

Agropyreteae-Gesellschaften im nördlichen Binnenland

– Harro Passarge –

Zusammenfassung

Spezifika der Biologie und Coenologie bilden die Einleitung. Neu beschrieben werden folgende *Agropyreteae*-Ass.: *Agropyro-Equisetetum arvensis*, *Agropyro-Rumicetum thyrsiflori*, *Poo-Euphorbietum esulae*, *Poo-Eryngietum campestre*, *Rumici-Eryngietum plani*, *Rumici-Allietum schoenoprasii*, *Allietum angulosovinealis*, *Poo-Sedetum maximo*, *Lathyro tuberosi-Agropyretum*, *Agropyro-Tussilaginetum farfarae* und *Agropyro-Anthemidetum tinctoriae* werden neu gefaßt. Weiteres Material (Tab. 1–20) erläutert bekannte Einheiten und deren Untergliederung. Die Syntaxonomie der über 30 in Mitteleuropa belegten Gesellschaften wird diskutiert und durch neue Unterverbände, *Falcario-Poion angustifoliae*, *Agropyretalia intermedio-cristati* und *Ammophilo-Agropyrea* ergänzt.

Abstract

Specific remarks upon biology and coenology lead into description of the following new *Agropyreteae* associations: *Agropyro-Equisetetum arvensis*, *Agropyro-Rumicetum thyrsiflori*, *Poo-Euphorbietum esulae*, *Poo-Eryngietum campestre*, *Rumici-Eryngietum plani*, *Rumici-Allietum schoenoprasii*, *Allietum angulosovinealis*, *Poo-Sedetum maximo*, *Lathyro tuberosi-Agropyretum* or to new definition of *Agropyro-Tussilaginetum farfarae* und *Agropyro-Anthemidetum tinctoriae*. Well known units and their subdivisions are documented by further relevés (tabl. 1–20). The phytosociological classification of the more than 30 communities within Central Europe is discussed and completed by suballiances, *Falcario-Poion angustifoliae*, *Agropyretalia intermedio-cristati* and *Ammophilo-Agropyrea*.

Vor gut zwei Jahrzehnten wurden die Quecken-Pionierfluren als eigenständige Vegetationsklasse erkannt und in einer ersten Zusammenstellung erläutert (OBERDORFER et al. 1967, MÜLLER & GÖRS 1969). Zahlreiche Autoren bestätigten inzwischen die eine oder andere *Agropyreteae*-Assoziation aus verschiedenen Gebieten bzw. fügten einzelne Neubesreibungen hinzu. Mit eigenen Regionaluntersuchungen möchte ich unser bisheriges Wissen ergänzen und einzelne in ihrer Zugehörigkeit bisher verkannte Einheiten mit einbeziehen.

Biologisch-coenologische Spezifika

Diagnostisch wichtige Arten der *Agropyreteae* sind meso- bis skleromorphe, ausdauernde Pflanzen (Geophyten, Hemikryptophyten) mit unterirdischer Ausläuferbildung bzw. tieferreichender Wurzel. Die Bandbreite ihrer Wuchsformen reicht von Rhizomgräsern über Knollen- und Zwiebelgewächse bis zu Lianen und hochwüchsigen Stauden (um 1 m). Derartige Merkmale begegnen uns bevorzugt bei einzelnen Gattungen der kryptogamen *Equisetaceae*, monokotylen *Poaceae* und *Liliaceae* sowie dikotylen *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Convolvulaceae*, *Euphorbiaceae* und *Asteraceae*.

In den von ihnen gebildeten Gesellschaften sind oft Ausläufergräser mit andersartigen Tiefwurzlern gepaart. Mehr vereinzelt mitbeteiligt sind diese *Agropyreteae*-Spezies in Rasen (*Festuco-Brometea*, *Koelerio-Corynephoretea*, *Arrhenatheretalia*), Therophyten- und Staudenfluren (*Stellarietea*, *Sisymbrietea*, *Artemisietea*). Von hier aus überziehen sie sehr schnell entblößte Bodenstellen mit zunächst lückigen, meist spann- bis kniehohen Initial-Gesellschaften. Durch vegetative Vermehrung und Versamung, eventuell durch Verschleppung/Verwehung (Steppenläufer) begünstigt, schließen sie sich zu eigenständigen Heilgesellschaften auf offenen Lockerböden zusammen. Im Finalstadium bereichern vielfach Arten der Folgevegetation die *Agropyreteae*-Einheiten. Lediglich auf nicht konsolidierten Substraten behaupten sich die sich

aus der Tiefe regenerierenden Quecken-Fluren als Dauergesellschaft, gleich ob dies oberflächige Erosion, Ab- oder Umlagerungsvorgänge bewirkten. Hiermit verbunden ist zugleich eine relative Resistenz gegenüber Herbiziden, Salzen und sonstigen vorübergehend einwirkenden Giften. Sie erklärt eine in jüngster Zeit erweiterte Fundorthäufigkeit. Ihre ökologische Spanne reicht auf meist frischen bis trockenen Böden von mesotroph bis basisch-eutroph.

Primärstandorte sind Gesteinsschutthalden bis zur Montanstufe, Erosionslücken in Steppenrasen, binnenländische Flugsande, Schwemmböden sowie Hang- und Uferabbrüche. Diese ursprünglichen Vorkommen wurden in der anthropogen geprägten Kulturlandschaft durch landwirtschaftliche Nutzung, Verkehrswegebau, Deponien usw. erheblich ausgeweitet.

Vielfach begegnen uns Quecken-Fluren im Komplex mit andersartigen Gesellschaften, teils weil sie Therophyten-Bestände unterwandern, teils weil Folgeeinheiten sie überstellen. Dies örtliche Miteinander im Überlagerungs- bzw. Überstellungskomplex zu erkennen und seine Glieder möglichst flächig getrennt zu analysieren, erfordert viel Vegetationsverständnis. Erst der geschärfte Blick für Zusammenhänge und strukturelle Besonderheiten befähigt, das Erkannte auf meist eng begrenzten Probestellen sinnvoll zu dokumentieren. Selbst theoretisch genügen Bereiche von wenigen (1–5) m², legt man die durchschnittliche Wuchshöhe (2–12 dm) als Radius für die erforderliche Kreisfläche zu Grunde. Dabei ist die Aufnahmeform der vielfach streifenförmig angeordneten Vegetation anzupassen.

Fluviatile Agropyreteae-Gesellschaften

Das ständig wechselnde Wirken von Naturgewalten im Überschwemmungsbereich der Stromauen schafft immer erneut offene Böden: am Spülufer in Form abgelagerter Sand- und Uferbänke, in stromfernen Senken durch Schlickabsatz und an höherliegenden Stellen durch die erodierende Wirkung von Hochwasser und Treibeis. Selbst im Deichschutz gelegene, vom Druckwasser geschädigte Partien können noch betroffen sein. Diese Wundstellen schließen Pionier- und Heilgesellschaften, allen voran *Agrostietalia stoloniferae* auf Feuchtstandorten sowie die oberhalb lebenden *Agropyreteae*. Manche interessante Stromtalart fand hierin eine regionale Heimstatt. Zu den natürlichen Refugien ihrer Arten zählen an Elbe und Oder Auengehölze, insbesondere *Agropyro-Populetum nigrae*. In seinen lichten Beständen auf sandigem Uferwall vegetieren u.a.: *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigeios*, *Equisetum arvense*, *Asparagus officinalis*, *Allium angulosum*, *Erysimum hieraciifolium*, *Rumex thyrsoiflorus* (PASSARGE 1985).

1. *Agropyro-Equisetetum arvensis* ass. nov.

(Tab. 1)

Eine der artenärmsten, schütterten Pionierfluren ist die von kaum fußhohem *Equisetum arvense* dominierte, auf frisch aufgeworfenem Sandwerder oder an sandigen Uferabbrüchen. Oft mit *Agropyron repens*, vervollständigen einzelne Therophyten und wenige Hemikryptophyten die Artenverbindung. Unter diesen markiert *Xanthium albinum* ssp. *riparium* eine *Xanthium*-Rasse im Odertal. Unterschiede im Wasserhaushalt lassen eine *Rorippa*-Subass. mit *R. sylvestris* und *Equisetum palustre* bzw. eine *Poa*-Subass. mit *P. angustifolia*, *Agrostis capillaris* gegenüber dem *Agropyro-Equisetetum typicum* subass. nov. erkennen.

Die Böden sind humusarme, kalkfreie Schwemmsande mit Grundwassereinfluß unterhalb 0,50 m (Paternia-Semigley), örtlich von schlickigen Schichten – so bei der *Cirsium arvense*-Variante – durchsetzt.

Meine Belege aus Elb- und Odertal ergänzen Nachweise von weiteren Flüssen. Sekundär wird sandiges Baggertal, an einem Gebirgsbach (*Galeopsis*-Rasse) auch Splitt (Nr. 3) besiedelt. Ähnliche Aufnahmen mit *Equisetum arvense* und *Rorippa sylvestris* gibt BORNKAMM (1974) von der Mittelhochwasserlinie des Niederrheins.

Als Rhizomgeophyt wie *Agropyron repens* tritt *Equisetum arvense* verschiedentlich in *Convolvulo-Agropyron*-Einheiten auf, meist jedoch wenig stet oder mit geringer Menge (± 1). Teilweise handelt es sich um differenzierendes Übergreifen, so z.B. als Trennart der *Cerastium*

Tabelle 1 Equisetum arvense-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenzahl	12	9	3	6	5	6	5	2	10	11
<i>Equisetum arvense</i> +	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2
<i>Agropyron repens</i>	1			1	2	3	1		2	3
<i>Poa angustifolia</i>									1	1
<i>Agrostis capillaris</i>									+	+
<i>Equisetum palustre</i>	2	2	2							
<i>Rorippa sylvestris</i>	2	2								
<i>Xanthium riparium</i>	1	1		2	+					
<i>Chenopodium album</i>	+	1		1				+		
<i>Bromus tectorum</i>		+			+	1				
<i>Conyza canadensis</i>	+	+				+				
<i>Cirsium arvense</i>				1			+			1
<i>Rubus caesius</i>							1		1	
<i>Taraxacum officinale</i>	+									+
<i>Phalaris arundinacea</i>									+	1
<i>Inula britannica</i>									+	+

außerdem: *Rumex thyrsiflorus* +, *Rorippa amphibia* +, *Polygonum aequale* +, *Herniaria glabra* 1 (1); *Bromus mollis* +, *Senecio vernalis* + (2); *Galeopsis bifida* 1 (3); *Atriplex latifolia* + (4); *Convolvulus arvensis* + (5); *Polygonum persicaria* +, *Arabidopsis thaliana* + (6); *Carex hirta* 1 (7); *Achillea salicifolia* +, *Rumex crispus* +, *Myosotis caespitosa* + (9); *Allium schoenoprasum* +, *Achillea millefolium* +, *Matricaria inodora* + (10).

Herkunft: Hohenwutzen (1); Neuglietzen (2, 4, 5, 8); Rinckenmühle (3); Schwedt (6); Stecherschleuse (7); Genschmar (9); Niegripp (10).

Vegetationseinheiten:

Agropyro-Equisetetum arvensis ass. nov.

a. *Rorippa*-Subass. (Nr.1-3)

b. *typicum* subass. nov. (Nr.4-8, n.T. Nr.7)

c. *Poa angustifolia*-Subass. (Nr.9-10)

+) Artnamen nach EHRENDORFER (1973), OBERDORFER (1983) bzw. ROTH-MALER (1984).

arvense-Rasse im *Cardario-* (und *Falcario-*) *Agropyretum* (MÜLLER in OBERDORFER 1983). Der geringere Wärmeanspruch der bis in die Arktis verbreiteten Art (HULTEN 1950) erlaubt es *Equisetum*, kühl-frische Sonderstandorte zu besiedeln, die die wärmebedürftige *Convolvulus arvensis* bereits ausschließen. Auf reinem Sand dürfte außerdem N-Mangel letzterer abträglich sein (BORNKAMM & HENNIG 1978).

2. *Agropyro-Rumicetum thyrsiflori* ass. nov.

(Tab. 2-3)

Auf offenen sandigen Spülfächen in der Aue bilden *Rumex thyrsiflorus* mit *Agropyron repens*, ergänzt durch *Erysimum cheiranthoides*, selten *E. hieracifolium*, ähnlich artenarme Pionierfluren. Die Blütenpflanzen sind ursprüngliche Stromtalarten (OBERDORFER 1983), und der Straußampfer ist außerdem tiefwurzelnder Hemikryptophyt. Im Elbtal sind eine feuchteholde *Rorippa*-Ausbildung (*R. sylvestris*, *Phalaris*) und eine *Poa*-Subass. durch *P. angustifolia*, *Agrostis capillaris* vom *Agropyro-Rumicetum typicum* subass. nov. abgrenzbar. An der Oder lebt eine subkontinentale *Silene tatarica*-Vikariante der Ass. mit *Linaria vulgaris*. Wie letztere unterstreichen weitere Begleiter, darunter *Agrostis gigantea* und *Arrhenatherum* die gegenüber dem *Agropyro-Equisetetum* begünstigte Trophie. *Corynephorus* markiert jeweils eine periphere Variante.

Tabelle 2 Rumex thyrsiflorus-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artenzahl	5	4	4	4	4	7	8	8	10
Rumex thyrsiflorus	1	2	3	2	2	2	3	3	1
Erysimum cheiranthoides				1	1		+		
Erysimum hieraciifolium									3
Agropyron repens	4	3	4	2	2		1	1	2
Poa angustifolia							1	1	1
Agrostis capillaris							1		1
Rorippa sylvestris	+	+							
Agrostis gigantea			1						
Arrhenatherum elatius					+		+		+
Carex hirta		2		1					

außerdem: Phalaris arundinacea 1, Inula britannica + (1);
 Potentilla reptans 1 (3); Bromus mollis 1, Poa pratensis +,
 Rumex crispus +, Agrostis stolonifera + (6); Achillea mille-
 folium +, Plantago lanceolata +, Taraxacum officinale + (7);
 Silene vulgaris 1, Knautia arvensis +, Euphorbia cyparissias
 +, Medicago falcata +, Festuca trachyphylla † (8); Asparagus
 officinalis +, Tanacetum vulgare +, Hypericum perforatum +,
 Corynephorus canescens +, Racomitrium canescens + (9).

Herkunft: Aken (1, 3); Wahrenberg (2, 4, 5, 7); Losenrade
 (6); Küsterbraak (9); Struwenberg (8).

