

## FID Biodiversitätsforschung

### Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der  
Eurosibirischen Region Europas - dem treuen Freunde, in guten und bösen  
Tagen, Walo Koch in Dankbarkeit gewidmet : Arbeiten aus der  
Zentralstelle für Vegetationskartierung

**Tüxen, Reinhold**

**1950**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im  
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

#### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten  
Identifikator:

**urn:nbn:de:hebis:30:4-86239**

## Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas

von REINHOLD TÜXEN.

Dem treuen Freunde in guten und bösen Tagen  
Walo Koch  
in Dankbarkeit gewidmet.

### Einleitung.

Die nitrophilen Pflanzengesellschaften der Äcker, der im Sommer trocken fallenden Flußufer, der Spülsäume an Seen und Meeren, der Ruderal- und Trittstellen und der Waldschläge innerhalb der Eurosibirischen Region Europas und darüber hinaus wurden bis jetzt zu der einen Klasse der Rudereto-Secalinetea Br.-Bl. 1936 zusammengefaßt. BRAUN-BLANQUET hatte zwar vorübergehend (1931, 1932) die Trennung der Klasse der Ackerunkräuter, der „Secalinia“, von einer Klasse, welche die stark nitrophilen Ruderal-Gesellschaften umfaßt, erwogen, später aber zu Gunsten jener einen Klasse wieder aufgegeben. Es ist eigentlich merkwürdig, daß diese für die Mediterran-Region aufgestellte Klasse der Rudereto-Secalinetea von allen Autoren ohne weiteres auch für die Eurosibirische Region Europas übernommen wurde.

Im letzten Jahrzehnt haben sich so viele neue Gesellschafts-Tabellen von hierher gehörigen Pflanzengesellschaften angesammelt, von denen allerdings erst ein geringer Bruchteil veröffentlicht werden konnte, daß eine Prüfung der bisherigen Auffassung nicht länger hinausgeschoben werden kann.

Die gewaltige geographische Ausdehnung, welche die Wuchsorte der nitrophilen Unkrautgesellschaften besitzen — man denke allein an die Ackerflächen Europas — die großen Unterschiede der Standorte etwa von Schlagflächen der Wälder, Meeres-Spülsäumen, Äckern und Gärten oder mäßig betretenen Straßenpflastern, der Wechsel der Lebensformen, z. B. von den kurzlebigen Annuellen der Bidention-Gesellschaften bis zu den ausdauernden Hochstauden des Artemisietum vulgare, womit die Lebensdauer der Assoziationen von wenigen Monaten bei den Therophyten-Gesellschaften bis zu vielen Jahren beim Artemisietum Hand in Hand geht, die floregeschichtlichen Gegensätze zwischen den natürlichen alten Spülsaum-Gesellschaften der Meeresküsten (vgl. NORDHAGEN 1940, p. 105!) und Flußufer und den heute erst durch anthropogene Verbreitung mancher Arten sich bildenden jüngsten Assoziationen, und endlich vor allem der floristische Umfang dieser ganzen Gesellschafts-Gruppe machen es mit fortschreitender Gewinnung neuer Erkenntnisse von weiteren hierher gehörigen Gesellschaften immer schwieriger, sie alle als eine Einheit, und sei sie auch vom Range einer Klasse, zu betrachten oder alle neu aufgestellten Gesellschaften in dieser einen Klasse unterzubringen.

Immer deutlicher zeigt sich, daß Arten, die auf die Klasse der Rudereto-Secalinetea im bisherigen Sinne beschränkt und dabei zugleich in allen ihren Gesellschaften genügend stet vertreten wären, un-

gemein selten, wenn nicht ganz unauffindbar sind. Vielmehr heben sich, soweit sie nur an genügend reinen Beständen untersucht werden, immer deutlicher einige in sich floristisch zusammenhängende und von den übrigen klar getrennte Gruppen von Gesellschaften ab, denen man den Rang von selbständigen Klassen zubilligen muß. Weder floristisch, um mit diesem Haupt-Kriterium zu beginnen, noch physiognomisch, noch ökologisch, noch florensgeschichtlich, z. T. auch nicht einmal geographisch, sind diese neu zu schaffenden Klassen miteinander verbunden. Ältere Aufnahmen und Tabellen täuschen allerdings nicht selten engere Verwandtschaft zwischen Kontakt-Gesellschaften vor, als sie bei sorgfältiger Wahl und Begrenzung der Probestellen in Wahrheit besteht. Solche Beispiele liefern manche Tabellen der *Lolium perenne-Plantago maior*-Ass. und des *Hordeetum murini*, der *Agropyro-Rumicion crispum*- oder der *Bidention*-Gesellschaften und des *Nanocyperion*, der so lange verkannten *Cakiletales*- und Dünen-Gesellschaften, der *Convolvuletalia*- und Weiden- oder Röhricht-Assoziationen und mancher anderer Gesellschaften, deren saubere soziologische Analyse nach ihrer ersten Erkennung und Fassung nun keine Schwierigkeiten mehr bereitet.

Wohl sind unsere neuen Klassen artenärmer als die alte der *Rudeto-Secalinetea*. Aber sie sind dafür auch schärfer begrenzt und in sich viel einheitlicher als die inzwischen zu allzu großem Umfang angeschwollene Sammel-Klasse. Dennoch bleibt die Ausdehnung der neuen Klassen, wenigstens in geographischer Hinsicht, noch erheblich, wie z. B. aus dem durch *LEBRUN* (1947) und *BRAUN-BLANQUET* (1949) belegten Vorkommen unserer in Mittel-Europa weit verbreiteten Klasse der einjährigen Acker- und Ruderal-Unkrautgesellschaften (*Stellarietea mediae*) in tropischen Gebirgsdörfern des Kongo-Gebietes und in den Oasen der Sahara (vgl. S. 112/13) hervorgeht. Aber die synökologisch bedingte floristische Breite und damit auch die physiognomische Vielgestaltigkeit, die verschiedenartigen syngenetischen Kräfte und die sehr abweichende historische Vergangenheit der einzelnen nitrophilen Gesellschaften werden durch die Teilung der alten Klasse in immer noch sehr umfangreiche, aber in sich einheitlich-geschlossene und selbständige Einheiten klarer und übersichtlicher und ihre Einheiten straffer als bisher gegliedert, eine Erkenntnis, die unser Mitarbeiter *ERNST PREISING* als erster gewonnen hat.

Wir unterscheiden die folgenden Gesellschaftsklassen:

1. *Cakiletea maritimae*
2. *Bidentetea tripartitae*
3. *Stellarietea mediae*
4. *Plantaginetea maioris*
5. *Artemisietea vulgaris*
6. *Epilobieteae angustifoliae*

Die kritische Bearbeitung des bisher bekannten Stoffes — und nur eine solche kann unsere Kenntnisse zusammenfassen und fördern — ist allein wegen des Umfangs eine nicht geringe Arbeit, die sich nicht mehr vor heute auf morgen bewältigen läßt. Wir haben denn auch über ein Jahrzehnt planmäßig alle erreichbaren Aufnahmen und Tabellen von Gesellschaften gesammelt und zu einem Archiv in der Zentralstelle für Vegetationskartierung (ZfV) vereinigt, das jetzt insgesamt mehr als 2000 unveröffentlichte Tabellen enthält, unter welchen diejenigen der nitrophilen Gesellschaften einen recht bedeutenden Anteil einnehmen. Unsere nach Pflanzengesellschaften (Klassen bis Assoziationen) geordnete Literatur-Kartei gibt im Augenblick Aufschluß über alle veröffentlichten Arbeiten, in denen die einzelnen Gesellschaften behandelt

werden. Jeder Karteikarte sind Angaben über die Darstellungsart der Gesellschaft zu entnehmen, so daß die Original-Arbeit selbst nur in bestimmten Fällen in die Hand genommen werden braucht. Es dürfte unnötig sein, zu betonen, daß für die Feststellung der Erstbeschreibung, der Synonyme, der Verbreitung von Pflanzengesellschaften und vieler anderer Fragen diese Kartei von geradezu unschätzbarem Werte ist. Für die Bearbeitung der hier behandelten Gesellschaften standen uns nicht weniger als etwa dreieinhalb Tausend Karten, d. h. Literatur-Nachweise, zur Verfügung, die dank der Erhaltung unserer Instituts- und persönlichen Bibliotheken lückenlos ausgewertet werden konnten.

Was Menschen zu ihrer Sicherung tun konnten, erreichte an erster Stelle in einer kritischen Zeit das bürgende Vertrauen und die Hilfe der Herren J. BRAUN-BLANQUET, Montpellier, und A. G. TANSLEY, Grantchester (Cambridge), wie wir hier in ehrerbietiger Dankbarkeit auszusprechen uns erlauben.

Bei der Vorbereitung und Durchführung unserer Arbeit waren viele Köpfe und Hände in bewährter Gemeinschaft uns behilflich, die alle aufzuzählen leider unmöglich ist. Zahlreiche Aufnahmen haben unsere Mitarbeiter aus der ZfV im Laufe von Kartierungsaufträgen angefertigt und zu Tabellen verarbeitet. Für andere haben wir unseren Schülern und auswärtigen Freunden zu danken, von denen wir besonders die Herren Prof. Dr. APINIS, ARNDT, Dr. ATHENSTÄDT, BECKER †, Dr. BÜKER †, Dr. BUCHWALD, Dozent Dr. CHRISTIANSEN, Forstmeister Dr. DIEMONT, Dr. EGGERSMANN, Forstmeister EHWALD, Dozent Dr. ELLENBERG, HABERLANDT †, HARMSEN, Studienrat HÖLSCHER, Rektor HOFFMANN, v. HÜBSCHMANN, JAHNS, KLEIN, Dr. FRÖDE, Dr. KRAUSE, Reg.-Rat Dr. LUTZ, MEISSNER, NEUMANN, Dr. OBERDORFER, PIRK, Reg.-Rat Dr. PREISING, Dozent Dr. RAABE, Dipl.-Ing. RATTAY, Studienrat Dr. SAUER, Forstmeister SISSINGH, Prof. Dr. SLAVNIC, stud. JES TÜXEN, Prof. Dr. VOLK, Dr. WAGNER, Studienrat Dr. WALTHER, Dozent Dr. ZEIDLER, Frau BUCK-FEUCHT, Fr. HOEDTKE †, Fr. JAHN und Fr. Dr. v. ROCHOW erwähnen möchten. Herr LOHMEYER lieferte zahlreiche Aufnahmen und Tabellen nicht nur der von ihm bearbeiteten Gesellschaften.

Wertvoller Rohstoff ist in den 14 „Rundbriefen der Zentralstelle für Vegetationskartierung“ (1939—1944) enthalten.

Die mühsamen und zeitraubenden Tabellenarbeiten wurden mit bewährtem Fleiß und erprobter Zuverlässigkeit und Ausdauer von unseren Fachkräften der ZfV durchgeführt.

Bei der Aufstellung der großen Übersichts-(Sammel-)Tabellen über die einzelnen höheren Einheiten leisteten uns die Herren HARMSEN (*Polygono-Chenopodium polyspermi* u. a.), Dr. KRAUSE (*Agrostidion spicae venti*), MEISSNER (*Bidention*), NEUMANN (*Rubus*-Gesellschaften), Dr. SEIBERT (*Epilobietalia angustifolii*, *Plantaginetea maioris*), Fr. SOFIE JAHN und JES TÜXEN (*Eragrostidion*, *Panico-Setarion*) u. Fr. Dr. v. ROCHOW (*Epilobietalia angustifolii*) wertvolle Hilfe. Die Abschnitte *Bidentetalia tripartitae*, *Sisymbrium officinalis*, *Onopordion acanthii* und *Arction lappae* hat Herr WILHELM LOHMEYER bearbeitet.

Die Literatur haben wir grundsätzlich nur mit Autor und Jahreszahl zitiert, weil die vollständige Nennung der ganzen Arbeiten einen nicht zu beschaffenden Raum gefordert hätte. Die meisten Arbeiten sind in der *Bibliographia Phytosociologica*, in den bibliogra-

phischen Übersichten der größeren pflanzensoziologischen Lehrbücher und in der Vegetatio zu finden. Dem soziologischen Systematiker sind die meisten Arbeiten wohl ohnehin allein an Verfasser und Jahr schon kenntlich. In Zweifelsfällen geben wir gern Auskunft.

Die Synthese der Pflanzengesellschaften zu höheren Einheiten des Systems von BRAUN-BLANQUET erfolgt nach einem Vierteljahrhundert gründlicher Analysen in zahlreichen Ländern Europas geradezu stürmisch, worin wir, wie in der vorangegangenen und noch anhaltenden analytischen Arbeit, ein Zeichen der starken Lebenskraft unserer schönen Wissenschaft sehen dürfen.

BRAUN-BLANQUET (1936) forderte für das Verständnis der nitrophilen mitteleuropäischen Gesellschaften die Kenntnis der mediterranen. Leider sind aber gerade diese zur Zeit nicht annähernd so gut bekannt wie die ersteren, weil erst wenige der mediterranen Assoziationen aus der alten Klasse der Rudereto-Secalinetea, und diese nur aus sehr beschränkten Gebieten, unter denen S-Frankreich durchaus an der Spitze steht, veröffentlicht wurden.

Aber dieser Nachteil, durch den der Vergleich unserer Gesellschaften über zwei Vegetationskreise hinweg erschwert wird, ist vielleicht doch nicht so schwerwiegend, wie es auf den ersten Blick schien. Wenn auch die Mediterran-Region die Heimat vieler eurosibirischer Unkräuter ist, so können doch bei weitem nicht alle nitrophilen eurosibirischen Gesellschaften, auch nicht einmal alle höheren Einheiten, von solchen des Mittelmeer-Gebietes abgeleitet werden. Schon früher haben wir (TX. 1937) diese Selbständigkeit der eurosibirischen Region durch die Trennung des Secalinion medioeuropaeum vom Secalinion mediterraneum und der Chenopodietalia medioeuropaea (= Atripliceto-Chenopodietalia Nordhagen 1940) von den Chenopodietalia mediterranea anzudeuten versucht, welcher Auffassung sich die meisten mitteleuropäischen und auch mediterrane Autoren angeschlossen haben (vgl. BRAUN-BLANQUET 1947).

Wir schreiten nur auf diesem Wege fort, wenn wir die Trennung beider Regionen jetzt, nachdem wir viel mehr Material aus der eurosibirischen kennen, für noch stärker halten und durch weitere eigene einander entsprechende Ordnungen (auch in der Nomenklatur) zum Ausdruck zu bringen versuchen. Die endgültige Lösung wird aber erst dann gefunden werden können, wenn das Mediterran-Gebiet, besonders auch das östliche und südliche, und auch O-Europa weiter durchforscht sein werden.

Ebenso wie die Abgrenzung unserer eurosibirischen Gesellschaften gegen die mediterranen Einheiten bleibt auch die gegen benachbarte eurosibirische Verbände und Ordnungen noch genauer vorzunehmen, was aber erst geschehen kann, wenn diese ebensoweit durchgearbeitet sein werden wie unsere nitrophilen Gesellschaften. Dazu gehören z. B. Nanocyperion, Caricion fuscae, Armerion maritimae und andere Verbände.

Einige Gesellschaften aus der hier behandelten Gruppe zeichnen sich erst so schwach ab, daß wir es vorziehen, sie noch garnicht zu erwähnen.

Eine gewisse Gefahr des Irrtums liegt in der unzureichenden persönlichen Anschauung der behandelten Gesellschaften und ihrer Verbreitungsgebiete. Sie wird durch die Notwendigkeit, den vorliegenden, von recht verschieden arbeitenden Autoren gelieferten Stoff verwenden zu müssen, nicht verringert, wie sich sofort zeigt, wenn man mit bestimmten, besonders aus der älteren Literatur abgeleiteten Vorstellungen zum ersten Male ein fremdes Land betritt und mit eigenen Augen vergleichend seine Pflanzengesellschaften studieren kann.

Aber diese und andere Nachteile brauchen nicht überschätzt werden! Wenn wir überhaupt zu einem systematischen Überblick über die Pflanzengesellschaften Europas kommen wollen, so müssen wir es wagen, auch diejenigen Gesellschaften in unser System aufzunehmen, die wir nicht selbst gesehen haben, auf deren Beschreibungen wir uns aber nach kritischer Prüfung verlassen zu dürfen glauben. Wir haben diesen Schritt getan in der Hoffnung, wenigstens der Ordnung und Übersicht unserer Gesellschaften näher zu kommen und einige Anregungen auf diesem Wege zu geben, den uns JOSIAS BRAUN-BLANQUET gewiesen hat, und auf dem wir unentwegt weitergehen, wenn wir auch manche vorläufige Stationen nun nach besserer Kenntnis der Zusammenhänge umzubenen und einzelne Abschnitte umzugruppieren für notwendig halten. Dieser Um- und Ausbau einzelner Stellen im pflanzensoziologischen System bedeutet natürlich keinerlei Kritik gegen das System an sich, auch dann nicht, wenn durch die Aufstellung neuer Gesellschaften Veränderungen in den benachbarten Einheiten notwendig werden, an welche gewisse Assoziationen bisher angeschlossen oder in welchen sie enthalten waren.

In der letzten Zeit ist es üblich geworden, in Übersichten der Pflanzengesellschaften eines Landes anstelle der vollständigen Artenlisten mit Angaben der Stetigkeit nur noch die Kennarten der Klassen, Ordnungen, Verbände und Assoziationen, wenn nötig die Unterscheidungsarten der Subassoziationen und allenfalls die wichtigsten Begleiter anzugeben. Wir verfahren hier ebenso, lassen aber aus Platzgründen auch die Begleiter fort. Der Leser, auch derjenige, welcher die Mitteilung der vollständigen Artenlisten mit Stetigkeits-Angaben für toten Ballast hält, darf aber nicht vergessen, daß die verkürzte Art der Darstellung nur einer Skizze gleichkommt, die dem Kenner zwar das Wesentliche zeigt, dem Fernerstehenden aber doch nur Andeutungen verraten kann. Unsere Absicht ist aber nicht, in dieser Arbeit eine genaue und vollständige Beschreibung aller behandelten Assoziationen, etwa als Grundlage für die Anwendung zur Vegetationskartierung zu geben, sondern vielmehr nur einen **G r u n d r i ß** aufzuzeichnen und zur Prüfung und Anregung vorzulegen, aus dem die sich bewährenden Teile zum weiteren Ausbau verwendet, die anderen eingerissen werden mögen.

Wir brauchen wohl nicht zu betonen, daß die Brauchbarkeit des Systems ebensowohl von der Sauberkeit der Analyse wie von der Umsicht der Synthese abhängt, und daß wir uns stets bewußt um beide Methoden gleich sorgfältig und kritisch unseren Kräften entsprechend bemüht haben. Die noch vorhandenen Lücken und Mängel glauben wir am besten zu kennen. Für fördernde Kritik werden wir aber dankbar sein. Wenn im Ergebnis früherer pflanzensoziologisch-systematischer Arbeit manchmal vielleicht zu viel Methodisches sichtbar geblieben war, so hat dadurch doch nicht, wie die Entwicklung gezeigt hat, ihre Brauchbarkeit gelitten! Andererseits dürfte hier, wo wir nur systematische Grundlinien andeuten können — auch ohne viele besondere Worte — durch die Gliederung als solche und die durch sie gewonnene Klarheit eine Fülle von morphologischen, geographischen (chorologischen), synökologischen, syngenetischen und florensgeschichtlichen Erkenntnissen sichtbar werden. Wir halten das System, d. h. die **O r d n u n g** der Pflanzengesellschaften, nach wie vor nicht etwa für ein Endziel, wohl aber für den Ausgangspunkt unserer Wissenschaft, von dem aus viele weitere Fragen erst gelöst, manche überhaupt erst gestellt werden können. Für die reine Pflanzensoziologie gilt diese Erfahrung ebenso sehr wie für ihre Anwendung in der Vegetationskartierung und deren wirtschaftliche Auswertung, wofür wir heute keine Beweise mehr erbringen brauchen.

Aus Raumgründen haben wir eine Reihe von Abkürzungen verwendet, die wir hier kurz erläutern:

- s. n. = sine nomine
- n. n. = nomen nudum
- L. = Liste
- Tab. = Tabelle mit Stetigkeitsangaben
- kompl. = komplex
- p. p. = pro parte
- p. t. = pars pro toto
- Syn. = Synonyme
- prov. = provisorisch
- n. p. = nicht publiziert
- DAss., DV., DO. = Differentialart der Assoziation, des Verbandes, der Ordnung.

I. Klasse: **CAKILETEA MARITIMAE** Tx. et Prsg. 1950.

Klassen-Kennarten<sup>1</sup>:

*Cakile maritima* Scop.

