

Zur regionalen Verbreitung des *Phalaridetum arundinaceae* Libbert.

Mit 4 Abb. und 4 Tabellen.

Von Hartwig Roll.

(Aus der Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft
zu Plön in Holstein.)

2. Beitrag zur Kenntnis dieser Gesellschaft

Einleitung.

Nachdem in einer früheren Skizze (Roll, 1938 a) versucht worden war, über die Ausbildung des *Phalaridetum arundinaceae* in Holstein zu berichten sowie die Nomenklatur dieser Gesellschaft zu bereinigen, möchte ich an dieser Stelle nun auch versuchen, einige weitere Fragen aufzurollen, vor die uns diese Gesellschaft stellt. Eine solche Arbeit ist möglich auf Grund reicher eigener regionaler Kenntnisse, über die ich leider nicht verfüge, oder mit Hilfe von Literaturvergleichen oder unter Mitwirkung der Fachgenossen, die aus ihren eigenen Untersuchungsgebieten ihre Erfahrungen mitteilen. In diesem Falle konnte ich die beiden letztgenannten Wege beschreiten und bin sehr vielen Herren für ihre liebenswürdigen Auskünfte zu großem Dank verpflichtet. Weiter gilt mein Dank der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die meine Untersuchungen ermöglichte.

Es wird bisweilen angezweifelt, daß es sich bei den *Phalaridetum arundinaceae* um eine eigene Assoziation handelt. So ist R. Tüxen (nach frdl. schr. Mitt. vom 24. 10. 38) folgender Ansicht: „Die Gesellschaft von Libbert ist sicher etwas eigenes. Ob sie freilich eine eigene Assoziation bleiben wird, wage ich noch nicht zu beurteilen. Unter den angegebenen Charakterarten stecken *Molinietalia* und andere Arten, deren lokalen Treuegrad man schwer von hier aus beurteilen kann“. Im weiteren Verlauf seines Briefes spricht Herr Prof. Tüxen die Vermutung aus, daß es sich bei den *Phalaridetum* nur um eine Subassoziation des *Scirpeto-Phragmitetum* handele.

Über die allgemein-soziologische Stellung des *Phalaridetum* gab mir Herr Prof. Braun-Blanquet verschiedene Auskünfte (frdl. schr. Mitt. v. 15. 11. 1938). Die Stellung der Gesellschaft ist nach ihm noch ungeklärt (*Phalaridetum* W. Koch nomen nudum, non Libbert). Manche Bestände sprechen für Einreihung in das *Phragmition*, wieder andere Aufnahmen scheinen auf notwendige Einreihung in das *Magnocaricion* hinzuweisen, so die von Libbert und meine eigenen. Wilzeks Assoziation ist nach Braun-Blanquet eine Mischung; und es darf ihr daher weniger Wichtigkeit beigemessen werden, wie bereits dargelegt wurde (Roll 1938 a). Nur zukünftige, möglichst zahlreiche Untersuchungen können die Frage eindeutig klären. Dazu sollen meine Ausführungen vor allem anregen.

Eine weitere, wichtige Frage ist die, ob man alle Bestände mit *Phalaris arundinacea* der *Ranunculus-repens-Alopecurus-geniculatus*-Assoziation Tüxens und Preisings 1937 einordnen kann (Tüxen 1937, S. 97). Ebenso fraglich ist allerdings, ob alle Bestände, in denen wir *Phalaris* finden, echte *Phalaridetum* im Sinne Libberts sind. W. Christiansen ist (nach frdl. mündl. Mitteilung) der Ansicht, daß die schleswig-holsteinischen *Phalaridetum* der Assoziation Tüxens und damit auch dem *Calthion*-Verbande Tüxens zugerechnet werden müssen. Für die großen, von Libbert beschriebenen *Phalaridetum* ist diese Einordnung nicht gut möglich; gerade die Differential-Arten Tüxens scheinen auf gewisse Verbindungen seiner Assoziation zum *Phragmition*-Verbande hinzuweisen. Die Frage der Einordnung der Bestände mit *Phalaris* kann aber nur durch Sammlung weiteren Materials gelöst werden; für eine Entscheidung reicht unsere Kenntnis noch nicht aus, daher sei die Frage nur gestreift.

Aber einige weitere Bemerkungen müssen gleich einleitend gemacht werden. Unter liebenswürdiger Führung von W. Libbert hatte ich Gelegenheit, seine großen *Phalaridetum* an der Warthe zu besichtigen. Dabei konnte ich mich dort einwandfrei davon überzeugen, daß die Gesellschaft physiognomisch, floristisch und ökologisch von allen anderen Röhrichtgesellschaften deutlich abweicht. Insbesondere haben die Original-Bestände mit den *Scirpeto-Phragmitetum* trotz der soziologischen Verwandtschaft wenig Ähnlichkeit. Um das zu beweisen, sei hier ein kurzer Vergleich beider Gesellschaften als Übersicht eingefügt:

Vergleich des <i>Phalaridetum</i> und <i>Scirpeto-Phragmitetum</i> .	
<i>Scirpeto-Phragmitetum</i> Koch	<i>Phalaridetum arundinaceae</i> Libbert.
Boden: sandig schlammig	fester Wiesenboden, Humus, Torf.
Wasserstand: dauernd in Wasser	nur zeitweise überflutet.
Verbreitg.: Seen, wenig an Flüssen	Fast nur an Flußtälern, selten in Seen.

Da man nun als echte Assoziation eine solche Vergesellschaftung von Arten ansehen muß, die sowohl physiognomisch wie floristisch und ökologisch eine Sonderstellung einnimmt, so dürfte es nicht unbeeinträchtigt sein, das *Phalaridetum arundinaceae* wirklich als eigene Assoziation gelten zu lassen, wie das in den bisherigen Bearbeitungen der Gesellschaft gemacht wurde.

Allgemeines.

Nach dieser mehr grundsätzlichen Einleitung soll jetzt versucht werden, das Areal des *Phalaridetum* zu umreißen und festzustellen, in welchem Gebiet das Optimum dieser Gesellschaft liegt.

Um das besser zu können, sei vorher die Verbreitung der, wie es scheint, einzigen regionalen Charakterart, *Phalaris arundinacea*, wiedergegeben. Alle übrigen, auch als Charakterarten bezeichneten, haben anscheinend immer nur lokale Bedeutung.

Phalaris arundinacea findet sich nach Weber (1928, S. 16) in Europa in dieser Verbreitung: „Ganz Europa ohne den äußersten Süden, bis Lappland herauf, im arktischen Rußland, mittleren Sibirien, gemäßigten Ostasien, Nordamerika, in den Gebirgen Mitteleuropas bis 700 m aufsteigend“.

Hegi (I, S. 196) gibt über die Verbreitung von *Phalaris* folgendes an: „Fast durch ganz Europa (fehlt in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes), West-, Nord- und Ostasien, Nordamerika (südl. bis Kalifornien und Virginien).“

Aus diesen Angaben kann man natürlich noch keine Schlüsse ziehen, ob und wo die von *Phalaris* aufgebaute Assoziation nun optimal ausgebildet ist. Eher kann man das, wenn man die über die Gesellschaft bestehenden Angaben in eine Karte Mitteleuropas einträgt, wie das in Abb. 1 nach dem bisherigen Stand der Kenntnis getan ist.