Vegetationseinheiten:

Agropyro-Rumicetum thyrsiflorae ass. nov.

a. Rorippa-Subass. (Nr.1-2)

b. typicum subass. nov. (Nr.3-5, n.T. Nr.5)

c. Poa angustifolia-Subass. (Nr.6-9)

Tabelle 3 Rumex thyrsiflorus - Silene tatarica-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenzahl	10	4	6	8	8	8	8	7	8	8
Rumex thyrsiflorus	2	2	+	3	+	2	2	1	3	1
Silene tatarica		2		+		3	2	1	1	1
Herniaria vulgaris	+		+	+	+					2
Erysimum cheiranthoides			1	1	2			+	+	
Agropyron repens	4	3	4	3	1	+	2	4	4	
Equisetum arvense	+			+						
Herniaria glabra										
Corynephorus canescens						+	1	+	1	
Ceratodon purpureus						+	+			1
Sedum acre	+	1						2	2	1
Senecio sylvaticus	+			1	+		1			
Phragmites australis	1				+					
Agrostis gigantea			+			1				

außerdem: Asparagus officinalis +, Convolvulus arvensis + (1);
 Taraxacum officinale + (3); Calamagrostis epigeius 2 (4); Ca-
 rex brizoides 4 (5); Tanacetum vulgare†(6); Carex arenaria 2
 (7); Achillea salicifolia +, Ranunculus repens + (9); Bromus
 tectorum 1, Senecio vernalis +, Arrhenatherum elatius +, Popu-
 lus nigra + (10).

Herkunft: Schwedt (1-9); Hohensaaten (10).

Vegetationseinheit: Agropyro-Rumicetum thyrsiflorae ass. nov.

Silene tatarica-Variante

a. typicum subass. nov. (Nr.1-5)

b. Corynephorus-Variante (Nr.6-10)

In süddeutschen *Convolvulo-Agropyrion*-Gesellschaften fehlt die mehr n-temperat verbreitete *Rumex thyrsiflorus* mit subkontinentalem Verbreitungsschwerpunkt nahezu (vgl. HAUPLER 1976). Schon von TÜXEN & LOHMEYER (1950) am Weser-Ufer „häufiger unterhalb der Allermündung“ beobachtet, führt WALTHER (1955 in TÜXEN 1977) den Straußampfer als Kennart seiner *Chrysanthemum-Rumex thyrsiflorus*-Ass. an. In dieser Stromtal-Magerfrischwiese (ohne *Arrhenatherum*) bereichern *Rumex thyrsiflorus* (mit ± 1), *Poa angustifolia*, *Agropyron repens*, z.T. *Equisetum arvense* diese eigenständige Vegetationseinheit. Auch im *Lolio-Cynosuretum* der Elbaue registrierte WALTHER (1977) die letzterwähnten Arten, bezeichnend für erosionsgeschädigte Auenrasen. Ihr Hauptvorkommen ist jedoch in angrenzenden *Agropyreteae*-Fluren auf flächig offenen Böden zu suchen, wo *Rumex* Mengenergebnisse von 2–3 erreichen kann. Heute ist die Art sekundär weit verbreitet, besonders an Wegrainen, Böschungen und Bahnlinien, doch immer gemeinsam mit *Agropyron repens*. Reiner Ausgangstyp dieser Kombination ist das kniehohe *Agropyro-Rumicetum* der Stromtäler.

Auch *Silene tatarica*, unter optimalen Bedingungen ein robust-buschiger, bis 60 cm hoher, tiefwurzelnder Hemikryptophyt, ist zumindest regional eine *Agropyreteae*-Art. Im *Sileno tatarici-Corynephorretum* nach LIBBERT (1931) kommt die Art mit ± 1 – vermutlich minusvital – vor, denn kniehohe *Silene* wäre ein struktureller Fremdkörper in der kontinental-fluviatilen *Corynephorus*-Flur.

Wie an der W-Grenze im märkischen Odertal, so traf NORDHAGEN (1955) die Art im arktischen Skandinavien zusammen mit Wurzelkriechpionieren. Auf den Sandterrassen eines lappländischen Flusses sind *Tussilago* und *Equisetum arvense* ihre Mitbestandsbildner. Die dort beigefügte Abb. von einer buschig-vitalen Pflanze unterstreicht NORDHAGENS Feststellung (p. 214): „*Silene tatarica* showed the highest density and luxuriance.“

3. Poo-Euphorbietum-Gruppe

Euphorbia cyparissias begleitet *Agropyreteae*-Einheiten erst auf Trockenstandorten, andere meist höherwüchsige Euphorbien sind lediglich wärmeliebende, tiefwurzelnde Rhizompflanzen. Bei subkontinentalem Verbreitungsschwerpunkt bevorzugen sie überdies Stromtäler.

3.1. Poo-Euphorbietum esulae ass. nov.

(Tab. 4)

Vornehmlich die breitblättrige *Euphorbia esula* ssp. *esula* bildet gemeinsam mit *Agropyron repens* und *Poa angustifolia* eine eigenständige Heilgesellschaft. Mittelstet kommen *Rumex thyrsiflorus* und *Rubus caesius* var. *arvalis*, seltener *Convolvulus arvensis*, *Asparagus officinalis*, *Cirsium arvense*, *Eryngium campestre* und *Calamagrostis epigeios* dazu. Eine Häufung der hemikryptophytisch lebenden Ausläuferpflanze an der winterlichen Hochwassermarken dürfte auf die dort konzentrierten Treibeisschäden zurückzuführen sein. Dem *Poo-Euphorbietum typicum* subass. nov. steht eine *Agrostis capillaris*-Ausbildung mit *Erysimum cheiranthoides* auf sandigem Boden gegenüber. Wichtige Primärstandorte der licht-geschlossenen, gut fuß- bis kniehohen Ges. sind Hochuferabbrüche, deichnahe Rücken und Auengebüschsäume. Deichrasenlücken und solche an Wegböschungen außerhalb der Aue, oft im Komplex mit ruderalem *Dauco-Arrhenatheretum*, tragen sekundären Charakter.

Bereits RAABE (1956) belegt die Ass. in ähnlicher Zusammensetzung vom Winterspülsaum der Unterelbe, dort reich an *Calamagrostis epigeios* im Komplex mit dem *Veronico-Scutellarietum hastifoliae*. Ferner bestätigen Aufnahmen von BRANDES (1986) die Gesellschaft im niedersächsischen Elbtal. Vorkommen im Wesertal machen die Angaben bei TÜXEN & LOHMEYER (1950) wahrscheinlich, und das *Euphorbio esulae-Carduetum* am Niederrhein läßt eine vikariierende Ausbildung mit *Saponaria*, *Isatis* und *Diplotaxis* erwarten (LOHMEYER 1975).

Tabelle 4 *Euphorbia esula*-Flur

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 10	2 9	3 13	4 15	5 13	6 10	7 9	8 8	9 7	10 7	11 7	12 4	13 9
<i>Euphorbia esula</i>	4	3	3	1	3	2	3	2	2	3	3	5	3
<i>Poa angustifolia</i>	1	2	2	2	3	1	1	2	+	1	4	1	1
<i>Asparagus officinalis</i>				+		+				+			+
<i>Eryngium campestre</i>				+									+
<i>Allium scorodoprasum</i>						1							
<i>Agropyron repens</i>	3	3	3	3	1	3	3	3	2	+	1		2
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+	+		1	2		+	1					
<i>Convolvulus arvensis</i>				2	+		1					3	
<i>Calamagrostis epigeios</i>				1			2					1	
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	+										
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	+	+											
<i>Rubus caesius arvalis</i>	1			1	1	1				2			+
<i>Cirsium arvense</i>				+	+	2				1			
<i>Matricaria inodora</i>	+	+						+	+				
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	+						+					
<i>Chenopodium album</i>	+							+					
<i>Alopecurus pratensis</i>				1								+	
<i>Achillea millefolium</i>				+		1							
<i>Arrhenatherum elatius</i>						1	2						
<i>Vicia cracca</i>						+	+						

außerdem: *Fallopia convolvulus* + (2); *Poa trivialis* 1, *Gallium verum* + (3); *Linaria vulgaris* 2, *Potentilla argentea* 1, *Hypericum perforatum* 1, *Vicia tetrasperma* +, *Leucanthemum vulgare* + (4); *Potentilla reptans* 1, *Ranunculus repens* +, *Daucus carota* +, *Centaurea jacea* + (5); *Carduus crispus* + (6); *Herniaria glabra* +, *Polygonum aequale* + (7); *Inula britannica* 2, *Phalaris arundinacea* +, *Allium schoenoprasum* + (8); *Tanacetum vulgare* +, *Scutellaria hastifolia* + (9); *Chondrilla juncea* 2, *Artemisia campestris* +, *Salsola ruthenica* + (10); *Polygonum amphibium* + (11); *Festuca pratensis* + (12); *Bromus inermis* 1, *B. sterilis* 1, *Atriplex latifolia* +, *Equisetum arvense* + (13).

Herkunft: Schwedt (1, 2, 7); Havelberg (3); Niegripp (4, 8); Tangermünde (5); Schartau (6); Fürstenberg (9); Hohenwutzen (10); Neuermark (11); Wahrenberg (12); Mützel (13).

Vegetationseinheiten:

Poo-Euphorbietum *esulae* ass. nov.

a. *Agrostis capillaris*-Ausbildung (Nr. 1-3)

b. typicum (Nr. 4-13) n.F. Nr. 7

3.2 *Poa angustifolia*-*Euphorbia virgata*-Ges.

(Tab. 5)

Strukturell ähnliche Bestände bildet *Euphorbia virgata* mit *Poa angustifolia* und *Calamagrostis epigeios* im Saum des *Solano-Rosetum* in der Sandaue des märkischen Odertales. Eine ähnliche, artenreichere Kombination traf ich am Rande eines Urstromtales in Trockenrasen unterstrichen hier die *Agropyreteae*-Verwandschaft. Die Syntaxonomie bedarf jedoch weiterer Klärung.

4. Poo-Eryngietum-Gruppe

Binnenländische *Eryngium*-Arten zeigen zumindest regional (am Arealrand) eine deutliche Affinität zu *Agropyreteae*-Einheiten. Wärmebedürftige Tiefwurzler und Stromtalpflanze sind weitere Attribute, die die Arten hierfür prädestinieren.

Tabelle 5 *Euphorbia virgata*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Artenzahl	18	17	15	8	6
<i>Euphorbia virgata</i>	2	4	2	4	3
<i>Poa angustifolia</i>	2	2	2	2	1
<i>Falcaria vulgaris</i>	+		2		
<i>Tragopogon dubius</i>	1	+			
<i>Agropyron repens</i>	2	1	1		
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1	+		
<i>Calamagrostis epigeios</i>				2	3
<i>Festuca trachyphylla</i>	2	1			
<i>Trifolium arvense</i>	1	1			
<i>Phleum phleoides</i>	+	+			
<i>Festuca psammophila</i>	+	+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	+	2		
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	+		
<i>Achillea millefolium</i>			+	+	
<i>Potentilla impolita</i>		+	+		
<i>Tanacetum vulgare</i>	1	+			

außerdem: *Euphorbia cyparissias* +, *Artemisia campestris* +, *Berteroa incana* +, *Vicia hirsuta* +, *Trifolium campestre* + (1); *Centaurea stoebe* +, *Anchusa officinalis* +, *Carex hirta* +, *Apera spica-venti* + (2); *Sedum maximum* +, *Silene vulgaris* +, *Allium vineale* +, *Cerastium arvense* 1, *Coronilla varia* +, *Centaurea scabiosa* + (3); *Carex arenaria* 2, *Allium schoenoprasum* 1, *Asparagus officinalis* +, *Senecio viscosus* + (4); *Potentilla reptans* 2, *Alopecurus pratensis* 1, *Equisetum arvense* + (5).

Herkunft: Eberswalde (1, 2); Niederfinow (3); Genschmar (4,5)

Vegetationseinheiten:

Poa-Euphorbia virgata-Ges.

a. *Festuca*-Ausbildung (Nr.1-2)

b. typische Ausbildung (Nr.3)

c. *Calamagrostis*-Ausbildung (Nr.4-5)

4.1. *Poo-Eryngietum campestris* ass.nov.

(Tab. 6)

Das meridional-südtemperat verbreitete *Eryngium campestre* dringt in Stromtälern bis ins nördliche Tiefland vor (MEUSEL et al. 1978). Im Auengrünland siedelt der Hemikryptophyt vornehmlich an Wegrainen, Wegböschungen und in höherliegenden Hutungsrasenlücken. Unverkennbar ist die Massierung an der Winterhochwassergrenze. Stets gesellen sich hier *Poa angustifolia*, *Agropyron repens*, auch *Rumex thyrsiflorus*, seltener *Convolvulus arvensis* hinzu. Arten des Grünlandes und der Trockenrasen vervollständigen die Kombination. *Agrostis capillaris* bzw. *Falcaria vulgaris* trennen divergierende Ausbildungen vom zentralen Typus. Sie dokumentieren die Trophiebreite der Ass. auf lehmig-mergeligen bis sandig-humosen Böden.

Zwei Aufnahmen mit *Falcaria* publizierten bereits BÖHNERT & ZÖRNER (1979) aus dem Elbtal; ein Vorkommen am Niederrhein bringt BORNKAMM (1974, Tab. 43, Nr. 6) mit *Saponaria* und *Calamagrostis epigeios*. Außerhalb der Aue traf ich ähnliche Bestände an ruderalen Wegböschungen im Lößhügelland (Nr. 3). Einen ähnlichen Beleg bringt WATTEZ (1982 p. 256) aus N-Frankreich. Ansonsten ist *Eryngium campestre* im südlichen Hauptareal Art der Trockenrasen, trockener Wiesen und Weiden (OBERDORFER 1978, WATTEZ 1982).

Tabelle 6 *Eryngium campestre*-Flur

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 14	2 13	3 12	4 11	5 10	6 12	7 12	8 11	9 11
<i>Eryngium campestre</i>	3	3	4	2	3	2	4	2	2
<i>Poa angustifolia</i>	3	3	2	3	4		3	1	1
<i>Allium scorodoprasum</i>	2							1	
<i>Agropyron repens</i>	1	3	2	1	1	4	1	4	
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+		+			1	+	1	+
<i>Convolvulus arvensis</i>		+				1		+	2
<i>Agrostis capillaris</i>							3	2	3
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	1	1						
<i>Euphorbia esula</i>	+		1						
<i>Achillea millefolium</i>	+	+		1	1	1	1	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	1						1
<i>Plantago lanceolata</i>				1			+		+
<i>Carex hirta</i>	1		1						
<i>Dactylis glomerata</i>	+		1		1	+			
<i>Galium verum</i>	+				1	+	1	+	+
<i>Potentilla impolita</i>	+			1	+				+
<i>Euphorbia cyparissias</i>		2	1		+				+
<i>Hypericum perforatum</i>			1		1	2			1
<i>Linaria vulgaris</i>	2		1			1			
<i>Lotus corniculatus</i>		+							

außerdem: *Coronilla varia* 1, *Sedum maximum* +, *Vicia angustifolia* +, *Potentilla reptans* + (2); *Poa compressa* 2, *Calamagrostis* 1, *Festuca trachyphylla* 1, *F. psammophila* +, *Bromus mollis* + (4); *Fallopia dumetorum* + (5); *Centaurea jacea* 1, *Asparagus officinalis* + *Vicia cracca* +, *Artemisia vulgaris* + (6); *Vicia tetrasperma* +, *Rumex acetosella* + (7); *Equisetum arvense* +, *Alopecurus pratensis* 1 (8); *Festuca rubra* 1 (9).