*Salsola kali* L. var. *polysarca* G. F. W. Meyer

Natürliche artenarme offene obligat halophile und nitrophile Spülsaum-Gesellschaften von hohem Alter an den Meeresküsten W- und N-Europas sowie des Mediterran-Gebietes. Entsprechende Gesellschaften mit *Cakile edentula* (Bigel.) Hook. an den Küsten des Atlantiks und der großen Seen N-Amerikas.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle.

Viele dieser Gesellschaften zeigen eindringliche Beispiele für das allgemeine Gesetz der Gesellschaftsbildung an der Grenze der Lebensmöglichkeiten höherer Pflanzen. Hier sinkt die Artenzahl der Gesellschaft bis zum äußersten, d. h. einer einzigen Art herab, die nicht selten in großer Menge und Geselligkeit auftreten kann. Diese soziologischen Fragmente — als solche müssen die verarmten Grenz-Fazies doch wohl bezeichnet werden — erschweren die Fassung der Assoziationen und ihre systematische Ordnung, die jedoch unter Berücksichtigung aller Merkmale (vgl. BR.-BL. u. TX. 1943) bei genügender Erfahrung wohl immer gelingt.

1. Ordnung: **EUPHORBIETALIA PEPLIS** Tx. 1950.

Einziger Verband: **EUPHORBION PEPLIS** Tx. 1950.

Verbands-Kennarten:

*Euphorbia peplis* L.

*Polygonum maritimum* L. u. a.

Unterscheidungs-Arten gegen die folgende Ordnung:

*Glaucium flavum* Crantz

*Euphorbia paralias* L.

*Crithmum maritimum* L.

Natürliche halo- und nitrophile Spülsaum-Gesellschaften der n Mittelmeer-Küste von Griechenland bis Frankreich, wohl auch an den n-afrikanischen und iberischen Küsten. An der Atlantik-Küste bis zu den s Landes (SW-Frankreich) nach N vorstoßend. Auch am Schwarzen Meer. Mediterraner Verband.

<sup>1</sup> Nach dem Vorschlage von HEIMANS (1939, Nederl. Kruidk. Arch. 49, p. 424) benutzen wir von jetzt an neben der Bezeichnung Charakterart für denselben Begriff das Wort „Kennart“, weil es kürzer und sprachlich reiner ist.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle, aber auch Chamaephyten.

Bisher sind erst wenige einwandfreie Aufnahmen von Gesellschaften dieser Ordnung aus dem Mittelmeer-Gebiet bekannt geworden, so daß sich noch nicht mit Sicherheit beurteilen läßt, ob die Unterscheidungs-Arten regelmäßig in den nitrophilen Therophyten-Beständen der *Euphorbia peplis* leben, oder ob vielleicht nur eine Art von „Vizinismus“ (NORDHAGEN) vorliegt, weil die organischen Spülsäume eben in perennierende, z. B. *Ammophilion*-Gesellschaften, verfrachtet werden, deren Arten durch das Getreibsel hindurchwachsen und sich so den eigentlichen kurzlebigen „Schleier“-Gesellschaften der Spülsäume beigesellen.

Neben klimatischen Einflüssen (Temperatur, Wind) sind gewiß auch die Bewegung des Sandes (Dünenbildung), die Mächtigkeit der vom Meere ausgeworfenen Tang-Massen, ihr Salzgehalt sowie florensgeschichtliche Auswirkungen von ausschlaggebender Bedeutung für das Zustandekommen der verschiedenen Assoziationen der *Cakiletea maritima*.

Assoziationen:

1. *Salsola kali*-*Xanthium strumarium*-Ass.  
Oberd. et Tx. 1950.

3 Aufn. (n. p.) von OBERDORFER aus Griechenland.

Regionale Kennarten = Verbands-Kennarten.

Dass.: *Xanthium strumarium* L.

Nitrophile Spülsaum-Gesellschaft in flachen frischen Dünenmulden oder am Fuße von Steilufeln hinter dem nackten Sand- und Geröllstrand oder auf Strandwällen auf sandigem Schlamm an den griechischen Küsten. Arten von Dünen-Gesellschaften (*Ammophiletalia arundinaceae*) fehlen vollständig.

Nach TURILL (1929) dürfte die Ass. auch am w Schwarzen Meer vorkommen.

2. *Euphorbia glaucietum petrosum*  
Horvatić 1934.

5 Aufn. von HORVATIĆ (1934) von den Inseln Pag und Rab, Jugoslawien.  
Syn.: Vegetation des schotterigen Meeresstrandes Beck-Mannagetta 1901.  
L. p. p.

Formation des Felsstrand-Schotters Morton 1915. L. p. p.

*Agropyretum mediterraneum euphorbia-glaucietosum* Horvatić 1939. Tab. p. p.

Lokale Kennarten (nach HORVATIĆ):

*Glaucium flavum* Crantz                      *Euphorbia pinea* L.  
(und Verbands-Kennarten).

Dass.:

*Chaenorrhinum Aschersonii*                      *Parietaria ramiflora* Moench  
Simonk.    *Scolymus hispanicus* L. u. a.

Offene nitrophile Pionier-Gesellschaft auf Strandgeröll, sehr fragmentarisch auch als Gürtel vor Strand-Dünen.

Auch diese Ass. zeigt keine Bindung oder Vermischung mit *Ammophiletalia*-Gesellschaften, wenn auch *Euphorbia paralias* L. darin vorkommt.



Diese Ass. ist im Gegensatz zu den meisten ihr entsprechenden Gesellschaften der Mittelmeer-Küsten, welchen die Gezeiten fehlen, stärker mit dem Euphorbio-Agrophyretum juncei vermischt, so daß es nicht überall leicht ist, von ihr reine Aufnahmen zu erhalten.

Weil die Gesellschaften der Euphorbietalia peplis ebenso wie diejenigen der Cakiletalia maritimae an den Dünenküsten als Spülsaum-Bewohner wie ein „Schleier“ oft in den vorderen Dünen-Gesellschaften wachsen, sind sie so lange verkannt und der eigentlichen Dünen-Vegetation zugerechnet worden. In reiner Ausbildung sind sie aber auf dünenfreien Grobsand- oder Geröllküsten keineswegs selten zu finden. Die Annahme, daß die nitrophilen Spülsaum-Gesellschaften an wärmeren Küsten fehlen würden, weil dort die Zersetzung der organischen Stoffe zu schnell vor sich gehe (WESTHOFF 1947), ist gewiß unrichtig.

## 2. Ordnung: CAKILETALIA MARITIMAE

Tx. apud Oberd. 1949.

Syn.: Atriplicetalia litoralis Sissingh 1946 p.t.

Ordnungs-Kennarten:

Cakile maritima Scop.

Atriplex hastata L. (=A. latifolia Wahlenbg.) subvar. salina Wallr. et subvar. oppositifolia Moqu.

Matricaria maritima L. incl. M. inodora L. var. salina (Rchb.) Lange

Senecio vulgaris L. fo. litoralis Mort.

Polygonum aviculare L. var. litorale Koch

und übergreifende Kennarten der Verbände.

Natürliche offene artenarme halophile und nitrophile Spülsaum-Gesellschaften der Meeresküsten W- und N-Europas. Nach einem Jahre führt die Entwicklung, wenn der Wuchsort nicht durch Sturmfluten zerstört wird, zum Agropyro-Rumicion crispici Nordhagen 1940. Atlantische Ordnung.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle.

### 1. Verband: SALSOLO-MINUARTION PEPLOIDIS Tx. 1950.

Syn.: Atriplicion litoralis Nordhagen 1940 p. p.

Verbands-Kennarten:

Salsola kali L.

Atriplex calotheca Fries

var. polysarca G. F. W. Meyer

Atriplex maritima Grubb.

Polygonum oxyspermum Mey.

Polygonum aviculare L. div. var.

et Bge.

u. a.

Zugleich regionale Kennarten der Assoziationen.

DV.: Minuartia peplodes (L.) Hiern

Natürliche windharte psammo-, halo- und nitrophile (geographisch vikariierende) Pionier-Gesellschaften auf übersandeten Spülsaumen an den w- bis n-europäischen Meeresküsten. „Migratory“-communities TANSLEY 1939.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle und Geophyten.

Assoziationen:

### 1. Atriplicetum Tornabeni Tx. 1950.

6 Aufn. (n.p.) von der französischen Atlantik- und Kanalküste.

Syn.: Zone des plages des rochers Contejeau 1881.

Salsoletum Molinier 1948. L.

Kennart: Atriplex Tornabeni Tin.

DAss.: Beta maritima L.

Offene windharte stark nitro- und halophile Spülsaum-Gesellschaft an den französischen Sandküsten des Atlantik und (besondere Rasse?) am Strande der französischen Lagunen (étangs). Wie die Kennart von mediterran-atlantischer Verbreitung.

Nordatlantische Ass.-Gruppe (Ass. 2—6).

2. *Atriplex glabriuscula* - *Polygonum Raji* - Ass. Tx. 1950.

3 L. von MOSS (1906) aus Somerset (SW-England) und RANKIN (1911) aus Hampshire (S-England), 2 Aufn. (n. p.) von TX. aus SO-Irland (Wexford).

Syn.: Sea couch-grass-Ass., *Agropyretum juncei* Moss 1906.  
L. kompl.

Ass. of strand plants Rankin 1911. L.

Regionale Kennarten:

*Atriplex glabriuscula* Edm. *Senecio vulgaris* L.  
*Polygonum Raji* Bab. fo. *litoralis* Mort.  
*Atriplex longipes* Drej.

DAss.: *Glaucium flavum* Crantz

Nitrophile und stark halophile Spülsaum-Gesellschaft von prostratem Wuchs an den nicht zu stark vom Winde umgelagerten Sandküsten Irlands und SW-Englands.

3. *Atriplex glabriuscula* - *Matricaria ambigua* - Ass. (Ostenfeld 1908) Tx. 1950 prov.

3 L. von OSTENFELD (1908) von den Färöers.

Syn.: *Honckenia*-Association Ostenfeld 1908. L.

Regionale Kennart: *Atriplex glabriuscula* Edm.

DAss.: *Matricaria ambigua* (Ledeb.) Kryl.

Nitro- und halophile Spülsaum-Gesellschaft am Strande der Färöers. Diese erst sehr schwach erkennbare Ass. bildet durch das Auftreten von *Haloscias scoticum* (L.) Fr. und *Mertensia maritima* (L.) G. Don den Übergang zu den nordischen Tangwall-Assoziationen (vgl. NORDHAGEN 1940).

4. *Atriplex glabriuscula* - *Salsola kali* - Ass. (Warming 1906) Tx. 1950 prov.

6 L. von SMITH (1904/05), PATTON and STEWARD (1917), HARTLEY and WHELDON (1914), WARMING (1906), LUNDEGARDH (1925, 1949), BRYN (1877) von den schottischen, englischen, dänischen und s-skandinavischen Küsten der Nordsee und des Kattegats.

Syn.: *Chenopodiace*-Association Warming 1906.

*Honckenia*-Association Ostenfeld 1908.

Strand-Association Hartley and Wheldon 1914. L.

Regionale Kennarten:

*Atriplex glabriuscula* Edm. *Salsola kali* L.

Nitrophile und stark halophile Spülsaum-Gesellschaft nicht zu stark vom Winde verlagertes Sandküsten der w und n Nordsee.

5. *Cakiletum friscicum* (Hocquette 1927) Tx. 1950.

12 L. und Aufn. von HOCQUETTE (1927), MASSART (1908, 1910), BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936), BUCHENAU (1866), FOCKE (1906), KNUTH (1891) und TX. (n. p.) aus Belgien, Holland, NW-Deutschland bis Sylt.

Syn.: *Agropyretum juncei* Hocquette 1927 p. p.

An den vom Winde stark umgelagerten Dünenküsten Belgiens, Hollands, NW-Deutschlands, Schleswig-Holsteins und W-Jütlands, auf deren Strand zudem im allgemeinen keine erheblichen Tangmassen ausgeworfen werden, lebt, oft in enger Verzahnung mit dem *Elymo-Agrophyretum juncei* oder sogar mit den vordersten *Ammophila*-Dünen, seltener als schmaler Saum vor den ersten Dünen, eine stark verarmte Ausbildung dieser Assoziations-Gruppe, die als äußerst seltene Kennarten *Atriplex calotheca* Fries, *A. glabriuscula* Edm. und *A. maritima* Grufb., als stete Verbands- und Ordnungskennarten *Salsola kali* L. und *Cakile maritima* Scop. (zugleich regionale Kennarten der Gesellschaft) und als DV. *Minuartia peploides* (L.) Hiern enthält. Wenn man dieser an den ganzen s und ö Dünenküsten der Nordsee vorkommenden, aus edaphischen Gründen verarmten Gesellschaft einen besonderen Namen geben will, was wegen ihrer auffälligen Erscheinung in der Landschaft wünschbar wäre, so schlagen wir vor, sie *Cakiletum friscum* zu nennen.

#### 6. *Atriplex glabriuscula* -

*Atriplex calotheca* - Ass. (Fröde) Tx. 1950 prov.

(*Atriplicetum glabriusculo-calothecae*)

3 L. von ROEMER (1924), LEICK (1926) und BEYER (1938) und 3 Aufn. (n. p.) von FRÖDE von Hiddensee und Rügen (Pommern).

Regionale Kennarten:

*Atriplex glabriuscula* Edm.

*Atriplex calotheca* Fries

*Atriplex patula* L. subvar. *crassa* M. et K.

Nitrophile und mäßig halophile Tangwall-Gesellschaft an den vom Winde verlagerten gezeitenlosen Sandküsten von Rügen und Hiddensee, vielleicht auch an der O-Küste von Schleswig-Holstein, nach O fragmentarisch bis Ostpreußen vordringend (ABROMEIT).

Baltische Ass.-Gruppe (Ass. 7—9, vgl. jedoch 6).

An der gezeitenlosen Ostsee leben infolge der starken klimatischen Gegensätze ihrer Küsten und der erheblichen Unterschiede in ihrem Salzgehalt mehrere Assoziationen unseres Verbandes, deren floristische Unterschiede außerdem noch durch florensgeschichtliche Ursachen (Einkwanderung von Arten durch das Weichsel-Tal!) verstärkt werden.

#### 7. *Atriplex litoralis* - *Salsola kali* - Ass.

(Nordhagen 1940) Tx. 1950.

(*Atripliceto-Salsoletum balticum*)

30 L. und Aufn. von NORDHAGEN (1940), WARMING (1906, 1909), BÖCHER (1941), REINKE (1903), CHRISTIANSEN (1937), EMEIS (1939), TX. u. JES TX. (n. p.), LIBBERT (1940), KUPFFER (1912), LIPPMAA (1932, 1935), PASTAK (1935), TOMSON (1937), OLSONI (1925, 1927), SKOTTSBERG (1925) von den s-norwegischen Nordsee-, dänischen, schleswig-holsteinischen, estnischen, s-finnischen und s-schwedischen Ostsee-Küsten.

Syn.: *Crambe maritima* - *Cakile maritima* - Bestände Lippmaa 1932 n. n.

*Crambeetum* Eklund 1932. L. kompl., Christiansen 1937.

L. fragm.

*Honckenya peploides* - Un. Tomson 1937. L.

*Atriplex litorale* - Ass. Tx. 1937 sensu Libbert 1940. L.

(non Tab.!)

Cakiletum maritimae, Atriplicetum latifoliae,  
Salsola-Gürtel, Salsoletum Nordhagen 1940. Tab. p.p.  
Regionale Kennart: Salsola kali L.

DAss.:

Atriplex litoralis L.

Matricaria inodora L.

Matricaria maritima L.

var salina (Rchb.) Lange

Stark nitro- und mäßig halophile Pionier-Gesellschaft auf mächtigeren Tangwällen an den kaum vom Winde umgelagerten Sand- und Kiesküsten S-Norwegens, S-Schwedens, Dänemarks, Schleswig-Holsteins, Estlands bis S-Finnlands.

Anmerkung: Die nach der Dominanz einzelner Arten ausgewählten und nach der Frequenz-Methode untersuchten Soziationen von NORDHAGEN sind in ihrer Artenverbindung nicht immer einheitlich. Sie können daher nicht alle als Ganzes in unser nach diesem Merkmal aufgebautes System übernommen werden. Bestände, in denen eine Ordnungs-Kennart mit höchster Frequenz vorherrscht, können in allen Verbänden dieser Ordnung vorkommen, wie z.B. das „Cakiletum maritimae“ Nordhagen 1940 sowohl im Salsolo-Minuartion (Tab. I, Aufn. 2, 3, 5, 6), als auch im Atriplicetum litoralis in unserem Sinne (Tab. I, Aufn. 4). Aus diesem Grunde ist die systematische Stellung der norwegischen Aufnahmen ohne eigene Anschauung nicht leicht zu beurteilen (vgl. NORDHAGEN 1940, p. 74!).

8. *Corispermum intermedium* -  
Salsola kali - Ass. Tx. 1950.

7 L. s.n. von KALKREUTH, KUPFFER (1912), PAUL (1944), PREUSS (1906, 1910, 1911), REINKE (1912) aus W- und O-Preußen.

Kennart: *Corispermum intermedium* Schweigg.

DAss.: *Xanthium riparium* Itzigs. et Hertsch. em. Lasch

Sehr offene, schwach nitro- und halophile Pionier-Assoziation auf dem Vorstrande und auf den ersten Dünen der ostpreussischen Küste (w bis zur Weichselmündung). (PREUSS gibt das Vorkommen von *Salsola kali* L. fo. *tragus* Moq. in dieser Ges. an.)

9. *Polygonetum heterophylli litoralis*  
Tx. 1950 (prov.).

9 L. von LEMBERG (1933, 1935) und ULVINEN (1937) aus Finnland und von GERTZ (1934) aus S-Schweden.

Kennart: *Polygonum aviculare* L. ssp. *heterophyllum* (Lindm.) A. et Gr.  
var. *litorale* Lindm.

DAss.: *Polygonum tomentosum* Schrank incl. var. *incanum* A. et Gr.

Windharte nitrophile, sehr schwach halophile Spülsaum-Gesellschaft auf Sand, seltener auch auf Torf an den Küsten der n Ostsee, besonders jenseits der 6‰ Isohyaline.

Boreal-arktische Ass.-Gruppe.

10. *Atripliceto-Polygonetum norvegicum*  
(Nordhagen 1940) Tx. 1950 prov.

17 L. und Aufn. von DAHL (1934), NORDHAGEN (1940), RESVOLL-HANSEN (1916) und WARMING (1906) von N-Jütland bis zur norwegischen Eismeerküste.

Syn.: Cakile-Assoziationen Warming 1906. L.  
Strandvegetationen Dahl 1934. L. p. p.  
Polygonetum Raji, Atriplicetum sabulosi,  
(?) Atriplicetum longipedis Nordhagen 1940. Tab.

Kennarten:

Atriplex maritima Grubb. Polygonum norvegicum Sam.  
? Atriplex longipes Drej.  
und Ordnungs-Kennarten. Salsola kali L. tritt nur im s Areal der  
Ass. auf.

Sehr windharte, stark halo- und nitrophile Spülsaum-Gesellschaft auf  
tanghaltigem Sand von N-Jütland bis zum Eismeer, einschließlich der  
Lofoten, mit nordatlantischen und nordischen Kennarten.

Anmerkung: An den Küsten des nördlichen Finnischen Meerbusens kommt  
nach LEMBERG (1933, 1935) eine äußerst verarmte, kaum noch halophile  
Polygonum Raji-Gesellschaft vor, über deren Aufbau noch nichts  
Näheres gesagt werden kann.

Auf Island, wo Atriplex glabriuscula fehlt, wird unser Ver-  
band durch eine Atriplex patula-Minuartia peplodes-  
Gesellschaft (STEINDÖRSSON 1936. L. fragm. s.n.) vertreten. Wahr-  
scheinlich leben aber noch andere nordische Atriplex-Arten in den  
isländischen Spülsaum-Gesellschaften.

2. Verband: ATRIPLICION LITORALIS (Nordhagen 1940 p. p.) Tx. 1950.

Syn.: Atriplicion litoralis Nordhagen 1940. Tab. p. p.

Verbandskennart: Atriplex litoralis L. (jedoch ziemlich stark in  
den vorigen Verband übergreifend; zugleich regionale Kennart der  
Assoziationen).

Natürliche einjährige, halophile und nitrophile eutrophe Spülsaum-  
Gesellschaften der Nord- und Ostsee- und der s-norwegischen Küsten auf  
Tangwällen oder Schlick. N-atlantischer Verband.

Assoziationen:

1. Matricario maritimae - Atriplicetum  
litoralis (Wi. Christiansen 1933) Tx. 1950.

40 L. und Aufn. von MASSART (1908), BRAUN-BLANQUET u. DE  
LEEUW (1936), PAULSEN (1896), WARMING (1906, 1909), WI. CHRIS-  
TIANSEN (1938), LIBBERT (1940, Tab.), PREUSS (1910), MÜLLER  
(1852/53), KUPFFER (1912), NORDHAGEN (1940, Tab. p. p.), DAHL u.  
HADAČ (1941, Tab.) u. TX. (Tab. n. p.) von Belgien bis zum Baltikum  
und S-Norwegen sowie S-Schweden.