Die Gesellschaft scheint optimal in Teilen von Rußland (Alechin 1927), an den Ufern der größeren ostelbischen Flüsse und Bäche (Libbert 1931), in Schlesien (Wilzek 1934, Libbert schriftl. Mitt.) im Tale der oberen Donau und Aach (Roll 1938e) entwickelt zu sein.

Weniger gut ausgebildet findet die Assoziation sich in der Schweiz (Koch 1926, Gams, schriftl. Mitt.), Württemberg (Oberdorfer, schriftl. Mitt.), Schleswig-Holstein (Saxen, schriftl. Mitt., Roll 1938e), Dänemark (J. Iversen, schriftl. Mitt.). In Dänemark wird die Gesellschaft wohl nur ganz verarmt vorkommen. So deutlich hervorstechende Bestände wie an der Warthe scheint es dort nicht zu geben, jedenfalls sind auffällig große *Phalaridetum* dort nicht bekannt, wie mir Herr Dr. J. Iversen freundlicherweise mitteilte (schriftl. Mitt. vom 28. 11. 38).

Ganz zu fehlen scheint das *Phalaridetum* in Hannover (Tüxen, mdl. freundl. Mitt.) oder wenigstens dort durch andere Gesellschaften ersetzt zu sein, worauf ich noch näher einzugehen habe. Früher war sie im oberbergischen Gebiet vorhanden (Schumacher, schr. Mitt.), wo sie jedoch durch Begradigungen und Pflasterungen der Bäche eingegangen zu sein scheint.

Im stark atlantisch getönten nördlichen Rheingebiet scheint unsere Gesellschaft durch eine andere abgelöst zu sein, die Schwickerath (1933, S. 69) erstmalig als Gesellschaft von *Phalaris arundinacea* und *Petasites officinalis* beschrieben hat. Diese Gesellschaft ist aber anscheinend an ganz andere Biotope gebunden als das *Phalaridetum*, nämlich an schnellfließende, vielleicht auch quellige Waldbäche. In dieser Ausbildung scheint sie auch in frischen, nährstoffreichen Gebirgsbächen des Schwarzwaldes, vor allem in den Kalkgebieten gegen den Hochrhein und Bodensee, gegen die Rheinebene und bis zum Fuß des Gebirges hin vorzukommen, wo sie dann rasch aufhört, wie mir E. Oberdorfer freundlicherweise mitteilte (schr. Mitt. v. 13. 10. 38). Diese Assoziation fehlt auch anderen Gebieten nicht, so wurde sie von Libbert (1938, S. 98) neuerdings aus dem Plönetale beschrieben, wo ich sie zu sehen Gelegenheit hatte.

Hier sei gleich auch eine Berichtigung angebracht. In meinem ersten Beitrag zur Kenntnis des *Phalaridetum* steht (Roll, 1938 a S. 102): „Kommen an Oder, Warthe und Netze keine *Petasites*-Arten vor“. Dieses Zitat nach Libbert ist falsch! Es muß vielmehr richtig heißen: „Im *Phalaridetum arundinaceae* kommen an Oder, Warthe und Netze keine *Petasites*-Arten vor. „Dagegen ist an der Warthe z. B. *Petasites tomentosus* in anderen Assoziationen vorhanden.“

Bei der Gesellschaft Schwickeraths würde es sich also um eine südlich-atlantisch-montane handeln, wogegen das echte *Phalaridetum* nach seiner Hauptverbreitung ausgesprochen kontinental zu nennen ist und demgemäß als eurosibirisch bezeichnet werden darf.

Übrigens fehlt das *Phalaridetum* auch dem südlichen Rheingebiet nicht, wo es dann vorzugsweise die Rheinniederung einnimmt. Doch ist dort seine Ausbildung nur fragmentarisch und es spielt flächenhaft keine Rolle, wie mir ebenfalls E. Oberdorfer mitteilt, weil das *Salicetum albae* dort große Teile der Niederung besiedelt, die sonst wohl einen Biotop für das *Phalaridetum* abgeben könnten.

Wie man nun freilich die Verwandtschaft der Gesellschaften Libberts und Schwickeraths darstellen soll, das ist noch nicht zu übersehen, dazu sind noch viele Einzeluntersuchungen beider Gesellschaften aus den verschiedensten Untersuchungsgebieten notwendig.

Spezieller Teil.

Es sei nun einmal vergleichend die Zusammensetzung der Gesellschaft in verschiedenen Gebieten hier behandelt. Wie wir sahen, ist sie wohl in Rußland in den weiten Ebenen der Flüsse am besten entwickelt. Leider fehlen bei Alechin (1927) die Listen, die uns einen Einblick in die Zusammensetzung geben könnten. Doch kann man seiner Schilderung entnehmen, daß *Phalaris arundinacea* an manchen Stellen so vorherrschend ist, daß man diese Art sicher als die konstanteste regionale Charakterart ansehen muß.

Nordwestdeutschland: Eine der ältesten genauen Beschreibungen aus dem Gebiete der Weser und der unteren Oder besitzen wir von C. A. Weber (1928). Er teilt die Begleiter seiner „Rohrglanzgraswiese“ in zwei Gruppen ein. So rechnet er zu den erwünschten, weil wirtschaftlich ausnutzbaren Arten:

<i>Lathyrus paluster</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>
<i>Trifolium hybridum</i>	<i>Poa palustris</i>
<i>Agrostis alba</i>	<i>Poa trivialis</i>

Seine zweite Gruppe umfaßt alle jene Arten, die wirtschaftlich als Unkräuter angesehen werden müssen, z. B. *Achillea ptarmica*, *Alisma*, *Caltha*, *Iris*, *Lythrum* u. v. a.

Es handelt sich bei dieser zweiten Gruppe um 36 Arten, die zeigen können, daß auch in Nordwestdeutschland und an der unteren Oder, woher Webers Material stammt, das Phalaridetum so gut und artenreich ausgebildet ist wie an der mittleren Oder, Netze und Warthe, von wo uns Libbert (1931) die ökologisch wohl genaueste Schilderung der Gesellschaft entworfen hat. Da ich seine Ergebnisse schon öfter verwerten konnte, resumiere ich hier ganz kurz:

Neumark: Das Phalaridetum an Netze, Warthe und Oder wird im Winter überschwemmt. Im Juni bis Juli erreicht die Gesellschaft den Höhepunkt ihrer Entwicklung. Die Assoziation ist pflanzensoziologisch dem *Scirpeto-Phragmitetum* verwandt. Sommerhochwässer schädigen sie, wie auch Webers Erfahrungen bestätigen. Der Boden ist Humus- oder Torfboden. das pH beträgt dort 6,3 bis 6,4; doch scheint in anderen Gegenden die Gesellschaft auch auf alkalischen Böden auskommen zu können, wie etwa in Schleswig-Holstein, allerdings kommt sie dabei nicht zu so guter Ausbildung. Die Sukzession führt an der Warthe zum Weidenbusch. Eine Reihe interessanter Fazies (naß und trocken) harrt noch näherer Untersuchung. Daß die Zusammensetzung der Gesellschaft an Netze und Oder der an der Warthe entspricht, kann ich einer freundlichen Mitt. W. Libberts entnehmen (12. 10. 38).

Rußland: Um das Optimalgebiet der Gesellschaft näher kennen zu lernen, kann man auf eine Arbeit von Alechin (1927) zurückgreifen, in der verschiedene Flüsse Rußlands auf die an sie angrenzenden Wiesengesellschaften hin untersucht werden. Bei Alechin findet sich zudem die wichtigste russische Literatur zitiert, wobei er auch die wichtigsten älteren Arbeiten diskutiert hat.

