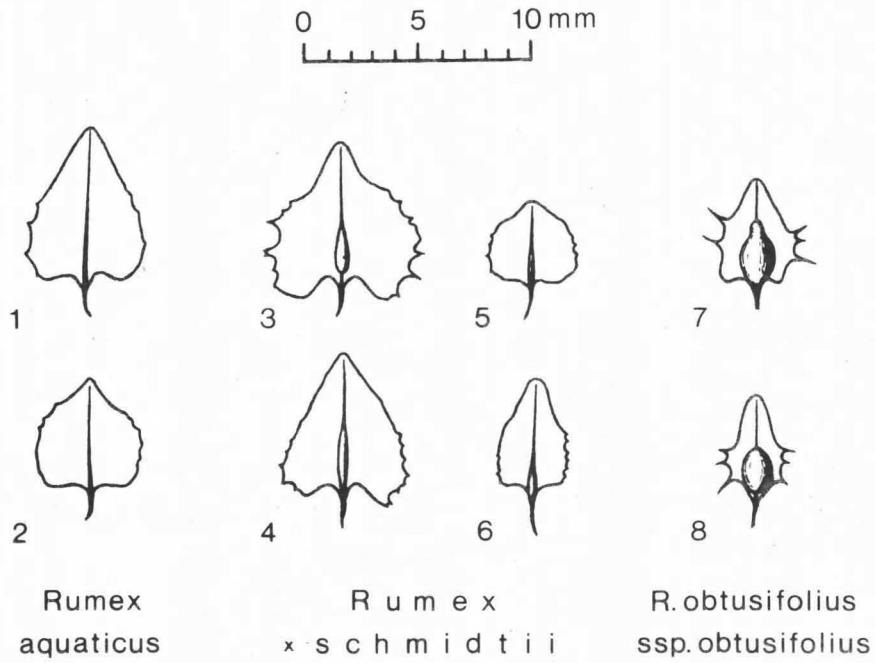


Abb. 3: (Fig. 1-8) Jeweils größte der 3 Valven einer Fruchthülle; alle aus der Bliesaue bei Kirkel-Limbach (Saar); (*Rumex*-Fruchthüllen bestehen allgemein aus je 3 etwas unterschiedlichen Valven.)

mit kleinen, schmalovalen Valven. Die meisten Hüllen fallen früh ab, was dem Fruchtstand ein lückig-struppiges Aussehen gibt. Herr Prof. K. H. Rechinger, Wien, hat die entsprechenden Belege als Hybride *Rumex aquaticus x Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius* bestimmt. Der letztere Elter steht mehr außerhalb der Wiesenbrachen überall sehr zahlreich, besonders in gedüngten Wiesen, an Wegrändern und an gestörten Stellen.

Dieser Bastard unterscheidet sich von beiden Eltern durch ein luxurierendes Wachstum, d.h. größere Höhe (bis 2,30 m) und zahlreichere Sprosse pro Pflanze (bis 37). Die Blattform und -größe ist *aquaticus*-ähnlich bis intermediär, also schmal dreieckig bis länglich-herzförmig.

Mit den großen, herzförmigen Valven hat die Hybride eine eigenständige Form entwickelt (Abb. 3, Fig. 3 u. 4). Verschiedene Übergänge (Abb. 3, Fig. 5 u. 6) führen zu den kleinen, ganzrandigen Valven der verkümmerten Fruchthüllen (nicht abgebildet).

Merkmalsausbildungen im Bliestal

Rumex	*aquaticus*	*x schmidtii*	*obtusifolius*
Höhe (cm)	130-170 (210)	160-200 (230)	(50) 80-120 (190)
Sprosse pro Pflanze	1-3(5)	(1) 6-14 (37)	1-8(17)
Blütezeit	Juli-August	Juli	Juni-Juli
Valvenform	breit eiförmig bis dreieckig	breit herzförmig bis schmal dreieckig oder oval	zungenförmig bis schmal dreieckig
Unterer Valvenrand	ganzrandig bis gekerbt	kurzgezähnt bis (selten) ganzrandig	± langgezähnt
Valven: Länge x Breite (mm)	5-7 x 4-6	4-6 x 2-5	4 x 2-3
Konsistenz reifer Valven	d ü n n , w e i c h		dick, hart
Schwielen pro Fruchthülle	0	(0) 1 (3) dünne	1 dicke (oft + 1-2 dünne)
Ansatzstelle des Fruchtstiels	± fehlend	schwach verdickt	deutlich verdickt
Fruchthüllen ab August	hellbraun bis brn., festsitznd.	braun-dunkel-o. rotbrn., abfallnd.	dunkel(rot) braun, abfallend

Im Vergleich zum Wasserampfer fällt diese Kreuzung auch durch ihre frühere Blütezeit auf, sowie durch die dunkleren Frucht-Valven. Deren frühes Abfallen erklärt sich nicht nur durch ihre weitgehende Sterilität, sondern auch durch die Ausbildung eines *obtusifolius*-Merkmals: Die Sollbruchstelle im Fruchtstiel ist gut ausgebildet, während sie bei *aquaticus* nur angedeutet ist. Dadurch heben sich ab September die verkahlenden Hybrid-Fruchtstände deutlich von den noch dicht geschlossenen, helleren des reinen Wasserampfers ab.

FERTILITÄT

Damit ist der Anteil voll ausgebildeter Samen gemeint. Ob sie auch alle keimen, müßten Aussaatversuche klären. Es wurden jeweils von 3 verschiedenen Pflanzen zusammen 100 Fruchthüllen untersucht. Stark verkümmerte Hüllen wurden nicht mitgezählt.