Syn.: Sandstrandformationen Warming 1906. L.

Atriplicetum Warming 1906. L.

Chenopodiace-Ass. Andersen 1910. L. p. p.

Atriplicetum litorale Wi. Christiansen 1933; Nordhagen  
1940. Tab. p. p.; Dijk, Westhoff, Vlieger 1941. L.

Atriplicetum littoralis — Vloedmerkgezelschap Feekes  
1936. L. kompl.

Atriplex litorale-Ass. (Wi. Christiansen ms.) Tx. 1937.

Tab. p. p. non Libbert 1940 (Tab.).

Cakiletum maritimae Nordhagen 1940. Tab. p. p.

Regionale Kennart: Atriplex litoralis L.

DAss.: Matricaria maritima L.

Natürliche eutrophe, stark nitro- und halophile, nicht sehr windharte  
Spülsaum-Gesellschaft der Nord- und Ostsee-Küsten auf Tangwällen oder  
Schlick, seltener auf Sand.

2. *Atriplex litoralis* - *Erysimum hieraciifolium* - Ass. Tx. 1950 prov.

10 L. von KROHN (1931), VILBERG (1933), TOMSON (1937), ULVINEN (1937) aus S-Finnland und N-Estland.

Regionale Kennart: *Atriplex litoralis* L.

Dass.: *Erysimum hieraciifolium* Juslen.

Verarmte vikariierende Gesellschaft (oder ausklingende Rasse?) der vorigen auf Tangwällen am Finnischen Meerbusen.

Anmerkung: Aus dem sö Mitteleuropa und aus Ungarn werden Gesellschaften mit *Atriplex litoralis* L. erwähnt (z. B. RAPAICS 1927, KRIST 1940), deren systematische Zugehörigkeit noch nicht beurteilt werden kann. SLAVNIĆ (1944) beschreibt eine *Atriplex litoralis*-*Salsola soda*-Ass. (Tab.), die starke Beziehungen zum folgenden Verbands zeigt.

THERO-SUAEDION Br.-Bl. 1931.

Der Thero-Suaedion-Verband (später als Thero-Salicornion Br.-Bl. bezeichnet), welcher u. a. die Ass. von *Salsola soda* und *Suaeda splendens* Br.-Bl. 1931 und von *Suaeda maritima* und *Kochia hirsuta* Br.-Bl. 1928 umfaßt, ist bis auf die früher zu beiden Assoziationen gerechneten Fazies von *Salicornia herbacea* L. so reich an nitrophilen Arten, daß uns die Frage berechtigt erscheint, ob diese Gesellschaften mit den reinen *Salicornia herbacea*-Beständen NW-Europas zu vereinigen, oder ob sie nicht besser als eigener Verband nitrophiler Spülsaum-Gesellschaften auf Schlickstrand und ähnlichen Standorten, etwa dem *Atriplicion litoralis* (S. 106) entsprechend, aufzufassen sind (vgl. besonders MOLINIER 1948). Bei schärferer Analyse der Fazies dürfte es wohl gelingen, die *Salicornia herbacea*-Bestände floristisch von den *Suaeda*-Gesellschaften zu trennen. Die Anwendung des „Systematischen Gruppenwertes“ würde dann voraussichtlich zeigen, daß die nitro- und halophilen Arten gegenüber den nur halophilen in den *Suaeda*-Beständen den weit größeren Anteil haben, so daß damit die Notwendigkeit ihrer Herauslösung aus der Ordnung der *Salicornietalia* gegeben wäre.

Die zukünftige Bearbeitung dieser Gesellschaften hätte zugleich besonders das südost-europäische Binnenland zu berücksichtigen (TOPA 1939, WENDELBERGER 1943 u. a.). Mehrere Arten des Thero-Suaedion-Verbandes, wie *Salsola soda* L., *Suaeda maritima* Dum., *Bassia hirsuta* Aschers. kommen auch in der Ordnung der *Cakiletea maritima* vor, so daß der Verband entweder hier einzuordnen wäre oder als selbständige Ordnung zur Klasse der *Cakiletea maritima* gestellt werden könnte.

3. Ordnung: CAKILETALIA EDENTULAE  
( americana ) Tx. 1950 prov.

Von den Atlantik-Küsten von Delaware, New Jersey, Long Island und von Connecticut sowie vom Strande des Michigan-Sees werden offene nitrophile Vorstrand-Gesellschaften beschrieben, die den europäischen Assoziationen der *Cakiletea maritima* entsprechen und auf Grund des gemeinsamen Vorkommens von *Salsola kali* L., *Polygonum littorale* Link, *P. maritimum* L., *P. Raji* Bab. ebenfalls zu dieser Klasse gerechnet werden müssen. Andererseits sind die

Unterschiede so groß, daß wir eine eigene amerikanische Ordnung begründen möchten, die wir als *Cakiletalia edentulae* bezeichnen. Die beiden bisher bekannten psammophilen Assoziationen dieser Ordnung ziehen wir zu einem Verbands, den wir *Euphorbion polygonifoliae* nennen wollen. Ob ein weiterer Verband, etwa dem euro-sibirischen *Atriplicion litoralis* entsprechend, in N-Amerika vorkommt, ist nicht bekannt.

Verband: EUPHORBION POLYGONIFOLIAE Tx. 1950.

Verbands-Kennarten (vorläufig = Ordnungs-Kennarten):

*Cakile edentula* (Bigel.) Hook.      *Euphorbia polygonifolia* L. u. a.

Natürliche nitrophile und halophile Vorstrand-Gesellschaften auf Spülsäumen an den no-amerikanischen Küsten des Atlantischen Ozeans und an den Großen Seen.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle.

Assoziationen:

1. *Cakile edentula* - *Xanthium canadense* - Ass. (Conard 1935) Tx. 1950.

6 Aufn. von CONARD (1935) von Long Island und 1 L. von STEINER (1935) aus Connecticut.

Syn.: *Cakile*-*Xanthium*-Formation Jennings 1909.  
*Cakiletum edentulae* Conard 1935. Tab.

Kennart: *Salsola kali* L.  
und regional = Verbands-Kennarten.

DAss.:

*Xanthium canadense* Mill.      *Artemisia Stelleriana* Bess.  
*Minuartia peploides* (L.) Hiern

Natürliche nitrophile Pionier-Gesellschaft auf dem Vorstrand der Atlantik-Küsten der nö USA.

Vielleicht muß an den Großen Seen noch eine eigene Assoziation unterschieden werden, die als

2. *Cakile edentula* - *Corispermum hyssopifolium* - Ass. (Cowles 1899)

bezeichnet werden könnte. Die uns zur Verfügung stehenden Angaben lassen aber nicht klar die Unterschiede zu der vorigen Ass. erkennen. *Corispermum hyssopifolium* L. wäre als DAss. zu werten.

Anmerkung: Arten der folgenden Klassen treten in den Gesellschaften der *Cakiletea* nur in anthro-po-zoogen gestörten Beständen (z. B. Baustellen, Weide-Plätzen u. dgl.) oder in späteren Sukzessions-Stadien auf (vgl. NORDHAGEN 1940, p. 52/53). Im ersten Falle können Arten aus der Klasse der *Stellarietea mediae*, im zweiten solche aus der Klasse der *Plantaginetea maioris*, und zwar aus dem *Agropyro-Rumicion crispi*-Verband eindringen.

II. Klasse: **BIDENTETEA TRIPARTITAE** Tx., Lohm., Prsg. 1950.<sup>1</sup>

Ordnung: **BIDENTETALIA TRIPARTITAE** Br.-Bl. et Tx. 1943.

Verband: **BIDENTION TRIPARTITAE** Nordhagen 1940.

<sup>1</sup> bearbeitet von W. LOHMEYER.

Kennarten des Verbandes, zugleich der Ordnung und der Klasse:

<i>Bidens tripartita</i> L.	<i>Polygonum</i> mite Schrank
<i>Polygonum nodosum</i> Pers.	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbás
<i>Polygonum persicaria</i> L.	<i>Bidens cernua</i> L.
<i>Atriplex hastata</i> L. (mit Ausnahme der kleiig-mehligen Formen)	<i>Bidens connata</i> Mühlent. <i>Bidens radiata</i> Thuill.

Natürliche einjährige Pionier-Gesellschaften auf periodisch trocken fallenden Ufersäumen stehender oder fließender Gewässer Europas mit Ausnahme des hohen Nordens und der Mediterran-Region; Licht, Feuchtigkeit und Stickstoff liebend.

Lebensformen: Sommer-Annuelle und Jungpflanzen von Hemikryptophyten.

Wenn auch die Gesellschaften der *Bidentetalia* sich einerseits mit dem *Atriplicetum litoralis* durchdringen können und andererseits weit in feuchte Äcker in Gemischen mit *Chenopodietalia albi*-Gesellschaften vordringen, so ist doch dieses Ausfließen nicht anders zu deuten als die Durchdringung mit dem *Nanocyperion*. So wenig wie diese haben jene Kontakt-Gemische aber systematische Bedeutung. Reine und sauber analysierte *Bidention*-Gesellschaften sind floristisch bemerkenswert selbständig. Nur die flußbegleitenden *Bidention*-Bestände können, wohl infolge der Nachbarschaft von Äckern, eine Ausnahme machen. Auch synchorologisch und geographisch sind die *Bidention*-Gesellschaften scharf von allen anderen nitrophilen Assoziationen getrennt. Wenn sie, nicht zuletzt auch wegen ihrer Natürlichkeit, zu einer eigenen Ordnung erhoben wurden, so müssen sie auch als selbständige Klasse gelten, weil nicht genügend verbindende Merkmale mit anderen Ordnungen bestehen.

#### Assoziationen:

##### 1. *Polygonum hydropiper* - *Bidens* - Ass.

(Koch 1926) Lohm. 1950.

25 Aufn. von KOCH (1926), MILJAN (1933), LIBBERT (1938), BÜKER (1939), LOHMEYER (1942), MORARIU (1943) aus der Schweiz, Westfalen, der Neumark, Rumänien, Mittelrußland und Estland, und 25 Aufn. (n. p.) mehrerer Bearbeiter aus NW-Deutschland.

Syn.: *Polygoneto-Bidentetum cernuae* (Koch 1926)

Sissingh 1946.

*Bidentetum tripartiti* Koch 1926.

*Bidentetum tripartiti* auct. p. p.

*Bidentetum tripartiti* Subass. v. *Polygonum hydropiper* Tx. 1937.

*Ranunculeto-Bidentetum cernui* Sissingh 1942 p. p.

*Polygonetum hydropiperis* Ujvárosi 1947 n. n.

#### Kennarten:

*Polygonum hydropiper* L.

*Polygonum minus* Huds.

Häufig auf frischem sandig-humosem Grabenaushub, auf der Sohle trocken gefallener Gräben und Teiche (auch der Turloughs in Irland), an Bach- und Teichrändern, auch auf nassem Torf. Verbreitet vor allem in Gebieten mit grundwassernahen oder oberflächlich verdichteten, schwach sauren Böden. Im Mediterran-Gebiet fragmentarisch entwickelt (BR.-BL. 1936).

*Bidens cernua* ist als Verbands-Kennart für die Benennung dieser Ass. nicht geeignet.

## 2. Rumicetum maritimi Sissingh 1946.

60 Aufn. von GAUME (1924), VALLIN (1925), LIBBERT (1930, 1932, 1933, 1939), MILJAN (1933), KLIKA (1935), BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936), AMBROŽ (1939), NORDHAGEN (1940) aus Frankreich, Holland, der Neumark, der Tschechoslowakei, Estland und Norwegen, 14 Aufn. (n.p.) von KLEIN aus dem Netzebruch und 10 Aufn. (n.p.) mehrerer Bearbeiter aus NW-Deutschland.

Syn.: Bidentetum tripartiti auct. p.p.

Bidentetum tripartiti ranunculosum scelerati  
Miljan 1933.

Bidentetum tripartiti rumicetosum Br.-Bl. et  
De L. 1936.

Bidentetum tripartiti (Koch 1926) Libbert 1932 typische  
Subass. Tx. 1937 p.p.

Polygoneto-Bidentetum Ambrož 1939.

Kennarten:

Ranunculus sceleratus L.

Rumex palustris Sm.

Rumex maritimus L.

(?) Senecio tubicaulis Mansf.

Auf feuchten bis nassen, an Stickstoff und Nährstoffen reichen offenen Böden am Rande von Viehtränken, Dorfteichen, auf der Sohle abgelassener Fischeiche und auf Abwasser-Versickerungsflächen (Riesel-feldern), auch in Flachmoor-Torfstichen. Oft nur in fragmentarischer Ausbildung (z. B. Bidens tripartita-Fazies).

Wir schlagen vor, den Namen der Gesellschaft in Ranunculetum scelerati abzuändern, weil Rumex maritimus in manchen Gebieten äußerst selten ist, während Ranunculus sceleratus mit höherer Stetigkeit auftritt.

## 3. Polygoneto Brittingeri - Chenopodietum rubri Lohm. 1950.

14 Aufn. (n.p.) mehrerer Bearbeiter aus dem Wesertal, je 1 Aufn. (n.p.) von TX. und von OBERDORFER aus dem Rheintal.

Syn.: Bidentetum tripartiti (Koch 1926) Libbert 1932 typische  
Subass. Tx. 1937 p.p.

Polygonetum Brittingeri Lohm. (prov.) apud Ober-  
dorfer 1949.

Regionale Kennarten:

Polygonum Brittingeri Opiz

Chenopodium glaucum L.

Chenopodium rubrum L.

Chenopodium polyspermum L.

Corrigiola litoralis L.

DAss. (gegen die folgende Ass.):

Polygonum persicaria L.

Auf periodisch trocken fallenden sandigen bis kiesigen Flußufern, z. B. an der mittleren Weser und am mittleren Rhein. Bei hohen Sommerwasserständen in manchen Jahren nur schwach ausgebildet oder ganz fehlend.

## 4. Xanthiето riparii - Chenopodietum rubri Lohm. et Walther 1950.

17 Aufn. (n.p.) mehrerer Bearbeiter aus dem mittleren Elbetal.

Syn.: Bidentetum tripartiti (Koch 1926) Libbert 1932 typische  
Subass. Tx. 1937 p.p.

Bidentetum tripartiti Libbert 1938 p.p.

### Regionale Kennarten:

Xanthium riparium Itzigs.                      Chenopodium polyspermum L.  
et Hertsch. em. Lasch                      Chenopodium serotinum L. em. Huds.  
Chenopodium rubrum L.                      Bidens frondosa L.  
Chenopodium glaucum L.                      Polygonum Brittingeri Opiz

Auf jungen Spülsäumen sandiger Flußufer. Je nach den sommerlichen Wasserständen reicher oder ärmer entwickelt. An der Elbe, in ähnlicher Ausbildung auch an der Oder und Weichsel. Nach WANGERIN (1909) wohl auch an der Saale.

Die flußbegleitenden einjährigen Unkrautgesellschaften bilden innerhalb des Bidention-Verbandes eine Gruppe floristisch nahe verwandter vikariierender Assoziationen. Hierzu gehören wahrscheinlich auch das Malachieto-Bidentetum fluviatile Sissingh 1946 und das Echinochloeto-Polygonetum Soó et Csörös (vgl. TIMAR 1947). Verarmte Ausbildungen dieser Gesellschaften leben auf künstlichen Standorten: Müll- und Schuttplätzen, Komposthaufen, Jauchegruben usw.

### 5. Catabrosa aquatica - Stellaria crassifolia - Ass. Nordhagen 1940.

11 Aufn. von NORDHAGEN (1940) aus Norwegen.

#### Kennarten:

Catabrosa aquatica (L.) P. B.                      Stellaria crassifolia Ehrh.  
Ranunculus hyperboreus Rotb.

Auf entsalzten, in Zersetzung begriffenen Tangwällen und nassen schlammig-humosen Böden. In Fennoskandien. Catabrosa aquatica tritt bereits in die n Rasse des Rumicetum maritimi ein.

### Paspalum distichum - Agrostis verticillata - Ass. Br.-Bl. 1936. cf. Prodrumus 3, p. 36.

Die systematische Stellung dieser durch 4 Aufn. aus dem Languedoc belegten Ass. ist vorerst von hier aus noch nicht zu beurteilen. Zu einer unserer eurosibirischen Ordnungen dürfte sie jedoch kaum noch gehören.

Anmerkung: Die „Cyperus fuscus-Chenopodium glaucum - Ass. Klika 1935 n. n.“ dürfte wahrscheinlich nur eine in den wärmeren Gebieten Mitteleuropas häufige Durchdringung von Nanocyperion- und Bidention-Gesellschaften sein.

### III. Klasse: STELLARIETEA MEDIAE

(Br.-Bl. 1931) Tx., Lohm., Prsg. 1950.

Syn.: Secalinia Br.-Bl. 1931 p. t.

Arvetalia Rübel p. t.

Secalino-Violetalia arvensis (Br.-Bl. 1931)

Sissingh 1943 apud Br.-Bl. et Tx. 1943 p. t.

Anagallidetalia Knapp 1948 p. t.

#### Klassen-Kennarten:

Stellaria media (L.) Vill.                      Galeopsis tetrahit L.  
Polygonum convolvulus L.                      var. arvensis Schlechtend.  
Anagallis arvensis L.                      Thlaspi arvense L.  
ssp. phoenicea (Gouan) Vollm.                      Alopecurus myosuroides Huds.  
Polygonum aviculare L. var.                      Spargula arvensis L.  
Sonchus arvensis L.                      Anthemis arvensis L.

*Viola tricolor* L.  
 ssp. *arvensis* (Murr.) Gaud.  
*Sinapis arvensis* L.  
*Matricaria inodora* L.  
*Myosotis arvensis* L.  
*Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray  
*Linaria elatine* (L.) Mill.  
*Raphanus raphanistrum* L.  
 ssp. *segetum* (Baumg.) Clav.

*Crepis tectorum* L.  
*Linaria minor* (L.) Desf.  
*Antirrhinum orontium* L.  
*Galeopsis speciosa* Mill.  
*Melandrium noctiflorum* (L.) Fries  
*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.  
*Silene dichotoma* Ehrh.  
*Linaria repens* (L.) Mill.  
*Hypochoeris glabra* L.

Junge, wenig gefestigte anthropogen bedingte nitrophile Ackerunkraut- sowie einjährige Pionier-Gesellschaften auf Ruderal-Stellen, Haus-trümmern, an Straßenrändern und ähnlichen Standorten in der euro-sibirischen Region, in der subalpinen Stufe (cf. NORDHAGEN 1943) und auf Island (SÖRENSEN 1942) ausklingend.

Ebenso kommen (vgl. jedoch unten) die genannten Klassen-Kennarten in den bisher aus dem Mediterran-Gebiet veröffentlichten Gesellschafts-Tabellen garnicht oder nur vereinzelt vor.

Lebensformen: Sommer- und Winter-Annuelle.

1. Ordnung: CHENOPODIETALIA ALBI Tx. et Lohm. 1950.

Syn.: *Olitoria* auct. p.t.

*Panico-Eragrostidetalia* Slavnić 1944 p.t.

*Solano-Polygonetalia* Sissingh 1946 p.t.

*Chenopodietalia* Br.-Bl. (1931) 1936 sensu 1949 p.t.

vgl. ferner S. 155.

Unsere Ordnung umfaßt 3 Verbände, von denen das *Sisymbrium officinalis* bisher noch bestand. Dadurch unterscheidet sie sich wesentlich von der von SISSINGH (1946) vorgeschlagenen Unterordnung *Solano-Polygonetalia*, die auf die Hackfrucht-Unkraut-Gesellschaften beschränkt ist. Wir ziehen aus diesem Grunde den neuen zugleich kürzeren Namen vor.

Ordnungs-Kennarten:

<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Mercurialis annua</i> L.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	<i>Atriplex patula</i> L.
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Med.	<i>Geranium pusillum</i> L.
<i>Solanum nigrum</i> L. var.	<i>Geranium molle</i> L.
<i>Polygonum tomentosum</i> Schrk.	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	<i>Setaria ambigua</i> Guss.
var. <i>pimpinellifolium</i> (Cav.) Sm.	? <i>Galeopsis bifida</i> Boen.
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	? <i>Fumaria micrantha</i> Log.
	? <i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.

Nitrophile Unkraut-Gesellschaften der Sommerfrüchte (Hackfrüchte und — weniger rein entwickelt — der Sommergetreide) und einjährige Pionier-Gesellschaften nitratreicher Standorte im Bereich menschlicher Siedlungen der Eurosibirischen Region. (Wie weit diese Ordnung in die Mediterran-Region vordringt, läßt sich z. Zt. von hier aus nicht gut beurteilen. In den bisher vorliegenden Tabellen aus dem Mediterran-Gebiet finden sich nur sehr wenige von diesen Arten (z. B. *Senecio vernalis* W. et K.).