Alechin (l. c. S. 33) rechnet die Assoziation von *Phalaris arundinacea* zu den Wiesen des niedrigen Niveaus im Überschwemmungsgebiet. Sie haben durch zahlreiche wertvolle Futterpflanzen große wirtschaftliche Bedeutung. Aus dem Gouvernement Tambow beschreibt der Autor — leider stets ohne Assoziationstabellen — ein Phalaridetum (l. c. S. 38). Auch an der Wolga bei Swijastsk fand Baranow, an der Kasna Popowa, an Suchona und Düna Schennikow unsere Assoziation gut entwickelt.

Einige der Arten, die in Rußland reichlich im Phalaridetum vorhanden sind, nennt Alechin (l. c. S. 52):

<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Alopecurus ventricosus</i>
<i>Agrostis alba</i>	<i>Beckmannia eruciformis</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Triticum repens</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	

Außer ihnen führt er einige *Juncus*-Arten als bezeichnend an, ohne die Zusammensetzung bedauerlicherweise weiter zu behandeln, so daß Vergleiche nur schwer durchführbar sind. Weitere Standorte des Phalaridetum wurden untersucht von Iljinsky an der Mologa, von Tjulina an der Scheljoni, von Cajander an der Onega und am Torne-Elf. Danach scheint das Phalaridetum gerade in russischen und finnischen Flußtälern eine äußerst verbreitete Gesellschaft zu sein (l. c. S. 58).

Ostprien: Den Übergang von Rußland in die Neumark bildet etwa das Gebiet von Ostprien. Auch von dort erhielt ich einige Meldungen, und zwar von Herrn Prof. Steffen Königsberg) und Dr. H. Groß (Allenstein). Nach ihnen nimmt dort die Assoziation nur kleine Flächen ein und ist am häufigsten noch in den Stromtälern wie etwa im Memeltal. Dort kann sie dann auch zu größerer Ausdehnung kommen und bevorzugt dort auch die zeitweise überschwemmte Uferzone. Steffen (schr. Mitt. v. 2. 11. 38) erwähnt *Phalaris arundinacea* selbst dann noch aus der Rohrsumpfformation und den Erlenbrüchen des Memeldeltas als Begleitpflanze. Bei diesen erwähnten Beständen handelt es sich sicher nicht um eine eigene Assoziation von Range des Phalaridetum.

Brandenburg: In diesem Gau wurden die bestausgebildeten Phalarideten im Naturschutzgebiet Schildower Fließ nördlich

von Berlin beobachtet, wie mir Herr Dr. Hueck mdl. mitteilte. Sie sind dort von Straus (in Hilzheimer 1933) bereits kurz erwähnt worden. Weiter finden sich *Phalaridetum* an der Dahme bei Märkisch-Buchholz, wie mir ebenfalls Dr. Hueck mitteilte. Leider waren von allen diesen Gebieten keine Aufnahmen vorhanden, ein näherer Vergleich also unmöglich.

Schleswig-Holstein: Damit kommen wir zur Gruppe der „verarmten *Phalaridetum*“, die in den folgenden Abschnitten zusammengestellt werden sollen. Aus Holstein habe ich sie kürzlich mehrfach dargestellt (Roll 1938 a, c, e). Hier erreichen sie weder die Größe noch die wiesenartige Ausbreitung wie in Rußland und in Ostelbien, sondern begleiten als 1—2 m breite Streifen die natürlichen Flachlandsbäche. An regulierten und kanalisiertem Fließgewässern dürfen wir das *Phalaridetum* hier nicht erwarten, da ihm durch diese Maßnahmen ja ein wesentlicher ökologischer Faktor, die Überschwemmung, entzogen wird. Fast nie herrscht eine Art besonders vor, wohl aber spielt allgemein beim Aufbau *Phalaris arundinacea* die dominierende Rolle.

Daß es sich auch im mittleren Schleswig ganz ähnlich verhält, konnte ich aus einigen Angaben W. Saxens entnehmen (frdl. schr. Mitt. v. 10. 10. 38). Dieser beobachtete südlich von Flensburg bei Tarp an den Treene-Ufern, daß „von *Phalaris* nur hin und wieder einige Stellen von wenigen qm“ besiedelt sind.

Während in den Eiderwiesen wohl andere, größtenteils noch gründlicher zu untersuchende Assoziationen vorherrschen, findet sich das *Phalaridetum* in den Wiesen der Nebenflüsse der Eider wie Treene und Sorge in guter Ausbildung, wie mir Herr Raabe (mdl.) in freundlicher Weise mitteilte.

Von den Seen Schleswig-Holsteins ist ein *Phalaridetum* bisher nur vom Bültsee (Jöns, 1934, S. 24) bekannt geworden, seine Liste zeigt die deutliche Verarmung der Gesellschaft im atlantischen Gebiet recht gut. Allerdings betont Jöns selbst, daß sein *Phalaridetum* weder mit den großen Beständen, die Baumann (1911) vom Bodensee beschrieb, noch mit Libberts fließbegleitenden *Phalaridetum* etwas zu tun habe; der Name ist also in diesem Falle irreführend. Übereinstimmend ist allerdings die Ökologie insofern, als der Boden des *Phalaridetum* am Bültsee auch nur bei Hochwasser überschwemmt wird, was wir als Hauptkennzeichen der neu-märkischen *Phalaridetum* erkannt hatten. Aus diesem Grunde — nicht so sehr aus floristischen Gründen — habe ich die Beobachtungen von Jöns hier ausführlicher wiedergegeben.

Ob der atlantische Klimakeil Christiansens (1930, 1935, 1936, 1937, 1938) auch als Grenze für Pflanzengesellschaften

wirken kann — was sehr wahrscheinlich ist —, hat man bisher noch nicht untersucht. Gerade am Beispiele des *Phalaridetum* ließe sich diese wichtige Frage vielleicht aufgreifen! Die bisher bekannte Verbreitung in Schleswig-Holstein zeigt Abb. 2.

Hannover: 1931 nennt Tüxen, der beste Kenner der hannoverschen Landschaft, das *Phalaridetum* von den Ufern der Leine und deren großen Nebenflüsse, wo es allerdings damals noch ungenügend untersucht sei. Die Gesellschaft wird dort als gegen Überflutungen sehr widerstandsfähig angeführt. Es ist ja auch aus anderen Gebieten bekannt, daß die Gesellschaft starke Frühjahrsüberflutungen sogar verlangt.

Heute rechnet Tüxen (nach freundlicher mündl. Mitt. 1938) die hannoverschen Vorkommen von *Phalaris arundinacea* nicht mehr dem *Phalaridetum* zu, sondern stellt sie zum *Calthion*-Verband, wo er sie der Subassoziaton der *Ranunculus-repens-Alonecurus-geniculatus*-Assoziation (Tüxen und Preisung 1937, S. 97) einreihet. Da diese Gesellschaft doch mit dem *Phalaridetum* gewisse Ähnlichkeiten aufweist, habe ich mich um Aufnahmen aus diesem Gebiet bemüht, die mir Herr Lohmeyer in zuvorkommendster Weise beschaffte. Sie sind in der nun folgenden Tabelle 1 zusammengestellt und können den Aufbau der Assoziation gut zeigen.