Herkunft: Lostau (1, 2, 6); Holzhausen (3); Belicke (4, 9); Seedorf (5); Schelldorf (7); Niegripp (8).

Vegetationseinheiten:

- Poo-Eryngietum campestre* ass. nov.
 a. *Falcaria*-Ausbildung (Nr. 1-3)
 b. *typicum* (Nr. 4-6, n.T. Nr. 5)
 c. *Agrostis*-Ausbildung (Nr. 7-9)

4.2 *Rumici-Eryngietum plani* ass. nov. (Tab. 7)

Das subkontinentale *Eryngium planum* erreicht im märkischen Odertal seine östliche Arealgrenze. Es wächst hier lokal in höherliegenden Auenwiesen, Ödlandrasen und ruderalen Staudenfluren. Kleinflächig analysierte Gemeinsamkeiten der Begleitpflanzen machen durch *Poa angustifolia*, *Convolvulus arvensis*, *Rumex thyrsiflorus*, *Calamagrostis epigeios* und *Agropyron repens* den *Agropyreteae*-Charakter deutlich. Arten der Frischwiesen vervollständigen die eigenständige Artenverbindung. Innerhalb der Ass. beschränken sich *Helichrysum arenarium*, *Equisetum arvense* und *Potentilla reptans* auf eine *Equisetum*-Ausbildung der sandig-durchlässigen Böden. Das zentrale *Rumici-Eryngietum typicum* liebt lehmige Standorte. Hochwasser und Treibeis schaffen im Grünland die nötigen Lücken für die Ansiedelung des seltenen, mit seinen blauen Hüllblättern äußerst dekorativen *Eryngium planum*. Anders als *E. campestre* ist die distelartig hochwüchsige Staude (um 1 m) nicht weidefest und fehlt daher auf allen Hutungsflächen.

Tabelle 7 *Eryngium planum*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenzahl	15	13	10	8	12	9	11	11	10	13
<i>Eryngium planum</i>	2	2	+	+	1	1	2	1	1	1
<i>Poa angustifolia</i>	1	3	3	2	3	2	2	2	3	2
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>		+	+		1	1	3	3	2	2
<i>Convolvulus arvensis</i>		+	1	+		3	1	2	2	1
<i>Calamagrostis epigeios</i>		+	+			2			2	1
<i>Agropyron repens</i>		+	2	1	+					
<i>Galium album</i>						1	+	1	1	2
<i>Alopecurus pratensis</i>						1			1	1
<i>Heracleum flavescens</i>							1			+
<i>Taraxacum officinale</i>								+		+
<i>Helichrysum arenarium</i>	2		+							
<i>Equisetum arvense</i>	+	+								
<i>Potentilla reptans</i>	+	+								
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	+	2	2	2	2		2
<i>Arrhenatherum elatius</i>		2			2		2	2	1	1
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2	1		1			+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+			1		+		
<i>Daucus carota</i>	1						+			
<i>Armeria elongata</i>					+					+
<i>Cirsium arvense</i>					+		1			
<i>Berteroa incana</i>				+	+					

außerdem: *Tanacetum vulgare* 1, *Artemisia vulgaris* +, *Hypericum perforatum* 1, *Trifolium arvense* 1, *Vicia tetrasperma* +, *V. cracca* + (1); *Rumex acetosa* 1 (2); *Carex brizoides* 4, *Allium vineale* + (4); *Allium scorodoprasum* 1, *Trifolium dubium* + (5); *Agrostis capillaris* 1 (7); *Melandrium album* + (8); *Lolium perenne* 1 (9); *Lathyrus pratensis* + (10).

Herkunft: Genschmar (1, 2, 4, 5, 10); Güstebleser Loose (3, 6, 7, 8, 9).

Vegetationseinheiten:

Rumici-Eryngietum plani ass. nov.

- Helichrysum*-Ausbildung (Nr. 1-3)
- typicum (Nr. 4-5, n.T. Nr. 5)
- Heracleum*-Ausbildung (Nr. 6-10)

5. Agropyro-Allietum-Gruppe

Mehrere *Allium*-Arten, vornehmlich jene der Stromtäler, sind mit Quecke und verwandten Ausläuferpflanzen vergesellschaftet. Häufig tiefliegende Zwiebel und grasartiges Blatt sind strukturelle Gemeinsamkeiten der *Allium*-Bestände.

5.1. Rumici-Allietum schoenoprasii ass. nov.

(Tab. 8)

Herrschende *Allium schoenoprasum* var. *schoenoprasum* und *Agropyron repens* mit *Rumex thyrsoiflorus*, *Convolvulus arvensis* kennzeichnen die höherliegende Uferflur an Elbe und weiteren Flüssen. Zwar fehlen hierin weder *Agrostis stolonifera* noch weitere feuchteholde Pflanzen der Uferkriechrasen, doch überwiegt eindeutig die *Agropyreteae*-Komponente. Vom *Rumici-Allietum typicum* subass. nov. unterscheidet sich eine *Poa*-Subass. mit *P. angustifolia*, *Matricaria inodora*, *Rumex crispus* und *Achillea millefolium*. Typische und *Agrostis stolonifera*-Variante sind in beiden erkennbar.

Optimalstandorte der Ass. sind sandig-kiesige Uferbänke und Uferabbrüche oberhalb der Mittelhochwassermarkte. Die meist licht-geschlossenen Pionierfluren können hier über fuß-

Tabelle 8 Agropyron-Allium schoenoprasum-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	12	12	11	8	8	7	7	7	6	6	5
<i>Allium schoenoprasum</i>	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	5
<i>Agropyron repens</i>	3	2	4	4	3	3	2	3	1	3	2
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	1	3	2	+	2	+	2				+
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	+					1	3		1
<i>Agrostis stoloniferae</i>				1	2	1	2	1	1		
<i>Potentilla reptans</i>				1		1					
<i>Poa angustifolia</i>	1	2	+	1							
<i>Matricaria inodora</i>	+	+		+							
<i>Rumex crispus</i>			+	+							
<i>Achillea millefolium</i>	+	+									
<i>Bidens frondosa</i>			+		+		+	+	+	+	+
<i>Polygonum hydropiper</i>				+	+	+	+				+
<i>Atriplex latifolia</i>			+		+						
<i>Inula britannica</i>	1					1	+	1			
<i>Rorippa sylvestris</i>			+						+		+

außerdem: *Herniaria glabra* 1, *Sedum acre* +, *Lactuca scariola* +, *Taraxacum officinale* + (1); *Agrostis capillaris* 1, *A. gigantea* +, *Cerastium arvense* +, *Eryngium campestre* + (2); *Poa annua* 1, *Plantago major* + (3); *Bromus inermis* 1 (5); *Xanthium italicum* + (10); *Rubus caesius arvalis* 1 (11).

Herkunft: Niegripp (1); Schartau (2); Schelldorf (3); Polte (4-7, 10, 11); Köttlitz (8); Tangermünde (9).

Vegetationseinheiten:

- Rumici-Allietum schoenoprasum ass. nov.
- a. *Poa angustifolia*-Subass. (Nr. 1-4)
- b. typicum subass. nov. (Nr. 5-11, n.T. Nr. 11)
- typische Variante (Nr. 1-3, 10-11)
- Agrostis stolonifera*-Variante (Nr. 4-9)

hoch werden (maximal 5 dm). Häufiger sind kaum spannhöhe, lückige Bestände zwischen den Steinen der Ufermole.

Im Elbtal reicht die Amplitude von *Allium schoenoprasum* über die *Agropyreteia* hinaus bis zur *Agrostietalia*-Feuchtlur und zum *Allio-Caricetum praecosis* im Trockenödland (WALTHER 1977).

5.2. Allietum anguloso-vinealis ass. nov. (Tab. 9)

Eine recht seltene Erscheinung im Auengrünland sind Initialfluren mit *Allium angulosum* und *A. vineale*, *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, seltener *Rumex thyrsiflorus*, *Asparagus officinalis*, *Convolvulus arvensis*. Typische und *Euphorbia*-Subass., letztere mit *E. cyparissias*, *Galium verum*, *Festuca ovina*, *Peucedanum oreoselinum* auf Trockenstandorten sind erkennbar.

Fundorte sind sogen. Sandbrennen, das sind aus dem Auenniveau herausgehobene Sandwerder. Durch Sommertrockenheit, Hochwassererosion und Viehtritt reißt hier die Vegetationsdecke auf und gibt dieser Heilgesellschaft Raum. Im märkischen Odertal liegen die Vorkommen der Stromtalart *Allium angulosum* nördlich des *Allium-Molinia*-Areal.

5.3. Ornithogalo-Allietum scorodoprasi (Tab. 10)

In der Hartholzauenstufe gehören *Allium scorodoprasi*, *Agropyron repens* und *Poa angustifolia* zu den Bestandsbildnern in Deichrasenlücken im Saum von Gebüsch und Mantel-

Tabelle 9 Agropyron-Allium angulosum-vineale-Flux

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Artenszahl	12	12	8	8	11	9	7	5

Allium vineale	3	+	2	3	3	2	2	1
Allium angulosum		4	2			1		3
Poa angustifolia	2		2	+	+	3	3	
Asparagus officinalis						+	2	
Agropyron repens	1	1	2	1	1	2	1	3
Rumex thyrsiflorus	1	+				1	+	
Convolvulus arvensis				1	1			
Calamagrostis epigeios					1	1	2	
Euphorbia cyparissias	+			+				
Galium verum	+	+		+				
Peucedanum oreoselinum	+			+				
Festuca ovina	1	+						
Rumex acetosella	1							+
Cirsium arvense				+				+
Agrostis capillaris						+		2

außerdem: Falcaria vulgaris 2, Arrhenatherum elatius +, Melandrium album +, Potentilla argentea +, Viola tricolor + (1); Scleranthus perennis 1, Cerastium semidecandrum 1, Achillea coccinea +, Eryngium campestre +, Matricaria inodora + (2); Bromus mollis 1, B. inermis +, Armaria elongata + (3); Allium oleraceum 1, Carex hirta 1 (4); Coronilla varia 1, Artemisia campestris +, Pimpinella saxifraga +, Trifolium campestre +, Saxifraga granulata + (5); Euphorbia esula + (6).

Herkunft: Eberswalde (1); Schartau (2); Frankfurt/O (3); Sommerfelde (4); Stecherschleuse (5); Genschar (7, 6); Beyen (8).

Vegetationseinheiten:

- Allietum angulosum-vineale ass. nov.
 a. Euphorbia-Subass. (Nr. 1-5)
 b. typicum subass. nov. (Nr. 6-8, n.T. Nr. 6)

Tabelle 10 Agropyron-Allium scorodoprasum-Flux

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Artenszahl	15	12	11	11	11	11	10	9	8	8

Allium scorodoprasum	2	3	3	1	2	3	1	1	1	2
Picaria verna	1	1	1						+	+
Poa angustifolia	3	3	2	1	1	3	1	2	2	4
Allium vineale		+								
Euphorbia esula					+			2		1
Agropyron repens	2	2	3	4	3	2	3	4	2	1
Rumex thyrsiflorus	2	1	1	1	+	1				
Convolvulus arvensis					+			1		1
Calamagrostis epigeios						3		2		4
Galium verum	1	1	+	+						
Agrostis capillaris	3	1	2	2						
Eryngium campestre	+	+	+	1						
Allium oleraceum	1	+								
Achillea millefolium	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1
Alopecurus pratensis	+		1	1	1	2	+	2	+	
Arrhenatherum elatius										
Cirsium arvense	+	1								
Rubus caesius arvensis	+									
Berteroa incana								1		

außerdem: Festuca ovina 1, Cerastium arvense 1 (1); Taraxacum officinale + (3); Equisetum arvense + (4); Sedum maximum + (5); Galium album 1, Dactylis glomerata +, Tragopogon dubius + (6); Asparagus officinalis +, Vicia cracca +, Carduus crispus + (7); Polygonum amphibium 1, Kanunculus repens + (8); Matricaria inodora +, Viola arvensis + (9); Melandrium album + (10).

Herkunft: Havelberg (1-3); Wiegripp (4); Schartau (5, 7, 9); Polte (6, 8, 10).

Vegetationseinheiten:

- Ornithogalo-Allietum scorodoprasi Pass. (64) 78
 a. eryngietosum subass. nov. (Nr. 1-5, n.T. Nr. 2)
 b. typicum subass. nov. (Nr. 6-10, n.T. bei PASSARGE 1964, Tab. 81 e)

gehölzen. *Rumex thyrsiflorus*, *Ficaria verna* und wenige Grünlandpflanzen ergänzen die Artenkombination. Typische und *Agrostis*-Subass. mit *A. capillaris*, *Eryngium campestre*, *Galium verum* und *Allium oleraceum* belegen die Spanne zwischen mäßig frisch bis mäßig trocken auf überwiegend lehmigen Vega-Böden. In Elbnähe ist die Ass. lokal auch außerhalb der Aue an grasigen Wegböschungen der pleistozänen Ackerlandschaft anzutreffen (PASSARGE 1964, 1984).

6. Saponario-Petasitetum spurii

(Tab. 11)

In der subkontinentalen Sandaue oder an sandigen Flußufern stockt oft im Konnex mit ruderalen Stauden-Gesellschaften die fluviatile Filz-Pestwurz-Flur. *Petasites spurii*, selten auch *Saponaria* bereichern *Agropyron repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Equisetum arvense*, vereinzelt *Convolvulus arvensis*. *Poa angustifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Artemisia campestris* u.a. deuten eine subxerophile *Poa*-Ausbildung gegenüber dem Typus an. Ob die *Equisetum arvense*-Subass. mit *Cirsium arvense* als frischeholde Form gleichrangig gegenübersteht, bleibt zu prüfen. Wo die Ass. heute scheinbar sekundär Kanalufer säumt, ist ihr Vorkommen dennoch meist fluviatilen Ursprungs (Flußkanalisierung).

Tabelle 11 *Petasites spurii*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artenzahl	11	10	9	7	8	10	10	11	11
<i>Petasites spurii</i>	3	4	4	3	3	2	3	3	4
<i>Agropyron repens</i>	+	+	2	1	1	+	1		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2		+	2		1	2		
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+						2	
<i>Equisetum arvense</i>									
<i>Cirsium arvense</i>					2	1	+	1	3
<i>Poa angustifolia</i>	2	1			+		1	+	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	2							
<i>Galium album</i>						+	+	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>			+			+	2	+	
<i>Holcus mollis</i>								+	
<i>Potentilla reptans</i>			3	2					
<i>Tanacetum vulgare</i>	+			+				1	
<i>Oenothera biennis</i>									+
<i>Rubus caesius arvalis</i>	1		+						+

außerdem: *Euphorbia cyparissias* +, *Artemisia campestris* +, *Potentilla argentea* + (1); *Galium verum* 1, *Coronilla varia* +, *Sedum maximum* +, *Euphorbia esula* +, *Carex arenaria* + (2); *Bromus inermis* 3, *Calystegia sepium* 1, *Thalictrum flavum* 1 (3); *Agrostis capillaris* 1, *Fallopia dumetorum* + (4); *Papaver dubium* 2, *Scleranthus annuus* +, *Apera spica-venti* +, *Lysimachia vulgaris* + (5); *Veronica longifolia* 1, *Pimpinella saxifraga* + (6); *Melandrium album* 1, *Urtica dioica* 1, *Ballota nigra* + (7); *Echium vulgare* +, *Reseda lutea* +, *Galium aparine* + (8); *Artemisia vulgaris* 1, *Vicia cracca* 1, *Rumex thyrsiflorus* 1, *Achillea salicifolia* +, *A. millefolium* +, *Phragmites australis* 1 (9).