Aus den bewässerten Palmen-Gärten der Oase Nefta in der tunesischen Sahara gibt BRAUN-BLANQUET (1948) u. a. folgende Arten unserer Klasse an:

<i>Scandix pecten-Veneris</i> L.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Euphorbia peplus</i> L.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
<i>Anagallis arvensis</i> L.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill

Im äquatorialen Afrika (Kongo) wachsen nach LEBRUN (1947) Gesellschaften, die nicht zu einer pantropischen Klasse von Nitratgesellschaften gestellt werden können, sondern größte Verwandtschaft mit unserer Ordnung zeigen. LEBRUN und LOUIS notierten in einem Dorfe im Parc National Albert in 2200 m NN u. a. folgende Arten:

Galinsoga parviflora Cav.	Solanum nigrum L.
Sonchus oleraceus L.	Stellaria media (L.) Vill.
Datura stramonium L.	Spergula arvensis L.
	Capsella bursa pastoris (L.) Med.

Lebensformen: Sommer- und Winter-Annuelle.

1. Verband: SISYMBRION OFFICINALIS Tx., Lohm., Prsg. 1950. <sup>1</sup>

Syn.: Hordeion murini auct.

Hordeion (eu-) murini Br.-Bl. 1936 em. Sissingh 1942 prov.  
(als Unterverband) p. p.

Ruderalia Rübel 1933 (n. n.) p. t.

Arction lappae Tx. 1937 p. p.

Verbands-Kennarten:

Sisymbrium officinale	Lepidium ruderales L.
(L.) Scop.	Bromus tectorum L.

und übergreifende Kennarten der Assoziationen.

DV.:

Erigeron canadensis L.	Lactuca serriola Torner
------------------------	-------------------------

Stark nitrophile einjährige Unkraut-Gesellschaften im Bereich menschlicher Siedlungen an Straßenrändern, auf Komposthaufen und ähnlichen Standorten außerhalb der Mediterran-Region.

Lebensformen: Winter-Annuelle.

Die Aufstellung des *Sisymbrium officinalis*-Verbandes wird notwendig, weil sich die Gesellschaften desselben weder den mediterranen *Chenopodium muralis* Br.-Bl. und *Hordeion leporini* Br.-Bl. noch einem der bestehenden Verbände aus der Ordnung der *Chenopodietales albi* (Eu-Polygono-Chenopodium und Panico-Setarion) ohne Zwang zuordnen lassen. Die von SISSINGH (1946) vorgenommene Unterstellung seines *Chenopodioto-Urticetum urentis* unter das *Arction* erscheint uns nicht berechtigt, weil die einjährigen Arten aus der Klasse der *Stellarietea mediae* und innerhalb derselben aus der Ordnung der *Chenopodietales albi* den floristischen Grundstock dieser Ass. bilden. Ebenso wie bei dem *Hordeetum murini* dringen die mehrjährigen *Arction*-Arten erst in die späteren Sukzessions-Stadien jener Assoziationen ein.

Der *Sisymbrium officinalis*-Verband ist ziemlich eng mit dem Panico-Setarion verwandt; Durchdringungen mit stark gedüngten Garten- und Hackfrucht-Gesellschaften dieses Verbandes sind daher gelegentlich zu finden. Die gemeinsamen Arten des Panico-Setarion und des *Sisymbrium officinalis* sind jedoch zu wenig zahlreich und vor allem zu unstat, als daß beide Verbände zu einem vereinigt werden könnten, indem etwa die Assoziationen, die wir hier zum *Sisymbrium* rechnen, dem Panico-Setarion untergeordnet würden. Auch ökologisch nimmt das *Sisymbrium officinalis* gegenüber dem Panico-Setarion eine genügend selbständige Stellung ein.

<sup>1</sup> Bearbeitet von W. LOHMEYER.

Ebenso wenig ist trotz mancher floristischer Beziehungen die Vereinigung des *Sisymbrium* mit dem *Chenopodium muralis* oder dem *Hordeion leporini* oder eine Unterstellung unter dieselben möglich, weil diesen mediterranen Verbänden zu viele der eurosibirischen Therophyten der Ordnung *Chenopodietalia albi* und der Klasse *Stellarietea mediae* zu fehlen scheinen, soweit das nach den bisher aus dem Mittelmeer-Gebiet bekanntgewordenen Tabellen beurteilt werden kann.

Wir möchten daher vielmehr den *Sisymbrium officinalis*-Verband als den ausklingenden eurosibirischen Ersatz der beiden mediterranen Verbände *Chenopodium muralis* und *Hordeion leporini* auffassen, der sich in der eurosibirischen Region gerade noch als selbständiger Verband in die Ordnung der *Chenopodietalia albi* eingliedert.

Der Name *Hordeion* ist für unseren Verband nicht brauchbar, weil darunter sowohl die mediterrane Ass. von *Hordeum leporinum*, so z. B. von ARÈNES (1928), BR.-BL. (1936), MOLINIER (1942) u. a., als auch, noch häufiger, die eurosibirische Ass. von *Hordeum murinum* (Allorge 1922) Libbert 1932 von sehr zahlreichen Autoren verstanden worden ist.

#### Assoziationen:

##### 1. *Lappuleto-Asperuginetum procumbentis* Br.-Bl. 1919.

Je 1 Aufn. von BRAUN-BLANQUET (1919) und LÜDI (1921) aus Graubünden und dem Lauterbrunnental.

Syn.: *Asperugineta*, *Lappuleto deflexae* Gams 1927 n. n.

#### Regionale Kennarten:

*Lappula deflexa* (Wahlenb.) Garcke     *Asperugo procumbens* L.

Natürliche Unkraut-Gesellschaft der Schirmläger von Wild und Vieh in trockener warmer Lage unter überhängenden Felsen der subalpinen Stufe der Alpen.

##### 2. *Asperugo procumbens-Sisymbrium austriacum* - Ass. (Rebholz 1931) Lohm. 1950.

9 Aufn. von BRAUN-BLANQUET u. REBHOLZ (1931) aus der Schwäbischen Alb.

Syn.: *Sisymbrium austriacum*-reiche *Lappula-Asperugo*-Ass. Rebholz 1931. Tab.

*Chenopodieto-Atriplicetum hastatae* Br.-Bl. et De L. 1936 p. p. L.

#### Regionale Kennarten:

*Asperugo procumbens* L.     *Sisymbrium austriacum* Jacq.

Natürliche Unkraut-Gesellschaft der Wildläger an sehr trockenen warmen Standorten unter überhängenden Felsen in der Schwäbischen Alb in 600—750 m NN.

Die Abtrennung dieser Assoziationen als eigener Verband und eigene Ordnung (*Asperuginion*, *Asperuginetalia* Rübél 1933) scheint uns nicht gerechtfertigt, da zu viele Verbands-Kennarten des *Sisymbrium*-Verbandes in ihnen vorkommen.

##### 3. *Urtica urens-Malva neglecta* - Ass. (Knapp 1945) Lohm. 1950.

25 Aufn. von LOHMEYER (n. p.) aus NW-Deutschland.

Syn.: Ass. à *Hordeum murinum* Chouard 1925. L.

Tx. 1931. L. p. p.; Tx. 1937. Tab. p. p.

*Chenopodium bonus Henricus-Urtica urens*-Ass.

Tx. 1931. L. p. p.; Tx. 1937. Tab. p. p.

*Chenopodiето-Atriplicetum hastatae* Br.-Bl. et  
De L. 1936 p. p. L.

*Papaver somniferum-Solanum lycopersicum*-Ass.  
Pfeiffer 1939. Tab. kompl. (Subass.?)

*Hordeetum murini* Becker 1942.

*Hordeetum murini malvetosum neglecti* Knapp  
1945. Tab.

*Chenopodiето-Urticetum urentis* Sissingh 1946. L.  
fragm.

Regionale Kennarten:

*Malva neglecta* Wallr.

*Urtica urens* L.

*Chenopodium murale* L.

*Chenopodium vulvaria* L. u. a.

Stark nitrophile Pionier-Gesellschaft offener humoser Böden, vor allem in Dörfern mit reicher Viehhaltung, am Rande der Hofplätze, am Fuße von Mauern und Hauswänden, auf Abfallhaufen und an Kartoffel- und Rüben-Mieten. Häufig im Kontakt und in Durchdringung mit der *Lolium perenne-Plantago maior*-Ass. und mit (stickstoff-) überdüngten Garten-Unkrautgesellschaften. Hauptverbreitung in den Eichen-Hainbuchen- und Buchenmischwald-Landschaften W- und Mitteleuropas. In kühleren und niederschlagsreichen Gebieten sowie der Eichen-Birkenwald-Landschaft meist verarmt (*Urtica urens*-Fazies).

4. *Datura stramonium - Malva neglecta*-Ass.  
(Athenstädt 1941) Lohm. 1950.

15 Aufn. von ATHENSTÄDT (1941), BECKER (1941) und BÜKER (1941) aus Polen, dem polnisch-russischen Grenzgebiet und von der Kurischen Nehrung.

Syn.: *Malva neglecta*-Ass. Athenstädt 1941. Tab.

Regionale Kennarten:

*Datura stramonium* L.

*Malva neglecta* Wallr.

*Urtica urens* L.

DAss.: ? *Brassica nigra* (L.) Koch

Auf ähnlichen Standorten wie die *Urtica urens-Malva neglecta*-Ass., jedoch thermophil. Verbreitet in den Dörfern der Kurischen Nehrung und an der unteren und mittleren Weichsel.

Die *Malva neglecta-Hyoscyamus niger*-Ass. Aich. 1933 und die *Malva neglecta*-Ass. Felföldy 1943 möchten wir vorerst als besondere Ausbildungen (Rassen) dieser Gesellschaft betrachten.

5. *Malvetum pusillae* Morariu 1943.

22 Aufn. von MORARIU (1943) aus Rumänien.

Regionale Kennarten:

*Malva pusilla* Sm. et Sow.

*Malva neglecta* Wallr.

*Urtica urens* L.

DAss.:

*Xanthium spinosum* L.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Bisher nur aus Siebenbürgen und S-Rumänien beschrieben. In ähnlicher Ausbildung auch in den Siedlungen der Waldsteppen-Gebiete in der Ukraine.

Obleich sich die 3 letzten Gesellschaften sowohl floristisch als auch ökologisch sehr nahe stehen, möchten wir sie doch als eigene Assoziationen einer Assoziations-Gruppe betrachten, zumal sie in ihrem gesamten Artengefüge durchaus eigene Züge aufweisen (DAss.) und sich regional auszuschließen scheinen.

6. *Hordeum murinum* - *Bromus sterilis*-Ass.  
(Allorge 1922) Lohm. 1950.

33 Aufn. von LIBBERT (1932), VAN LANGENDONCK (1935), BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936), FEEKES (1936), BÜKER (1939, 1941), TÜXEN (1942), KNAPP (1945), v. ROCHOW (1948) und je 7 Aufn. (n.p.) von LOHMEYER und OBERDORFER aus Frankreich, Holland, Belgien, SW-, NW- und Mittel-Deutschland und der Neumark.

Syn.: Ass. à *Hordeum murinum* Chouard 1925. L.

*Hordeum murinum*-Ass. Libbert 1932. Tab.

*Hordeetum eu-murini* Br.-Bl. et De L. 1936. L.

Kennarten:

*Hordeum murinum* L.

*Bromus sterilis* L.

DAss.: *Bromus mollis* L.

Schwach bis mäßig nitrophile, Wärme und Licht liebende Gesellschaft besonders an Straßenrändern in größeren Ortschaften und Städten W- und Mitteleuropas. Häufig in Kontakt und Durchdringung mit der *Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. Die Entwicklung führt rasch zum *Arction lappae*.

7. *Hordeum murinum* - *Rorippa austriaca* - Ass. (Timár 1947) Tx. 1950.

5 Aufn. von TIMAR (1947) aus dem Theiß-Tal.

Syn.: *Hordeetum murini* Libbert 1932.

Kennart: *Hordeum murinum* L.

DAss.:

*Rorippa austriaca* (Cr.) Bess.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

*Xanthium strumarium* L.

Diese an wenig betretenen Straßen wachsende Vorsommer-Assoziation ersetzt offenbar die *Hordeum murinum*-*Bromus sterilis*-Ass. des subatlantischen Europas in SO-Europa. Ihre Verbreitung ist noch unbekannt.

8. *Hordeum murinum* - *Atriplex tatarica* - Ass. (Felföldy 1942) Tx. 1950.

15 Aufn. von FELFÖLDY (1942) und MORARIU (1943) aus Ungarn und Rumänien.

Syn.: *Hordeum murinum*-ass. Felföldy 1942. Tab.

*Hordeetum murini* Morariu 1943. Tab.

As. de *Atriplex tatarica*-*Cynodon dactylon*

Morariu 1943. Tab.p.p. (*Atriplex tatarica*-Fazies.)

*Polygonetum avicularis* (Gams) Fazies *Atriplex tatarica* Timár 1949. Tab.

Regionale Kennarten:

*Hordeum murinum* L.

*Geranium pusillum* L.

*Bromus tectorum* L. u.a.

DAss.:

*Atriplex tatarica* L.

*Sisymbrium orientale* L.

Nitrophile Therophyten-Gesellschaft an Straßenrändern am Rande der Städte und Dörfer in Ungarn und Rumänien.

Die Ass. ist in ihrer floristischen Zusammensetzung schwer zu erkennen, weil die so-europäischen Autoren die Aufnahmeflächen nach der Dominanz von *Hordeum* gewählt haben.

9. *Sisymbrium sophiae* Kreh 1935.

1. Aufl. von KREH (1935) aus Stuttgart, 4. Aufl. (n. p.) von LOHMEYER aus Bremen und Lüneburg.

Kennarten:

*Sisymbrium sophia* L.

*Sisymbrium Loeselii* L.

*Sisymbrium altissimum* L.

*Atriplex nitens* Schkuhr (ö. Rasse der Ass.)

Mäßig nitrophile Gesellschaft auf Müllplätzen und Haustrümmern. Die Entwicklung führt zum *Tanaceto-Artemisietum vulgare*. Noch ungenügend untersucht. In SO-Schweden häufig. 4. Aufl. (TX. n. p.).

Besondere Ausbildungsformen dieser Assoziation scheinen das *Atriplicetum nitentis* Knapp 1945 (Fazies von *Atriplex nitens*) und vielleicht die *Sisymbrium altissimum-Brassica nigra*-Ass. Kruseman 1941 prov. zu sein.

10. *Bromus tectorum-Corispermium hyssopifolium*-Ass. (Krusem.) Siss. et Westhoff 1946.

L. fragm.

Diese aus Holland und Belgien von warmen trockenen durchlässigen kalkhaltigen Sandböden angegebene, zu unrecht zum *Onopordion* gestellte Ass. dürfte auch auf den Dünen der Rheinebene (vgl. OBERDORFER 1949) vorkommen.

Regionale Kennarten:

*Bromus tectorum* L.

*Corispermium Marshallii* Stev.

*Corispermium hyssopifolium* L.

*Salsola kali* L.

var. *tenuifolia* Tausch

Anmerkung: In der von MORARIU (1943) aus Rumänien beschriebenen *Atriplex tatarica-Cynodon dactylon*-Ass. halten sich die *Sisymbrium officinalis*- und die *Panicum-Setarion*-Kennarten etwa die Wage, so daß die Verbandszugehörigkeit der Gesellschaft nicht eindeutig ist. Engere floristische Beziehungen zum *Sisymbrium officinalis*-Verbande zeigt die in Ungarn verbreitete *Xanthium spinosum*-ass. Felföldy 1942. Wahrscheinlich haben jedoch beide Autoren bei der Fassung ihrer Gesellschaften zuviel Wert auf die dominierende Art gelegt.

2. Verband: PANICO-SETARION Sissingh 1946.

Syn.: *Polygonion tomentosum* Sissingh 1942 p. p.

*Amaranthion Tx et Prsg.* 1942 p. t.

*Eragrostidion Tx. apud Slavnić* 1944 p. t.

Verbands-Kennarten (vgl. *Eragrostidion*):

*Setaria viridis* (L.) P. B.

*Amaranthus retroflexus* L.

*Setaria glauca* (L.) P. B.

*Panicum sanguinale* (L.) Scop.

Dazu die Kennarten des *Eragrostidion*-Unterverbandes (S. 119).

Unkraut-Gesellschaften der Gärten und dorfnahen Hackfrucht-Äcker im n. Mitteleuropa auf Sandböden, im s. Mittel- und in Ost-Europa auch auf Löß und anderen Bodenarten.

In den wärmeren Gebieten des s und sö Europas außerhalb der Mittelmeer-Region muß die endgültige Abgrenzung dieses Verbandes gegen das mediterrane *Diploptaxidion* Br.-Bl. 1931 noch durchgeführt werden.

Lebensformen: Vorwiegend Sommer-Annuelle.

Assoziationen:

1. *Panicum ischaemum* - Ass. Tx. et Prsg. (1942) 1950. 180 Aufn. (n. p.) mehrerer Bearbeiter von NW-Deutschland bis W-Rußland. Syn.: *Spergula arvensis*-*Panicum lineare*-Ass. Tx. 1942. *Panicetum linearis* Prsg. 1942. L. fragm. SISSINGH (1946) setzt irrtümlich diese Ass. dem *Echinochloeto-Setarietum* synonym.

Kennart: *Panicum ischaemum* Schreb.

Unkraut-Gesellschaft der Hackfrüchte auf nährstoffarmen sauren trockenen und daher leicht erwärmbaren Sandböden, vorwiegend im ö Mittel- und in Ost-Europa, im w Mitteleuropa ausklingend. Im O läßt sich eine besondere Rasse mit ö Arten erkennen.

Von mehreren westeuropäischen Autoren wurde *Panicum ischaemum* als *Nanocyperion*-Art betrachtet. Diese Auffassung ist bei der Berücksichtigung eines größeren Areals nicht haltbar.

2. *Panicum crus galli*-*Spergula arvensis* - Ass. (Krusem. et Vlieger 1939) Tx. 1950.

Zahlreiche Aufn. aus der Literatur von KRUSEMAN en VLIEGER (1939), MÖRZER BRUIJNS (1947, 1948), SISSINGH (1942) und WEEVERS (1940) aus Holland und von v. ROCHOW (1942) aus Sachsen und 300 Aufn. (n. p.) zahlreicher Bearbeiter aus NW-Deutschland, der Lausitz, Oberschlesien, Umgebung von Krakau, Warthe-Gebiet, aus dem n Polen bis Mittel-Rußland, Baltikum.

Syn.: Ass. à *Chenopodium polyspermum* et *Polygonum persicaria* Malcuit 1929. L. p. p.

*Chenopodietum polyspermi* Graebner 1932. fragm. L. kompl.

Panico-*Chenopodietum polyspermi* Tx. 1937. Tab. p. p.

Panico-*Chenopodietum polyspermi* Krusem. et Vlieger 1939. Tab.

Ass. v. *Echinochloa crus galli* en *Setaria viridis* Krusem. et Vlieger apud Sissingh, Vlieger en Westhoff 1940.

*Panicum crus galli*-*Galinsoga parviflora*-Ass. Tx. et W. Becker 1942. Tab. p. p.

*Raphanetum raphanistri* Subass. mit *Trifolium arvense* Var. mit *Scleranthus* G. Knapp 1946. Tab.

Regionale Kennarten:

*Panicum crus galli* L.

*Lamium amplexicaule* L.

*Galinsoga parviflora* Cav.

*Galinsoga quadriradiata* R. et P.

DAss.:

*Spergula arvensis* L.

*Scleranthus annuus* L.

*Rumex acetosella* L.

Nitrophile Unkraut-Gesellschaft der Sommer-, vor allem der Hackfrüchte auf mäßig sauren anlehmigen Sand- und sandigen Lehmböden. Im sommerkühlen subatlantischen NW- und Mittel-Europa bis nach Kärnten (SCHARFETTER 1911), SW- und Mittel-Polen, Mittel-Rußland (Minsk u. Grodno, cf. TESENDORF 1921) und ins Baltikum vordringend.

PREISING (1942) schlug zuerst die Abtrennung der folgenden Ass. (als Subass.-Gruppe) auf Grund von Differentialarten vor.

3. *Setaria glauca* - *Galinsoga*  
*parviflora* - Ass. (Tx. et Becker 1942) Tx. 1950.

90 Aufn. (n.p.) mehrerer Bearbeiter aus der Gegend von Magdeburg, dem Warthe- und Weichsel-Gebiet, der Kurischen Nehrung, aus Galizien und der Ukraine bis Kiew sowie aus der Steiermark.