Rumex aquaticus (2n = 140 u. ca. 200)	Fischteiche Wörschweiler 83	99 %
	Schwimmbad Wiebelskirchen 84	91
	Brühlgraben 84	88
	Brühlgraben 83	87
	Höllengraben 82	85
	Höllengraben 83	85
	Schwimmbad Wiebelskirchen 83	75
	Feilbach 83	68
	Kühnbruch (Mitte) 82	46
Rumex x schmidtii (2n = ? - ?)	Brühlgraben 83	49 %
	Brühlgraben 84	49
	Höllengraben 82	44
	Schwimmbad Wiebelskirchen 84	21
	Feilbach 83	18
	Kühnbruch (Ost) 82	12
	Schwimmbad Wiebelskirchen 83	9
	Kühnbruch (Mitte) 82	3
	Höllengraben 83	2
	Kühnbruch (West) 83	0
Rumex obtusifolius ssp. *obtusifolius* (2n = 40)	Kühnbruch (Süd) 83 (Riesen-Ex.)	94 %
	Kühnbruch (Mitte) 83 (normal)	91
	Kläranlage Limbach 82	89
	Brühlgraben 84	87
	Höllengraben 83	81
	Schwimmbad Wiebelskirchen 84	71

Die Fertilität von *Rumex x schmidtii* liegt also im Mittel bei ca. 20 %. Die weite Streuung dieser Werte, je nach Population, spiegelt den Formenreichtum des Bastards wider, wie ihn schon HAUSSKNECHT 1885 aus Thüringen beschrieben hat.

Im Bliesgebiet weichen v.a. folgende 3 Formen von der intermediären Ausbildung ab:
- Grundblätter wie bei *aquaticus*; Valven groß; Fertilität relativ hoch: vor allem am Höllengraben.

- Grundblätter *obtusifolius*-ähnlich; Valven überwiegend klein, schmaloval, schwielenlos und ganzrandig; hochgradig steril: vereinzelt, z.B. im Westteil des Kühnbruchs.
- Hoher Anteil von fast kreisrunden Valven und solchen mit kräftigeren Schwielen: nur am Feilbach.

Im Herbst kann sowohl *aquaticus*, als auch *x schmidtii* atypische Grundblätter entwickeln, die an *obtusifolius* erinnern.

VERBREITUNG

Neben den "klassischen" thüringischen Wuchsorten bei HAUSSKNECHT 1885 zitieren ASCHERSON & GRAEBNER 1908-13 denselben Autor noch mit einem hessischen Vorkommen: Allendorf. Ansonsten findet sich in der Literatur nur noch die Angabe von SCHATZ 1888: Ufer der Aitrach von Hausen bis Aulfingen (bei Donaueschingen), Baden. Einen von Schatz gesammelten Beleg hat mir dankenswerterweise das Herbar der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe ausgeliehen (Dr. G. Philippi). Die Pflanze stimmt gut mit den saarländischen überein, trotz gewisser Abweichungen: stärkere Rotfärbung, schmäler dreieckige Valven mit schwachen Zähnen und ganz seltenen Schwielen. In der Beschreibung von SCHATZ 1888 fällt noch die für unsere Verhältnisse geringe Höhe auf: 1-1,20 m.

Ob diese Vorkommen heute noch existieren, war nicht in Erfahrung zu bringen. Daß dieser Bastard aber doch wohl noch zerstreut auftritt und nur übersehen wird, läßt ein Fund von 1984 aus dem rheinland-pfälzischen Westerwald vermuten: Iserbachtal unterhalb der Thalhauser Mühle (5511/2; teste K. H. Rechinger). In einer Wiesenbrache stand hier ein Exemplar unter 22 *Rumex aquaticus*-Pflanzen.

Älter als der Name *Rumex x schmidtii* ist *Rumex x platyphyllos* ARESCHOUG 1862. Er differenziert die Unterarten von *Rumex obtusifolius* nicht. Auch unter dieser Bezeichnung fehlen Angaben für das Gebiet westlich des Rheins.

SCHULTZ hat diesen Bastard nicht erwähnt. In seiner "Phytostatik" 1863 findet sich allerdings unter *Rumex aquaticus* der Zusatz: "β *conspersus* K. (Hartm. als Art) mit einer Schwiele auf einer oder zwei der drei Klappen. Bei Zweibrücken und an der Blies (F. S.)." Geht man davon aus, daß *Rumex x schmidtii* auch damals schon hier existiert hat, so ist zu vermuten, daß SCHULTZ diese Pflanzen, je nach Habitus und Ausbildung der Schwielen, teils als typische *aquaticus*, teils als var. *conspersus* angesehen hat.

III. SOZIOLOGIE

Für Süddeutschland bezeichnet PHILIPPI 1974 in OBERDORFER 1977 den Wasserampfer als Trennart einer montanen Ausbildung des Rohrglanzgras-Röhrichts (*Phalaridetum arundinaceae*). Die Floren für die BRD und DDR geben an:

OBERDORFER 1983: "terr. Char. d. *Phalaridetum* (*Magnocaricion*); auch im *Filipendulion*";
ROTHMALER 1976: "V *Phragmition*, V *Filipendulion*".
GÖRS 1968 b wertet die Art im Schwenninger Moos als VC *Phragmition* und weist sie in 7 *Phragmitetalia*-Gesellschaften nach, z.B. einer *Rumex aquaticus-Epilobium parviflorum*-Gesellschaft (*Glycerio-Sparganion*). Außerdem tritt sie noch als DSubass. im *Valeriano-Filipenduletum*, sowie vereinzelt in Beständen des *Carici canescenti-fuscae*, des *Bidention* sowie in Gebüsch-Gesellschaften auf.

Um das soziologische Verhalten unserer beider Sippen im Bliestal zu klären, wurden 23 Probeflächen aufgenommen (siehe Tabelle).

Zusammen mit ergänzenden Beobachtungen ergibt sich daraus folgendes Bild:
PRIMÄRSTANDORTE sind sicherlich seichte Stellen und Uferzonen der Gewässer. Hier verzahnen sich die Ampferbestände mit folgenden Gesellschaften bzw. dringen in sie ein:
- *Lemnetum minoris* MÜLLER & GÖRS 1960 (Sp. 1: Tümpel in *Carex acutiformis*-Gesellschaft des Kühnbruchs; auch in einem Graben);
- *Elodea canadensis*-Gesellschaft, *Potamogetonion* (Sp. 2: Bach im Kühnbruch);
- *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* OBERD. 1957 nom. inv., kühloligotrophe Subassoziation mit *Ranunculus peltatus*, Ausbildung langsam fließenden Wassers mit *Callitriche*-Schwimmblattrosetten (Sp. 3: Graben im Kühnbruch);
- *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 1931, Initialphase mit Resten des *Callitrichetum hamulatae* (Sp. 4: Graben im Kühnbruch) und Optimalphase (Fischteich-Ufer N Wörschweiler).