Herkunft: Genschmar (1, 6); Liepe (2); Zerpenschleuse (3-5); Hohensaaten (7); Eberswalde (8); Lunow (9).

Vegetationseinheiten:

Saponario-Petasitetum spurii Pass.64

a. *Poa angustifolia*-Ausbildung (Nr. 1-2)

b. typicum subass. nov. (Nr. 3-4, n.T. bei PASSARGE 1964, Tab. 41, Nr. 1)

c. *equisetetosum* (Walther 77) subass. nov. (Nr. 5-9, n.T. Nr. 5)

Tabelle 12 *Saponaria officinalis*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Artenzahl	11	10	9	10	11	7	3
<i>Saponaria officinalis</i>	4	3	4	4	4	3	5
<i>Agropyron repens</i>	2	4	2	3	2		
<i>Bromus inermis</i>		2			2		
<i>Silene v. vulgaris</i>			+			1	
<i>Convolvulus arvensis</i>				1	+		
<i>Equisetum arvense</i>						2	2
<i>Poa angustifolia</i>	+		1	1			
<i>Euphorbia cyparissias</i>		+	1				
<i>Artemisia campestris</i>	+		+				
<i>Rubus caesius arvalis</i>				1	2	3	
<i>Artemisia vulgaris</i>			+			+	
<i>Galium aparine</i>		2			+		
<i>Cirsium arvense</i>				+	+		
<i>Arrhenatherum elatius</i>				+	+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>		+		+			

Vicia cracca +
 außerdem: *Festuca trachyphylla* +, *Trifolium arvense* +,
Potentilla argentea +, *Achillea collina* +, *Vicia angustifolia* +, *V. hirsuta* + (1); *Asparagus officinalis* 1,
Galium verum +, *Medicago sativa* +, *Chaerophyllum bulbosum* + (2); *Poa compressa* 1, *Rumex thyrsiflorus* + (3);
Agrostis gigantea 1, *Phleum bertolini* 1 (4); *Euphorbia esula* +, *Centaurea jacea* + (5); *Barbarea vulgaris* + (6);
Medicago varia + (7).

Herkunft: Sandkrug (1); Lebus (2); Britz (3, 7); Elisenau (4); Lostau (5); Eichicht (6).

Vegetationseinheiten:

- Saponarietum officinalis* Olsson 78
 a. *Poa angustifolia*-Subass. (Nr. 1-4)
 b. typische Ausbildung (Nr. 5)
 c. *Equisetum*-Ausbildung (Nr. 6-7)

Wie bereits von der Oder (PASSARGE 1964), so bestätigt WALTHER (1977) die Einheit an der Unterelbe, dort mit *Equisetum arvense* und *Rumex acetosella*. Vikariierende *Equisetum-Petasites spurius*-Bestände fanden KLOTZ & KÖCK (1984) in einem Flußtal am Ural.

Dichte gut kniehohe *Saponaria officinalis*-Bestände begegnen uns vielfach an ruderalen Sekundärstandorten wie Wegböschungen, Deponien usw. (Tab. 12). Stets ohne *Petasites* und *Calamagrostis* gehören sie kaum zur vorerwähnten Ass. Immer mit *Agropyron repens* sind *Poa angustifolia*- und eventuell *Equisetum arvense*-Ausbildung abgrenzbar. Eine subboreale Rasse beschreibt OLSSON (1978) als *Saponarietum officinalis* aus S-Schweden.

7. Rorippo-Convolutetum arvensis

Die sehr eigenständige Verbindung von reichlich *Rorippa sylvestris* bei *Convolvulus arvensis*-Dominanz, dazu *Equisetum arvense* und *Agropyron repens* beschreiben LOHMEYER (1970) und BORNKAMM (1974) vom Niederrhein-Ufer. Möglicherweise ist die folgende Notierung am offenen, kieshaltigen Oderufer bei Neuglietzen hier zuzuordnen:

30%; *Rorippa sylvestris* 2, *Agrostis stolonifera* +; *Convolvulus arvensis* 2, *Agropyron repens* 1, *Equisetum arvense* 1; *Bromus mollis* +.

Sonstige Agropyreteae-Gesellschaften

Weitere bekannte und weniger bekannte Agropyreteae-Einheiten zeigen keine enge Bindung an Täler oder leben weitgehend unabhängig von diesen.

8. Convolvulo-Brometum inermis
(Tab. 13)

Früher mehr im Uferbereich von Strom- und Flußtälem (TÜXEN & LOHMEYER 1950), sind heute vielerorts an Böschungen, Weg- und Straßenrändern, Kanälen oder Bahnlinien die bis hüfthohen *Bromus inermis*-Bestände zu finden. Meist dicht geschlossen, unterstreichen mit *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, seltener *Asparagus officinalis* weitere Rhizompflanzen die *Convolvulo-Agropyron*-Verwandtschaft. Ansonsten vervollständigen *Arrhenatherum*, *Dactylis*, *Achillea* und *Rubus caesius* die Assoziation. Vom *Convolvulo-Brometum typicum* subass. nov. unterscheidet sich durch *Poa angustifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Pimpinella saxifraga*, *Allium vineale* ein *Convolvulo-Brometum poetosum* subass. nov. der mäßig trockenen Böden.

MÜLLER & GÖRS (1969) führen den tiefgreifenden Kriechwurzel-Pionier *Bromus inermis* zunächst als vereinzelt vorkommende Kennart beim *Falcario-Agropyretum*, später als Rassen-Trennart, so auch beim *Cardario-* und *Melico-Agropyretum* an (MÜLLER 1983). Dabei ist die Art meist nur mit Mengen von ± 2 mitbeteiligt. Anders beim *Convolvulo-Brometum* mit merklich eigenständiger Struktur, Artenverbindung und Untergliederung. ELIAS (1979) „beschrieb“ die Ass. anhand einer Aufnahme aus der Slowakei, dort mit der südlich-kontinentalen *Salvia nemorosa*. Zwanglos fügen sich weitere *Bromus inermis*-Bestände anderer Autoren, z. B. CEYNOWA (1968), PASSARGE (1984), BRANDES (1986) hier ein.

Tabelle 13 *Bromus inermis*-Fluren

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	14	12	10	8	5	6	7	8	9	6	5
<i>Bromus inermis</i>	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5
<i>Convolvulus arvensis</i>		2		2	2	1	1	2	3		2
<i>Agropyron repens</i>	1	2	1	1	+		3	+			1
<i>Asparagus officinalis</i>				+		+	+				+
<i>Equisetum arvense</i>	1					+					+
<i>Poa angustifolia</i>	1	2	1	1	+						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+		+	1							
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	+	+								
<i>Allium vineale</i>		+	+								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1	+		+		1	+	+		
<i>Dactylis glomerata</i>		1			1						+
<i>Achillea millefolium</i>	+			+	+						
<i>Rubus caesius arvensis</i>			2								
<i>Linaria vulgaris</i>		+				+		1			1
<i>Potentilla reptans</i>									1		1

außerdem: *Cerastium arvense* 2, *Agrostis capillaris* 1, *Festuca rubra* 1, *Plantago lanceolata* +, *Veronica chamaedrys* +, *Anthriscus sylvestris* + (1); *Euphorbia esula* 1, *Rumex thyrsiflorus* +, *Centaurea jacea* + (2); *Silene v. vulgaris* 1, *Coronilla varia* 1 (3); *Allium scorodoprasum* + (4); *Falcaria vulgaris* 1, *Peucedanum oreoselinum* +, *Conyza canadensis* + (6); *Calamagrostis epigelos* 1, *Alopecurus pratensis* + (7); *Tragopogon dubius* +, *Melandrium album* +, *Galium album* + (8); *Cirsium arvense* 1, *Galium aparine* + (9); *Artemisia vulgaris* +, *Matricaria inodora* + (11).

Herkunft: Lichterfelde (1); Lostau (2); Niederfinow (3, 5, 10); Hohewarte (4); Rüdnitz (6); Reitwein (7); Stecherschleuse (8); Chorin (9); Finowfurth (11).

Vegetationseinheiten:

Convolvulo-Brometum inermis Elias 79

a. *poetosum angustifoliae* subass. nov. (Nr. 1-5, n.T. Nr. 3)

b. *typicum* subass. nov. (Nr. 6-11, n.T. Nr. 7)

9. *Lathyrus tuberosi*-*Agropyretum* ass. nov.

(Tab. 14)

Die subkontinentale „*Caucalidion*-Art“ *Lathyrus tuberosus* wächst nach OBERDORFER (1983 a) „auch an Weg- und Heckenrändern“. In Ackerunkrautgesellschaften kommt die Art mit ± 1 (selten 2) vor, erst im Ackerrain, an Feldhecken oder Zäunen entfaltet sie sich mit Deckungswerten um 3 (2–4) optimal. Oft lianenhaft bis 1,5 m emporklimmend, bietet sie ihre bezaubernde Blütenfülle dar. Der tiefwurzelnde Hemikryptophyt erinnert dann an *Convolvulus arvensis*. Neben dieser Art sind *Agropyron repens*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius arvalis* und *Arrhenatherum* häufige *Lathyrus*-Begleiter.

Die Böden sind stets lehmig-tonig, oft verdichtet und stets nährstoffreich, keineswegs aber unbedingt kalkhaltig. Im Wasserhaushalt unterscheiden sich *Lathyrus-Agropyretum typicum* und *falcarietosum* subass. nov., letztere auf mäßig trockenen Standorten mit *Falcaria*, *Poa angustifolia*, *Asparagus*.

Eine *Agropyrete*-Affinität wird auch anderenorts deutlich, so beim *Cardarietum lathyretosum tuberosi* (SOÓ 1971) bzw. *Dauco-Arrhenatheretum lathyretosum*, einer durch Bodenaufschüttung ruderalisierten Wiese mit *L. tuberosus*, *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Falcaria* u.a. (HUNDT 1975). Auf die Existenz einer *Agropyron-Lathyrus tuberosus*-Ges. wies ich mit ersten Aufnahmen hin (PASSARGE 1984).

Tabelle 14 *Agropyron-Lathyrus tuberosus*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	12	8	7	7	10	7	7	6	10	10	10
<i>Lathyrus tuberosus</i>	3	4	2	2	2	4	4	3	3	3	2
<i>Agropyron repens</i>	1	3	4		4	2	2	3	3	2	4
<i>Convolvulus arvensis</i>			2			1		1	+	2	2
<i>Bromus inermis</i>	3					2					
<i>Equisetum arvense</i>					+						+
<i>Poa angustifolia</i>	1	1		2	+						
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	1	1	+							
<i>Asparagus officinalis</i>	+		+					+			
<i>Cirsium arvense</i>	+				+		+		+	+	+
<i>Rubus caesius arvalis</i>			1		+		1	+		2	1
<i>Galium aparine</i>		1			+				+		+
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	1				+					+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+		2		1		+	1	1	
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+									

außerdem: *Coronilla varia* +, *Hypericum perforatum* + (1); *Sedum maximum* + (3); *Fragaria vesca*, *Plantago lanceolata* +, *Medicago lupulina* + (4); *Allium vineale* +, *Knautia arvensis* +, *Torilis japonica* + (5); *Melandrium album* + (6); *Silene v. vulgaris* 2, *Potentilla reptans* +, *Anchusa officinalis* + (7); *Lapsana communis* 1, *Fallopia convolvulus* +, *Matricaria inodora* + (9); *Galium album* 2, *Heraclium sphondylium* +, *Urtica dioica* + (10); *Alopecurus pratensis* +, *Polygonum amphibium* +, *Rorippa sylvestris* + (11).

Herkunft: Dolgelin (1), Trampe (2); Wachow (3, 8); Toronow (4); Ackermannshof (5); Mühlberg (6); Müncheberg (7); Schönau v.d.W. (9); Wachow (10); Jerichow (11).

Vegetationseinheiten:

- Lathyrus tuberosi*-*Agropyretum* (Pass.84) ass. nov.
 a. *falcarietosum* subass. nov. (Nr.1-5, n.T. Nr.2)
 b. *typicum* subass. nov. (Nr.6-11, n.T. bei PASSARGE 1984, Tab. 1, f)

10. Agropyron-Sedum maximum-Gruppe

Anders als die Mehrheit der submeridional-temperaten Arten mit *Agropyretea*-Eigenschaften ist die hemikryptische Pionierpflanze bis in die Montanstufe verbreitet.

10.1. Poo-Sedetum maximae ass.nov.

(Tab. 15)

Sedum (telephium ssp.) maximum und *Silene vulgaris ssp. vulgaris*, beides potentielle Tiefwurzler finden sich oft in Gemeinschaft mit *Agropyron repens*, *Poa angustifolia*, seltener *Convolvulus arvensis*. Bevorzugt auf Trockenstandorten wie lockerem Schotter, durchlässigem Schutt und Kies in meist sonnexponierter Hanglage gehören außerdem *Euphorbia cyparissias*, *Artemisia campestris*, auch *Rumex thyrsiflorus* zu den diagnostisch wichtigen Arten der Tieflagenform. Typische und *Chondrilla*-Subass. mit *Falcaria vulgaris*, *Coronilla varia* und *Chondrilla juncea*, letztere auf basiphilem Material, sind klar erkennbar. Einer azidotrophen Ausbildung entspricht die *Equisetum-Sedum*-Ges. mit *Equisetum arvense* und *Rumex acetosella* (PASSARGE 1984). Wichtige Fundorte der Ass. sind Bahnkörper, Kiesgruben, Kieshaufen, seltener sandige Böschungen.