Syn.: *Echinochloa-Chenopodium*-Ass. Soó 1940 n.n.

*Panicum crus galli-Galinsoga parviflora*-Ass.  
Tx. et Becker 1942. Tab.

*Setaria glauca-Echinochloa*-Ass. Felföldy 1942. Tab.  
p.p.

*Echinochloeto-Polygonetum* Soó et Csürös 1944. Tab.  
*Delphinietum consolidae* Typ. Subass. Var. mit *Panicum crus galli* G. Schwarz 1946. Tab. p.p.

*Setaria viridis-Echinochloa crus galli*-Ass. Klika  
1948 n.n.

Kennarten:

? *Panicum crus-galli* L. *Lamium amplexicaule* L.  
*Galinsoga parviflora* Cav.

DAss. (gegen die vorige):

*Amaranthus retroflexus* L. *Panicum sanguinale* (L.) Scop.  
*Setaria glauca* (L.) P.B.

Nitrophile und thermophile Unkraut-Gesellschaft der Sommerfrüchte in den sommerwarmen Gebieten Mittel- und O-Europas von der Magdeburger Börde und dem mitteldeutschen Trockengebiet über das Warthe- und Weichsel-Gebiet bis in die Ukraine und in Ungarn. Ferner auf Dünen der Kurischen Nehrung und in der Steiermark. Die Böden dieser Gesellschaft sind wahrscheinlich nur schwach sauer oder neutral.

Eine nahe verwandte, aber wohl selbständige Ass. ist als L. s. n. von BRAUN-BLANQUET (1936) aus der Gegend von Venedig erwähnt worden.

Auch das *Galinsogeto-Portulacetum* Br.-Bl. 1949 aus den Tälern des S-Fußes der Schweizerischen Alpen ist sehr nahe verwandt.

Anmerkung: Die *Panico-Setarion*-Gesellschaften sind nur in Dorfnähe, d. h. in Gärten oder in ausschließlichen Hackfrucht-Feldern vollständig und rein ausgebildet. In der freien Feldflur treten mehrere Kennarten zurück und zugleich einige Arten der *Centauretalia cyani* hinzu (vgl. PREISING 1942).

Thermophile Ass.-Gruppe  
(*Eragrostidion*-Unterverband).

Syn.: *Diplotaxidion*, *Amarantho-Chenopodium* Morariu  
1943.

In den sommerwarmen Gebieten des s' West- und Mittel- und in SO-Europa lebt eine Gruppe thermophiler Assoziationen des *Panico-Setarion*-Verbandes, die wir als *Amarantion* Tx. et Prsg. 1942 und später als *Eragrostidion* Tx. apud Slavnić 1944 bezeichnet haben. MORARIU (1943) schlug den Namen *Amarantho-Chenopodium albi* vor. Diese Ass.-Gruppe ist gegenüber dem *Panico-Setarion* der kühleren Gebiete Mittel-Europas durch folgende Arten ausgezeichnet:

<i>Eragrostis minor</i> Host	<i>Amaranthus angustifolius</i> Lam.
<i>Portulaca oleracea</i> L.	var. <i>silvester</i> (Vill.) Thell. <sup>1</sup>
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. B.
<i>Amaranthus albus</i> L. <sup>1</sup>	<i>Eragrostis megastachya</i> (Koel.) Link <sup>1</sup>
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	<i>Salsola kali</i> L. var.
<i>Heliotropium europaeum</i> L. <sup>1</sup>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. (DV)

<sup>1</sup> auch im *Diplotaxidion*.

die als Differentialarten des Unterverbandes Eragrostidion oder, wenn man will, mit Ausnahme der letzteren auch als Verbands-Kennarten des Panico-Setarion mit beschränkter Verbreitung zu bewerten wären.

Hierher gehören:

4. *Panicum sanguinale* - *Mercurialis annua* - Ass. (Allorge 1922) Tx. 1950.

17 Aufn. von v. ROCHOW (1948) aus dem Kaiserstuhl und von TX. aus der s Rheinebene, je eine L. von ALLORGE (1922) und von GAUME (1934) aus dem Pariser Becken und 8 Aufn. (n. p.) von TX. aus W-Frankreich.

Syn.: Ass. des cultures sarclées Allorge 1922. L.; Chouard 1925. L. fragm. *Mercurialetum annuae* Subass. v. *Polygonum lapathifolium* v. Rochow 1948. Tab. p. p.

Regionale Kennarten:

*Panicum crus-galli* L. *Amaranthus lividus* L.  
*Amaranthus retroflexus* L. *Heliotropium europaeum* L.

DAss.:

*Mercurialis annua* L. *Sonchus oleraceus* L.  
*Sonchus asper* (L.) Hill *Solanum nigrum* L.

Thermophile Unkraut-Gesellschaft, vorwiegend in Hackfrucht-Kulturen, von der Oberrhein-Ebene (einschl. Kaiserstuhl) über das Pariser Becken bis W-Frankreich auf Löß- und leichten Lehmböden oft mit Pflugsohlen-Verdichtung. Nach LANGENDONCK (1935) in Belgien und nach Herrn Dr. L. REICHLING (mdl.) auch in Luxemburg auf Sand in S-Lagen.

In SW-Frankreich (Gebiet von Biarritz) treten in dieser Ass. *Digitaria vaginata* Magn. und *Cynodon dactylon* (L.) Pers. als Differentialarten einer besonders thermophilen Rasse (?) auf. In den s Sevennen lebt in Kartoffel-Feldern eine sehr nahe verwandte Gesellschaft (BR.-BL. 1915. L. fragm.).

Ob die von WAGNER (1941) von sandigen Lehmböden aus dem Wiener Becken als „*Panico-Chenopodietum polyspermi*“ mitgeteilte Tab. zu unserer Ass. zu rechnen ist, kann noch nicht mit Sicherheit beurteilt werden. Sie würde entweder einer ö Rasse derselben oder aber einer vikariierenden Assoziation entsprechen. Vgl. a. HAYEK (1923), Steiermark (L. s.n.).

5. *Panicum sanguinale* - *Eragrostis minor* - Ass. Tx. (1942) 1950.

16 Aufn. von VOLK (1931), OBERDORFER (n. p.), TX. (1942), v. ROCHOW (1948) und JES TÜXEN (n. p.) aus der Rheinebene und 11 Aufn. von FEL-FÖLDY (1942) aus Ungarn.

Syn.: *Polygonum aviculare* - Ass. Felföldy 1942. Tab. p. p. 1 Aufn. *Setaria glauca* - *Digitaria sanguinale* - Ass. Felföldy 1942. Tab. p. p.

*Portulaca oleracea* - Ass. Felföldy 1942. Tab. p. p.  
*Eragrostis minor* - Ass. Oberdorfer 1949 n. n.

Regionale Kennarten:

*Eragrostis minor* Host *Eragrostis pilosa* (L.) P. B.  
*Eragrostis megastachya* (Koel.) Link *Panicum ischaemum* Schreb.

Nitrophile und thermophile Unkraut-Gesellschaft in Gärten und Spargelfeldern auf Sandböden (Dünen) der mittleren und n Rheinebene und in Ungarn an offenen Wegrändern, auf Truppen-Übungsplätzen, in Gärten und Reben auf trockenem Sandboden (Subass. von *Setaria glauca*). Auf schwach betretenen Eisenbahn- und Straßenschottern der s Rhein-Ebene und ihrer Seitentäler (Subass. v. *Anagallis arvensis*. Syn. *Panicum sanguinale*-*Eragrostis minor*-Ass. Tx. 1942). Die Subass. von *Setaria glauca* besiedelt in der Rheinebene als Ersatz-Gesellschaft die kontinentalen Standorte der Pineten und der *Koeleria glauca*-*Jurinea cyanoides*-Ass. Volk 1931. Die *Panicum sanguinale*-*Eragrostis minor*-Ass. scheint nach einer fragm. L. von BRAUN-BLANQUET (1923) auch in Graubünden (Schweiz) vorzukommen. — Am Rhein an warmen Straßenrändern bis Bacharach und weiter (?) abwärts.

Die *Panicum sanguinale*-*Eragrostis minor*-Ass. stellt eine Parallele zu der *Panicum lineare*-Ass. dar. Beide dringen von O-Europa auf trockenen, durchlässigen, leicht erwärmbaren Sanden weit nach W vor, die eine in den warmen Gebieten des s Mitteleuropas auf alkalischen, die andere im n Mitteleuropa auf sauren Böden.

6. *Herniaria odorata* - *Eragrostis minor* - Ass. Tx. et Prsg. (1942) 1950.

6 Aufn. aus der Gegend von Rowno, Kiew und Biala Zerkwa.

Regionale Kennarten:

<i>Eragrostis minor</i> Host	<i>Amaranthus viridis</i> L.
<i>Herniaria odorata</i> Andr.	<i>Portulaca oleracea</i> L.
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. B.	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. B.
<i>Amaranthus angustifolius</i> Lam. var. <i>silvester</i> (Vill.) Thell.	

Thermophile und nitrophile Unkraut-Gesellschaft der Gärten und Sommerfrucht-Kulturen (Mais, Sonnenblumen, Kartoffeln) auf sandiger Schwarzerde (Löß) der Ukraine.

7. *Hibiscus trionum* - *Eragrostis megastachya* - Ass. (Felföldy 1942) Tx. 1950.

ca. 50 Aufn. von FELFÖLDY (1942), MORARIU (1943), SLAVNIĆ (1944) und OBERDORFER (n. p.) aus Ungarn, Rumänien, dem Serbischen Banat und dem Warda- und Morava-Tal. Vgl. a. ADAMOVIĆ (1898) aus O-Serbien.

Syn.: (?) *Setarietum glaucae* Ujvárosi 1937. Tab.  
*Solanum nigrum* - Ass. Felf. 1942. Tab. p. p.  
*Setaria glauca*-*Echinochloa crus galli*-Ass. Felf. 1942. Tab. p. p.  
? *Amaranthus albus*-*Eragrostis poaeoides*-Ass. Morariu 1943. Tab. p. t.  
*Setaria*-*Heliotropium europaeum*-Ass. Slavnić 1944. Tab. <sup>1</sup>  
*Eragrostis major*-*Eragrostis minor*-Ass. Slavnić 1944. Tab. <sup>1</sup>  
u. a.

<sup>1</sup> Die Tabellen der endgültigen Arbeit von SLAVNIĆ waren uns leider noch nicht zugänglich, so daß wir auf die vom Verf. in der ZfV redigierten Original-Tabellen und einen Auszug aus der Dissertation von SLAVNIĆ angewiesen sind. Diese Namen sind als Synonyme daher nur mit Vorbehalt aufgenommen worden.

Regionale Kennarten:

Hibiscus trionum L.	Chenopodium hybridum L.
Eragrostis megastachya (Koel.) Link	Amaranthus hybridus L.
	Setaria italica P. B.
	Heliotropium europaeum L.

Thermophile Unkraut-Gesellschaft der Sommerfrüchte in SO-Europa. Die Assoziation ist schwer zu fassen und muß vielleicht noch unterteilt werden, weil die Aufnahmen der einzelnen Autoren nicht genau nach der gleichen Methode ausgewählt zu sein scheinen.

Das *Amarantho-Chenopodietum* Soó 1947 n.n. (vgl. TI-MAR [1949, Tab.]) scheint ein Fragment dieser Ass. zu sein.

Anmerkung: Von Long Island und anderen Gebieten N-Amerikas erwähnt CONARD 1935 ein „*Portulacetum*“ mit *Portulaca oleracea*, *Galinsoga parviflora*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album* und anderen Arten. Diese amerikanische Ass. dürfte unseren europäischen nahe verwandt sein.

3. Verband: (EU-) POLYGONO-CHENOPODIUM POLYSPERMI  
Koch 1926 em. Sissingh 1946.

Syn.: *Veroniceto-Euphorbion pepli* Siss. 1942.

Verbands-Kennarten:

Sonchus oleraceus L.	Euphorbia helioscopia L.
Sonchus asper (L.) Hill	Lamium purpureum L.
Veronica persica Poir.	Geranium dissectum L.

Unkraut-Gesellschaften der Sommerfrüchte, besonders der Hackfrucht-Äcker und Gärten, sowie der Weinberge auf fruchtbaren, meist lehmigen Böden W- und Mitteleuropas, in den sommerwarmen Gebieten des kontinentalen O-Europas durch den *Eragrostidion*-Unterverband ersetzt. Wie die *Panico-Setarion*-Gesellschaften am besten in Dorfnähe entwickelt.

Assoziationen:

1. *Spergula arvensis* - *Chrysanthemum segetum* - Ass. (Br.-Bl. et De L. 1936) Tx. 1937.

200 Aufn. aus Belgien, Holland, NW-Deutschland, Schleswig-Holstein, Dänemark, Mecklenburg bis W-Pommern aus der Literatur und von zahlreichen Bearbeitern (n.p.).

Syn.: *Chrysanthemum segetum* - *Spergula* - Ass. Br.-Bl. et De L. 1936. L.

Kennarten:

Stachys arvensis L.	Lycopsis arvensis L.
Chrysanthemum segetum L.	ssp. occidentalis Kusenow

Unkraut-Gesellschaft der Gärten und Hackfrucht-Kulturen, auch in Sommergetreide, auf anlehmigen oder reicheren humosen Sandböden, stellenweise auch auf alter entkalkter Marsch, in der Ebene und niederen Hügelstufe des atlantisch-subatlantischen W-Europas von Frankreich bis Pommern.

2. *Veroniceto-Lamietum hybridi*

Krusem. et Vlieger 1939.

16 Aufn. aus der Literatur aus Holland (KRUSEMAN en VLIEGER 1939, WEEVERS 1940) und 10 Aufn. (n.p.) aus NW-Deutschland (NEUMANN u. a.).

Syn.: *Alopecureto-Matricarietum chamomillae* Was-  
scher 1941. Tab.

Kennarten:

*Veronica polita* Fries  
*Veronica opaca* Fries  
*Lamium hybridum* Vill.

Unkraut-Gesellschaft von Sommerfrüchten auf schweren Marsch-  
böden in Belgien und Holland. In NW-Deutschland selten und noch wenig  
untersucht (z. B. im unteren Weser-Tal).

Von Kartoffeläckern auf Jurakalk im sw Polen beschrieb BECKER  
(1942) eine nahe verwandte Assoziation, die nach ihren lokalen  
Kennarten als

3. *Falcaria vulgaris* - *Veronica polita* - Ass.  
Becker 1942

zu bezeichnen wäre.

In Rätien (Schweiz) wächst *Veronica polita* in dem verwandten,  
aber stark verarmten

4. *Soncho-Veronicetum agrestis* Br.-Bl. 1949  
(cf. Vegetatio 1, p. 137).

Im Wiener Becken greift *V. polita* nach WAGNER (1941) in die  
*Panicum sanguinale-Mercurialis annua*-Ass. oder die  
ihr entsprechende Ass. (S. 120), in Mitteldeutschland und im Neckar-  
gebiet in *Caucalion*-Gesellschaften über.

5. *Fumarietum officinalis* (Krusem. et Vlieger 1939)  
Tx. 1950.

500 Aufn. zahlreicher Bearbeiter aus N-Deutschland sowie Mittel- und  
SW-Deutschland.

Syn.: *Panico-Chenopodietum polyspermi* Tx. 1937. Tab. p. p.  
*Mercurialetum annuae* Krusem. et Vlieger 1939. Tab.

*Sonchus asper-Fumaria officinalis*-Ass. Hölscher  
1942. Tab.

*Delphinietum consolidae* Subass. v. *Galeopsis an-*  
*gustifolia* + Typ. Subass. G. Knapp 1946. Tab. p. p.

*Raphanetum raphanistri*, Reiche Subass. + Typ. Subass.  
G. Knapp 1946. Tab. p. p.

Der Name *Mercurialetum annuae* ist für eine bestimmte  
Assoziation nicht brauchbar, weil *Mercurialis annua* sowohl im  
*Fumarietum officinalis* als auch in der *Panicum san-*  
*guinale-Mercurialis annua*- und anderen Gesellschaften mit  
höchster Stetigkeit und großer Menge auftreten kann.

Kennarten:

*Fumaria officinalis* L.  
*Veronica agrestis* L. (regional)  
*Euphorbia peplus* L.

Unkraut-Gesellschaft der Hackfrucht-Kulturen und Gärten auf  
nährstoffreichen frischen Lehmböden des *Querceto-Carpinetum*-  
Gebietes (s. 1) im subatlantischen Mitteleuropa, in verschiedenen geo-  
graphischen Rassen bis Polen und zum Baltikum nach O vordringend.  
In S-Finnland ausklingend (LINKOLA 1921).

In W-Europa wachsen vikariierende nahe verwandte Assoziationen  
derselben Ass.-Gruppe:

6. *Fumarietum Bastardii* Br.-Bl. 1950.

4 Aufn. (n. p.) von BRAUN-BLANQUET aus Irland.

Kennart: *Fumaria Bastardi* Bor.

Unkraut-Gesellschaft der Kartoffeläcker und Gärten auf Lehmböden in Irland.

Weitere Assoziationen kommen in W-Frankreich vor.

7. *Aristolochia clematitis* -

*Tulipa silvestris* - Ass. (Issler 1908) Tx. 1950 (prov.).

2 L. von ISSLER (1908, 1942) und 1 Aufn. von TX. von den Kalkhügeln des Oberelsaß.

Syn.: Cultures sarclées à *Calendula arvensis* Chouard 1927. L. fragm.

Regionale Kennarten:

*Aristolochia clematitis* L.                      *Calendula arvensis* L.

*Tulipa silvestris* L.

Thermophile an Geophyten reiche Unkraut-Gesellschaft der Weinberge auf lockeren kalkreichen Lehm- und Lößböden am Rande der s Ober-rhein-Ebene, besonders im Elsaß. Noch wenig untersucht. Wahrscheinlich Ersatzgesellschaft eines thermophilen *Querceto-Carpinetum*.

Nach MAGNIN (1886) und CHOUARD (1927) wahrscheinlich auch im angrenzenden Frankreich bis zum Pariser Becken.

WAGNER (1941, Tab. s. n.) beschreibt eine vikariierende Gesellschaft auf kalkreichen Weingärten am Thermen-Alpen-Ostrand, über deren Stellung zu der vorigen Gesellschaft aber noch nichts ausgesagt werden kann.

8. *Geranium rotundifolium* - *Allium*

*vineale* - Ass. (v. Rochow 1948) Tx. 1950.

16 Aufn. von v. ROCHOW (1948) aus dem Kaiserstuhl und dem Oberelsaß.

Syn.: *Mercurialetum annuae* Subass. v. *Muscari racemosum* v. Rochow 1948.

*Muscari racemosum* - Frühlingsges. (Geophytenverein) des *Mercurialetum annuae* Oberdorfer 1949 n. n.

Regionale Kennarten:

*Geranium rotundifolium* L.                      (*Ornithogalum nutans* L.)

*Allium vineale* L.                                  *Allium oleraceum* L.

*Ornithogalum umbellatum* L.                  *Allium rotundum* L.

DAss.: *Muscari racemosum* (L.) Mill.

Thermophile Unkraut-Gesellschaft der Weinberge in W-, S- und SO-Lagen im sw Kaiserstuhl (Baden) 2-300 m NN auf häufig gehackten vulkanischen Gesteinsböden, seltener auch auf Löß. Fragmentarisch auch auf Porphyry im Nahe-Tal (bei Bad Kreuznach). Ersatzgesellschaft des *Quercion pubescentis*.

Ass.-Gruppe: *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi*.

9. *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi*

*subatlanticum* (Sissingh 1942) Tx. 1950.

47 Aufn. von WASSCHER (1941), LÜBBEN (1948), VOLLMAR (1947) und AHLFENGREN (1906) aus Holland, Holstein, Bayern und W-Preußen und 105 Aufn. (n. p.) zahlreicher Bearbeiter aus N-, Mittel- u. S-Deutschland.

Syn.: *Panico-Chenopodietum polyspermi* Br.-Bl. 1921 p.p.  
*Chenopodium polyspermum*-*Polygonum persicaria*-Ass. Luquet 1926; dsgl. Malcuit 1929. L. kompl.; dsgl. Schnell 1939. L.  
*Chenopodium polyspermum*-*Polygonum*-Ass. Br.-Bl. 1931 n.n.  
*Chenopodietum polyspermi* Br.-Bl. 1936 n.n.; Pfeiffer 1937. L. fragm.  
*Oxaleto-Chenopodietum polyspermi* Sissingh 1942. Tab.

Kennarten:

*Chenopodium polyspermum* L. (regional, nur außerhalb der Flußtäler!)  
 ? *Oxalis stricta* L.

DAss.: *Mentha arvensis* L. var. *agrestis* Briq.