SEKUNDÄRSTANDORTE sind die Grünland-Brachen. Kleinere Bereiche sind noch relativ jung, niedrigwüchsig und meist reich an *Calthion*-Arten:
- *Scirpetum sylvatici* MALOCH 1935 em. SCHWICK. 1944 (kleinflächig am Brühlgraben);
- *Juncetum acutiflori* BR.-Bl. 1915 (kleinflächig im Kühnbruch und am Brühlgraben);
- *Agrostis stolonifera-Ranunculus repens*-Gesellschaft, *Agropyro-Rumicion* (Sp. 21: Brühlgraben, Südteil);
- *Juncus effusus*- und *Ranunculus repens*-reiche Weiderelikte (kleinflächig am Schwimmbad Wiebelskirchen);
- unausgeglichene Bestände mit Tendenz zum *Magnocaricion* und *Filipendulion* (Sp. 22: Höllengraben, mit den dichtesten Wasserampferbeständen des Bliestals; Sp. 23: Kühnbruch).

In den meist großflächigen Altbrachen reicht das Ende der Nutzung teilweise bis zum Anfang der 60er Jahre zurück. Inzwischen haben sich daraus folgende *Magnocaricion*-, *Phragmition*- und *Filipendulion*-Gesellschaften entwickelt (Reihenfolge nach abnehmender Menge der Ampfer):
- *Carex acutiformis*-Gesellschaft (SAUER 1937) (Sp. 9-11: vor allem im Kühnbruch; auch Höllengraben, Kläranlage L. und Feilbach; fehlt am Brühlgraben); einschließlich einer Fazies von *Phragmites australis* eines länger überstauten Standorts (Sp. 12: Höllengraben).
- *Phalaridetum arundinaceae* LIBB. 1931 in einer Ausbildung wechselnasser Standorte (Sp. 5-7: Brühlgraben, Feilbach, Höllengraben);

- *Carex disticha*-Gesellschaft: Nur am Brühlgraben (Sp. 14 u. 15), einschließlich einer Ausbildung mit *Typha latifolia* in einer flachen Senke mit *Salix cinerea* (Sp. 13);
- *Glycerietum maximae* HUECK 1931 (Sp. 16 u. 17: Schwimmbad W., Brühlgraben, Kühnbruch, Kläranlage L. und Höllengraben);
- *Valeriano-Filipenduletum* SISS. in WESTH. & al. 1946 (Sp. 19 u. 20: Brühlgraben, Höllengraben);
- *Caricetum gracilis* TX. 1937 (Sp. 18: Brühlgraben; auch Feilbach und Kläranlage L.);
- *Iris pseudacorus*-Gesellschaft, *Magnocaricion* (Sp. 8: Brühlgraben; auch Kühnbruch).

Rumex aquaticus und *Rumex x schmidtii* sind im Gebiet also in *Magnocaricion*-Gesellschaften am stetesten, sodaß man sie regional als Charakterart dieses Verbands betrachten kann.

Ihre größte Bestandesdichte erreichen sie allerdings eher in jüngerer, niedriger, unausgeglichener oder gestört gewesener Vegetation, sowie an den Grenzen von Dominanzbeständen. Sobald die letzteren sich dichter zusammenschließen und dadurch artenärmer werden, geht auch die Individuenzahl der beiden Wasserampfer zurück. Ein gutes Beispiel für deren Pionierfreudigkeit bietet die 1976 aufgerissen gewesene Trasse des unterirdischen Abwasserkanals im Kühnbruch. Auf diesem Streifen erkennt man besonders von der Autobahnbrücke aus sehr gut die hohe Konzentration der beiden *Rumices*, in einem Mosaik aus zahllosen Assoziationsfragmenten, zusammen mit viel Flatterbinse und aufkommendem Weidengebüsch (Sp. 9 u. 23). In den benachbarten ungestörten Altbrachen stehen die Ampfer dagegen meist nur noch zerstreut. Neu eindringen können sie hier nicht mehr, ebensowenig wie die Gehölze.

Als POTENTIELL NATÜRLICHE VEGETATION ist zu erwarten:
- bei Wiebelskirchen ein Weiden-Auenwald des *Salicion albae*, mit Übergängen zu einem Erlen-Auenwald;
- zwischen Niederbexbach und Wörschweiler ein Walzenseggen-Erlenbruch (*Carici elongatae-Alnetum* W. KOCH 1926), mit Übergängen zu einem Weiden-Auenwald auf reinem Auelehm, also ohne Torflager.

Das KONKURRENZVERHALTEN VON *Rumex x schmidtii* weicht von dem des reinen Wasserampfers nur geringfügig ab: Der Bastard findet sich an dauernassen Stellen etwas seltener; häufiger dagegen an Störstellen und im Übergangsbereich von Brachen zu Mähwiesen.

Als RÜCKGANGSURSACHEN FÜR DEN WASSERAMPFER an seiner westlichen Arealgrenze haben sich erwiesen:
- die Begradigung von Fließgewässern, das Zuschütten von Altarmen;
- die Intensivierung der Grünlandwirtschaft, z.B. durch Entwässerung und jährlich mehrmalige Mahd;
- das Auffüllen von Talauen zur Erweiterung von Verkehrs- und Industrie-Anlagen;
- die Verschilfung und Bewaldung ehemaliger Auewiesen.

In den letzten 100 Jahren sind die primären Standorte erheblich zurückgegangen, während die sekundären lokal zugenommen haben. Es hat also eine Polarisierung stattgefunden: Aus intensiv genutzten und anthro-

pogen stark veränderten Gebieten ist die Art verschwunden; wo aber Naßwiesen brachfallen konnten, hat sie sich an geeigneten Stellen vermehrt.