Tabelle 15 Planare Agropyron-Sedum maximum-Flur

Aufnahme Nr. Artenzahl	1 13	2 12	3 11	4 9	5 8	6 7	7 9	8 7	9 6	10 12
<i>Sedum maximum</i>										
<i>Silene v. vulgaris</i>	3	+	2	+	3	3	3	1	3	3
<i>Poa angustifolia</i>		3	2	3						
<i>Falcaria vulgaris</i>	3	1	1	1	2	3	2	2	1	2
<i>Allium vineale</i>		+	+	1	+					
<i>Agropyron repens</i>								2	+	
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	1	1	1	1	1		1	4	3	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+		1					3
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1				2		1			+
<i>Chondrilla juncea</i>						3				1
<i>Coronilla varia</i>	2	3	2	3						
<i>Potentilla impolita</i>	+	+	+	+						
<i>Euphorbia cyparissias</i>		1	+	1			1	+		
<i>Artemisia campestris</i>	+		+	+	+	1				
<i>Hypericum perforatum</i>	+									
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	+								+

außerdem: *Centaurea scabiosa* 1, *Asparagus officinalis* +, *Euphorbia esula* + (1); *Sedum acre* + (2); *Knautia arvensis* + (5); *Festuca psammophila* +, *Medicago lupulina* +, *Bromus tectorum* + (6); *Galium aparine* 1, *Valerianella locusta* 1, *Ornithogalum umbellatum* 1, *Lactuca serriola* + (7); *Achillea collina* + (8); *Veronica hederifolia* 1, *Cerastium arvense* + (9); *Centaurea stoebe* +, *Potentilla collina* +, *Melandrium album* +, *Taraxacum officinale* + (10).

Herkunft: Eberswalde (1, 5, 6, 10); Niederfinow (2-4); Fienerode (7); Schönholz (8); Genthin (9).

Vegetationseinheiten:

Poo-Sedetum maximae ass. nov.

a. *Chondrilla*-Subass. (Nr. 1-4)

b. typicum subass. nov. (Nr. 5-10, n.F. Nr. 7)

10.2. Galeopsis-Sedum maximum-Ges.

(Tab. 16)

Im Bergland fehlt *Poa angustifolia* meist, und auch die Trockenzeiger beschränken sich allenfalls auf eine *Euphorbia cyparissias*-Ausbildung. Stattdessen bringen *Galeopsis tetrabit*,

G. bifida, *Chaerophyllum aureum*, auch *Phleum pratense*, *Holcus mollis* und *Trisetum flavescens* Höhenlage und den mesophilen Charakter der *Galeopsis-Sedum maximum*-Ges. zum Ausdruck. Der Typus siedelt auf Silikatgesteinsschutt, mehrheitlich am besonnten Ackerrain, die *Euphorbia*-Ausbildung auf Kalkschutt im Kontakt mit thermophilen *Geranietea*-Säumen.

Jenseits dieser *Agropyretea*-Einheiten belegt BORNKAMM (1961) nennenswerte *Sedum maximum*-Vorkommen im *Sedo-Semperviveturum* auf Fels bzw. auf Kiesdächern, die jeweils mit *Poa compressa* – wie auch das *Poetum anceps-compressae* – nicht zum *Convolvulo-Agropyron* gehören. Letzteres gilt auch für die „*Sedum-Agropyron glaucum*-Ges. Knörzer 60“ (OBERDORFER et al. 1967), die, wie KNÖRZER (1960 p. 173) richtig erkannte, ein fluvialer Trockenrasen (mit *Sedum acre*, *Koeleria pyramidata* usw.) ist.

Tabelle 16 *Agropyron-Sedum maximum*-Flur im Bergland

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höhe in 10 m NN	47	47	57	36	55	40	40	40	66	65	64
Artenzahl	11	9	8	12	11	10	9	8	6	6	3
<i>Sedum maximum</i>	3	3	+	2	1	2	1	+	1	1	+
<i>Silene v. vulgaris</i>	1	+			1						
<i>Agropyron repens</i>			4	3	4	4	4	3	4	4	5
<i>Convolvulus arvensis</i>				3	1		1				
<i>Bromus inermis</i>	2	3									
<i>Poa angustifolia</i>	1	+		1							
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	1								
<i>Veronica teucrium</i>	1	1									
<i>Galeopsis tetrahit</i> coll.			+	1		1	+			+	
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	+				+	+				
<i>Holcus mollis</i>			2						1		
<i>Trisetum flavescens</i>	+	+									
<i>Linaria vulgaris</i>				1	+	+			1	1	
<i>Rubus caesius arvalis</i>				2	1		2				
<i>Galium aparine</i>						+	+	1			
<i>Geranium robertianum</i>	+	+									
<i>Phleum pratense</i>			1		1			3			
<i>Dactylis glomerata</i>	+				+	+	+	+			
<i>Taraxacum officinale</i>								+	1		+
<i>Achillea millefolium</i>			+					+			
<i>Agrostis capillaris</i>							2			1	

außerdem: *Verbascum nigrum* + (1); *Pimpinella saxifraga* +, *Vicia cracca* + (3); *Poa compressa* 1, *Potentilla reptans* 1, *Medicago lupulina* +, *Geranium columbinum* + (4); *Artemisia vulgaris* +, *Knautia arvensis* + (5); *Galium verum* 1, *Hyperricum perforatum* +, *Alopecurus pratensis* + (6); *Potentilla anserina* 1 (8); *Rumex acetosella* + (9); *Poa pratensis* 1 (10); *Heracleum sphondylium* + (11).

Herkunft: Elbingerode (1, 2); Altengesees (3); Ernstroda (4); Laudenbach (5); Siptenfelde (6-8); Böhlen (9); Barigau (10, 11).

Vegetationseinheiten:

Galeopsis-Sedum maximum-Ges.

a. *Euphorbia*-Subass. (Nr. 1-4)

b. typische Subass. (Nr. 5-11)

11. Chondrillo-Agropyretum-Gruppe

Der auf PHILIPPI (in OBERDORFER et al. 1967) zurückgehende n.n.-Name ist geeignet, das submeridional-subozeanische *Diplotaxi tenuifolii-Agropyretum* mit *D.t.*, *Saponaria officinalis*, *Isatis tinctoria*, *Bromus erectus* usw. (MÜLLER & GÖRS 1969) mit dem subkontinentalen *Asparago-Chondrilletum* zu einer Ass.-Gruppe zusammenzufassen. Für letzteres sind *Asparagus officinalis*, *Rumex thyrsoiflorus* sowie *Festuca psammophila*, *Helichrysum arenarium*

Tabelle 17 Chondrilla juncea-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	13	13	13	13	13	8	6	8	13	11	12
Chondrilla juncea	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2
Poa angustifolia	3	1	1					3	1	1	
Sedum maximum				1						2	
Asparagus officinalis				+					+		
Agropyron repens		1	3	1	1	1	2	3	3	1	
Convolvulus arvensis					+	+	3		2		
Rumex thyrsiflorus					2		+		+		
Artemisia campestris	1	2	3	+	+	2		+	+		
Festuca psammophila	1	+			1	1				+	2
Achillea collina			2	+			1	+	+		1
Euphorbia cyparissias				1	+					+	1
Centaurea stoebe	2		1	+	+					1	1
Helichrysum arenarium	2		+								+
Trifolium arvense				+	+						+
Potentilla impolita	+		1						+		
Tragopogon dubius								1	1		+
Falcaria vulgaris									1	+	
Hypericum perforatum										1	+
Agrostis capillaris	+	2	1			1			+		
Rumex acetosella	1	+		+	+	+					
Plantago lanceolata	1		1								
Hieracium pilosella	1	1									
Arrhenatherum elatius				2			1			1	
Vicia hirsuta		+									+
Berteroa incana						1		+			

außerdem: *Jasione montana* 1, *Conyza canadensis* + (1); *Hypochaeris radicata* +, *Corynephorus canescens* +, *Hieracium laevigatum* +, *Viola arvensis* +, *Cladonia foliacea* + (2); *Artemisia absinthium* +, *Taraxacum officinale* + (3), *Equisetum arvense* 1, *Anthemis tinctoria* + (4), *Bromus inermis* 2, *Allium vineale* 1, *Turritis glabra* + (5), *Sarothamnus scoparius* + (8); *Hypochoeris glabra* + (10); *Silene v. vulgaris* 2, *Calamagrostis epigeios* 1, *Poa compressa* 1, *Medicago lupulina* + (11).

Vegetationseinheiten:

Asparago-Chondriletum junceae Pass. 78

a. agrostietosum (Pass. 78) subass. nov. (Nr. 1-6, n. T. Nr. 2)

b. typicum (Nr. 7)

c. Falcaria-Subass. (Nr. 8-11)

und *Potentilla argentea* ssp. *impolita* bezeichnend (PASSARGE 1978). Weiteres Material ergibt Tab. 17: *Agrostis*-Subass. (*A. capillaris*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, *Plantago lanceolata*), typische und *Falcaria*-Subass. auf mäßig armen, mittleren und kalkhaltigen Sanden. Weitere Vorkommen geben BRANDES (1986) bzw. DETTMAR (1986) aus Niedersachsen und O-Holstein.

12. Falcario-Agropyretum repentis

(Tab. 18)

Im nördlichen Tiefland sind Ackerraine, Ackerböschungen und Brachen basiphiler *Secalietalia* neben Bahnschotter, Trockenrasensäumen und Straßenrändern Wuchsorte der im Lößhügelland weitverbreiteten Assoziation. Regional unterscheidet MÜLLER (1983) eine *Bromus inermis*-Rasse, der eine solche mit *Cerastium arvense*, *Equisetum arvense* gegenübersteht. Beide sind ähnlich in Niedersachsen erkennbar (BRANDES 1986). Meine märkischen Aufnahmen entsprechen mehrheitlich einer zentralen Normalrasse (PASSARGE 1984, Tab. 18), ähnlich auch bei HETZEL & ULLMANN (1981). Während die *Melandrium album*-Subass. bei

Tabelle 18 *Falcaria vulgaris*-Flur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	9	9	13	11	7	8	11	9	9	9	10
<i>Falcaria vulgaris</i>	4	4	3	2	2	4	2	3	3	3	3
<i>Poa angustifolia</i>	1	+				2	1	+	2	+	2
<i>Tragopogon dubius</i>			1	+							
<i>Agropyron repens</i>	1	1	3	1			2		2	3	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	+	1			2	1		1		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1		+	1	1						
<i>Achillea collina</i>	+		2	1							
<i>Centaurea stoebe</i>			1	+							
<i>Coronilla varia</i>	+	1									
<i>Silene v. vulgaris</i>	1	+									
<i>Achillea millefolium</i>	+		1	+		1	+	+	1	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>						+	1	+	1	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+	2		1					+	
<i>Taraxacum officinale</i>					+	+	+	+			
<i>Galium album</i>				+			2				
<i>Rubus caesius arvensis</i>			1	1	2					1	
<i>Artemisia vulgaris</i>						1	+				+
<i>Bromus tectorum</i>			1						+		

außerdem: *Anthemis tintoria* 1, *Conyza canadensis* 1 (2); *Galium verum* 1, *Senecio vernalis* + (3); *Poa compressa* +, *Lactuca serriola* + (4); *Linaria vulgaris* 2, *Brachypodium pinnatum* + (5); *Lolium perenne* 1 (6); *Euphorbia esula* 1, *Hypericum perforatum* + (7); *Picris hieracioides* 1, *Medicago sativa* 1, *M. lupulina* + (8); *Artemisia campestris* +, *Plantago lanceolata* + (9); *Sedum maximum* +, *Bromus inermis* +, *Rumex thyrsoiflorus* + (10); *Equisetum arvense* 2, *Allium vineale* 1, *Agrostis capillaris* 1, *Rumex acetosella* +, *Potentilla argentea impolita* + (11).

Herkunft: Hohenfinow (1); Niederfinow (2); Libbenichen (3, 4); Carzig (5); Satzkorn (6); Werder (7); Dolgelin (8); Mallnow (9); Friedersdorf (10); Tornow (11).

Vegetationseinheiten:

Falcario-Agropyretum Müller et Görs 69

a. *euphorbietosum* subass. nov. (Nr. 1-5, n.^o Nr. 1)

b. *typicum* Müller 83 (Nr. 6-10)

c. *Rumex acetosella*-Ausbildung (Nr. 11)

MÜLLER (1983) nur eine Phase zum Überstellungskomplex (*Agropyretea x Artemisietalia*) ist, erlaubt das *Falcario-Agropyretum euphorbietosum* sub-ass. nov. eine standortökologische Aussage gegenüber dem Typus. Ob der bisher singulären *Rumex acetosella*-Ausbildung gleicher Wert zukommt, muß sich erweisen.

13. *Cardario-Agropyretum*

Eine der vorerwähnten analoge Regionalgliederung in *Cerastium arvense*- und *Falcaria*-Rasse (mit *Bromus inermis*) erkannte MÜLLER (1983). Letztere traf ich im NO selten (PASSARGE 1984). Weitere Aufnahmen gehören ebenso wie die bei PYSEK (1974, 1975), HETZEL & ULLMANN (1981), BRANDES (1986) u.a. einer Normalrasse ohne Besonderheiten an. Der folgende Beleg aus dem Thüringer Wald bei Lichtenhain (640 m NN) entspricht einer montanen *Galeopsis*-Rasse:

Cardaria draba 3, *Agropyron repens* 1; *Galeopsis tetrahit* 1, *Epilobium adnatum* +, *Holcus mollis* +; *Hypericum perforatum* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Rumex acetosella* +; *Atriplex patula* 2, *Polygonum aequale* 1.

14. *Melico transsilvanicae*-Agropyretum

Meine beiden märkischen Nachweise (PASSARGE 1983) sind als *Sedum maximum*-Rasse einer Normalvikariante gegenüber der submeridionalen *Isatis*-Vikariante mit *I. tinctoria*, *Bupleurum falcatum*, *Lactuca serriola*, *Saponaria officinalis*, *Stachys recta* mit normaler und *Diploaxis tenuifolia*-Rasse zu unterscheiden (GÖRS 1966, KORNECK 1974, MÜLLER 1983). Ein pannonisches *Salvio-Melicetum transsilvanicae* mit *S. nemorosa*, *Eryngium campestre*, *Festuca valesiaca* und *Agropyron intermedium* beschreibt KUBIKOVA (1977).

15. *Convolvulo arvensis*-Agropyretum

Die weit verbreitete und vielfach bestätigte Assoziation wird selten als Pionierflur erfaßt, sondern häufig komplex mit Stauden-Gesellschaften. So sind z.B. die *Lamium album*-Subass. mit *Ballota*- und *Tanacetum*-Varianten (MÜLLER 1983) lediglich Überstellungsphasen (*Agropyreteae* x *Arction*). Ökologisch fundiert ist die Trophiegliederung in *Convolvulo-Agropyretum linarietosum* mit *L. vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Poa angustifolia*, *Lactuca serriola*, *Medicago lupulina*, *Poa compressa* auf ± lehmigen Böden, *Convolvulo-Agropyretum typicum* und *Convolvulo-Agropyretum rumicetosum* mit *R. acetosella*, *Agrostis capillaris*, *Carex arenaria*, *Crepis capillaris*, *Erodium cicutarium*, regional *Artemisia campestris* und *Asparagus* auf Sand (FELFÖLDY 1942, 1943, PASSARGE 1959, 1964, PHILIPPI 1973). Regional steht eine *Equisetum arvense*-Rasse, auch mit *Cerastium arvense*, einer subkontinentalen *Setaria*-Rasse gegenüber.