Lohmeyer gibt an, (frdl. mündl. Mitt.), daß die Subassoziaton und das *Phalaridetum* vielleicht übereinstimmende Gesellschaften sein könnten, und die Tabelle 1 scheint mir die Verwandtschaft beider Gesellschaften zu zeigen, wenn auch die Übereinstimmung mit den Beschreibungen Libberts nicht völlig da ist. Zum Beispiel tritt gerade in Tabelle 1 hervor, daß in Hannover *Phalaris arundinacea* nicht die beherrschende Rolle spielt wie in der Neumark. Weiter nimmt die Assoziation flächenmäßig keine so großen Räume ein wie in Hannover, was man auch in einem so kultivierten Gebiet kaum erwarten kann. Man sieht ferner aus der Tabelle wieder einmal, daß wir manche Arten haben, die lokal eine Gesellschaft sehr gut charakterisieren, aber regional bedeutungslos bleiben; wirkliche regionale Bedeutung hat wohl nur *Phalaris arundinacea* selbst, während manche östliche Art, die in der Neumark äußerst bezeichnend ist, in Hannover schon völlig fehlt.

Tabelle 1. Das *Phalaridetum* in Hannover.

Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8
Charakterarten:								
<i>Phalaris arundinacea</i>	1·1	1·2	2·2	+·1	1·1	2·2	2·3	2·2
<i>Senecio aquaticus</i>	1·1	+·1	+·1	+·1	+·1	+·1	1·2	
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1·1	+·1		1·1	1·1	+·1		

Nr. der Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8
Differentialarten:								
<i>Lysimachia nummularia</i>					1·1	+·1	+·1	2·2
<i>Ranunculus repens</i>	4·4	3·3	3·3	2·2	2·2	2·2	3·3	2·3
Höhere Ch. A., Begl.								
<i>Poa palustris</i>	2·2	1·2	1·2	1·2	+·2	2·2	2·3	2·2
<i>Lychnis flos cuculi</i>	1·1	1·2,2	2·2	1·1	+·1	+·1	2·2	2·2
<i>Caltha palustris</i>	1·1	+·1	1·1	2·2	2·2	1·1	2·2	2·2
<i>Galium palustre</i>	1·1	2·2	1·2	2·2	2·2	1·2	2·2	1·1
<i>Mentha aquatica</i>		+	+	2·2	2·2	1·2	+·1	1·2,2
<i>Carex gracilis</i>	2·2	2·2	1·2		4·4	2·2	1·1	3·3
<i>Calamegrostis lanceol.</i>	2·2	1·2	3·3	4·4	2·2	3·3	1·2	
<i>Glyceria aquatica</i>	2·2	2·2	3·3	1·1		1·1	1·1	
<i>Cardamine pratensis</i>	1·1	2·2	2·2	1·1		1·1	2·2	2·2
<i>Myosotis palustris</i>	1·1	1·1	+	1·1	+·1	+·1	1·1	
<i>Lythrum salicaria</i>	+·1	+·1	+·1	1·1	1·2	1·2	1·1	
<i>Agrost. canina stolonif.</i>	2·2	1·2	1·1		2·2	1·2	2·2	
<i>Glyceria fluitans</i>	1·2	1·2	1·2		+·1		+·1	1·2
<i>Ulmaria filipendula</i>	+·1	+·1			+·1	1·1	1·1	1·2
<i>Nasturtium amphibium</i>	+	+·1	+·1	1·1	1·1	1·1		
<i>Hypnum cuspidatum</i>	2·2	2·2			+·2	+·1		
<i>Equisetum limosum</i>	+				+·1		+	1·1
<i>Aira caespitosa</i>	+	+	+				+·2	1·2
<i>Festuca pratensis</i>	+·1					+·2	1·2	
<i>Taraxacum officinale</i>		+					1·1	
<i>Iris pseudacorus</i>	+·1	+·1				+·1	+·1	
<i>Ranunculus flammula</i>	1·1	1·1			1·1	1·1		

Diskussion zu Tabelle I. (Aufnahmen: Lohmeyer).

1. 27. 7. 37. Blatt Ottersberg. Schwemmweise OSO Fischerhude.
2. Blatt Ottersberg. Schwemmweise OSO Fischerhude, Wümmeniederung zwischen Riemenstreek und Forstreek. Aufnahmefläche 100 m². *Veronica scutellata* +, *Rumex acetosella* + 1, sind hier außer den in Tab. I aufgeführten Arten vorhanden.
3. 27. 7. 37. Blatt Ottersberg, Schwemmweise OSO Fischerhude, zwischen Riemenstreek und Forstreek, 100 m², (*Glyceria*-Facies). *Ranunculus fluitans* 1 1, *Rumex acetosella* + 1, *Poa trivialis* + 1, *Stellaria glauca* + 1 fanden sich nur in dieser Aufnahme.
4. 27. 7. 37. Schwemmweise in der Wümmeniederung zwischen Forstreek und Riemenstreek (Blatt Ottersberg) (*Calamagrostis lanceolata*-Facies), nur in dieser Aufnahme wurden angetroffen:

- Mnium spec.* + 1, *Polygonum spec.* + 1, *Hypnum squarrosum* 12, *Sium latifolium* + 1.
5. 27. 7. 37. Blatt Ottersberg. Wümmeniederung 200 m² Aufnahmefläche, Schwemmweise (*Carex-gracilis*-Facies). Nur hier fand sich: *Trifolium repens* + 2, *Stellaria glauca* + 2, *Rumex acetosa* + 1, *Potentilla anserina* 11, *Veronica scutellata* + 1, *Epilobium parviflorum* + 1, *Comarum palustre* +.
 6. 27. 7. 37. Blatt Ottersberg. Schwemmweise, Wümmeniederung, 300 m S vom Südausgang Fischerhude, links der Brücke (typische Zusammensetzung).
 7. Blatt Ottersberg, Walleniederung, Kreuz Ottersberg-Quellhorn. Schwemmweise. Hier fanden sich außer den in Tab. 1 genannten Arten: *Ranunculus acer* + 1, *Holcus lanatus* 22, *Angelica silvestris* +.
 8. Anfang September 1937. Schwemmweise im Tal der Schunter, östlich Flechtorf (200 m westlich der Landesgrenze). Noch zwei ähnliche Aufnahmen von dort blieben in Tab. 1 unberücksichtigt. Nur hier wurden gefunden: *Polygonum amphibium*, *Leontodon autumnale*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Rumex acetosa*, *Angelica silvestris* außer den in Tab. 1 aufgeführten Arten. Da es sich um viele Arten des Grünlandes handelt, liegt der Gedanke nahe, daß durch die Aufnahme eine Mischungszone erfaßt worden sein könnte.

Da auch die Ökologie der Gesellschaft mit *Phalaris* in Hannover mit der von Libbert beschriebenen übereinstimmt (schriftl. Mitt. von Herrn Lohmeyer, 2. 10. 38), scheint die von Tüxen (1937) erstmalig geschaffene Eingliederung dieser Bestände in das *Calthion* z. T. schwierig zu sein. Manche der hannoverschen Bestände könnten auch dem *Phragmition* oder dem *Magnocaricion* eingeordnet werden, Möglichkeiten, auf die oben schon hingewiesen wurde. Andererseits deuten manche Arten in Tab. 1 durch ihre Stetigkeit natürlich auch auf das *Calthion* hin. *Oenanthe fistulosa* und *Senecio aquaticus* kommt vielleicht nach ihrem häufigen Vorkommen auch in Hannover der Wert von regionalen Charakterarten zu.