IV. DIE STANDORTFAKTOREN

1. DER WASSERHAUSHALT

Die meisten Flächen haben nicht nur eine gute Grundwasserversorgung, sondern werden auch von Blieshochwässern überschwemmt. Es gibt jedoch graduelle Unterschiede:

a) Am BRÜHLGRABEN steht das Grundwasser auch im Sommer höchstens 20 cm unter Flur, z.T. auch oberflächlich an. Die artesischen Quellen werden gegen Ende der Vegetationsperiode sichtbar. Sie bedecken die Brachen dann mehr oder weniger flach mit Grundwasser. In dieser Zeit reicht außerdem 1 Tag Dauerregen aus, um die ganze Aue unter Blieswasser zu setzen.

b) KÜHNBRUCH und FEILBACHTAL sind als sehr grundwasserreich bekannt. 5 starke artesische Quellen in der Achse der Feilbach-Aue, sowie viele quellige Stellen sorgen auch in Trockenperioden für einen relativ hohen Grundwasserstand. Nur größere Blieshochwässer erreichen das Kühnbruch. Häufiger wirkt sich hier der Wasserrückstau im Grabensystem aus.

c) Am HÖLLENGRABEN ist die jahreszeitliche Verteilung des Wasserstands dagegen sehr ungleichmäßig. Dies ist sicherlich auf die 12 Trinkwasserbrunnen am Rande der Aue zurückzuführen. Die Situation wird sich noch verschlechtern, wenn, wie vorgesehen, die Pumpen 200 m tiefer gehängt werden. Im Sommer liegt schon jetzt gerade die große, dichte Ampferpopulation monatelang trocken. Mit dem Einsetzen stärkerer Regenfälle entwickelt sich im Zentrum des Gebiets eine Quelle. Das Wasser steht dann flächig an. Allerdings läuft es durch das alte Drainagesystem auch rasch wieder in die Entwässerungsgräben am Westrand der Brachen ab. Nur der Quellbereich des Höllengrabens im Norden führt noch ganzjährig Wasser. Von Herbst bis Frühjahr verwandeln Blieshochwässer die ganze Aue ziemlich häufig in einen See.

2. DIE WASSEREIGENSCHAFTEN

a) Am BRÜHLGRABEN ergaben Messungen an 15 Grund- und Quellwasserproben folgende Werte:
pH 6,1-8,2; Durchschnitt 7,5
Leitfähigkeit: 528-2590 µS (20 ° C); Durchschnitt 1282 µS.
Die meisten pH-Werte sind schon erstaunlich hoch. Die Leitfähigkeiten liegen sogar sämtlich weit über dem hier natürlicherweise zu erwartenden Bereich. Völlig ungewöhnlich sind vor allem diejenigen über 2000 µS. Sie wurden an stehendem Grundwasser in Kammseggenwiesen gemessen. Das außergewöhnlich großflächige und konstante Auftreten dieser Art dürfte eine Folge der hohen Ionenkonzentration sein: *Carex disticha*

ist salzertragend, wie sie in Meerstrandwiesen zeigt.

Am Geländepunkt mit der höchsten gemessenen Leitfähigkeit (Sp. 15 der Tabelle) wurden 5 Proben in zeitlichem Abstand entnommen. Die pH-Werte schwankten zwischen 7,7 und 7,9, die Leitfähigkeit zwischen 2590 und 1143 µS. M. Eisenbarth von der Fachrichtung Geochemie unserer Universität hat davon die beiden folgenden Proben analysiert: 4.11.84: pH 7,8, Lf. 2590 µS / 10.12.84: pH 7,7, Lf. 1462 µS. Hier die Analysenergebnisse:

Ca^{2+}	: 130,3/104,2 mg/l	Cl^-	: 37,5/ 27,5 mg/l
Mg^{2+}	: 57,7/ 39,8 "	SO_4^{2-}	: 202,0/312,0 "
Na^+	: 575 /482,5 "	HCO_3^-	:1314,6/1448,7 "
K^+	: 47,0/ 25,0 "	NO_3^-	: 20,2/ 2,8 "
Fe ges.	: 0,51/ 0,65 "	NO_2^-	: - /nicht nachweisbar
Fe^{2+}	: 0,30/ 0,23 "		
NH_4^+	: - / 1,2 "	P_2O_5	: - / 35,0 mg/l
Mn^{2+}	: - / 1,2 "	SiO_2	: 61,2/ 65,0 "
Gesamthärte: 31,5/23,7° dH		Karbonathärte: 60,3/38,8° dH	
$Ks_{4.3}$	: 21,65/ 13,85		

Der Gesamtionengehalt von 2590/2622 mg/l erfüllt die Kriterien der Salzquelle ($\geqslant$ 1 g/l).

Es erhebt sich die Frage nach der Herkunft der gelösten Stoffe. Das Seitental in Höhe der Brachen ist mit Thomasschlacken aus dem Neunkircher Eisenwerk verfüllt (s. Abb. 1). Die Vermutung hätte nahegelegen, daß das Sickerwasser von den Talhängen dieses Material auslaugt, sich unter dem Bahnkörper durchdrückt und in der Bliesaue artesisch austritt. Vorher könnte es sich mit reinem Grundwasser vermischt haben.

Gegen einen ausschließlichen Ursprung des Salzgehalts aus den Schlakken spricht allerdings der geringe Anteil von Calciumphosphat im Wasser. Deshalb ist auch der Einfluß von Abwässern aus der Feinstahlstraße nicht auszuschließen.

Auf der Westseite des Bahndamms fließt und sickert auf breiter Front eine konzentrierte rotbraune Lösung aus der Brücke und dem Fuß der Aufschüttung: pH 12,0/12,1, Leitfähigkeit 4820/4930 µS (Proben vom 10./29.12.84). Auf den wenigen Metern zwischen den Austrittsstellen und dem Bliesufer gedeihen ganze Rasen des Salzschwadens *Puccinellia distans* ("P" in Abb. 1).