16. *Poo-Anthemidetum tinctoriae*-Gruppe

(Tab. 19)

Auf durchlässigen, basisch-eutrophen Lockerböden sind *Anthemis tinctoria*, *Poa compressa* und *Tragopogon dubius* zusammen mit *Convolvulus arvensis*, auch *Poa angustifolia* charakteristisch. In diesem Rahmen scheidet sich das submeridionale *Achilleo-Melicetum* mit *Achillea nobilis*, *Melica thuringiaca*, *M. ciliata*, *Lactuca perennis*, *Isatis tinctoria*, *Inula conyza*, *Senecio erucifolius*, *Stachys recta* und *Sedum album* überdeutlich von der artenarmen Typus-Ass. der Gruppe im nördlich-temperaten Gebiet. Um Verwechslungen mit dem *Poo-Anthemidetum* bei MÜLLER (1983) zu vermeiden, wird die vikariierende Ass. im N in *Agropyro-Anthemidetum tinctoriae* nom.nov. umbenannt. Hierin sind die *Agropyron*-reiche Normalrasse (Tab. 19:11, BRANDES 1986) und die subkontinentale *Centaurea*-Rasse mit *C. stoebe*, *Falcaria*, *Bromus inermis* und *Acinos arvensis* erkennbar (PASSARGE 1964, 1984, CEYNOWA 1968). Beide Rassen lassen sich einheitlich in das *Agropyro-Anthemidetum typicum* und das subxerophile *Agropyro-Anthemidetum euphorbietosum* subass.nov. gliedern. Trennarten sind *E. cyparissias*, *Achillea collina/pannonica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Pimpinella saxifraga*, *Artemisia campestris* und *Festuca ovina* coll. Kalkschotter und Steinbrüche im Bergland bzw. Kiesgruben, Ackerböschungen, Bahndämme und Mauerkronen im planar-kollinen Bereich sind Vorkommenszentren der Assoziation.

17. *Tussilaginetum*-Gruppe

(Tab. 20)

Sein *Poo-Tussilaginetum* erläutert TÜXEN (1937) mit: „Kalkstete offene Initialgesellschaft“. Wie im Kalkhügelland, so gibt es auch im nördlichen Tiefland und unabhängig von Kalkgesteinen, etwa an Mergelhängen, Beispiele für die Ass. mit *Poa compressa*, *Medicago lupulina*, *Pimpinella saxifraga*, auch *Convolvulus arvensis*, *Poa angustifolia* und weiteren wärmebedürftigen Arten (Tab. 20, Nr. 1–2). In der Sukzession folgen *Dauco-Melilotion* oder *Festuco-Brometea*. Im Feuchteanspruch so unterschiedliche Pflanzen wie *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Carex flacca* einerseits und *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Brachypodium pinnatum* andererseits dürften divergierende Untereinheiten kenntlich machen (z.B. FIJALKOWSKI 1971, 1978, HILBERT 1981, MÜLLER 1983, BRANDES 1986).

Tabelle 19 *Anthemis tinctoria*-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Artenzahl	11	12	12	13	11	13	8	8	7	7	8
<i>Anthemis tinctoria</i>	2	2	2	3	1	3	1	1	1	2	53
<i>Poa compressa</i>		1			+		2				21
<i>Poa angustifolia</i>		1	+			1	2				31
<i>Silene v. vulgaris</i>						+					10
<i>Agropyron repens</i>		+			1	1		1			42
<i>Convolvulus arvensis</i>				1		2	1		1		31
<i>Equisetum arvense</i>						+					20
<i>Falcaria vulgaris</i>	1	+	2	+	2		1	2	2	1	
<i>Centaurea stoebe</i>	+			1	+	+			+	1	+
<i>Bromus inermis</i>	3		1			+					
<i>Acinos arvensis</i>		+	+				1				
<i>Tragopogon dubius</i>	+				+	+					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	2	+	1						21
<i>Achillea collina</i>	+	1			1						20
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		+	+								11
<i>Picris hieracioides</i>	+			1							
<i>Sedum maximum</i>											21
<i>Pimpinella saxifraga</i>											20
<i>Festuca valesiaca</i>											20
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1		1	1		+		2		1	20
<i>Galium album</i>		1	1		+						
<i>Dactylis glomerata</i>				+			1				
<i>Knautia arvensis</i>								1	+		
<i>Festuca rubra</i>											20
<i>Rubus caesius arvalis</i>	1	2	+		1			2	1		21
<i>Carduus nutans</i>						+			+		
<i>Poa nemoralis</i>											22
<i>Agrostis capillaris</i>											21
<i>Conyza canadensis</i>					+						+
<i>Bromus sterilis</i>			+			+					
<i>Bromus tectorum</i>											1 10
<i>Apera spica-venti</i>											21
<i>Senecio vernalis</i>				+							10

außerdem: *Coronilla varia* + (1); *Allium vineale* + (2); *Papaver argemone* + (3); *Senecio jacobea* +, *Cynoglossum officinale* +, *Anchusa officinalis* + (4); *Lactuca serriola* + (5); *Artemisia vulgaris* + (6); *Cichorium intybus* + (7); *Solidago virgaurea* + (8); *Tunica prolifera* + (10); *Cerastium arvense* +, *Calamagrostis epigelos* +, *Turrites glabra* +, *Barbarea vulgaris* +, *Hypericum perforatum* +, *Plantago lanceolata* +, *Trifolium arvense* +, *Rumex acetosella* +, *Potentilla impolita* + u.a. (11).

Herkunft: Libbenichen (1, 3, 6); Carzig (2, 5); Werder (4, 6, 8, 9); Friedersdorf (7); Niederfinow (10); Stetigkeitsliste von 9 Aufn. aus N-Brandenburg + O-Harz

Vegetationseinheiten:

- Agropyro-Anthemidetum tinctoriae (Fass. 64)⁸⁴ nom. nov.
- Falcaria-Vikariante, Centaurea stoebe-Rasse (Nr. 1-10)
- a. euphorbietosum subass. nov. (Nr. 1-5, n.T. Nr. 2)
- b. typicum subass. nov. (Nr. 6-10, n.T. Nr. 8)

Normalvikariante (Nr. 11)

Deutlich abweichend zusammengesetzt sind *Tussilago*-Pionierfluren kalkfreier Lehmrutschungen, Tonäcker oder auch sandig-kiesiger Böden. Nach N zunehmend, gehören in ihnen *Agropyron repens* und *Equisetum arvense* zu den *Tussilago*-Begleitern; *Artemisia vulgaris* und *Cirsium arvense* vertreten die ruderalen Stauden. Das Fehlen aller wärmebedürftigen Elemente steht im Einklang mit der Weiterentwicklung zum *Arction* und *Arrhenatherion*.

Tabelle 20 *Tussilago farfara*-Pionierflur

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Artenzahl	6	4	17	11	11	11	9	6	6	7	14	14
<i>Tussilago farfara</i>	1	2	2	2	2	4	3	4	2	4	4	3
<i>Agropyron repens</i>			2	3		2	+	2	+			
<i>Equisetum arvense</i>			+		1					2	2	1
<i>Poa compressa</i>	3	2										
<i>Medicago lupulina</i>	+	+										
<i>Agrostis gigantea</i>	+	1										
<i>Phalaris arundinacea</i>												
<i>Glyceria fluitans</i>										1	1	1
<i>Rorippa palustris</i>										+	+	
<i>Myosoton aquaticum</i>											1	1
<i>Glyceria maxima</i>											+	+
<i>Epilobium parviflorum</i>											+	+
<i>Rumex maritimus</i>											+	+
<i>Rumex conglomeratus</i>											+	+
<i>Stachys palustris</i>										+	+	
<i>Rumex acetosella</i>			+	+	+	+	1	1				
<i>Apera spica-venti</i>			1	+	+	+						
<i>Agrostis capillaris</i>							+	1				
<i>Artemisia vulgaris</i>			+	+		+				1	1	1
<i>Taraxacum officinale</i>			+	+	+		+					
<i>Cirsium arvense</i>						+					+	+
<i>Conyza canadensis</i>			+		1		+	1			+	
<i>Senecio vernalis</i>			1	1	+		+					
<i>Lactuca serriola</i>					1	+						
<i>Atriplex nitens</i>			1	1								
<i>Matricaria inodora</i>			1	+	1	+	+					
<i>Chenopodium album</i>			+			+	+					
<i>Viola arvensis</i>			+		+							
<i>Stellaria media</i>			+	+								
<i>Poa annua</i>			+	+								

außerdem: *Hippophae rhamnoides* +, *Pohlia spec.* 2 (1); *Capsella bursa-pastoris* +, *Polygonum aviculare* + (3); *Sisymbrium loeselii* + (5); *Erysimum cheiranthoides* 1, *Daucus carota* + (6); *Filago arvensis* + (8); *Rubus caesius arvensis* 1, *Rumex acetosa* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Knautia arvensis* + (9); *Urtica dioica* + (11); *Ranunculus repens* +, *Carex hirta* + (12).

Herkunft: Herzfelde (1, 2); Berlin-Buch (3, 4); Schwanebeck (5-7); Podelzig (8); Finow (9); Eberswalde (10-12).

Vegetationseinheiten:

Poa-Tussilaginetum farfarae Tx. (26) 31 (Nr. 1-2)

Agropyro-Tussilaginetum farfarae ass. nov.
 a. *runicetosum* subass. nov. (Nr. 3-8, n.T. Nr. 7)
 b. *typicum* subass. nov. (Nr. 9, n.T.)
 c. *Stachys palustris*-Subass. (Nr. 10-12)

Dies edaphisch-ökologische Alternieren wird durch teilweise syngographische Vikarianz verstärkt. So scheint es auch im Hinblick auf die Homogenität angeraten, die vornehmlich subozeanisch-subboreal-montan verbreitete Einheit als eigenständiges *Agropyro-Tussilaginetum farfarae* ass. nov. der vorerwähnten gegenüberzustellen. Ebenso spricht die abweichende Unterghiederung mit *Agropyro-Tussilaginetum runicetosum* mit *R. acetosella*, *Agrostis capillaris* und *Apera spica-venti* auf ärmeren Sanden hierfür. Analog zum *Poa-Tussilaginetum* gibt es eine feuchteholde Subass. mit *Stachys palustris*, *Mentha arvensis*, *Glyceria fluitans*, *Rorippa palustris* und *Ranunculus repens* (Tab. 20, Nr. 3-12). Viele *Tussilaginetum*-Tabellen, z.B. bei GUTTE (1971), KIENAST (1978), SANDOVA (1979), VOLF & PYSEK (1983), belegen das kalkmeidende *Agropyro-Tussilaginetum*.

Als boreal-arktische *Equisetum-Tussilago*-Ges. (nördlich des *Agropyron*-Areal) sind schließlich die von NORDHAGEN (1955) beschriebenen Pionierfluren mit *Silene tatarica*, *Luzula spicata* und *Euphrasia frigida* zu werten. Interessanterweise lassen die Aufnahmen auch dort eine typische und eine feuchtholde Ausbildung mit *Rorippa islandica*, *Epilobium palustre* und *Blasia pusilla* erkennen.

Weitere *Poa compressa*-reiche Vegetationseinheiten, so das *Poetum anceps-compressae* und *Plantagini-Poetum compressae* (BORNKAMM 1961, 1974, JEHLIK in HEJNY et al. 1979, 1986) zählen kaum zu den *Agropyretalia repentis*.

Anhangsweise sei aufmerksam gemacht auf eine *Agropyron-Calamagrostis epigeios*-Gesellschaft. In der höheren Grünlandaue der Oder bei Genschmar z.B. mit 80%:

Calamagrostis epigeios 4, *Agropyron repens* 2, *Poa angustifolia* 1.

Ähnliche Bestände fanden WALTHER (1977) in der Elbau bzw. weitere Autoren außerhalb der Täler noch mit *Convolvulus arvensis*, z.T. *Equisetum arvense*, so beispielsweise PYSEK (1975, 1976), BRANDES (1983), GRAF (1986). Ob diese mitteleuropäischen Formen noch dem panonischen *Rubo caesii-Calamagrostietum* anzuschließen sind, bleibt zu prüfen (COSTE 1985).

Als *Agropyreteae*-verdächtige Gesellschaftsbildner beobachtete ich ferner am Ackerrain bei Gersdorf mit 80/70%:

Barbarea vulgaris 4/3, *Agropyron repens* 2/3, *Equisetum arvense* +/+, *Convolvulus arvensis* -/+; *Poa angustifolia* 1/1; *Cirsium arvense* +/+, *Galium aparine* +/+, *Rubus caesius arvalis* -/+, *Veronica hederifolia* +, *Thlaspi arvense* +,

bzw. in einer Kiefernkultur auf kiesigem Boden bei Sandkrug mit 40/60%:

Turrites glabra 2/2, *Convolvulus arvensis* 1/2; *Poa angustifolia* +, *Tragopogon dubius* +; *Viola tricolor* ssp. *curtisii* 2/2, *Euphorbia cyparissias* 1/2, *Arenaria serpyllifolia* +; *Carex hirta* +/+, *Brachypodium sylvaticum* +/+, *Vicia hirsuta* +/+, *Viola arvensis* +.

Von ihren Autoren zu anderen Klassen gestellt, gehören folgende Vegetationseinheiten vermutlich zu den *Agropyreteae*:

Artemisia vulgaris-Echinopetum sphaerocephali (gegenüber dem *Echinopsieto-Artemisietum* Br.-Bl. 1961) mit *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis*, *Saponaria officinalis*, *Cardaria draba* (ELIAS 1979, MUCINA 1982, KOPECKY 1983);

Equisetum ramosissimae mit *Poa angustifolia*, *Equisetum arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Agropyron repens*, *Cerastium arvense* (PHILIPPI 1973, FIJALKOWSKI 1978);

Glaucietum flavi mit *Diplotaxis tenuifolia*, *Inula conyza*, *Calamagrostis epigeios*, *Poa compressa*, *Tussilago farfara*, *Silene vulgaris*, *Podospermum laciniatum* (GUTTE 1972, PETIT 1979, KLOTZ 1981 a);

Kochietum arenariae mit *Poa angustifolia*, *Equisetum arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Sedum maximum* (FIJALKOWSKI 1978);

Lepidietum latifoliae mit *Agropyron repens*, *Poa compressa*, *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba* (OLSSON 1978, KLOTZ 1981).

Angewandte Fragestellungen

Einige *Agropyreteae*-Gesellschaften sind natürliche Refugien regional seltener, teilweise vom Aussterben bedrohter Arten. Genannt seien: *Allium angulosum*, *Eryngium planum*, *Equisetum ramosissimum*, *Gagea pratensis*, *Lactuca saligna*, *Lathyrus nissolia*, *L. tuberosus*, *Melica transsilvanica*, *Nigella arvensis*, *Podospermum laciniatum* und *Silene tatarica* (BENKERT 1978, RAUSCHERT 1978, KORNECK & SUKOPP 1988). Im Rahmen des Naturschutzes gilt es, für sie Erosionsstandorte an Ackerböschungen, Trockenhängen bzw. in Stromtälern dauerhaft zu erhalten.