Landkreis Aachen: Da Schwickerath (1933) die Assoziation in seiner Monographie des Landkreises Aachen nicht erwähnt, darf wohl angenommen werden, daß sie hier fehlt und, wie schon oben auseinandergesetzt wurde, durch die Assoziation von *Petasites* und *Phalaris* ersetzt sein wird. Da dieses Gebiet ausgesprochen atlantisches Klima hat, könnte man vermuten, daß die kontinentale *Phalaris*-Gesellschaft dieses nicht verträgt.

Bergisches Land: Im bergischen Land beobachtete Schumacher (nach frdl. schr. Mitt. vom 16. 10. 38) vor der Regulierung einiger Bäche das Phalaridetum dort noch öfter. Nach der Pflasterung dieser Gewässer wurde ihm die Lebensmöglichkeit genommen und es findet sich heute dort kaum noch. Einige Aufnahmen aus diesem Gebiete sind in Tabelle 2 vereinigt, in der die Zahlen die aus Abundanz und Dominanz kombinierte Soziabilität angeben sollen.

Tabelle 2. Das Phalaridetum im Bergischen Land.

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Charakterart:				
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	3	2	4
Höhere Charakterarten:				
<i>Iris pseudacorus</i>	+	1	1	1
<i>Alisma plantago</i>	+		1	
<i>Euqisetum limosum</i>				+
Begleiter:				
<i>Sparganium ramosum neglectum</i>	4	3	4	3
<i>Glyceria fluitans</i>	3	2	3	4
<i>Ulmaria filipendula</i>	2	2	3	2
<i>Myosotis palustris</i>	1	2	1	1
<i>Angelica silvestris</i>	2	1	+	1
<i>Caltha palustris</i>	2	2	1	2
<i>Scirpus silvaticus</i>	1	2		1
<i>Mentha aquatica</i>	2		+	1
<i>Mentha arvensis</i>	1	2		1
<i>Mentha verticillata</i>	+		+	
<i>Veronica beccabunga</i>	2		+	
<i>Nasturtium officinale</i>	1		+	
<i>Callitriche stagnalis</i>	1			+
<i>Epilobium obscurum</i>		+	+	
<i>Valeriana sambucifolia</i>	1			1
<i>Juncus acutiflorus</i>	+			+

Diskussion zu Tab. 2. (Aufnahmen: Schumacher).

Auf das deutlichste zeigen alle Aufnahmen, wie allein *Phalaris arundinacea* für die dortige Gegend regionale Charakterart ist.

1. Brölbach, am Kalkberg bei Waldbröl. Bachbreite ca. 1 m, Aufnahme am Flachufer (!), Wasser nährstoffreich (Dorfabwässer), etwas schlammiger Boden. Nur in dieser Aufnahme tritt *Alnus glutinosa* + auf.

2. **Lantenbach** nahe vor dem Einfluß in die Genkel, Strömung langsam, Boden etwas schlammig, Bach kommt aus Unnenberg, fließt dann durch Ort Lantenbach. Bachbreite 50—60 cm. *Juncus filiformis* l wurde nur hier angetroffen.
3. **Homburger Bröl**, unterhalb Winterborn, Strömung langsam, oft durch Abwässer einer Papierfabrik verunreinigt, Boden schlammig, Breite ca. 1,50 m.
4. **Wiehl** bei Brüchermühle, Strömung mäßig schnell im Seitenarm, das Hauptbett hat steinigen Untergrund, im Seitenarm Schlammablagerung. *Alopecurus geniculatus* +, *Onoclea struthiopteris* l und *Lythrum salicaria* + nur in dieser Aufnahme.

Zu den Aufnahmen muß noch bemerkt werden, daß das Gesellschaftsgefüge an den Bächen des Bergischen Landes recht locker ist. Außerdem teilte mir Herr Schumacher in liebenswürdiger Weise mit, daß Bach 1, 3 und 4 heute reguliert sind, 2 heute dagegen zum Talsperrengebiet der Aggertalsperre gehört, wodurch die Pflanzenbestände neuerdings naturgemäß verschwunden sind.

Süddeutschland: Auf die Zusammensetzung der Assoziation und ihr Auftreten in Baden wurde bereits hingewiesen (s. O. S. 88).

Wesentlich reicher ist sie in Württemberg ausgebildet z. B. an manchen Bächen (nach frdl. schriftl. Mitt. von Herrn Libbert, dessen Arbeit über dieses Gebiet im Erscheinen begriffen ist). Ferner findet sie sich im Donautal (nach frdl. schr. Mitt. von Herrn Prof. Gams vom 25. 10. 38). Da ich auf die Verhältnisse an Donau und Aach schon an anderer Stelle eingegangen bin (Roll 2938 e), verwerfe ich nur eine der Aufnahmen von dort in Tabelle S. 111. In der Schwäbischen Alb findet man die Ges. wohl nur am Rande kleiner Bäche und Gräben in artenarmer Zusammensetzung (frdl. schr. Mitt. von E. Bolter vom 26. 3. 39).

Schweiz: In der Schweiz haben wir bezüglich des Vorkommens einer *Phalaris*-Assoziation nur einen Hinweis von Koch (1926) auf ein „flußbegleitendes Phalaridetum“, aber es fehlen floristische, soziologische oder ökologische Angaben. Immerhin dürfen wir vermuten, daß es sich dabei um eine besonders entwickelte Gesellschaft handelt, weil der Autor sie mit einem neuen Namen belegt und sie nicht mit dem *Scirpeto-Phragmitetum* vereinigt. Nach frdl. schr. Mitt. Herrn Dr. Kochs vom 11. 3. 39 ist die Assoziation an den Schweizer Flüssen nur sehr fragmentarisch ausgebildet und außerdem sind in den letzten Jahren die meisten Fundorte durch Anlage von Kraftwerk-Stauseen zerstört worden.

Einige Aufnahmen aus der Schweiz stellte mir Herr Prof. Braun-Blanquet in liebenswürdigster Weise zum Vergleich zur Verfügung.

Sie sind in Tabelle 3 zusammengefaßt. Bemerkenswert ist dabei, daß das schweizerische *Phalaridetum* nicht mit dem von Libbert (1931) beschriebenen übereinstimmt. Mehr läßt sich leider nicht aussagen, da die Gesellschaft in der Schweiz noch der genaueren Bearbeitung bedarf. Sie ist wohl von dort überhaupt noch nicht näher beschrieben, wohl auch noch nicht untersucht. Doch kommt ein *Phalaridetum* an den Ufern der großen Flüsse wie Aare und Rhein dort vor, wie mir ebenfalls Prof. Braun-Blanquet schrieb. In der Assoziation sind dort die *Roripa*-Arten recht bezeichnend. Die Assoziation ist aber im übrigen schwach charakterisiert, scheint dort dort aber dem *Phragmition* eingeordnet werden zu müssen.

Tabelle 3. Das *Phalaridetum* der Schweiz.