Der südlich der Blies gelegene Teil der Brachen ist von diesen Einflüssen abgeschirmt. Hier herrschen normale Wasserwerte: pH 6,7, Leitf. 394 µS (29.12.84).

b) SCHWIMMBAD WIEBELSKIRCHEN: Sickerwasser aus Kohleberge-Material in *Juncus effusus*-Bestand mit *Rumex aquaticus*, 8.12.84:

pH 7,2, Leitf. 695 µS (20 °).

c) KLÄRANLAGE LIMBACH: Dez. 84, anstehendes Grundwasser bei *Rumex aquaticus*. *Caricetum gracilis*: pH 5,8, Lf. 548 µS; *Glycerietum maximae*: pH 6,4, Lf. 298 µS.

d) KÜHNBRUCH: 7 Messungen aus Grund- und Fließwasserproben zeigten folgende Bereiche: pH 6,1-6,5; Durchschnitt 6,3;
Leitfähigkeit: 167-313 µS (20 °); Durchschnitt 246 µS.
An 3 Fließgewässern mit Wasserampfer hat J. Leidenheimer weitere Parameter ermittelt:
- Sauerstoffgehalt: 5,7/8,65/5,83 mg/l (optimal)
- BSB_3: 2,07/1,71/ 3,04 mg/l (gering)
- Ammonium: 0/0/0,5 mg/l (fehlend bis minimal)
- Phosphat: 0,18/0,65/1,1 mg/l (minimal)
- Gesamthärte: 5,7/5,9/6,6 ° dH (weich).

Dabei lag das Wasser des Feilbachs (jeweils 3. Wert) auf der ungünstigeren Seite. Nach stärkeren Regenfällen führt er einen erhöhten Anteil an Abwässern. - Die anderen Gräben und Bäche sind sauber.

e) HÖLLENGRABEN: Grundwasser in *Carex acutiformis*-Ges., 8.12.84: pH 5,6, Leitf. 136 µS (20 ° C).

-) Vergleichsmessungen in der Blies bei Limbach: Okt. bis Dez. 84: pH 7,1, 460 µS/pH 7,1, 755 µS/pH 7,3, 480 µS.

3. DIE BÖDEN

Soweit die beiden Ampfersippen in Gewässern stehen, wurzeln sie in Auelehm, Schlamm und Sand mit kleinen Geröllen.

An den Brache-Standorten wurden mehrere Profile durch die nacheiszeitliche Aue erbohrt. Es ergaben sich 2 Abfolge-Typen:

a) IN WIEBELSKIRCHEN folgen von oben nach unten aufeinander:
- 17-29 cm graubrauner, humoser Ton
- 5-14 cm rötlich-braungrauer, schwach humoser Ton
- >100 cm (vermutlich mehrere Meter) fetter, heller Ton (rötlich, bräunlich, grau, orangegelb), selten etwas sandig.

Es handelt sich also um einen durchgehenden, jüngsten Auelehm.

b) ZWISCHEN NIEDERBEXBACH UND BEEDEN:
- 25-50 cm mehr oder weniger humoser Lehm mit Fremdbestandteilen: Die Asche, Schlacke, Ziegelreste und Steinchen stammen aus Material, das die Bauern auf die nassen Wiesen geschichtet hatten, um sie über das Grundwasserniveau hinaus aufzuhöhen.
- 0-160 cm Bruchwaldtorf, vor allem an den Rändern der Bliesaue und im Feilbachtal. Am Höllengraben wurde er früher sogar abgebaut.
- 15-150 cm Ton, z.T. sandig: Auelehm
- Sand unbekannter Mächtigkeit, vermutlich eiszeitlich; Oberkante bei 78-250 cm unter Flur.

Die Torfeinschaltung weist darauf hin, daß hier der westliche Ausläufer der Pfälzischen Moorniederung die Bliesaue schneidet.

pH-Werte aus den obersten 17 cm:
Brühlgraben: 5,1/5,5/7,2
Kühnbruch und Feilbach: 4,2/4,2/4,5
Höllengraben: 4,2/4,4
(pH-Meßmethoden: Die Wässer wurden mit KCl versetzt, bis eine etwa 1 m-Lösung entstanden war. Die Böden wurden luftgetrocknet und in 1 m KCl-Lösung 1 Stunde aufgeschlämmt. Glaselektrode: E 50 der Fa. Ingold.)

V. SCHUTZ- UND PFLEGEVORSCHLÄGE

Die gesamte nicht überbaute Bliesaue sollte unter Landschaftsschutz gestellt werden (s. auch MAY & DIDION 1982, MÖRSDORF 1982). Einen ausreichenden Schutz würden nur präzisierte Verordnungen bieten, um z.B. den Umbruch von Brach- und Grünland sowie Bliesregulierungen zu verhindern. Gleichzeitig würden Pufferzonen um die höherwertigen Landschaftsteile geschaffen.

1) SCHWIMMBAD WIEBELSKIRCHEN

Die Brache liegt in einem ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiet. Vorerst sind keine Pflegemaßnahmen erforderlich.

2) BRÜHLGRABEN

Der Vorschlag von MÖRSDORF 1982 sieht für den ganzen Talauen-Abschnitt, also einschließlich der Mähwiesen, ein LSG mit präzisierter Verordnung vor. Für die 7,9 ha große Brachfläche scheinen mir aus botanischer und hydrologischer Sicht die Voraussetzungen für ein Naturschutzgebiet gegeben zu sein. In einem Gutachten wäre zu klären, ob die Zoologen dies unterstützen können. Vor allem der vorkommenden Vögel wegen ist das zu erwarten.

Als Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen empfiehlt sich die Anlage einiger Flachteiche sowie gelegentliche Mahd am Übergang zu den Wirtschaftswiesen. So könnte auch die seltene Sumpfmiere erhalten werden (*Stellaria palustris*; 3. Fundstelle im Saarland).

3) FEILBACH-AUE

Die auf Abb. 2 abgegrenzte Brache von 2,8 ha bedeckt quelligen Lehmboden über Torf-Untergrund. An Pflanzengesellschaften sind vor allem vertreten: Sumpfseggengesellschaft, Rohrglanzgras-Röhricht, Schlankseggen-Gesellschaft, Waldbinsenwiese und Gesellschaft der Kleinen Wasserlinse. Interessante Arten sind z.B. die Schnabelsegge (*Carex rostrata*, Rote Liste 3) und das seltene Laubmoos *Calliergon cordifolium*. Junge Schwarzerlen deuten die Sukzessionsrichtung an.

Es wird die Ausweisung eines Flächen-Naturdenkmals vorgeschlagen. Pflege- oder Entwicklungsmaßnahmen sind vorerst keine nötig.