Unkraut-Gesellschaft auf frischen und feuchten Hackfrucht-Äckern und in Gärten auf verschiedenen nährstoffreichen verdichteten Bodenarten. Vorwiegend in der Ebene und im Hügellande des subatlantischen sommerkühlen W-Europas. Ersatzgesellschaft feuchter und nasser *Querceto-Carpineten*.

10. *Oxaleto-Chenopodietum polyspermi medioeuropaeum* Tx. 1950.

103 Aufn. mehrerer Bearbeiter aus dem unteren Weichsel-Gebiet, Oberschlesien, dem Kaiserstuhl (S-Baden) und der Steiermark.

Regionale Kennarten: wie vorige Ass.

DAss.:

<i>Setaria glauca</i> (L.) P. B.	<i>Symphytum officinale</i> L.
<i>Panicum crus-galli</i> L.	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.

Unkraut-Gesellschaft auf feuchten Hackfrucht-Äckern auf verschiedenen nährstoffreichen verdichteten Bodenarten im sommerwarmen s, ö und sö Mitteleuropa. Ersatzgesellschaft feuchter und nasser *Querceto-Carpineten*.

Diese beiden vikariierenden Assoziationen stehen dem *Bidention*-Verbande nahe, wie die folgenden mit höchster Stetigkeit und großer Menge in ihnen vorkommenden Arten zeigen:

<i>Polygonum persicaria</i> L.	<i>Bidens tripartita</i> L.
<i>Polygonum nodosum</i> Pers.	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
	und <i>Chenopodium polyspermum</i> L. selbst.

Als *Polygono-Chenopodion*-Assoziationen unterscheiden sie sich aber durch die Kennarten dieses Verbandes, sowie der Ordnung (*Chenopodietalia albi*) und der Klasse (*Stellarietea mediae*) vom *Bidention*.

Die Wuchsorte dieser Gesellschaften könnte man mit einem gewissen Recht als kultivierte *Bidention*-Standorte bezeichnen.

2. Ordnung: *CENTAURETALIA CYANI* (Tx. 1937)  
 Tx., Lohm., Prsg. 1950.

Die Unkraut-Gesellschaften der Getreidefelder, die im Winter-Getreide am reinsten ausgebildet sind, wurden bisher meistens zur Ordnung der „*Secalinetalia* Br.-Bl.“ zusammengefaßt, ohne daß der Inhalt dieser Ordnung bei allen Autoren immer der gleiche gewesen wäre. Zuerst wurden im Mediterran-Gebiet die Verbände *Polygono-*

*Chenopodium polyspermi* Koch 1926 und *Diplotaxidion* Br.-Bl. 1931 mit dem *Secalinion* Br.-Bl. 1931 n.n. dazu gerechnet (= *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931 = Klasse *Secalinia* Br.-Bl. 1931). Im Prodrömus (1936) umfaßte die Ordnung der *Secalinetalia* Br.-Bl. 1936 von jenen Verbänden nur noch das *Secalinion* Br.-Bl. (1931) 1936.

LUQUET hatte 1926 außerhalb des eigentlichen Mediterran-Gebietes bereits den Verband *Secalinion* aufgestellt. Er entsprach nur einem Teil des *Secalinion* Br.-Bl. (1931) 1936, und vereinigte gleichzeitig mit eurosibirischen auch mediterrane Gesellschaften. Diesen Verband teilte TÜXEN in das *Secalinion medioeuropaeum* (Luquet 1926) Tx. 1937, das von zahlreichen Autoren übernommen wurde [vgl. z. B. BÜKER (1939, 1942), BARTSCH (1940), v. SOO (1940, 1945, 1949), FELFÖLDY (1942), jedoch für *Panico-Setarion*, LOUIS et LEBRUN (1942), jedoch nicht LEBRUN u. Mitarb. (1949), BR.-BL. u. TX. (1943), KLIKA a HADAČ (1944), SCHWICKERATH (1944), BR.-BL. (1947, jedoch nicht 1949), RADEMACHER (1948), KLIKA (1948)<sup>1</sup>, OBERDORFER (1949)], und in das *Secalinion mediterraneum* (Br.-Bl. 1936 p.p.) Tx. 1937, das u. a. ROTHMALER (1943, 1944) und BR.-BL. (1947) verwendeten. VLEIGER (1937) schrieb *Secalinion* (Luquet 1926) Br.-Bl. 1936, was unseres Erachtens nicht genau zutreffend ist, weil BRAUN-BLANQUET 1936 unter *Secalinion* vorwiegend mediterrane (und eurosibirische), LUQUET 1926 unter dem gleichen Namen aber nur eurosibirische Gesellschaften verstanden hat. Die ebenfalls von Vlieger (1937, Eibergen) gebrauchte Kombination „*Secalinion* (Malcuit) Br.-Bl.“ ist gewiß nicht berechtigt, weil LUQUET schon 3 Jahre vor MALCUIT den eurosibirischen Verband, der, wie gesagt, nicht mit dem z. T. mediterranen von BRAUN-BLANQUET identisch ist, erwähnt hatte. Ebenso wenig ist die Formulierung *Secalinetalia* Br.-Bl. (1931 n.n.) 1936 genau, die ebenfalls VLEIGER (1937) gebraucht, weil BR.-BL., wie wir sahen, 1931 der Ordnung *Secalinetalia* einen viel weiteren Umfang gab als 1936. (Richtig müßte es wohl heißen „1931 em. 1936“.)

KRUSEMAN und VLEIGER teilten 1939 den *Secalinion*-Verband in die beiden Unterverbände *Scleranthion* und *Triticion*, deren Berechtigung als Unterverbände nicht recht einzusehen war. Viele Autoren sind ihnen aber gefolgt. SCHWICKERATH (1940) schrieb *Secalinion europaeum* (ob Druckfehler statt *medioeuropaeum*?). FELFÖLDY faßte 1942 das *Secalinion medioeuropaeum* Tx. 1937 fälschlich etwa im Sinne des heutigen *Panico-Setarion* Sissingh 1946, zu welcher Auffassung auch andere ungarische Autoren zu neigen scheinen. MORARIU (1942) schrieb *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931, verwendete aber den Begriff im Sinne von BR.-BL. 1936.

Nach dem Vorgange von SISSINGH faßten BR.-BL. u. TX. (1943) *Polygono-Chenopodium* Koch 1926 und *Secalinion medioeuropaeum* (= *Scleranthion* und *Triticion*) zur Ordnung *Secalino-Violetalia arvensis* zusammen, die also — für Mitteleuropa wenigstens — wieder der Ordnung *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931 entsprach. BRAUN-BLANQUET hielt an dieser Lösung fest und stellte (1947) allein das *Secalinion mediterraneum* Tx. 1937 zu den *Secalinetalia* Br.-Bl. 1936, die damit allerdings einen großen Teil ihres ursprünglichen Umfangs verloren.

SISSINGH (1946) nahm aus der von ihm selbst vorgeschlagenen Ordnung den *Polygono-Chenopodium*-Verband Koch 1926 em. Sissingh 1946 wieder heraus, stellte ihn zu seiner neuen Ordnung *Sola-*

<sup>1</sup> mit falsch zitiertem Autor.

no-Chenopodietalia Siss. 1946 und faßte nur Scleranthion und Triticion (letzteres u. E. fälschlich gleich [Eu-] Secalinion Br.-Bl. 1936 gesetzt) zur Ordnung der Secalinetalia Br.-Bl. 1936 zusammen in gänzlich anderem Sinne als BR.-BL. (1947) diese Ordnung als rein mediterrane Einheit brauchte.

KLIKA (1948) folgte BR.-BL. u. TX. (1943), nahm aber das Polygono-Chenopodion aus der Ordnung der Secalino-Violetalia heraus, so ihren Inhalt, aber nicht zugleich ihren Namen ändernd (die Autoren und Jahre sind unrichtig zitiert). OBERDORFER (1949) übernahm wieder den Vorschlag von BR.-BL. u. TX. (1943). 1949 aber versteht BR.-BL. unter Secalinetalia Br.-Bl. 1931 nur noch Secalinion Br.-Bl. 1931 (eigentlich nur das Secalinion medioeuropaeum), ohne noch den Polygono-Chenopodion-Verband, der ursprünglich einbegriffen war, dazu zu rechnen. LEBRUN und Mitarb. (1949) gliedern: Secalinetalia Br.-Bl. (ohne Jahr) in Scleranthion annui (Kr. et Vl.) Sissingh, Triticion (Kr. et Vl.) und Eu-Secalinion Br.-Bl. KNAPP (1948) endlich faßt 4 sogenannte „Hauptassoziationen“ in eine Ordnung zusammen, die er „Anagallidetalia“ nennt.

Obwohl wir noch nicht alle Autoren und ihre Begriffe von Secalinetalia und Secalinion aufgezählt haben, darf wohl als erwiesen gelten, daß die Verwirrung einen bedenklichen Grad erreicht hat. Die Begriffe haben ihren Inhalt erheblich gewechselt, und die Namen sind verändert worden, ohne daß ihr ursprünglicher Inhalt und Umfang genügend beachtet wurde. Man sieht daraus übrigens, wie unumgänglich notwendig es geworden ist, stets Autor und Jahr zum Namen der Gesellschaften hinzuzufügen!

Da keiner der alten Begriffe den nun bekannten Tatsachen noch voll gerecht wird, mußte eine neue Lösung gesucht werden, für die wir die hier gebrauchten Namen vorschlagen.

#### CENTAURETALIA CYANI.

Syn.: Segetalia auct.

Secalinion medioeuropaeum Tx. 1937.

Ordnungs-Kennarten:

Centaurea cyanus L.	Avena fatua L.
Agrostemma githago L.	Vicia tetrasperma (L.) Schreb.
Vicia sativa L.	Bromus arvensis L.
ssp. angustifolia (L.) Gaud.	Bromus secalinus L.
Delphinium consolida L.	Polycnemum arvense L.
Vicia villosa Roth	Lolium temulentum L.
Valerianella dentata (L.) Poll.	Vicia pannonica Crantz
Valerianella olitoria (L.) Poll.	Vaccaria pyramidata Med.
Camelina sativa (L.) Cr. s. str.	

Unkraut-Gesellschaften der Wintergetreide in der eurosibirischen Region.

Lebensformen: Vorwiegend Winter-Annuelle.

Die bisher aus der Mediterran-Region bekanntgewordenen Getreide-Unkrautgesellschaften (Prodr. 3, 1936, MOLINIER 1942 u. a.) lassen die Vermutung aufkommen, daß diese Gesellschaften nicht zu unserer eurosibirischen Ordnung gerechnet werden können. Dagegen gehören die *Iberis pinnata*-*Androsace maxima*-Ass. Br.-Bl. (1915) 1936 von den Causses und den Sevennen und die *Scleranthus annuus*-Ass. Br.-Bl. 1915 aus demselben Gebiet wohl noch in unsere Ordnung. Sie leben nicht im Mediterran-Gebiet wie die übrigen im Prodr-



BARTSCH (1940) aus Belgien, Holland, Westfalen, Baden und 660 Aufn. zahlreicher Bearbeiter aus Wintergetreide aus Holland, dem Norddeutschen Flachland bis zur Weichsel, Oberschlesien, Mittel-Deutschland und der Bayerischen Oberpfalz.

Syn.: Ass. à *Scleranthus annuus* Malcuit 1929 L. kompl.  
*Scleranthus annuus*-*Myosurus minimus*-Ass. auct.  
p.p.  
*Scleranthus annuus*-*Arnoseris minima*-Ass.  
Tx. 1937. Tab.  
*Scleranthus annuus*-*Arnoseris minima*-Ass.  
(Chouard 1925) Vlieger 1937. L. fragm. (Diese Kombination wird  
hinfällig mit der Aufstellung der vorigen Ass.)  
*Alchemilla arvensis*-*Arnoseris minima*-Ver.  
Meusel 1940 n.n.  
*Arnoseris*-Ass. Oberdorfer. 1949 n.n.

Regionale Kennarten:

<i>Arnoseris minima</i>	<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.
Schweigg. et Koerte	<i>Galeopsis segetum</i> Necker

DAss. gegen die vorige:

<i>Scleranthus annuus</i> L.	<i>Spergula arvensis</i> L.
<i>Rumex acetosella</i> L.	<i>Teesdalia nudicaulis</i> R. Br.

Unkraut-Gesellschaft im Wintergetreide (Roggen) im subatlantischen Europa (O-Frankreich, Belgien, Holland, W-Deutschland, Schleswig-Holstein, Mittel-Deutschland bis Sachsen, Jütland, N-Deutschland bis Ostpreußen, Oberschlesien, Böhmen (SCHUSTLER 1918, FIRBAS 1929), Bayerische Oberpfalz, Nieder-Österreich (Waldviertel, VIERHAPPER 1928) auf sauren Quarzsand-Böden vorwiegend im Gebiet des *Querceto-Betuletum* s.l. Im Sommergetreide und auf Stoppeln mit *Panico-Setarion*-Gesellschaften vermischt.

Die Ordnungs-Kennarten der *Centauretalia* sind in der Ass.-Gruppe der subatlantisch-atlantischen *Arnosereten* selten. In der euatlantischen *Aira multiculmis*-*Arnoseris*-Ass. treten sie am stärksten zurück. Wir möchten aus diesem auffälligen Ausklingen der Ordnungs-Kennarten von O gegen den atlantischen W Europas einen weiteren Hinweis darauf sehen, daß der Schwerpunkt der *Centauretalia cyani*-Gesellschaften in O-Europa liegt und daß diese Ordnung nicht aus dem Mittelmeer-Gebiet stammt.

Auch die folgende Ass. besitzt nur wenige Ordnungs-Kennarten.

3. *Scleranthus annuus* - *Legousia speculum-Veneris* - Ass. (Br.-Bl. 1915) Tx. 1950.

7 Aufn. von BRAUN-BLANQUET aus den Sevensen und 2 Aufn. von LIOU TCHEN-NGO aus den Causses.

Syn.: Ass. à *Scleranthus annuus* Br.-Bl. 1915. Tab.  
Ass. à *Scleranthus annuus* et *Rumex acetosella*  
Liou Tchen-Ngo 1929. 2 L.  
Ass. à *Scleranthus annuus* et *Spergula arvensis*  
Br.-Bl. 1931 n.n.

Regionale Kennarten (nach BRAUN-BLANQUET 1936):

<i>Scleranthus annuus</i> L.	<i>Spergula arvensis</i> L.
	<i>Trifolium striatum</i> L.

DAss.:

<i>Legousia speculum-Veneris</i>	<i>Bromus tectorum</i> L.
(L.) F. E. L. Fischer	<i>Galium spurium</i> L.



SEMAN en VLIÉGER (1939), WASSCHER (1941) aus Holland, FERDINANDSEN (1918) aus Dänemark, LÜBBEN (1948), TÜXEN (1940), SCHÄFER (1872), SCHOLZ (1906), ELLENBERG (1940), LIBBERT (1940), G. KNAPP (1946), SCHNELL (1939), SCHWICKERATH (1944), OBERDORFER (1942) und BARTSCH (1940) aus Deutschland, BUCHLI (1936) aus der Schweiz, GELING und WÜNSCH (1939) und GOGELA (1895) aus der Tschechoslowakei, VIERHAPPER (1905) und HAYEK (1916, 1923) aus Österreich und BECKER (1941) und OBERDORFER (1942) aus Polen.

Syn.: Ass. à *Scleranthus annuus* Gaume 1927. div. L.  
 Ass. de *Scleranthus annuus* Claessens 1935. L.  
*Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. Tx. 1937.  
 Ass. v. *Scleranthus annuus* und *Spergula arvensis* Kuhn 1937. L. fragm. p. t.  
*Linarietum spuriae* Krusem. et Vlieger 1939. Tab. p. p.  
*Vicietum tetraspermae* Krusem. et Vlieger 1939. Tab. p. t.  
*Raphanetum raphanistri* G. Knapp 1946. Tab. p. p.  
*Matricaria chamomilla*-*Sinapis arvensis* - Ass. Lübben 1948. Tab.  
*Delphinietum consolidae*, Hauptass. v. *Apera spica venti* R. Knapp 1948. L. fragm.  
 Ass. à *Legousia speculum-Veneris* et *Scandix pecten-Veneris* Lebrun et coll. 1949. L. fragm. p. t.

#### Kennarten:

<i>Matricaria chamomilla</i> L.	<i>Veronica triphyllos</i> L.
<i>Alchemilla arvensis</i> (L.) Scop.	<i>Papaver hybridum</i> L.
<i>Papaver dubium</i> L.	<i>Papaver argemone</i> L.
	<i>Veronica hederifolia</i> L.

Unkraut-Gesellschaft der Winter-Halmfrüchte auf Lehmböden im Gebiet des Querceto-Carpinetum Mittel-Europas im weiteren Sinne. Im Sommergetreide mit *Polygono-Chenopodion*-Gesellschaften vermengt.

KRUSEMAN en VLIÉGER haben 1939, offenbar aus einem zu engen Gesichtswinkel heraus, die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. in eine Reihe kleinerer Einheiten von nur lokaler Gültigkeit zerlegt, die sich z. T. nicht bewährt haben (vgl. SISSINGH 1946). Dahin gehören das „*Avenetum fatuae*“ Kr. et Vl. 1939 und das „*Galeopsetum speciosae*“ Kr. et Vl. 1939.

Auch das „*Vicietum tetraspermae*“ Kr. et Vl. (= *Gez. van Legousia speculum-Veneris* en *Minuartia tenuifolia* [Kr. et Vl. 1939] Sissingh 1946) hat nach der kritischen Schilderung von SISSINGH (1946) sicher nur ganz lokale Bedeutung und ist wohl nur als eine Variante der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. aufzufassen.

Dagegen wird das *Papaveretum argemoneae* (Libbert 1932) Kr. et Vl. 1939 sowohl von den holländischen als auch von den belgischen Autoren weiter verwendet. Diese Ass. ist synonym mit unserer Subass.-Gruppe von *Veronica hederifolia* der obigen Ass., wie schon SISSINGH (1942) vermutete. Wir können sie nicht als eigene Ass. betrachten, weil sonst die typische Subass.-Gruppe der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. keine eigenen Kennarten mehr besitzen würde (vgl. dazu LEBRUN u. Mitarb. 1949, p. 119, 3.). Auch der dritten Subass.-Gruppe, die wir nach *Alopecurus myos-*

uroides benennen, würde mit der Herauslösung des „*Papaveretum argemoneae*“ als eigene Ass. ihre floristische Selbständigkeit entzogen, da alle 3 Subass.-Gruppen in engen Gebieten nebeneinander vorkommen.

Wir gliedern daher die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. wie folgt:

a) Subass.-Gruppe von *Veronica hederifolia*.

Syn.: *Scleranthus annuus*-*Myosurus minimus*-Ass. auct. p. p.

Ass. à *Scleranthus annuus* Langendonck 1935. Tab.

*Papaveretum argemoneae* (Libbert 1932) Krusem. et Vl. 1939.

*Scleranthus annuus*-Ass. Schnell 1939. Tab.

Diff.:

*Veronica hederifolia* L. <sup>1</sup>

*Lamium amplexicaule* L.

*Papaver argemone* L. <sup>1</sup>

*Anthemis arvensis* L.

b) Typische Subass.-Gruppe.

Ohne Diff.

c) Subass.-Gruppe von *Alopecurus myosuroides*.

Diff.:

*Atriplex patula* L.

*Anthemis cotula* L.

*Alopecurus myosuroides* Huds.

*Linaria elatine* (L.) Mill.

Jede dieser Subass.-Gruppen zerfällt in 3 Subass. mit den Diff.-Arten:

1. *Euphorbia exigua* L.  
*Thlaspi arvense* L.  
*Delphinium consolida* L.  
(Subass. von *Thlaspi arvense*)
2. Ohne Diff.  
(Typische Subass.)
3. *Scleranthus annuus* L.  
*Spergula arvensis* L.  
*Rumex acetosella* L.  
*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. <sup>2</sup>  
*Erophila verna* (L.) Chevall. <sup>2</sup>  
(Subass. von *Scleranthus annuus*)

Die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. muß vielleicht in mehrere geographisch vikarierende Assoziationen zerlegt werden, die, ähnlich wie die *Caucalio*-Assoziationen, durch geographische Differentialarten zu trennen wären. Zum mindesten lassen sich verschiedene geographische Rassen unterscheiden. So entspräche z. B. wohl die von BEGUINOT (1913) aus einem Weizenfeld bei Venedig mitgeteilte L. s. n. einer besonderen s Rasse.

Eine Übergangsstellung zum nächsten Verbands nehmen mehrere regional begrenzte Assoziationen ein. Wir nennen folgende:

8. *Lathyrus aphaca*-*Agrostis spicaventi*-Ass. Tx. et v. Rochow 1950.

50 Aufn. aus dem Kaiserstuhl-Gebiet (Baden) von v. Rochow (1948).

<sup>1</sup> Zugleich Kennarten der Ass.