Großer Wert kommt vielen *Agropyreteae*-Wildpflanzen als Genresource für züchterische Vorhaben zu. Dies gilt für wichtige Rhizomgräser, so *Agropyron repens*, *A. intermedium*, *Bromus inermis*, *Poa angustifolia* und *P. compressa*, für die *Allium*- und *Lactuca*-Arten, außer-

Tabelle 21 Ökologische Spanne bodenstabilisierender Pioniergräser

Gramineae	Klimaanspruch				Feuchtestufe				Trophie				Bodenart			
	pcm	stb	o-k	wf	fr	mt	tr	Z	M	K	R	C	G	T	L	S
<i>Agropyron repens</i>	xxx	xxx	xxx	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x
<i>Bromus inermis</i>	xx	xx-	x	x	x	-		x	x	x	-	-		x	x	
<i>Calamagrostis epigelos</i>	xx	xxx	-x	x	x	-	x	x	x					x	x	
<i>Melica thuringiaca</i>	x	x	-x				x	x			x	x	x			-
<i>Melica transilvanica</i>	-x	x-	x				x	x		x	x	x		x		x
<i>Poa angustifolia</i>	xx	xxx	-xx	-	x	x		x	x	x	-			x	x	
<i>Poa compressa</i>	xxx	xx-	-xx	-	x	x				x	x	x	x	x	x	

Erläuterungen: x = Hauptvorkommen, - = partiell übergreifend
 Höhenbereich: p = planar, c = kollin, m = montan
 N-S-Verbreitung: s = submeridional, t = temperat, b = subboreal
 O-W-Schwerpunkt: o = subozeanisch, - = zentral, k = subkontinental
 Feuchtestufe: wf = wechselfeucht, fr = frisch, mt = mäßig trocken,
 tr = trocken
 Trophie: Z = mäßig arm, M = mittel, K = kräftig, R = reich, C =
 karbonathaltig
 Bodenart: G = Gesteinsschutt, T = Ton, L = Lehm, S = Sand

dem für *Achillea nobilis*, *Anthemis tinctoria*, *Asparagus officinalis*, *Echinops sphaerocephalus*, *Lathyrus tuberosus*, *Saponaria officinalis* und *Sedum maximum* (SCHLOSSER 1982).

Agropyreteae-Fluren sind stets Anzeiger für Bodenverwundung, auch dann noch, wenn die Schäden bereits flächendeckend ausheilen. Als Ursache kommen Erosion, Akkumulation, aber auch ehemalige Ackernutzung (Brache) in Frage. Selbst erhöhte Anteile von *Agropyron repens* und weiteren Wurzelkriechern in anderen Vegetationseinheiten, etwa Deichrasen, belegen Erosionswirkung. In allen Fällen kommt den Arten und Assoziationen Aussagewert für die Landschaftsbeurteilung zu.

Besonders empfehlenswert ist schließlich eine landschaftspflegerische Ansaat vornehmlich der Rhizomgräser zur raschen Stabilisierung von Lockerböden an Böschungen beim Damm- und Verkehrswegebau oder bei Hangterrassierungen im Obst- und Weinbau. Dabei sollten die unterschiedlichen Standortpräferenzen der Arten tunlichst berücksichtigt werden (Tab. 21).

Zur Syntaxonomie

Um die etwa 30 behandelten Einheiten der *Agropyretalia repentis* überschaubar zu machen, ist es erforderlich, sie ihrer coenologischen Verwandtschaft entsprechend zu ordnen. Neben der gesellschaftseigenen Artengruppierung können hierbei echte, d.h. standörtlich begründete Subass. wichtige Fingerzeige geben. Bekanntlich greifen Trennarten peripherer Untereinheiten von ökologisch benachbarten Ass. als gesellschaftsfremde Elemente partiell über und grenzen die vermittelnde Sonderausbildung (Übergang/Subass.) ab. Die so „verbundenen“ Einheiten (Trennart-Lieferant: - Empfänger) gehören nie zum gleichen übergeordneten Syntaxon (Verband/Unterverband). Diese Regel einer objektiven Syntaxonomie gilt für Wälder (z.B. *Dentario-Fagetum luzuletosum*: *Luzulo-Fagion*) ebenso wie für Wiesen (*Arrhenatheretum brometosum*: *Mesobromion*) oder Äcker (*Aphano-Matricarietum scleranthetosum*: *Scleranthion/Arnosiderion*) und so auch für die *Agropyreteae*.

Im fluviatilen Bereich weisen feuchteholde *Rorippa*-Ausbildungen beim *Agropyro-Equisetetum arvensis*, *Agropyro-Rumicetum thrysiflori* und bei der *Equisetum-Tussilago*-Ges. entweder zu *Agrostietalia stoloniferae* oder noch zu Übergangseinheiten wie dem *Rorippo-Convolutu-*

letum arvensis hin. Einem *Rorippo-Convolutenion* suball.nov. könnte außerdem das *Rumici-Allietum schoenoprasii* angeschlossen werden.

In entgegengesetzte Richtung deuten *Poa angustifolia*-Subassoziationen. Gesellschaften mit diesen sind daher höherrangig von jenen mit konstantem *Poa angustifolia*-Anteil zu trennen. Da zu ersteren das *Convolutulo-Agropyretum* zählt – der Erstbeschreibung von FELFÖLDY (1942) fehlt *Poa*, so auch bei GÖRS (1966), in der Erstbestätigung für Mitteleuropa ist *Poa* Trennart der *Linaria*-Subass. (PASSARGE 1959) – hat sich das *Convolutulo-Agropyrion* auf die zentralen Einheiten ohne *Poa* bzw. nur mit *Poa*-Subass. zu beschränken. Dies gilt zunächst für *Agropyro-Equisetetum*, *Agropyro-Rumicetum*, *Saponario-Petasitetum* und *Agropyro-Tussilaginatum*, die fast ohne *Convolutulus arvensis* im *Equiseto arvensis-Agropyrenion* zusammengefaßt, zum *Convolutulo-Agropyrion* gehören.

Mit dem *Convolutulo-Agropyretum* als Typus zählen *Rubo-Calamagrostietum epigeii*, *Lathyro tuberosi-Agropyretum*, *Artemisio-Echinopetum* und *Convolutulo-Brometum inermis* zum *Convolutulo-Agropyrenion*, dem zentralen Unterverband. Wie für die *typicum*-Subass. lassen sich weder für Typus- oder Zentral-Ass. noch für entsprechende Verbände Kenn-, Trenn- oder Schwerpunktkarten namhaft machen (PASSARGE 1964, DIERSCHKE 1981). Ihre Merkmale sind relative Artenarmut und einfache Kombination übergeordnet bezeichnender Arten. Im Falle des *Convolutulo-Agropyrion* gehören dazu: *Agropyron repens*, *Convolutulus arvensis*, *Equisetum arvense* und *Cerastium arvense* sowie wenige frischeholde Grünlandpflanzen (*Arrhenatherion*), *Ruderalstauden* (*Arction/Artemisietalia*) und vereinzelte Therophyten. Weiter weisen die im Unterverband/Verband vereinigten Ass. meist eine analoge Untergliederung, ohne Trennartenidentität auf (z.B. feuchteholde Subass. im *Equiseto-Agropyrenion*). Ursächlich für diese Artenkombination ist ein Standort um normal frisch und meso-eutroph – weder arm noch reich.

Hiervon abweichend leben die an *Poa angustifolia*-reichen *Agropyretalia repentis* im Standortbereich mäßig trocken bis trocken. Weitgehend beschränken sich *Falcaria vulgaris*, *Tragopogon dubius*, *Asparagus officinalis* und *Silene v. vulgaris* auf das *Falcario-Poion angustifoliae* all.nov. Das *Falcario-Agropyretum* ist nomenklatorischer Typus, außerdem gehören *Cardario-Agropyretum*, *Poo-Euphorbietum esulae*, *Poa-Euphorbia virgata*-Ges. und *Rumici-Eryngietum plani* zum zentralen Unterverband *Falcario-Poion angustifoliae* suball.nov. Selbst *Ornithogalo-Allietum* und *Allietum anguloso-vinealis* fallen floristisch kaum aus dem Rahmen, falls nicht ihre strukturelle Eigenart höher zu bewerten ist (vgl. *Gageo-Allion* bei PASSARGE 1964, 1985). Mehrfach begegnen uns in ihnen Subassoziationen mit *Euphorbia cyparissias* und anderen Trockenzeigern. Sie weisen auf verwandte Einheiten im Trockenbereich hin. Zu diesem peripheren *Euphorbio-Poion angustifoliae* suball.nov. rechnen *Diplotaxi-Agropyretum*, *Asparago-Chondrilleum* als Typus, *Poo-Sedetum maximae*, *Poo-Eryngietum campestris*, *Equisetetum ramosissimae*, *Kochietum arenariae* und *Melico-Agropyretum*. In Mitteleuropa sind *Chondrilla juncea*, *Sedum maximum*, ergänzt durch *Euphorbia cyparissias*, *Artemisia campestris*, *Galium verum* und *Salvia pratensis* bezeichnend für diesen Unterverband.

Eine gewisse Eigenständigkeit gebührt schließlich den basiphil-eutrophen *Anthemis-Poa compressa*-Fluren. Zum *Anthemido-Poion compressae* suball.nov. rechnen *Agropyro-Anthemidetum tinctoriae* als Typus, *Achilleo-Melicetum*, *Poo-Tussilaginatum*, *Glaucietum flavi* und *Nigello-Agropyretum*. Obwohl vielfach *Poa angustifolia* zurücktritt – im Gegensatz zu *P. compressa* bevorzugt die Art mehr sandige Böden (BORNKAMM & HENNIG 1978) – scheint mir ein Anschluß an das *Falcario-Poion* noch gerechtfertigt. Einheitlich ergänzen Arten der Trockenwiesen und Trockenrasen sowie Stauden des *Dauco-Melilotion* die Kombination.

Convolutulo-Agropyrion und *Falcario-Poion* vereinigen *Agropyron repens*, *Bromus inermis*, *Rumex thyrsiflorus*, *Cerastium arvense*, dazu *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale* und *Rubus caesius* zu den temperat-borealen *Agropyretalia repentis*.

Im submeridionalen Raum treten *Agropyron intermedium* – und *A. cristatum*-Fluren an ihre Stelle (BRAUN-BLANQUET 1961, MÜLLER & GÖRS 1969, SOÓ 1971, WALTER 1974, HILBIG & KNAPP 1983). Mit dem *Artemisio-Kochion* als Typus und dem *Artemisio-Agropyrion intermedii* tangieren die *Agropyretalia intermedio-cristati* ord.nov. im S/SO noch Mitteleuropa (z.B. *Agropyro-Kochietum prostratae*, *Salvio-Melicetum transsilvanicae*; vgl. NIKL-

FELD 1964, KUBIKOVA 1977). Beide Ordnungen umschließt die eurasisch verbreitete Klasse *Agropyreteae repentis* mit *Agropyretalia repentis* als Typus.

An zuständigen Syntaxa oberhalb der Klasse wurden vorgeschlagen:

Chenopodio-Scleranthea (Vegetationstyp der Unkraut-, Ruderal- und Schlagvegetation; HADAC 1967);

Convolvulo-Chenopodiaea (Abteilung aller synanthropen Klassen, so *Bidenteteae*, *Chenopodieae*, *Secalineteae*, *Artemisieteae*, *Agropyreteae*, *Plantagineae*, *Epilobieteae*; KRIPPELOVA 1978).

Jeweils Synonyme für *Rudereto-Secalineteae* stellte bereits TÜXEN (1950 p. 95) hierzu fest: „Weder floristisch, um mit diesem Hauptkriterium zu beginnen, noch physiognomisch, noch ökologisch, noch florensgeschichtlich, z.T. auch nicht einmal geographisch, sind diese ... Klassen miteinander verwandt.“

Weit engere Beziehungen als zu den strukturell verwandten *Agrostietalia stoloniferae* (MÜLLER & GÖRS 1969) bestehen mit den *Ammophiletea/Honckenio-Elymeteae* der Küstendünen. Hierin stabilisieren ebenfalls Rhizompflanzen und Tiefwurzler mit grasreichen, bis hüfthohen Pionierfluren nicht konsolidierte Lockerböden. Über diese ökologisch-strukturelle Analogie hinaus verbindet beide Komplexe vielfache Sippenverwandtschaft. Dies unterstreichen *Elytria*-Taxa: *Agropyron elongatum*, *A. junceum*, *A. litorale/pungens*; *Elymus arenarius*, *E. giganteus*, *E. mollis*; *Calamagrostis*-Verwandte: *Ammophila arenaria*, *A. arundinacea*, *A. baltica*, *A. breviligulata* und *Calamagrostis epigeios*; ferner *Asparagus levinae*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Glaucium flavum*, *Lathyrus japonicus*, *L. maritimus*, *Petasites spurius*, *Silene maritima*, *S. thymifolia* u.a. an den eurasisch-nordamerikanischen Küsten (GEHU & GEHU 1969, TÜXEN & OHBA 1971, VICHEREK 1971, PASSARGE 1973, GRANDTNER 1979, THANNHEISER 1981). So scheint es gerechtfertigt, diese Klassen (*Ammophiletea*, *Honckenio-Elymeteae*, *Agropyreteae*) zur Klassengruppe *Ammophilo-Agropyrea* cl.coll.nov. innerhalb der Formation *Desertosa/Caespiti-Desertenosa* zu vereinen.

Syntaxonomische Übersicht

Für die in Mitteleuropa belegten *Agropyreteae*-Gesellschaften ergibt sich die nachfolgende systematische Stellung. (F = Formation, Kg = Klassengruppe, K = Klasse, O = Ordnung, V = Verband, U = Unter-, ? = Zuordnung fraglich, n.T. = nomenklatorischer Typus)

- F: Desertosa Brockm.-J. et Rübel 1916
- UF: Caespiti-Desertenosa Pass. 1956
- Kg: AMMOPHILO-AGROPYREA cl.coll.nov.
- K: AGROPYRETEAE REPENTIS Oberd., Müller & Görs 1967
- O: AGROPYRETALIA REPENTIS Oberd. Müller & Görs 1967 n.T.
- V: *Convolvulo-Agropyron repentis* Görs 1966 n.T.
- UV: *Rorippo-Convolvulenion* suball.nov.
 - Rorippo-Convolvuletum arvensis* Lohm. 1970 n.T.
 - Rumici-Allietum schoenoprasi* ass.nov.
- UV: *Equiseto arvensis-Agropyrenion* Pass. 1984 em.
 - Agropyro-Equisetetum arvensis* ass.nov. n.T.
 - Agropyro-Rumicetum thyrsoflori* ass.nov.
 - Saponario-Petasitetum spurii* Pass. 1964
 - Agropyro-Tussilaginetum farfatae* ass.nov.
- UV: *Convolvulo-Agropyrenion repentis* Görs 1966 n.T.
 - Convolvulo arvensis-Agropyretum* Feldbödy (1942) 1943 n.T.
 - Rubo-Calamagrostietum epigeii* Coste (1974) 1975
 - Artemisio-Echinopetum sphaerocephali* Elias 1979
 - Convolvulo-Brometum inermis* Elias 1979
 - Lathyro tuberosi-Agropyretum* (Pass. 1984) ass.nov.
 - Saponarietum officinalis* Olsson 1978
 - ? *Galeopsis-Sedum maximum*-Ges.