4) KÜHNBRUCH

Das NSG-Ausweisungsverfahren ist angelaufen. Als 20. Pflanzenart

der Roten Listen wurde inzwischen die oligotraphente Armleuchteralge *Nitella opaca* bestimmt (Giggelchesgraben und Wäschbach).

An Entwicklungsmaßnahmen empfehlen LEIDENHEIMER & WOLFF 1983 für die Brachen u. a. die Anlage einiger fischfreier Teiche, Mahd in Teilbereichen, Entfernen der nichtheimischen Gehölze und lokale Bodenabschürfungen zur Erhöhung der Artenvielfalt.

5) KLÄRANLAGE LIMBACH

Die 1,4 ha große Brache (s. Abb. 2) ist von 2 Gräben durchzogen und reich an Grundwasser. Die Vegetation setzt sich vor allem aus Sumpfseggen-, Wasserschwaden-, Schlankseggen-, Rohrglanzgras- und Mädesüß-Beständen zusammen. *Rumex x schmidtii* gedeiht hier optimal: er wird bis 2,30 m hoch. Baum- und Strauchweiden, Erlen und andere Gehölze bilden ein Auenwald-Fragment.
Vorschlag: Flächen-Naturdenkmal. Der Abfluß des Hauptgrabens im Südwesten sollte geschlossen werden. Pflegemaßnahmen erübrigen sich vorläufig. Auf der Gasleitungstrasse diagonal durch das Gebiet wird sowieso schon gemäht.

6) HÖLLENGRABEN

Steht in absehbarer Zeit zur Ausweisung als NSG an. Es gibt dort unter anderem eine schöne Population der Sumpfmiere (die 2. im Saarland).

Die Gutachter (WOLFF 1981, WEYERS 1982) empfehlen als Maßnahmen insbesondere: Entfernen der Drainagerohre, Verstopfen der Abflüsse, Anlage von Flachteichen, Vertiefen der Mulden und Mahd in Teilbereichen.

7) FISCHTEICHE N WÖRSCHWEILER

Die Biotop-Kartierer MAY & DIDION 1982 sehen dort ein LSG mit präzisierter Verordnung vor. Da dessen Realisierung wohl noch lange auf sich warten lassen wird, sollte wenigstens die Teichanlage als Geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen werden. In der Verordnung müßte die Auflage enthalten sein, den derzeitigen naturnahen Zustand zu belassen und insbesondere die Wasserampfer-Pflanzen zu schonen.

DANKSAGUNGEN

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. K. H. Rechinger, Wien. Ohne seine Bestimmung der Bastard-Belege wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Interessante Mitteilungen, vor allem zur Verbreitung, sind zu verdanken: Frau H. May, Saarbrücken; L. Rosenau, Mainz; Herrn A. Berlin, Mayen; A. Blaufuß, Frei-Laubersheim; K. Heintz, Altstadt; H. Kalheber, Runkel; D. Korneck, Bonn; Dr. W. Lang, Erpolzheim; Dr. H. Lorenz, Mainz; Dr. F. K. Meyer, Jena; S. Mörsdorf, Schiffweiler; A. Oesau, Mainz; Dr. G. Philippi, Karlsruhe; Dr. H. Reichert,

Nonnweiler; H. Studt, Michelstadt.

Herrn Dr. E. Sauer, Saarbrücken, bin ich auch diesmal wieder für wertvolle Hinweise und die kritische Durchsicht des Manuskripts sehr verbunden.

Herr Dipl.-Geol. M. Eisenbarth hat entgegenkommenderweise die Analysen der Wässer des Brühlgraben-Gebiets ausgeführt.

ERGÄNZUNGEN ZUR TABELLE

Sp. 1: Kühnbruch, 4.9.83. Wasser: pH 6,3, Leitfäh. 303 µS (20 °).

Sp. 2: Kühnbruch, 30.7.83. Wasser: pH 6,5/6,5, Leitfähigkeit 246/245 µS (20 °).

Sp. 3: Kühnbruch, 11.9.82. Wasser: pH 6,3/6,3, Leitfähigkeit 227/224 µS (20 °).

Sp. 4: Kühnbruch, 28.8.83. Wasser: pH 6,1, Leitfäh. 167 µS (20 °).

Sp. 5: Feilbach, 10.8.83. Außerdem: *Rumex x khekii* +.2, *Hypericum perforatum* r.2, *Cirsium oleraceum* r.1. Boden: pH 4,2.

Sp. 6: Höllengraben, 14.8.82.

Sp. 7: Brühlgraben, 10.9.84. Wasser: pH 6,4, Leitfäh. 528 µS (20 °).

Sp. 8: Brühlgraben, 26.8.84. Außerdem: *Poa palustris* +.2, *Bidens frondosa* +.1, *Ranunculus acris* r.1°; Algen 2 5.
Wasser: pH 6,1, Leitfäh. 908 µS (20 °).

Sp. 9: Kühnbruch, 28.8.82. Außerdem Sträucher: *Salix cinerea* +.2, *Salix aurita* +.1, *Alnus glutinosa* (+.1), *Salix purpurea* r.2.
Boden: pH 4,5.

Sp.10: Höllengraben, 14.8.82. Wasser 12.84: pH 5,6, Leitf. 136 µS.

Sp.11: Feilbach, 11.9.83. Außerdem: *Vicia cracca* r.1. Boden: pH 4,2.

Sp.12: Höllengraben, 14.8.82. Außerdem: *Polygonum hydropiper* +.3, *Polygonum lapathifolium* ssp. *incanum* r.2. Boden: pH 4,2.

Sp.13: Brühlgraben, 26.8.84. Außerdem: *Carex vesicaria* 1.3.
Boden: pH 7,2.

Sp.14: Brühlgraben, 26.8.84. Boden: pH 5,1.

Sp.15: Brühlgraben, 26.8.84. Außerdem: *Sonchus arvensis* +.3. Wasser: pH 7,7/7,8/7,9/7,7/7,7; Leitf. 2550/2590/2360/1462/1143 µS (20 °).
3 weitere Meßpunkte in der gleichen Kammseggenwiese, außerhalb der Aufnahmefläche: 7,8, 800; 7,8, 2043; 8,0, 766.