<sup>2</sup> Nur in Subass.-Gruppe a).

Regionale Kennarten:

Lathyrus aphaca L.	Valerianella olitoria (L.) Poll.
Alchemilla arvensis (L.) Scop.	Valerianella rimosa Bastard
Veronica hederifolia L.	Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray
	Vicia tetrasperma (L.) Schreb.

DAss.:

Legousia speculum-Veneris (L.) F. E. L. Fischer	Mercurialis annua L. (reduzierte Vitalität)
--	--

Unkraut-Gesellschaft im Wintergetreide des Kaiserstuhls. Nicht identisch mit *Lathyrus aphaca*-Gesellschaften W-Europas.

9. *Bromus secalinus* - *Delphinium consolidida* - Ass. (Denissow 1930) Tx. et Prsg. 1950.

63 Aufn. von DENISSOW (1930) aus dem Slutzka-Gebiet in Weißrussland.  
45 Aufn. von PREISING und RATTAY (n. p.) aus dem Baltikum.

Regionale Kennarten:

<i>Bromus secalinus</i> L.	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.
<i>Delphinium consolidida</i> L.	<i>Papaver dubium</i> L.
<i>Vicia sativa</i> L.	<i>Vicia villosa</i> Roth
ssp. <i>angustifolia</i> (L.) Gaud.	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
<i>Lithospermum arvense</i> L.	<i>Papaver argemone</i> L.

Unkraut-Gesellschaft in Wintergetreide auf lehmigen Sand- und sandigen Lehmböden in Ostpreußen (STEFFEN 1931), den baltischen Ländern und dem angrenzenden Rußland; in Finnland ausklingend (STENROOS 1894, LINKOLA 1921).

Auch das

10. *Papavereto* - *Melandrietum noctiflori*  
Wasscher 1941 (prov.)

aus Holland kann, wenn diese Gesellschaft den Rang einer Assoziation verdient, hierher gerechnet werden.

25 Aufn. von WASSCHER (1941) aus Holland.

Regionale Kennarten:

*Melandrium noctiflorum* (L.) Fries *Valerianella* Miller spec.

11. *Linaria elatine* - *Scutellaria hastifolia* - Ass. Pauca 1941 (prov.). Tab. kompl.

Die Kennarten dieser Ass. sind nicht sicher anzugeben, weil die Aufnahmen auf Stoppeln gemacht wurden, auf denen die eigentliche Getreide-Unkrautgesellschaft nicht mehr rein entwickelt ist.

Unkraut-Gesellschaft der Getreidefelder auf quarzreichen Böden der Codru- und Muma-Massive in NW-Siebenbürgen (Rumänien).

Das „*Linarietum spuriae*“ Kr. et Vl. 1939 (Tab.), Syn. *Linarietum elatinae* Rattay 1941 (Tab.), kann als Assoziation nicht aufrecht erhalten werden. Wenn auch KRUSEMAN und VLIEGER (1939) betonen, daß diese Gesellschaft nach dem Gruppenwert zur Ordnung der *Secalinetalia* zu stellen sei, so ist dieses Ergebnis nur durch Einrechnung von *Linaria elatine* und *L. spuria* unter die „*Secalinetalia*“-Arten gewonnen worden, was aber nicht richtig ist, weil diese Arten auch in Sommerfrucht-Gesellschaften reichlich vorkommen und daher als Klassen-Kennarten bewertet werden müssen. In diese Richtung deutet auch die Entwicklung der Gesellschaft auf Stoppeln. Weder reine „*Secalinetalia*“- noch reine *Polygono-Cheno-*

podion-Gesellschaften sind aber hier zu finden! Endlich ergibt die Überprüfung der Original-Tabelle von KRUSEMAN en VLIEGER ein Vorherrschen von Arten der *Chenopodietalia albi* in den meisten Aufnahmen. In einigen anderen überwiegen die Arten der *Centauretalia cyani*. Daher ist die Tabelle, wie nach ihrer Herkunft von Stoppeln zu erwarten war, gar nicht einheitlich.

Es scheint, daß in den Niederlanden, wo der artenreiche calziphile *Caucalium*-Verband fehlt, die Anklänge an diesen Verband, die sowohl auf kalkreichem Marschklei als auf den Kalkhügeln im S des Landes vorkommen, soziologisch-systematisch zu selbständig bewertet worden sind. Das ganze „*Triticium*“ Kruseman et Vlieger, wie es die holländischen und neuerdings die belgischen Autoren in ihren Ländern verwenden, muß von diesem Gesichtspunkt betrachtet werden und hat u.E. zwischen dem *Agrostidium spicae venti* und dem *Caucalium* keine Berechtigung als selbständiger Verband.

Mit der Aufhebung des „*Vicietum tetraspermae*“ und des „*Linarietum spuriae*“ fällt auch das „*Triticium sativae*“ Kruseman et Vlieger in Sinne seiner Autoren zusammen.

Übrigens stellt SISSINGH (1946) das „*Linarietum spuriae*“ mit KRUSEMAN en VLIEGER zum *Triticium* und setzt diesen Verband gleich (Eu-) *Secalinium* Br.-Bl. 1936, während LEBRUN und Mitarbeiter (1949) das *Triticium* Kruseman et Vlieger vom Eu-*Secalinium* Br.-Bl. trennen und letzteres nur für die *Caucalis lappula-Scandix pecten-Veneris*-Ass. vorbehalten.

## 2. Verband: CAUCALION LAPPULAE (EUROSIBIRICUM) Tx. 1950.

Im Gegensatz zum *Agrostidium spicae venti* stammen die meisten, wenn nicht alle Verbands-Kennarten des calziphilen *Caucalium*-Verbandes aus der Mediterran-Region. Weil aber aus diesem Gebiete erst sehr wenig Tabellen von Halmfrucht-Unkrautgesellschaften vorliegen, kann das Verhältnis des eurosibirischen *Caucalium*-Verbandes zum *Secalinium mediterraneum*-Verband (Br.-Bl. 1936) Tx. 1937 (vgl. a. BR.-BL. 1947) noch nicht beurteilt werden.

Während jedoch die Verbands-Kennarten des *Caucalium lappulae* in der Eurosibirischen Region, sei es als Archäo- oder Neophyten, streng an die Acker-Unkrautgesellschaften gebunden sind und natürliche Pflanzengesellschaften hier meiden, kommen viele von ihnen im heimatlichen Mediterran-Gebiet sowohl auf Kulturflächen als auch in Rasen- und anderen Gesellschaften vor. MEUSEL (1940, vgl. auch seine Verbreitungskarte von *Orlaya grandiflora*) hat darauf hingewiesen, daß diese Arten nur in der „Mittleuropäischen Auflockerungszone von weiter ausgreifenden submediterranen Grasheidepflanzen... archäophytisch als Ackerunkraut“ erscheinen. Er rechnet dazu:

<i>Caucalis lappula</i> (Weber)	<i>Nigella arvensis</i> L.
Grande	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.
<i>Caucalis latifolia</i> L.	<i>Adonis aestivalis</i> L.
<i>Legousia speculum-Veneris</i>	<i>Adonis flammae</i> Jacq.
(L.) F.E.L. Fischer	<i>Papaver hybridum</i> L.
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dum.	<i>Scandix pecten-Veneris</i> L.
	<i>Linaria spuria</i> (L.) Mill.

die fast alle Kennarten unseres Verbandes sind.

Dieser wird nun freilich noch bereichert durch kontinentale Arten wie *Melampyrum arvense* L., *Camelina microcarpa* Andr. u. a., die ebenfalls nach MEUSEL (1940) in Mitteleuropa nur als Archäophyten, in ihrer ö Heimat aber zugleich auch in natürlichen Steppen-Gesellschaften leben.

Diese Artengruppen bilden nun mit den Ordnungs-Kennarten der *Centauretalia cyani* und den Klassen-Kennarten der *Stellarietea mediae* die Unkraut-Gesellschaften der eurosibirischen Wintergetreide-Äcker auf Kalk. Wir müssen nach den bisher aus dem Mediterran-Gebiet bekanntgewordenen Tabellen der dortigen entsprechenden Gesellschaften (*Secalinion mediterraneum*) unsere eurosibirischen Gesellschaften als selbständige Gruppe betrachten, die wir als *Caucalion lappulae*-Verband bezeichnen wollen.

Syn.: *Triticion sativae* Klika 1941 p.p. (non Krusem. et Vlieger 1939).

*Caucalis-Conringia-Orlaya*-Vereine Meusel 1940.

Eu-*Secalinion* Br.-Bl. sensu Lebrun et coll. 1949 non Sissingh 1946.

*Delphinietum consolidae* R. Knapp 1948 p.p.

Wir können diese Namen nicht mehr verwenden, weil sie zu oft ihre Begriffe gewechselt haben und keiner derselben unserem Verbands genau entspricht.

#### Verbands-Kennarten:

Anagallis arvensis L.	Melampyrum arvense L.
ssp. coerulea (Schreb.) Sch. et K.	Legousia hybrida (L.) Delarbre
<i>Caucalis lappula</i> (Weber)	Neslea paniculata (L.) Desv.
Grande	Asperula arvensis L.
? <i>Lithospermum arvense</i> L.	Adonis flammea Jacq.
<i>Scandix pecten-Veneris</i> L.	Legousia speculum-Veneris (L.)
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	F.E.L. Fischer
<i>Galium tricolor</i> Stokes	Valerianella rimosa Bast.
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Bupleurum rotundifolium L.
<i>Euphorbia exigua</i> L.	Thymelaea passerina (L.)
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dum.	Coss. et Germ.
<i>Stachys annua</i> L.	<i>Nigella arvensis</i> L.
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	<i>Fumaria Vaillantii</i> Lois.
? <i>Sherardia arvensis</i> L.	<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.)	<i>Caucalis latifolia</i> L.
Schreb.	<i>Adonis aestivalis</i> L.
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	var. <i>citrina</i> (Hoffm.) Sch. et K.

Halmfrucht-Unkrautgesellschaften auf warmen und trockenen Kalkböden im s W-, in Mittel- und O-Europa.

#### Assoziationen:

1. *Iberis pinnata* - *Androsace maxima* - Ass. Br.-Bl. (1915) 1936.

Von den bisher aus dem Mediterran-Gebiet beschriebenen Halmfrucht-Unkraut-Gesellschaften steht diese submediterrane Assoziation unserem *Caucalion*-Verbands in ihrer Artenverbindung und in ihrer geographischen Verbreitung am Südhang der Sevennen und auf dem Plateau der Causses am nächsten. Dennoch ist sie vielleicht besser beim *Secalinion mediterraneum* zu belassen, weil sie nur wenige Ordnungs- und noch weniger Klassen-Kennarten der *Centauretalia cyani* und der *Stellarietea mediae* besitzt.

2. *Adonis autumnalis* - *Iberis amara* - Ass. (Allorge 1913) Tx. 1950.

17 L. von ALLORGE (1913, 1922), CHAMPAGNE (1914), CHOUARD (1927), GAUME (1924), ISSLER (1908, 1942), LAURENT (1921), LECOQ (1858), LETACQ (1923), MEUNIER (1897), MOSSERAY (1938) u.a. aus Mittel-, N- und O-Frankreich und S-Belgien.

Syn.: ? Ass. des lieux cultivés etc. Lecoq 1858. L. kompl.  
 Moissons calcaires à *Caucalis daucoides* et *Stachys annua* Allorge 1922. L.  
 Ass. à *Caucalis daucoides* et *Torilis arvensis* Malcuit 1929. L. fragm.  
*Caucalis daucoides*-*Scandix pecten-Veneris*-Ass. Tx. 1937 sensu Issler 1942. L.  
 Groupement à *Iberis amara* et *Galium tricorne* Lebrun et coll. 1949. L. fragm.

Regionale Kennarten:

<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	<i>Iberis amara</i> L.
<i>Adonis annua</i> L. em. Huds.	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link
	<i>Valerianella carinata</i> Lois.

und Verbands-Kennarten.

Unkraut-Gesellschaft der Weizenfelder und anderer Wintergetreide auf Kalkböden in Mittel-, N- und O-Frankreich bis zum Elsass sowie in S-Belgien im Gebiet des Querceto-Fraxinetum mit Einsprengungen des Quercion pubescentis-Verbandes. Nach SUS-PLUGAS (1935) vielleicht auch in den ö Pyrenäen auf Kalkböden in 11—1200 m NN (L. s. n.).

3. *Caucalis latifolia* - *Adonis flammea* - Ass.  
 (Zeiske 1898) Tx. 1950.

12 L. von BARTSCH (1925), BAUER (1922), DRUDE (1902), FRICKHINGER (1914), GRADMANN (1936), KREH (1933), MEIGEN (1910), SCHERZER (1920, 1922), SCHWARZ (1907), ZEISKE (1898) aus Württemberg, Bayern (Franken) und Hessen (vgl. DRUDE 1902) und 4 Aufn. von KUHN (1937) von der Schwäbischen Alb.

Syn.: ? Ass. von *Bupleurum rotundifolium* Kuhn 1937. Tab.

Regionale Kennarten:

<i>Caucalis latifolia</i> L.	<i>Adonis flammea</i> Jacq.
	<i>Asperula arvensis</i> L.

und Verbands-Kennarten.

Unkraut-Gesellschaften der Weizen-, Dinkel- und anderer Halmfrucht-Felder auf Kalkböden Württembergs, Frankens, des s Hessens und des w Sachsens im Bereich des Querceto-Carpinetum-Gebietes mit Quercion pubescentis, Xerobrometum und Festucion vallesiacaе.

Das Adonideto-Delphinietum consolidae Br.-Bl. 1949 (Syn. *Agrostemma githago*-Ass. Br.-Bl. 1919) ist wahrscheinlich nur ein Ausläufer der vorigen Assoziation, der bis nach Rätien (Schweiz) vorstößt.

4. *Camelina microcarpa* - *Euphorbia falcata* - Ass. (Klika 1934) Tx. 1950.

Etwa 20 L. von DOMIN (1924, 1928), GILLI (1930, 1931), HAYEK (1916), HIMMELBAUR u. STUMME (1923), HRUBY (1915, 1930), KLIKA (1936), G. KNAPP (1946), PICBAUER (1908), OTRUBA (1930), REHMANN (1871), SCHUSTLER (1918), STRAUSS (1933), SUZA (1928), SWEA (1928), VIERHAPPER (1920, 1921, 1927) aus dem mitteldeutschen Trockengebiet, Böhmen und Mähren (Tschechoslowakei), Galizien (SW-Polen) und Österreich, und 45 Aufn. von WAGNER (1940, 1942) aus dem Wiener Becken und dem Marchfeld.

Syn.: Segetal-Vegetation Vierhapper 1921. L. kompl.

Segetal-Flora Gilli 1930. L.

*Caucalis daucoides*-*Conringia orientalis*-Ass.  
Klika 1935 n.n.

*Caucalis daucoides*-*Scandix pecten-Veneris*-Ass.  
Wagner 1942. Tab.

*Delphinietum consolidae* G. Knapp 1946. Tab. p. p.

Regionale Kennarten:

*Camelina microcarpa* Andrz.

*Cerithe minor* L.

*Euphorbia falcata* L.

*Euphorbia stricta* L.

*Galium spurium* L.

*Thymelaea passerina* (L.)

Coss. et Germ.

und zahlreiche Verbands-Kennarten.

Unkraut-Gesellschaft im Wintergetreide der warmen Gebiete im sö Mitteleuropa: Niederösterreich, Kärnten, Mähren, Böhmen bis Siebenbürgen (?), S-Polen (Galizien) und Mittel-Deutschland ausstrahlend. Nach WAGNER (1942) ist die Assoziation im Wiener Becken nicht an Kalkböden gebunden, sondern lebt als einzige Halmfrucht-Unkrautgesellschaft des Gebietes sowohl auf Löß als auch auf sandigem Boden.

5. *Consolida orientalis* - *Vicia striata* - Ass.  
(Slavnić 1944) Soó 1947.

Syn.: *Agrostemmatetum tibiscense* Soó 1947. Tab.

? *Anthemis-Consolida orientalis*-Ass. Slavnić 1944.  
Tab. <sup>1</sup>

Regionale Kennarten:

*Vicia pannonica* Crantz

*Adonis flammea* Jacq.

var. *purpurascens* (DC.)

*Caucalis latifolia* L.

Ser. (= *V. striata* M. B.)

*Caucalis lappula* (Weber) Grande

*Consolida orientalis* (Gay)

var. *muricata* (Bischoff)

Schrödgr.

Gren. et Godr.

*Melampyrum barbatum* W.K.

Unkraut-Gesellschaft der Getreidefelder im Theiß-Gebiet (Distr. Crisicum). Auch von ADAMOVIĆ (1898) als L.s.n. aus O-Serbien erwähnt.

6. *Sinapis arvensis* - *Bifora radians* - Ass.  
(Morariu 1943) Soó 1946.

Zahlreiche Aufn. von MORARIU, v. SOÓ (1949) und BALÁZS (1944) aus W-Rumänien und Ungarn.

Syn.: As. de *Caucalis lappula* Morariu 1943 non Klika. Tab.

*Agrostemmatetum transsilvanicum* Soó 1946. Tab.  
cf. BALÁZS (1944).

Regionale Kennarten:

*Bifora radians* M. Bieb. und die Verbands-Kennarten.

Unkraut-Gesellschaft der Getreideäcker im s und w Rumänien und dem ö Ungarn.

Das „*Setarietum glaucae*“ Soó et Ujvárosi 1932, Ujvárosi 1937 (Tab.), Soó 1947 (Tab.) (Syn.: *Stachyetum annuae* Bojko 1934, Tab. — *Setaria glauca*-*Stachys annua*-Ass. Soó 1949 n.n.) und das „*Convolvuletum arvensis*“ Soó 1946 (prov.) L. fragm. dürften keine selbständigen Artenkombinationen darstellen und daher

<sup>1</sup> vgl. Anm. auf S. 121.

nicht den Rang von Assoziationen verdienen. Das auf Stoppeln wachsende „*Setarietum glaucae*“ ist wohl ein Sukzessions-Gemisch einer *Caucalion*- mit einer *Panico-Setarion*-Gesellschaft.

Anmerkung:

Aus dem Stawropol-Gebiet im n Kaukasus-Vorland sind uns einige Unkraut-Listen von NOWOPOKROWSKI (1927) aus Winterweizen-Feldern auf Schwarzerde zugänglich, die noch eine Reihe von *Caucalion*-Arten, wie *Caucalis lappula*, *C. latifolia*, *Fumaria Vailantii*, *Camelina microcarpa* und *Conringia orientalis*, enthalten. Außer diesen werden einige östliche Arten genannt. Wir können aus diesen Angaben nicht beurteilen, ob das *Caucalion lappulae* noch in der sarmatischen Provinz der aralokaspischen Region vorkommt, oder ob es hier bereits durch einen vikariierenden Verband ersetzt wird.

7. *Lathyrus aphaca* - *Lathyrus tuberosus* - Ass. (Kuhn 1937) Tx. 1950 (prov.).

12 Aufn. von ISSLER (1908), KUHN (1937), BÜKER (n.p.) aus der Schwäbischen Alb und Elsaß-Lothringen.

Syn.: *Lathyrus aphaca*-*Silene noctiflora*-Ass. Kuhn 1937. Tab.

Regionale Kennarten:

*Lathyrus aphaca* L. und zahlreiche Verbands-Kennarten.

Unkraut-Gesellschaft der Weizen- und Dinkelfelder auf kalkhaltigem Tonboden der Schwäbischen Alb, des Elsaß und in Lothringen. Vielleicht auch an der Côte d'Or (MEUNIER 1893, L. fragm. s. n.).

8. *Caucalis lappula* - *Scandix pecten-Veneris* - Ass. Tx. (1928) 1950.

70 Aufn. verschiedener Bearbeiter aus S-Niedersachsen (größtenteils n.p.) und sehr zahlreiche Aufn. von SCHWICKERATH (1937), SCHNELL (1939), LIBBERT (1930) und G. KNAPP (1946) aus dem Aachener Gebiet, Hessen, N-Baden und Mitteldeutschland.

Syn.: *Caucalis daucoides*-*Stachys annua*-Ass. Allorge in Tx. 1928. L. fragm.

*Caucalis daucoides*-*Scandix pecten-Veneris*-Ass. Libbert 1930. L., Tx. 1937. Tab.

*Scandix pecten-Veneris*-*Caucalis daucoides*-Ass. Schwickerath 1933. L. kompl.

*Delphinietum consolidae* G. Knapp 1946. Tab. p.p.

Regionale Kennarten:

Zahlreiche Verbands-Kennarten.

Eigene absolute Kennarten fehlen der Ass.

Unkraut-Gesellschaft der Weizen- und Roggenäcker auf flachgründigen kalkreichen warmen Böden in N-Baden, Hessen, im Rheinland, in Westfalen, S-Niedersachsen, W-Thüringen und W-Sachsen. Mit dieser Ass. klingt der *Caucalion*-Verband auf dem europäischen Festlande gegen NW aus.