- V: *Falcario-Poion angustifoliae* all.nov.
 UV: *Falcario-Poion angustifoliae* suball.nov. n.T.
Falcario-Agrophyretum Müller & Görs 1969 n.T.
Cardario drabae-Agrophyretum Müller & Görs 1969
Poo-Euphorbietum esulae (Raabe 1956) ass.nov.
Poa-Euphorbia virgata-Ges.
Rumici-Eryngietum plani ass.nov.
 ? *Ornithogalo-Allietum scorodoprasi* Pass. (1964) 78
 ? *Gageo-Allietum oleracei* Pass. (1964) 1985
 ? *Allietum anguloso-vinealis* ass.nov.
 UV: *Euphorbio-Poion angustifoliae* suball.nov.
Asparago-Chondrillietum juncei Pass. 1978 n.T.
Diplotaxi-Agrophyretum (Philippi) Müller & Görs 1969
Equisetetum ramosissimae Fijalkowski 1978
Kochietum arenariae Fijalkowski 1978
Poo-Eryngietum campestre ass.nov.
Poo-Sedetum maximae ass.nov.
Melico transilvanicae-Agrophyretum Müller ap. Görs 1966
 UV: *Anthemido-Poion compressae* suball. nov.
Agropyro-Anthemidetum tinctoriae (Pass. 1984) nom.nov. n.T.
Achilleo-Melicetum thuringicae (Müller & Görs 1969) Korneck 1974
Poo-Tussilaginietum farfarae Tx. (1928) 1931
Glauclietum flavi Gutte 1972 em. Petit 1979
Nigello arvensis-Agrophyretum Pass. 1983
 O: **AGROPYRETALIA INTERMEDIO-CRISTATI** ord.nov.
 V: *Artemisio-Kochion* Soo 1959 n.T.
Agropyro-Kochietum prostratae Zolyomi 1958 n.T.
 V: *Artemisio-Agrophyron intermedii* Müller & Görs 1969
Artemisio-Agrophyretum intermedii Br.-Bl. 1949 n.T.
Salvio-Melicetum transilvanicae Kubikova 1977

Literatur

- BARKMAN, J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio 67: 145–195. Dordrecht.
 BENKERT, D. (1978): Liste der in den brandenburgischen Bezirken gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. – Natursch. arb. Berlin u. Brandenbg. 14: 33–80. Potsdam.
 BÖHNERT, W., ZÖRNER, G. (1979): Beitrag zur Kenntnis des erweiterten Naturschutzgebietes „Rogätzer Hang“. – Natursch. naturkd. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 16: 14–38. Halle.
 BORNKAMM, R. (1961): Vegetation und Vegetations-Entwicklung auf Kiedächern. – Vegetatio 10: 1–24. Den Haag.
 – (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. – Decheniana 126: 267–332. Bonn.
 BORNKAMM, R., HENNIG, U. (1978): Zur Sukzession von Ruderalgesellschaften auf verschiedenen Böden. – Phytocoenosis 7: 129–150. Warszawa.
 BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. – Phytocoenologia 11: 31–115. Stuttgart.
 – (1986): Ruderale Halbtrockenrasen des Verbandes Convolvulo-Agrophyron Görs 1966 im östlichen Niedersachsen. – Braunschweig. Naturk. Schr. 2: 547–564. Braunschweig.
 BRAUN-BLANQUET, J. (1961): Die inneralpine Trockenvegetation. – Geobot. selecta 1. Stuttgart. 273 S.
 CEYNOWA, M. (1968): Xerotherme Pflanzengesellschaften an der unteren Weichsel. – Stud.Soc.Sc. Torunensis D, 8, 4. Torun. 155 S.
 COSTE, I. (1985): Contribution a l'étude de la classe Agropyreteae intermedii-repentis Oberd. Th. Müll. et Görs 1967 dans le sud-ouest de la Roumanie. – Colloqu.phytosoc. 12: 577–589. Stuttgart.
 DIERSCHKE, H. (1981): Zur syntaxonomischen Bewertung schwach gekennzeichnete Pflanzengesellschaften. – In: DIERSCHKE, H. (Red.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV 1980: 109–122. Vaduz.

- ELIAS, P. (1979): Vorläufige Übersicht der Ruderalpflanzengesellschaften der Stadt Trnava. – *Zapadne Slov.* 6: 271–309. Bratislava.
- FELFÖLDY, L. (1942): Soziologische Untersuchungen über die pannonische Ruderalvegetation. – *Acta Geobot. Hung.* 43(5): 87–140. Budapest.
- (1943): Vegetationsstudien auf der nördlichen Uferzone der Halbinsel Tihany. – *Magyar Biol. Kut. Munk.* 15: 42–74. Budapest.
- FIJALKOWSKI, D. (1971): Synantropic communities of chalk pits in Chelm and Rejowiec in the Lublin district. – *Mat. Zasl. Fitosoc. Stosow.* 27: 273–289. Warszawa-Bialowieza.
- (1978): Synantropy roślinne Lubelszczyzny. – *Lubelskie Towarz. Nauk.* 5. Warszawa. 260 S.
- GEHU, J.M. & J. (1969): Les associations végétales des dunes mobiles et bordures de plages de la côte atlantique Française. – *Vegetatio* 18: 122–166. Den Haag.
- GÖRS, S. (1966): Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. – *Natur u. Landschaftsschutzgeb. Baden-Württemberg.* 3: 476–534. Ludwigsburg.
- GRAF, A. (1986): Flora und Vegetation der Friedhöfe in Berlin (West). – *Verh. Berlin. Bot. Ver.* 5: 1–211. Berlin.
- GRANDTNER, M.M. (1979): Contribution à l'étude de quelques groupements végétaux des sables côtiers secs de la côte-nord du Golfe du Saint-Laurent, Quebec. – *Doc. phytosoc. N.S.* 4: 365–372. Lille.
- GUTTE, E. (1971): Die Wiederbegrünung städtischen Ödlandes. – *Hercynia N.F.* 8: 58–81. Leipzig.
- (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. – *Feddes Repert.* 83: 11–122. Berlin.
- HADAC, E. (1967): On the highest units in the system of plant communities. – *Folia Geobot. Phytotax.* 4: 429–432. Praha.
- HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – *Scripta Geobot.* 10. Göttingen. 367 S.
- HEJNY, S., KOPECKY, K., JEHLIK, V., KRIPPELOVA, T. (1979): Přehled ruderalních rostlinných společenstev Československa. – *Rozpr. CSAV, Mat. Prir.* 89, 2. Praha. 100 S.
- HETZEL, G., ULLMANN, I. (1981): Wildkräuter im Stadtbild Würzburgs. – *Würzburg. Univ. Schr. Regionalforsch.* 3. Würzburg. 150 S.
- HILBERT, H. (1981): Ruderal associations in the Liptov Basin. – *Biol. Prace* 27, 4. Bratislava. 158 S.
- HILBIG, W., KNAPP, H.D. (1983): Vegetationsmosaik und Florenelemente an der Wald-Steppen-Grenze im Chentej-Gebirge (Mongolei). – *Flora* 174: 1–89. Jena.
- HULTÉN, E. (1950): Atlas över Växternas Utbredning i Norden. – Stockholm. 512 S.
- HUNDT, R. (1975): Bestands- und Standortsveränderungen des Grünlandes in einem Rückhaltebecken als Folge des periodischen Wasserstaus. – *Arch. Natursch. Landsch. forsch.* 15: 171–197. Berlin.
- JEHLIK, V. (1986): The vegetation of railways in Northern Bohemia. – *Vegetace CSSR A* 14. Praha. 366 S.
- KIENAST, D. (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel. – *Urbs et Regio* 10. Kassel. 411 S.
- KLOTZ, S. (1981): Zur Chorologie und Soziologie von *Lepidium latifolium* L. – *Wiss. Z. Univ. Halle* 30: 115–126. Halle.
- (1981 a): Pflanzensoziologische Untersuchungen an einer Kalkhydratdeponie bei Knapendorf, Kr. Merseburg. – *Ibid.* 30: 55–76.
- KLOTZ, S., KÖCK, U.-V. (1984): Vergleichende geobotanische Untersuchungen in der Baschkirischen ASSR. 3. – *Feddes Repert.* 95: 381–408. Berlin.
- KNÖRZER, K.H. (1960): Die Salbei-Wiesen am Niederrhein. – *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 8: 169–179. Stolzenau/Weser.
- KOPECKY, K. (1983): Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha. 5. – *Preslia* 55: 289–298. Praha.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – *Schr. R. Vegetationskd.* 7. Bonn. 196 S.
- KORNECK, D., SUKOPP, H. (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. – *Ibid.* 19: 7–210. Bonn-Bad Godesberg.
- KRIPPELOVA, T. (1978): Beitrag zur Klassifikation synanthroper Pflanzengesellschaften. – *Acta Bot. Acad. Sc. slov. A* 3: 395–399. Bratislava.
- KUBIKOVA, J. (1977): The vegetation of Prokop valley nature reserve in Prague. – *Folia Geobot. Phytotax.* 12: 167–199. Praha.
- LIBBERT, W. (1931): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe. – *Naturwiss. Ver. Neumark* 3. Landsberg.
- LOHMEYER, W. (1970): Über das *Polygono-Chenopodietum* in Westdeutschland. – *Schr. R. Vegetationskd.* 5: 7–28. Bonn.
- (1975): Über flußbegleitende nitrophile Hochstaudenfluren am Mittel- und Niederrhein. – *Ibid.* 8: 79–98. Bonn.

- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S., WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. II. – Jena. 418 S.
- MUCINA, L. (1982): Die Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefenebene. 4. – Folia Geobot. Phytotax. 17: 149–163. Praha.
- MÜLLER, Th., GÖRS, S. (1969): Halbruderal-Trocken- und Halbtrockenrasen. – Vegetatio 18: 203–215. The Hague.
- in OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. Teil III. – Jena. 455 S.
- NIKLFELD, H. (1964): Zur xerothermen Vegetation im Osten Niederösterreichs. – Verh.Zool.Bot.Ges. 103/104: 152–182. Wien.
- NORDHAGEN, R. (1955): Studies on some plant communities on sandy river banks and seashores in Eastern Finmark. – Arch.Soc.Vanamo 9: 207–225. Helsinki.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoz. 10. Jena 564 S., 2. Aufl. Teil III (1983) Jena. 455 S.
- (1983 a): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. – Stuttgart. 1051 S.
- OBERDORFER, E. & al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. – Schr. R. Vegetationskd. 2: 7–62. Bad Godesberg.
- OLSSON, H. (1978): Vegetation of artificial habitats in Northern Malmö and environs. – Vegetatio 36: 65–82. The Hague.
- PASSARGE, H. (1959): Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenzbach und Peene. – Feddes Repert. Beih. 138: 1–56. Berlin.
- (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Pflanzensoz. 13, Jena. 324 S.
- (1973): Zur soziologischen Gliederung von Sandstrand-Gesellschaften der Ostseeküste. – Feddes Repert. 84: 231–258. Berlin.
- (1978): Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften im märkischen Gebiet. – Gleditschia 6: 193–208. Berlin.
- (1983): Coenologie einiger seltener Pflanzen. – Gleditschia 10: 229–239. Berlin.
- (1984): Ruderalgesellschaften am Seelower Oderbruchrand. – Gleditschia 12: 107–122. Berlin.
- (1985): Phanerophyten-Vegetation der märkischen Oderaue. – Phytocoenologia 13: 305–603. Stuttgart.
- PETTIT, D. (1979): Les friches hautes des terrils houillers du Nord de la France. – Docum. phytosoc. N.S. 4: 803–826. Vaduz.
- PHILIPPI, G. (1973): Sandfluren und Brachen kalkarmer Flugsande des mittleren Oberrheingebietes. – Veröff. Landesst. Natursch. Landsch.pfl. Baden-Württ. 41: 24–62. Stuttgart.
- PYSEK, A. (1974): Kurzgefaßte Übersicht der Ruderalvegetation von Plzen. – Folia Mus. rer. nat. Bohemiae occid. Bot. 4: 3–41. Plzen.
- (1975): Grundcharakteristik der Ruderalvegetation von Chomutov. – Severoces. Prir. Chomutov 6: 1–69.
- (1976): Vegetation auf dem Gelände des VEB Chemische Betriebe Sokolov (Westböhmen). – Folia Mus. rer.nat.Bohemiae occid.Bot. 8: 1–19. Plzen.
- RAABE, E.-W. (1956): Bericht über die Arbeitstagung 1956 in Lauenburg/Elbe. – Mitt.Arb.gem.Flor. Schleswig-Holst. 6:1–39. Kiel.
- SANDOVA, M. (1979): Saumgesellschaften der Straße E 12 Plzen – Rokycany. – Zpr.Muz.Zapadoces.Kr. Prir. 22: 53–72. Plzen.
- SCHLOSSER, S. (1982): Heimische Farn- und Blütenpflanzen als Genressource für Forschung und Nutzung. – Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdebg. 19: 49–89. Halle.
- SOÓ, R. (1971): Aufzählung der Assoziationen der Ungarischen Vegetation nach neueren zönosystematisch-nomenklatorischen Ergebnissen. – Act.Bot.Acad.Sc.Hung. 17: 127–179. Budapest.
- THANNHEISER, D. (1981): Die Küstenvegetation Ostkanadas. – Münster. Geogr. Arb. 10. Paderborn. 192 S.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt.Flor. – soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1–170. Hannover.
- (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. – Mitt.Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 2: 94–175. Stolzenau/Weser.
- TÜXEN, R., LOHMEYER, W. (1950): Bemerkenswerte Arten aus der Flora des mittleren Wesertales. – 101. Jber.Nat.hist.Ges.: 53–75. Hannover.
- TÜXEN, R., OHBA, T. (1971): La végétation des dunes côtières du Japon. – Colloq. phytosoc. 1: 5–15. Paris.
- VICHEREK, J. (1971): Grundriß einer Systematik der Strandgesellschaften des Schwarzen Meeres. – Folia Geobot.Phytotax. 6: 127–145. Praha.

- WALTER, H. (1974): Die Vegetation Osteuropas, Nord- und Zentralasiens. – Vegetationsmonogr. Großräume 7. Stuttgart 452 S.
- WALTHER, K. (1977): Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow. – Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg N.F. 20: 1–123. Hamburg.
- WATTEZ, J.-R. (1982): Comportement phytosociologique et écologique du panicaut champêtre (*Eryngium campestre* L.) dans le Nord de la France. – *Docum. phytosoc. N.S.* 7: 223–266. Vaduz.

Anschrift des Verfassers:
Dr. habil. Harro Passarge
Schneiderstraße 13
DDR-13 Eberswalde 1