Numer der Aufnahme	1	2	3
Charakterarten:			
<i>Phalaris arundinacea</i>	4·4	4·3	5·5
<i>Myosotis caespitosa</i>	+	+	+·2
<i>Roripa amph.</i>	+	(+)	
<i>Roripa prostrata</i>			2·1
Verbandscharakterarten:			
<i>Glyceria fluitans</i>	+	1·2—3	(+)
<i>Phragmites communis</i>		+	1·1
<i>Veronica beccabunga</i>	+	(+)	
<i>Veronica anagallis aquatica</i>	+		
Ordnungscharakterarten:			
<i>Poa palustris</i>	+·2	1—2·2	+
<i>Iris pseudacorus</i>	+·2	+·2	
Begleiter:			
<i>Agrostis alba</i>	+·3	1—2·2	+
<i>Rumex obtus</i>	+	+	+
<i>Poa trivialis</i>	+	+·2	
<i>Ranunculus repens</i>		+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	
<i>Mentha longifolia</i>	+	+	
<i>Plantago maior</i>		+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	(+)	+	
<i>Rumex congl.</i>			1·1
<i>Equisetum arvense</i>		+	
<i>Bromus hordeaceus</i> (Rand)		+	
<i>Festuca arundinacea</i>			+
<i>Polygonum mite</i>			+
<i>Rumex crispus</i>		+	
<i>Barbarea vulgaris</i>		(+)	
<i>Trifolium repens</i>			+
<i>Epilobium hirsutum</i>	+		

Diskussion zu Tab. 3. (Aufnahmen: Braun-Blanquet.)

1. Aare-Arm bei Dirrenlauf, 10. 11. 23. Schlammbett-Boden. Nur in dieser Aufnahme findet sich *Lysimachia vulgaris* + und *Mentha aquatica* + an.
2. 10. 11. 23. Aare.
3. 21. 9. 31. Nebenarm der Aare, Klingnauer Brücke, Schlamm. In dieser Aufnahme wurden außer den in Tab. 3 genannten folgende Arten gefunden: *Cirsium arvense* +, *Angelica silvestris* 1 Stück, *Solidago serotina* r.

Anzufügen wäre noch, daß das *Phalaridetum* vom Bodensee sehr gut bekannt ist durch Baumann (1911).

Westfalen: Das Vorkommen des *Phalaridetum* in Westfalen wäre durchaus möglich, da dort zahlreiche fließende Gewässer vorhanden sind. Leider fehlen aus diesem Gebiete Untersuchungen, wie mir Herr Dr. Steusloff (schr. Mitt. v. 12. 10. 38) und Herr Dr. Fr. Koppe (schr. Mitt. v. 12. 11. 38) freundlicherweise mitgeteilt haben. Einer frdl. schr. Mitt. Herrn Prof. P. Graebners entnehme ich, daß in Westfalen das *Phalaridetum* weniger in fließenden Gewässern als in Altwässern vorkommt (1. 4. 39).

Niederrhein: Um so erfreulicher ist das Material aus dem Rheinlande (Unterrhein bei Krefeld, kleinere Gewässer dort), das ich der Freundlichkeit von Herrn H. Hoepfner verdanke. Seine Aufnahmen stellte ich in Tabelle 4 zusammen, die hier zunächst gebracht sei:

Tabelle 4. Das *Phalaridetum* am Niederrhein
(Aufnahmen: Hoepfner).

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Characterarten:				
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	5	+	+
<i>Nasturtium silvaticum</i>	+	+		
<i>Oenanthe fistulosa</i>	+			
Differentialart:				
<i>Ranunculus repens</i>	+		+	+
Höhere Charakterarten:				
<i>Phragmites communis</i>			+	+
<i>Glyceria aquatica</i>			+	+
<i>Iris pseudacorus</i>			+	+
<i>Oenanthe aquatica</i>	+			
<i>Butomus umbellatus</i>	+			
<i>Sium latifolium</i>	+			
<i>Alisma plantago</i>	+			

Nummer der Aufnahme:	1	2	3	4
Begleiter:				
<i>Mentha aquatica</i>	+		+	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+			+
<i>Bidens cernuus</i>	+			+
<i>Solanum dulcamare</i>		+	+	
<i>Urtica dioica</i>		+		+
<i>Caltha palustris</i>			+	+
<i>Carex intermedia</i>			+	+
<i>Carex Hudsonii</i>			+	+
<i>Ranunculus acer</i>			+	+
<i>Lychnis flos cuculi</i>			+	+
<i>Juncus effusus</i>			+	+
<i>Rumex hydrolapathum</i>			+	+
<i>Ulmaria filipendula</i>			+	+
<i>Cirsium palustre</i>			+	+
<i>Myosotis palustris</i>	+			+

Diskussion zu Tab. 4.

1. **Alter Rhein bei Xanten.** Auffällig sind hier die vielen Arten des Bidentetum (wie *Bidens tripartitus*, *Polygonum hydro-piper*, *Plantago maior* und *Juncus bufonius*), die die Beeinflussung unserer Assoziation von verschiedenen Seiten (vom Wasser wie vom Lande) dartun. In dieser sehr reichhaltigen Aufnahme waren außer den in Tab. 4 erwähnten Arten vorhanden: *Rumex maritimus*, *Inula britannica*, *Bidens tripartitus*, *Nasturtium amphibium*, *Nasturtium palustre*, *Nasturtium officinale*, die also auch am Niederrhein eine wichtige Rolle spielen, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis*, *Berula angustifolia* normal, *Scirpus acicularis terr.*, *Sagina procumbens*, *Polygonum hydropiper*, *Juncus compressus*, *Alopecurus geniculatus*, *Plantago maior*, *Juncus bufonius*.
2. **Rhein bei Mönchenwert, bei Neuss.** Sandfläche zwischen Strom und Deich, große zusammenhängende *Phalaris*-Bestände, wohl denen der Neumark auch biotopmäßig am ähnlichsten. Hier zeigt sich, daß bisweilen nur der nötige Lebensraum da sein muß, um die Assoziation schon zu optimaler Entwicklung gelangen zu lassen. Nur hier wurde *Agropyrum repens* gefunden.
3. **Nette, oberhalb Wachtendonk.** Die Gesellschaft ist sehr reich zusammengesetzt, was in auffälligem Gegensatz etwa zu den verarmten Beständen Holsteins steht. Nur hier fanden sich folgende Arten: *Glechoma hederace*, *Cardamine pratensis*, *Osmunda regalis*, *Symphytum officinale*, *Lysimachia vulgaris*, *Humulus lupulus*, *Salix aurita*, *Carex rostrata*, *Athyrium filix femina*, *Valeriana excelsa*, *Valeriana dioica*, *Galium uliginosum*, *Carex acutiformis*.

Diese Arten gehören nur zum Teil zu den Begleitern des *Phalaridetum*, zum anderen Teil dürften sie aber aus benachbarten *Alneten* in unsere Assoziation vorgedrungen sein, wie besonders die Farne zeigen.

4. Schwalm, unterhalb Brügge. Auch diese Aufnahme ist sehr reich an Eindringlingen aller Art, die in die Tabelle 4 nicht mit aufgenommen wurden: *Angelica silvestris*, *Cardamine pratensis*, *Galium palustre*, *Scirpus silvaticus*, *Holcus lanatus*, *Cicuta virosa*, *Crepis paludosa*, *Stellaria uliginosa*, *Cardamine amara*, *Heleocharis palustris*, *Lotus uliginosus*, *Lycopus europaeus*, *Stellaria glauca*, *Festuca elatior*, *Peucedanum palustre*, *Alnus glutinosa*, *Eupatorium cannabinum*, *Festuca arundinacea* (die eben erwähnte Gruppe dürfte größtenteils dem *Alnetum* zugerechnet werden müssen). *Epilobium hirsutum*, *E. roseum*, *E. parviflorum*, *Acorus calamus*: letztere sind aus anderen Gesellschaften eingedrungen.