Sp.16: Höllengraben, 14.8.82. Außerdem: *Stellaria palustris* (+.2), *Epilobium tetragonum* r.1, *Mentha verticillata* r.1.

Sp.17: Brühlgraben, 26.8.84. Wasser: pH 6,8, Leitfäh. 723 µS (20 °).

Sp.18: Brühlgraben, 26.10.84. Offener Tonschlamm mit flächig austretendem Wasser: pH 7,9/8,2; Leitf. 904/1021 µS (20 °).

Sp.19: Brühlgraben, 26.8.84. Wasser: pH 7,3/7,2, Leitf. 754/684 µS (2o °).

Sp.20: Höllengraben, 14.8.82. Außerdem: *Lathyrus pratensis* 1.2.

Sp.21: Brühlgraben, 10.9.84. Außerdem: *Alopecurus pratensis* 1.3, *Glyceria fluitans* s. str. +.3. Boden: pH 5,5.

Sp.22: Höllengraben, 14.8.82. Außerdem: *Valeriana procurrens* +.2.
Boden: pH 4,4.

Sp.23: Kühnbruch, 28.8.82. Außerdem: *Juncus inflexus* +.3, *Hypericum tetrapterum* +.2, *Epilobium parviflorum* +.2, *Galium uliginosum* +.2, *Alisma plantago-aquatica* +.1, *Molinia caerulea* r.2°, *Cardamine pratensis* r.2°, *Stellaria alsine* r.1.

LITERATUR

ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER, 1908-13: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Band 4. - Leipzig.

Atlas Florae Europaeae, 1979; Ed.: JALAS, J. & J. SUOMINEN. Bd. 4: Polygonaceae. - Helsinki.

BERLIN, A. & H. HOFFMANN, 1975: Flora von Mayen und Umgebung. Beitr. zur Landespflege in Rheinl.-Pfalz 3: 167-391. - Oppenheim.

CHASSAGNE, M., 1956: Inventaire analytique de la Flore d'Auvergne, Bd. I. XL + 458 S. - Paris.

EMRICH, J., 1936: Flora der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen von Zweibrücken und Umgebung. Mitt. d. Pollichia N.F. V: 3-79. - Bad Dürkheim.

GÖRS, S., 1968 b: Der Wandel der Vegetation im NSG Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in 2 Jahrhunderten. In: Das Schwenninger Moos: 190-284. - Ludwigsburg.

GROSSMANN, H., 1976: Flora vom Rheingau. 329 S. - Frankfurt/Main.

HAFFNER, P., SAUER, E. & P. WOLFF, 1979: Atlas der Gefäßpflanzen des Saarlandes. Anhang: Rote Liste. Wiss. Schriftenr. d. Obersten Natursch.beh., Bd. 1. - Saarbrücken.

HAUSSKNECHT, C., 1885: Beitrag zur Kenntnis der einheimischen Rumices. Mitt. d. Geograph. Gesellsch. (f. Thüringen) zu Jena 3: 56-79. - Jena.

LEIDENHEIMER, J. & P. WOLFF, 1983: Die Naßbrachen "Im Kühnbruch". Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Bauwesen des Saarlandes, Saarbrücken. 102 S.

MAY, H. & A. DIDION, 1982: Biotopkartierung des Saarlandes, Naturraum 192.2: St. Ingberter Senke. Unveröff.

MÖRSDORF, S., 1982: Biotopkartierung des Saarlandes, Naturraum 190: Prims-Blies-Hügelland. Unveröff.

OBERDORFER, E., 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. 1051 S. - Stuttgart.

PHILIPPI, G., 1974: *Phragmitetea* Tx. et Prsg. 42: 119-165; in OBERDORFER, E., 1977: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. - Jena.

RECHINGER, K. H., 1958: Polygonaceae, 352-436. In HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd. III/1, 2. Aufl. - München.

REICHENAU, W. von, 1900: Mainzer Flora. - Mainz.

ROTHMALER, W., 1976 (Hrsg.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band, 4. Aufl. 811 S. - Berlin.

SCHATZ, J. A., 1888: Die badischen Ampferbastarde. Fortsetzung und Schluß. Mitteil. Badisch. Botan. Verein 53: 17-23.

SCHULTZ, F., 1845 ("1846"): Flora der Pfalz. 575+35 S. - Speyer. Nachdruck Pirmasens 1971.

SCHULTZ, F. W., 1863: Grundzüge zur Phytostatik der Pfalz. XX. u. XXI. Jahresber. d. Pollichia: 99-319. - Neustadt a. d. H.

SCHULTZ, F. W., 1866: Zusätze und Berichtigungen zu den in Pollichia XX. u. XXI. abgedruckten Grundzügen zur Phytostatik der Pfalz. XXII.-XXIV. Jahresber. d. Pollichia: 3-62. - Dürkheim a/H.

SEYBOLD, S., 1977: Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. Beih. Veröff. Natursch. u. Landsch.pflege Baden-Württemberg 9. - Karlsruhe.

TRUTZER, E., 1895: Flora von Zweibrücken. Mitteil. d. Pollichia LIII/10: 372-451.

WEYERS, H., 1982: Die Bliesau zwischen Kirkel-Altstadt und Homburg-Beeden. Ökologisches Gutachten unter besonderer Berücksichtigung der Avifauna. 27 S. Unveröff.
WIRTGEN, Ph., 1857: Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden. - Bonn.
WOLFF, P., 1981: Die Brachwiesen am Höllengraben zwischen Limbach und Homburg-Beeden. Botanisches Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz, Saarbrücken. 5 S. Unveröff.

Anschrift des Autors:
Peter WOLFF
Richard Wagner Str. 72
6602 Saarbrücken - Dudweiler

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Fläche (m^2)	2	3	5	12	26	56	32	24	36	81	32	35	20	14	29	58	35	70	52	40	18	46	21
Deckung Str. %	–	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
Deckung Kr. %	75	60	70	90	100	100	99	98	95	100	100	100	95	100	100	100	100	80	100	100	100	100	90
Deckung Bod. %	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<1	–	–	–	40
Max. Wassertiefe *	20	28	20	12	2	–	–	–	15	–	1	–	–	–	–	–	–	6	2	–	3	–	–
Artenzahl	7	8	13	14	25	15	9	23	22	13	22	23	11	17	12	24	13	7	18	14	19	19	38
Rumex aquaticus	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	3.3	2.4	1.3	+.2	2.3	3.3	2.2	2.3	3.4	2.2	1.2	3.3	1.2	1.2	4.5	2.3
Rumex x schmidtii	.	.	.	1.2	1.2	3.4	.	.	.	1.3	2.3	1.3	.	.	.	+.3	1.1	.	1.1	1.3	.	.	+.2
Lemna minor	**4.4**	.	2.4	2.4	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	+.3
Arten des Grabenwassers																							
Elodea canadensis	.	**3.4**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche hamulata	.	r.1	**2.4**	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Callitriche stagnalis	.	+.3	1.3	3.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis laxiflora	.	r.2°	2.3	3.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara	.	r.1°	1.3	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus peltatus	.	r.1	*3.4*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmitetalia-Arten																							
Phalaris arundinacea	.	+.2°	2.3	**4.4**	**4.4**	**5.5**	**5.5**	+.3	.	.	+.2	.	2.3	+.1°	+.2	+.2	2.4	1.3	.	+.2	1.3	.	3.4
Lycopus europaeus	.	.	r.1°	.	2.3	+.1	r.1	1.2	+.2	1.3	+.2	1.3	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	+.2	.	1.2	2.2
Iris pseudacorus	.	.	.	.	+.2	1.3	.	**3.4**	.	+.2	1.2	r.2°	2.3	1.2	1.3	1.3	.	+.2	.	.	2.3	+.3	r.2
Scutellaria galericulata	.	.	.	r.2°	1.3	2.2	.	r.1	1.2	1.2	r.1	2.3	.	r.1	.	1.2	.	.	.	r.2	.	2.3	+.2
Equisetum fluviatile	.	.	.	.	+.2	.	r.1	.	.	r.1	r.1	r.2	1.2	.	+.1	.	.	+.1	2.3	.	1.2	+.2	.
Carex acutiformis	2.3	.	.	.	2.4	1.4	.	.	**5.5**	**5.5**	**5.5**	**3.4**	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	2.4	3.4
Galium elongatum	.	.	.	.	.	+.2	r.2°	3.4	.	.	.	r.1°	.	2.4	1.3°	+.1°	+.2	.	1.3	.	+.2°	.	.
Carex disticha	.	.	.	.	+.2	.	1.3	1.3	.	.	.	.	**4.5**	**4.5**	**5.5**	.	+.3	.	1.3	.	.	.	1.3
Glyceria maxima	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	1.3	2.4	.	.	**5.5**	**5.5**	+.2	.	1.3	.	2.4	.
Epilobium roseum	.	.	.	.	r.2	.	.	.	.	r.1	.	1.2	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	+.2	.
Galium palustre	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Carex gracilis	.	.	.	.	.	.	.	2.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**5.5**	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	.	1.3	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*5.5*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Typha latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*3.4*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinietalia-Arten																							
Lythrum salicaria	r.1°	.	r.2	+.2	3.3	+.1	r.1°	.	1.2	1.2	2.2	+.2	.	r.1	r.1	1.2	+.2	.	r.1	+.2	+.2	r.1	2.3
Filipendula ulmaria	1.2°	.	.	+.2	+.1	2.3	.	2.3	1.2	.	2.2	1.2	.	1.2	.	+.2	.	.	**5.4**	**5.5**	+.2°	2.3	+.2
Juncus effusus	.	.	+.3	+.3	2.4	.	+.2	1.3	1.3	.	+.2	.	.	3.4	2.4	.	.	.	.	.	+.3	.	3.4
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	r.1	.	+.2	.	.	.	.	r.1	+.2	.	.	.	+.2
Caltha palustris	r.1°	.	.	.	+.1	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.3	r.1
Achillea ptarmica	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2°	.	.	.	r.2	.	+.2	.	+.3	.	.	.	.	.	.	1.3
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+.3	.	+.2	.	.	+.2	.	1.3	.	+.3
Equisetum palustre	.	.	.	r.1	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	+.2	1.3
Lotus uliginosus	.	.	.	.	3.4	.	.	.	+.2	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	(r.1)	r.1	.	.	.	.	r.1°	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3
Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Senecio aquaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	r.1	.
Angelica sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	r.1
Agropyro-Rumicion-Arten																							
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1°	.	2.4	.	+.2°	.	.	+.1°	.	**1.3**	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	+.2°	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	**4.5**	.	.
Polygonum amphibium terrestre	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.
Agropyron repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.3	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvuletalia-Arten																							
Urtica dioica	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+.2°	.	1.2	2.3.	1.2	.	.	.	1.3	1.3	.	2.4	2.3	.	2.3	.
Epilobium hirsutum	.	.	.	.	.	+.1	.	.	1.2	.	+.2	.	.	.	+.1	.	1.2	.	2.3	r.1	.	1.3	1.2
Epilobium adenocaulon	r.1	.	.	+.1	.	.	.	.	r.2	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	1.3
Galeopsis bifida	.	.	.	.	r.2	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	r.1	.
Calystegia sepium	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.
Galium aparine	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3	.	.	.	.
Myosoton aquaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	3.4	.	.
Sonstige Kräuter																							
Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	2.4	.	.	2.3	.	2.3	+.2	1.2	r.1	+.1	.	1.3	.	.	1.2	+.2	.	.	1.3
Cirsium arvense	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	(r.1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2°	+.2	+.2
Solanum dulcamara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	2.3	1.3	.	.	.	1.2	.	.	.	2.3	.	.
Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Atriplex latifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	r.2	.
Sträucher																							
Salix x multinervis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Salix fragilis	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Salix caprea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r.1	.	.	.	.	.	.	r.1

* in cm, zum jeweiligen Aufnahmedatum

Fett: Assoziationscharakter- oder Differentialarten
Kursiv: Diff. Subass., Fazies, Ausbildung
Unterstrichen: Co-Dominanten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 16_1984

Autor(en)/Author(s): Wolff Peter

Artikel/Article: Der Wasserampfer (Rumex Aquaticus L.) und seine Bastarde im Saarland - 1. Teil 315-334