Im Gebiete des Niederrheins findet sich das *Phalaridetum* besonders häufig auf jungen Alluvialböden am Rhein selbst. Außerdem wurde es, allerdings meistens nicht so gut ausgeprägt, an den kleineren Fließgewässern des dortigen Gebietes gefunden, so an der Nette, Schwalm, Erft, Roer, Lippe, wie einige Aufnahmen in Tabelle 4, die besonders reich an Begleitern sind, zeigen können. Dieser Reichtum an Begleitern und Fremden, der an den kleineren Gewässern so stark ins Auge fällt, darf mit der Tatsache der starken Verzahnung der Ufergesellschaften vor allem an kleinen Gewässern erklärt werden. Gerade die Zusammensetzung des *Phalaridetum* wird von der Umgebung also denkbar stark beeinflußt, da sie einen Lebensraum bewohnt, der zwischen feucht und trocken wechselt, also den verschiedensten Arten Möglichkeiten zur Ansiedlung zu bieten vermag.

Nur an den ausgesprochenen Heidebächen des Niederrhein-Gebietes wird — wohl auch wegen des dort vorherrschenden, zu kiesigen Grundes das *Phalaridetum* nicht angetroffen, konnte dort wohl auch nicht erwartet werden.

Schlesien: Um noch einmal ein Gebiet zu streifen, in dem das *Phalaridetum* reicher ausgebildet ist, sei kurz noch Schlesien hier erwähnt. Die reiche Zusammensetzung unserer Gesellschaft im dortigen Gebiet ist schon den zusammengefaßten Tabellen Wilzeks (1935) zu entnehmen, deren offensichtliche Mängel sonst ihrer Auswertung im Wege stehen (cf. Roll 1938 a). Teilweise handelt es sich in Schlesien um reine Bestände von *Phalaris arundinacea*, die auch wirtschaftlich eine bedeutende Rolle spielen, wie mir Herr Dr. Gruhl freundlicherweise mitteilte (schr. Mitt. vom 27. 11. 38). Das kann man unter anderem schon daraus ersehen, daß *Phalaris arundinacea* dort einen besonderen Namen hat; es wird „Kochröhrdel“ oder

„Kochrührig“ genannt. Weitere soziologische Untersuchungen an der Oder, besonders um Grünberg herum, werden vielleicht in den nächsten Jahren einsetzen.

Sachsen: In Westsachsen endlich, in der Freiburger und Zwickauer Mulde, fehlt nach den Angaben von Kästner, Flößner und Uhlig (1938, S. 50) das Phalaridetum wegen starker Kultivierung der dortigen Gegend, wie die Autoren mit Recht annehmen. Die Veränderung der natürlichen Verhältnisse lassen der Gesellschaft nicht den Platz zur Ausdehnung; so sind nur Fragmente vorhanden, die oft auch nicht einmal mehr als Bruchstücke eines Phalaridetum angesehen werden dürfen. Sie weisen ihrer Artenzusammensetzung nach dort auf das Magnocaricion hin! Von den Charakterarten Libberts sind nur *Phalaris arundinacea* und *Naturtium silvaticum* aufzufinden.

Schlusßbetrachtung.

Die Abbildungen 3 und 4 (die mir Herr Dr. K. Hucck liebenswürdigerweise überließ) zeigen die behandelte Assoziation in ihrer besten Ausbildung im Warthe-Gebiet.

Um noch einmal einen zahlenmäßigen Überblick über die Ausbildung der Gesellschaft in den einzelnen Gebieten zu bekommen, schalte ich die folgende Übersicht ein, in der die Artenzahl des Phalaridetum nach wahllos herausgegriffenen Aufnahmen aufgeführt ist:

Regionale Verbreitung des Phalaridetum

	Neumark	Bergisches Land	Niederrhein	Donau
Zahl der Arten:	20	17	28	11
			(Fremde!)	
	Aach	Hannover	Schlesien	Holstein
Zahl der Arten:	6	24	24	5

Aus dieser regionalen Übersicht geht ebenso wie aus Abb. 1 und 2 eins hervor, daß nämlich der Artenreichtum des Phalaridetum im Osten groß ist, nach Westen und Norden zu aber abnimmt, verdeckt wird das am Niederrhein durch Fremde. Es ist nun unsere Aufgabe, durch weitere Einzeluntersuchungen in allen Flußtälern weitere Klarheit in die geographische Verbreitung des gewiß weit verbreiteten und auch, im ganzen gesehen, recht ähnlich zusammengesetzten Phalaridetum zu bringen. Da die Gesellschaft auch wirtschaftlich genutzt werden kann, müssen auch noch andere Fragen berücksichtigt werden, die noch kurz angedeutet seien.

Es ist nämlich von Bedeutung, bei zukünftigen Untersuchungen auch die ökologischen Faktoren so weitgehend mit zu berücksichtigen,

wie es bisher nur in der Neumark durch Libbert und in anderen Gebieten durch C. A. Weber geschehen ist. Wir müssen Klarheit bekommen über die erforderlichen Überschwemmungs- und Bodenverhältnisse, das richtige pH und vieles andere. Daneben wird selbstverständlich auch die floristische und soziologische Ausbildung unter Berücksichtigung der Kryptogamen studiert werden müssen. Es ist dabei zu beachten, was ich an dieser Stelle einmal mit aller Schärfe hervorheben möchte, daß die Aufnahmen nur soweit auf das Ufer bzw. landeinwärts gemacht werden dürfen, als tatsächlich die Frühjahrsüberschwemmung reicht, weiter aufwärts sind die ökologischen Bedingungen ja schon ganz andere!

Es konnte in dieser Studie keineswegs etwas Fertiges oder gar Abgeschlossenes geboten werden; das war auch nicht ihr Sinn, es sollte nur auf die Probleme aufmerksam gemacht werden, die uns eine so gemeine Assoziation wie das *Phalaridetum arundinaceae* aufgeben kann.

Schrifttum.

- 1927 Alechin, W. W.: Die Alluvionen der Flußtäler in Rußland. — Fedde, Rep. Beih. 47.
- 1911 Baumann, E.: Die Vegetation des Untersee (Bodensee). — Arch. f. Hydr. Suppl. 1.
- 1926 Christiansen, We.: Beiträge zur Pflanzengeographie von Schleswig-Holstein. — Nordelbinger 5, 2.
- 1922 —, A., We., Wi.: Flora von Kiel. — Kiel.
- 1922 —, Wi.: Pflanzengesellschaften von Schleswig-Holstein. — Manuskript.
- 1930 —, Wi.: Florenkontrast und Florengefälle in und um Schleswig-Holstein. — Ber. DBG. 48, 7.
- 1935 —, Wi.: Die atlantischen Pflanzen und ihr Verhalten in Schleswig-Holstein. — A. d. Schr. d. Nat. wiss. Ver. f. Schlesw.-Holst. 21, 1.
- 1936 —, Wi.: Versuch einer Siedlungsgeschichte der Flora Schleswig-Holsteins 1. A. d. Schr. d. nat.-wiss. Ver. f. Schlesw.-Holst. 21, 3.
- 1937 —, Wi.: Welche Pflanzenarten sind in Schleswig-Holstein „allgemein“ verbreitet? — Die Heimat, 3, 47.

- 1938 —, Wi.: Der Atlantische Klimakeil in Schleswig-Holstein und seine Bedeutung. — Die Heimat, 48, 10.
- 1938 —, Wi.: Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. — Neumünster.
- 1927 Gams, H.: Von den Follatères zur Dent de Morcles. — Beitr. z. geobot. Landesaufn. d. Schweiz. 15, S. 280.
- 1933 Hilzheimer, M.: Das Naturschutzgebiet Schildow. — Neudamm 1 u. 2.
- 1931 Horvatic, St.: Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Wasser- und Ufervegetation in Kroatien und Slavonien. — Act. bot. inst. univ. Zagreb. 6.
- 1934 Jöns, K.: Der Bültsee und seine Vegetation. — Schr. d. nat.-wiss. Ver. f. Schlesw.-Holst. 20, 2.
- 1938 Kästner, Flößner, Uhlig: Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes 3 u. 4. — Veröff. d. Landesver. sächs. Heimatschutz z. Erforsch. d. Pflanzenges. Sachsens.
- 1926 Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. — Jahrb. d. St. Gall. Nat.wiss. Ges. 61, 2.
- 1931/32 Libbert, W.: Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. — Nat.-wiss. Ver. f. d. Neumark. Jahrb. 3. S. 25 ff.
- 1938 Libbert, W.: Flora und Vegetation des neumärkischen Plönetales. — Verh. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 78.
- 1938 Libbert, W.: Die Besiedlung der kahlen Flußufer. (Veg. Studien im märk. Odertale 1). — Ber. Fr. Ver. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. XV. in Feddes Rep.-Beih. 101.
- 1938 a Roll, H.: Das Phalaridetum arundinaceae in Holstein. — Ber. d. fr. Ver. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. XV in Fedde Rep.-Beih. 101.
- 1938 b —: Allgemein wichtige Ergebnisse für die Pflanzensoziologie bei Untersuchung von Fließwässern in Holstein. — Ber. Fr. Ver. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. XV in Fedde Rep.-Beih. 101.
- 1938 c —: Neue Pflanzengesellschaften aus ostholsteinischen Fließwässern. — BBC 58 B.
- 1938 d —: Ziele und Aufgaben der pflanzensoziologischen Erforschung von Seen und Fließgewässern. — Die Naturwissenschaften 26, 24/25.
- 1938 e —: Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. — Arch. f. Hydrobiol. 34.

- 1933 **Schwickerath, M.**: Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland. — Aachener Beitr. z. Heimatkunde.
- 1936 —: Ziele und Wege der pflanzensoziologischen Forschung im Rheinstromgebiet von Basel bis Emmerich. — Ber. d. Fr. Ver. f. Pflanzengeogr. u. syst. Bot. XIII in Fedde Rep.-Beih. 86.
- 1931 **Tüxen, R.**: Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch. — Aus: **W. Barmer**: Unsere Heimat, Hildesheim.
- 1937 —: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. d. flor. soz. Arb. gem. in Niedersachsen. 3.
- 1928 **Weber, C. A.**: Das Rohrglanzgras und die Rohrglanzgraswiesen. — Berlin.
-

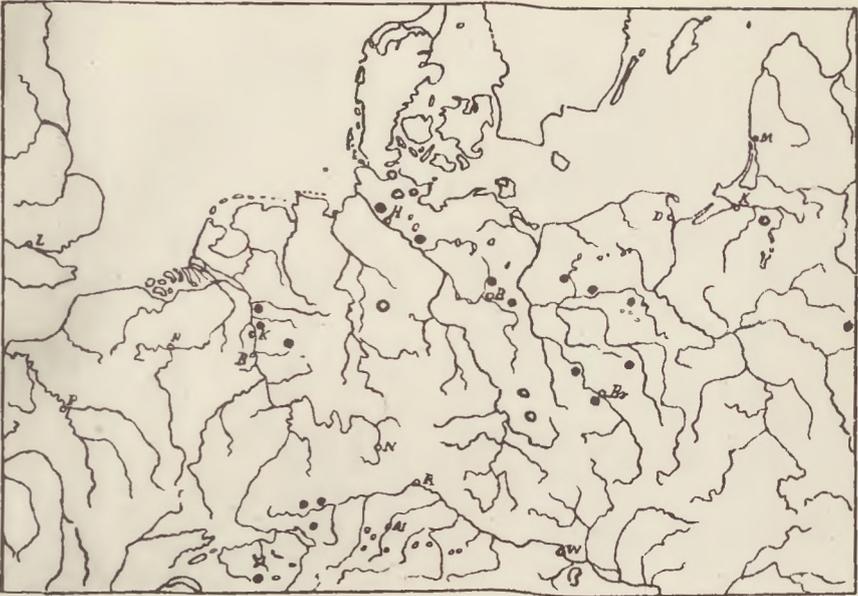


Abb. 1. Vorkommen des *Phalaridetum arundinaceae* in Mitteleuropa.

- = reich entwickelte Bestände
- = schwach ausgebildete Bestände

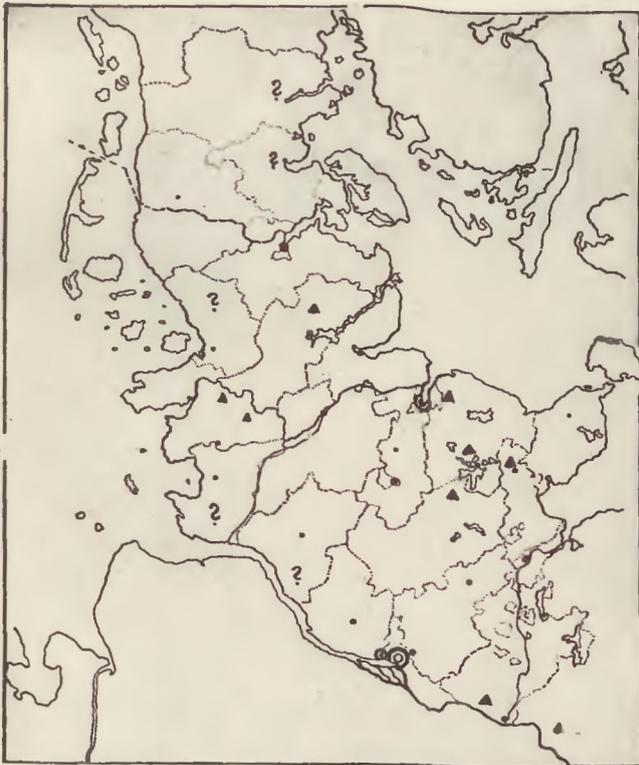


Abb. 2. Das *Phalaridetum* in Schleswig-Holstein. Von den mit ? bezeichneten Stellen fehlen Aufnahmen.



Abb. 3. Flußlandschaft im Warthetal bei Sonnenburg mit Phalaridetum.
Fot. Dr. K. Hueck.



Abb. 4.

Charakteristisches Phalaridetum aus dem Warthetal bei
Sonnenburg. Fot. Dr. K. Hueck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Repertorium specierum novarum regni vegetabilis](#)

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: [BH_111](#)

Autor(en)/Author(s): Roll Hartwig

Artikel/Article: [Zur regionalen Verbreitung des Phalaridetum arundinaceae Libbert 85-104](#)