Anmerkung: In den beiden letzten Assoziationen treten einige Verbands-Kennarten zurück, welche auf die wärmsten Böden im südlicheren W-, Mittel- und O-Europa beschränkt sind, wie *Nigella arvensis* L., *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ., *Bupleurum rotundifolium* L., *Conringia orientalis* (L.) Dum. und *Stachys annua* L. Dafür stellen sich mit geringer Stetigkeit ein-

zelle Arten des *Agrostidion spicae venti*-Verbandes ein, wie *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray, *Alchemilla arvensis* (L.) Scop., *Veronica hederifolia* L. und *Agrostis spica-venti* L. selbst. Auch *Alopecurus myosuroides* Huds. und andere Klassen-Kennarten werden häufiger.

### 3. Verband: LOLIO REMOTI-LINION Tx. 1950.

Während nach übereinstimmenden Befunden aller Autoren die verschiedenen Getreidearten keine eigenen allgemein an sie gebundenen Unkräuter besitzen, leben in den Leinfeldern mehrere „linicole“ Arten, die ROTHMALER (1944) veranlaßten, den Linion-Verband aufzustellen. Wenn man mit seinen Listen die übrigen bekannt gewordenen vereinigt, ergeben sich innerhalb der Lein-Unkräuter so große floristische Unterschiede, daß es angebracht scheint, zwei Verbände zu begründen. Dem portugiesischen *Spergulo-Linion* Rothm. 1944 em. Tx. 1950 mit *Spergula maxima* Weihe und *Lolium brasilianum* Nees als Verbands-Kennarten ist der eurosibirische Verband *Lolio remoti-Linion usitatissimi* (= *Lolio-Linion*) an die Seite zu stellen. Wir bewerten dabei in Übereinstimmung mit ROTHMALER (1944) und BRAUN-BLANQUET (1949) die biotisch bedingten linicolen Unkräuter höher als die Arten, deren Dasein von Bodeneigenschaften abhängt, und wir rechnen zugleich, im Gegensatz zu der bei den übrigen Feldfrüchten gebräuchlichen Auffassung, den Lein selbst mit zu den ihn begleitenden Gesellschaften. Die Assoziationen dieses Verbandes sind wie verschiedene *Caucalion*-Assoziationen in Mitteleuropa in der Ausrottung begriffen.

#### Verbands-Kennarten:

<i>Linum usitatissimum</i> L.	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe
<i>Lolium remotum</i> Schrank	<i>Camelina alyssum</i> (Miller) Thell.

Leinfelder W-, Mittel- und O-Europas und W-Sibiriens nebst ihren Unkräutern.

#### Assoziationen:

##### 1. *Sileno linicolae-Linetum*

(Rothm. 1944) Tx. 1950.

4 L. (z. T. fragm.) von SCHWARZ (1907), GRADMANN (1936), HEGI und von BRAUN-BLANQUET (1949) aus S-Deutschland und Rätien (Schweiz).

Syn.: *Sperguleto-Linetum remoti* Rothm. 1944. L. fragm.

*Lolieto-Linetum* Br.-Bl. 1949. L. fragm.

#### Kennarten:

*Silene linicola* Gmel. und die Verbands-Kennarten.

Leinfelder in S-Deutschland und der Schweiz.

##### 2. *Polygono linicolae-Linetum*

(Denissow 1930) Tx. 1950.

6 L. s. n. von DENISSOW (1930) aus Weiß-Rußland.

#### Kennarten:

*Polygonum linicola* Sutulov und die Verbands-Kennarten.

Leinfelder in N- und Mittel-Rußland und W-Sibirien.

Diese Ass. steht nach den Listen von DENISSOW dem *Agrostidion spicae venti* sehr nahe. Wir möchten sie aber vorerst doch zum *Linion*-Verband stellen, um die soziologisch-ökologische Eigenart der Leinfelder zu betonen.

Das Sperguleto-Linetum agrestis Rothm. 1944 mit *Alopecurus myosuroides* Huds. und *Lolium westerwoldicum* als Kennarten, das in Belgien und im nordatlantischen Europa vorkommen soll, scheint uns zu schwach gekennzeichnet, um in dieser Form als eigene Assoziation bewertet werden zu können.

IV. Klasse: **PLANTAGINETEA MAIORIS** Tx. et Prsg. 1950.

Einzige Ordnung: **PLANTAGINETALIA MAIORIS**  
Tx. (1947) 1950.

Syn.: *Potentillo-Polygonetalia avicularis* Tx. 1947.  
*Potentilletalia anserinae* Oberdorfer 1949.

Unter dieser Klasse und vorläufig ihrer einzigen Ordnung vereinigen wir zwei Verbände nitrophiler Hemikryptophyten-Gesellschaften. Der eine umfaßt natürliche, vorwiegend Meeres-Küsten und Flußufer bewohnende Kriechpflanzen-Gesellschaften (Hemikryptophyta reptantia), die sich um *Potentilla*-Arten (*P. anserina*, *P. reptans*) gruppieren. Er bildet den Grundstock dieser Ordnung und Klasse. Der andere Verband, den wir wegen seiner einfacheren soziologischen Struktur im System voranstellen, vereinigt anthropo-zoogen bedingte Trittgemeinschaften. Obwohl keine Arten allen Assoziationen dieser beiden Verbände durchgehend gemeinsam sind, sehen wir keine andere Möglichkeit, als die Trittgemeinschaften den natürlichen Ufer-Assoziationen anzuschließen, da eine floristische Bindung zu anderen Einheiten kaum besteht, sondern höchstens durch unreine Aufnahmen der Kontaktzonen mit Nachbar-Gesellschaften vorgetäuscht wird. Andererseits ist aber die floristisch-soziologische Selbständigkeit der Tritt-Vegetation nicht so groß, daß sie einen höheren Rang im System als den eines Verbandes verdienen würde.

Die Klasse und Ordnung werden durch folgende Arten zusammengehalten und durch sie zugleich von allen anderen Klassen geschieden:

Klassen- (Ordnungs-) Kennarten:

*Plantago maior* L.  
*Lolium perenne* L.  
*Poa annua* L.

*Agrostis alba* L.  
var. *prorepens* Aschers.  
*Ranunculus sardous* Crantz

Einige von diesen Arten sind eigentlich übergreifende Verbands- oder Assoziations-Kennarten, deren Schwerpunkt in den Trittgemeinschaften liegt.

Nitrophile eutrophe Gesellschaften alter Spülsäume und Tangwälle der Meeresküsten und Flußufer, im Winter überschwemmter stickstoff- und nährstoffreicher Böden innerhalb des Grünlandes im Binnenlande und trittfeste Gesellschaften auf Wegen, Plätzen, Tränkstellen des Viehs usw. in der Eurosibirischen und in der n. Mediterran-Region.

Man könnte vom physiognomischen und syngenetischen Blickpunkt aus die Assoziationen dieser Ordnung als „Teppich“-Gesellschaften bezeichnen, weil sie, einem (betretenen) Teppich gleich, sich über andere Grund-Gesellschaften legen, die, wenn der „Teppich“ lückig wird, durch sein Gefüge hindurchschimmern.

1. Verband: **POLYGONION AVICULARIS** Br.-Bl. 1931.

Syn.: *Poion annuae* Rübel 1933 p. t.  
*Lolio-Arcion* Knapp 1945 p. p.  
*Lolio-Potentillion anserinae* Tx. 1947 p. p.



repens L. und *Plantago maior* L. als Differentialarten. Auf Sand ist die Ass. weniger typisch entwickelt, so z. B. als Verdichtungszeiger in Roggenäckern, durch *Nanocyperion*- und *Agrostidion spicae venti*-Arten als Subass. von *Ranunculus sardous* (Diem., Siss., Westh. 1940) unterschieden mit den Differentialarten *Juncus bufonius* L., *Gnaphalium uliginosum* L., *Plantago intermedia* Gilb., *Spergula arvensis* L., *Ranunculus sardous* Crantz u. a.

Bisher wurde *Myosurus minimus* L. meistens als *Nanocyperion*-Art bewertet. Dieser Ansicht können wir nicht beipflichten, weil sich die Art sowohl soziologisch als auch phänologisch und ökologisch (nitrophiler Verdichtungszeiger!) durchaus nicht wie die übrigen Arten des *Nanocyperion*, sondern vielmehr wie eine *Polygonion avicularis*-Art verhält.

### 3. *Lolium perenne* - *Plantago maior* - Ass. (Linkola 1921) Beger 1930.

105 Aufn. von VIERHAPPER u. HANDEL-MAZZETTI (1905), LINKOLA (1921), GAMS (1927), BEGER (1930), AICHINGER (1933), LIPPMÄÄ (1933), KREH (1935), KLIKA (1936), VLIÉGER (1937), LIBBERT (1933), SCHNELL (1939), BÜKER (1939, 1941), TX. (1940), WEEVERS (1940), HARMSEN en PASSCHIER (1941), FELFÖLDY (1942), KNAPP (1945), MÖRZER BRUIJNS (1947), TIMAR (1947), VOLLMAR (1947) und v. ROCHOW (1948), 28 Aufn. (n.p.) von SISSINGH und 50 Aufn. (n.p.) von TX. aus Irland, Frankreich, Holland, Deutschland, Schweiz, Österreich, Ungarn, Polen, Estland, Finnland u. Rußland. Vgl. a. PFEIFFER (1937). 11 Aufn. (n.p.) von TX. aus Schweden.

Syn.: *Lolietum perennis* Gams 1927. L. kompl.

*Polygonetum avicularis* Gams 1927. Tab. p.p. (thermophile Rasse mit *Cynodon dactylon*).

*Lolium perenne*-*Polygonum aviculare*-Ges. Br.-Bl., Schwenkel, Faber 1931. L. kompl.

As. *Polygonum aviculare*-*Poa annua* aj. Klika 1931 n.n. *Trifolietum repentis* Eggler 1933. Tab. fragm.

*Polygonum aviculare*-Ass. Lippmaa 1933. L.

*Lolieto-Juncetum compressi* Moor 1936. L. fragm., Libbert 1938. Tab. p.p.<sup>1</sup>

*Lolium perenne*-*Matricaria suaveolens*-Ass. (Beger 1930) Tx. 1937. Tab. kompl.

*Lolieto-Juncetum compressi* (Br.-Bl. et Moor) Tx. 1937 in Christiansen 1938. L. fragm.<sup>1</sup>

*Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. Beger 1930 (Kl. 1938) in Klika 1941.

*Cynodon dactylon*-Ass., *Poa annua*-Ass., *Lolium perenne*-Ass., *Polygonum aviculare*-Ass. (p.p.) Felföldy 1942. div. Tab. p.t.

*Polygonetum avicularis* Morariu 1943. Tab. p.p.

*Lolieto-Potentilletum anserinae*, *Poetum annuae*, *Polygonetum avicularis*, *Hordeetum murini loliosum* Knapp 1945. div. Tab. p.t.

? *Lolietum perennis plantaginosum* Soó 1947 n.n.

*Polygonetum avicularis* (Gams) Timár 1947. Tab. Non Timár 1949! (thermophile Rasse mit *Cynodon dactylon*.)

*Coronopus squamatus*-Ass. Oberdorfer 1949 n.n. (p.t.)

*Matricarietum-Lolietum* (Beger 1930) Tx. 1937 *plantaginetosum* (prov.) Br.-Bl. 1949. L.

<sup>1</sup> Subass. von *Juncus compressus*.

Non Poetum annuae Rübel 1930.

KLIKA (1941, p. 55) führt die „*Lolium perenne*-*Matricaria suaveolens*-Ass. (Beger 1930) Tx. 1947“ unter *Arction lappae* Tx. 1937, die „*Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. Beger 1930 (Kl. 1938)“ unter *Hordeion murini*. Beide Gesellschaften sind identisch.

Kennarten:

<i>Plantago maior</i> L.	<i>Matricaria matricarioides</i>
<i>Lolium perenne</i> L.	(Less.) Porter
<i>Coronopus procumbens</i>	<i>Cichorium intybus</i> L.
Gilib. (regional)	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.

Artenarme Trittgemeinschaft an nicht zu trockenen Wegrändern, Weideeingängen, auf Sport- und Flugplätzen usw. auf anlehmigen bis tonigen Böden in der Eichen- und unteren Buchenstufe von ganz Europa (mit Ausnahme des Mediterran-Gebietes), von Irland und der Bretagne bis Finnland (LINKOLA 1921, hier ohne *Lolium perenne*) und Mittel-Rußland sowie Ungarn in außerordentlich gleichbleibender floristischer Zusammensetzung. Im s Mitteleuropa gedeiht die thermophile Rasse mit *Cynodon dactylon* (L.) Pers. im Quercion pubescentis-Klimax-Gebiet.

Auf frischerem Boden in der Subass. von *Juncus compressus* Tx. 1937.

Bemerkenswert ist die Subass. von *Puccinellia distans* Tx. (1931) 1950 mit den Diff. *Puccinellia distans* Parl., *Atriplex hastata* L. var. und *Spergularia salina* Presl.

Je 1 L. von TX. (1931) aus NW-Deutschland, NORDHAGEN (1942) von Sikilsdalen in Norwegen und BRAUN-BLANQUET (1949) aus Rätien und 8 Aufn. (n. p.) von A. SCHULZ u. TX. von betretenen Salzstellen in Bad Münster a. St. und in Hessen sowie an der Unterelbe. Die Gesellschaft dürfte auch an den deutschen Meeresküsten, z. B. an Landeplätzen von Fischerbooten, vorkommen.

Die *Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. ist, z. B. in Finnland, weiter verbreitet als das namensgebende *Lolium perenne*. Es wäre daher zu überlegen, ob der Name der Ass. zu ändern ist. Sie könnte *Plantago maior*-*Matricaria matricarioides*-Ass. genannt werden.

Die *Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. wurde vor allem in den Erstbeschreibungen zu weit gefaßt. In gut entwickelten, sorgfältig begrenzten Probestellen kommen neben den Kennarten der Assoziation, des Verbandes und der Ordnung nur sehr wenige stete Begleiter vor. Die häufigsten sind *Taraxacum officinale* Web., *Trifolium repens* L., *Agrostis capillaris* L. und *Cap-sella bursa-pastoris* (L.) Med.

Im stark beweideten *Lolieto*-*Cynosuretum*, weniger in anderen Assoziationen des *Cynosurion cristati* (= *Cynosure-talia cristati*), treten mit abnehmender Menge und Stetigkeit folgende Arten aus der *Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. auf: *Lolium perenne* L., *Poa annua* L., *Plantago maior* L., *Agropyron repens* (L.) P.B., *Potentilla an-serina* L., *P. reptans* L. und seltener *Rumex crispus* L. und *Polygonum aviculare* L., die als Zeiger der „Intensivweiden“ (KLAPP 1949) bewertet werden.

4. *Sclerochloa dura* - *Coronopus procumbens* - Ass. Br.-Bl. (1931 n.n.) 1936.

15 Aufn. von BRAUN-BLANQUET (1936 und n.p.) aus S-Frankreich, 8 Aufn. (n.p.) von OBERDORFER aus Griechenland, 15 Aufn. von MORARIU (1943) aus dem s Rumänien und 2 Aufn. von GAMS (1927) aus dem Wallis.

Syn.: *Polygonetum avicularis*, Var. mit *Sclerochloa dura* Gams 1927. Tab. p.p.

*Polygonum aviculare* - *Sclerochloa dura* - Ass. Soó 1940 n.n.

*Polygonetum avicularis* Morariu 1943. Tab. p.p.

*Sclerochloeto* - *Polygonetum avicularis* (Gams) Soó 1945 n.n.

*Sclerochloetum durae* Ujvárosi 1947 n.n.

Die von HORVATIC (1939) aufgestellte „Subass. von *Plantago coronopus* - *Lepturus incurvatus*“ gehört nicht zur *Sclerochloa dura* - *Coronopus procumbens* - Ass. (vgl. unten).

Regionale Kennarten:

*Sclerochloa dura* (L.) P. B.

*Coronopus procumbens* Gilib.

Trittgesellschaft frischer festgetretener Wege und Plätze des n Mittel-terran-Gebietes (Flugplatz-Rasen JUILLET et SUSPLUGAS 1945). Von S-Frankreich (BR.-BL. 1936) bis Griechenland (OBERDORFER n.p.) in floristisch fast vollkommener Übereinstimmung. Auch noch im submediterranen Mitteleuropa in den wärmsten Gebieten, so im Wallis GAMS 1927), ferner am Neusiedler See (BOJKO 1934. L. kompl. s.n.)

In der *Sclerochloa dura* - *Coronopus procumbens* - Ass. scheint *Matricaria chamomilla* L. die Stelle von *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter in der *Lolium perenne* - *Plantago maior* - Ass. einzunehmen.

Aus Rumänien beschreibt MORARIU (1943) eine anscheinend schwächer betretene und daher an Therophyten reichere Subass. (?) mit dem osteuropäischen *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., in welcher *Cynodon dactylon* (L.) Pers. und *Lolium perenne* L. zurücktreten.

5. *Trifolium fragiferum* - *Arachnospermum canum* - Ass. (Wagner 1942) Tx. 1950.

6 Aufn. von WAGNER (1942 und n.p.) aus dem Wiener Becken.

Regionale Kennarten (nach WAGNER):

*Trifolium fragiferum* L.

*Arachnospermum canum*

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

(C. A. Mey.) Dom.

Thermophiler, schwach halo- und nitrophiler Weide-Rasen im Wiener Becken (je nach Feuchtigkeit des Bodens in mehreren Subass.).

6. *Cynodon dactylon* - *Plantago coronopus* - Ass. (Horvatic 1934) Tx. 1950.

7 Aufn. von HORVATIC (1934, 1939) von den Quarnero-Inseln Rab, Pag u. a.

Syn.: *Herniarieto* - *Plantaginetum commutatae* Horvatic 1933. L. fragm.

*Lolium perenne* - *Plantago commutata* - Ass. Horvatic 1934. Tab.

*Sclerochloa dura* - *Coronopus procumbens* - Ass., Subass. von *Plantago coronopus* - *Lepturus incurvatus* Horvatic 1939. Tab.

Regionale Kennarten:

Lolium perenne L. Coronopus procumbens Gilib.

DAss.:

Lepturus incurvatus (L.) Trin. Plantago coronopus L.

Schwach halophile und nitrophile Trittgemeinschaft von Wegen, Höfen, Sportplätzen und ähnlichen Standorten in der Nähe der Küste im kroatisch-dalmatinischen Küstenland.

Die von HORVATĀC (1939) vorgenommene Eingliederung der *Cynodon dactylon-Plantago coronopus*-Ass. als Subass. in die *Sclerochloa dura-Coronopus procumbens*-Ass. Br.-Bl. (1931) 1936 ist nicht notwendig und überzeugend, weil die floristische Selbstständigkeit der Gesellschaft durchaus ausreichend erscheint, eine eigene Assoziation zu bilden, für die wir den oben gebrauchten Namen vorschlagen.

7. *Coronopus procumbens-Plantago coronopus* - Ass. Kuhnholz-Lordat 1928.

4 Aufn. von KUHNHOLTZ-LORDAT von der Küste der Bretagne.

Regionale Kennart: *Coronopus procumbens* Gilib.

DAss.:

*Plantago coronopus* L. *Spergularia salina* Presl

Nitrophile und schwach halophile trittfeste Rasen-Gesellschaft auf den Verarbeitungsplätzen der Meeresalgen an der bretonischen Küste. Wohl weiter verbreitet.

8. *Agropyron littorale-Cynodon dactylon* - Ass. Br.-Bl. 1936.

1 fragm. L. von BRAUN-BLANQUET (1936) aus dem Vintschgau (Alpen).

Regionale Kennarten:

*Agropyron littorale* (Host) Dum. ? *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Wir glauben diese nitrophile und thermophile Ass. hierher stellen zu dürfen. Sie besiedelt lockeren Schutt und Straßenränder im Vintschgau (Alpen). Bei stärkerer tierischer Düngung weicht sie einer *Onopordion*-Ass.

9. *Junceto-Trifolietum* Br.-Bl. 1931 n.n.

Diese Ass., von der uns Herr Dr. BRAUN-BLANQUET eine Tab. (11 Aufn. n.p.) zur Einsicht freundlichst überließ, hat folgende Kennarten des Verbandes und der Ordnung:

<i>Juncus compressus</i> Jacq.	<i>Poa annua</i> L.
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	<i>Cichorium intybus</i> L.
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	var. <i>pumilum</i>
<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Plantago maior</i> L.
<i>Polygonum aviculare</i> L. (DV.)	<i>Rumex crispus</i> L.

durch die u.E. ihre Zugehörigkeit zu unserer Ordnung gesichert ist. Eine Reihe von mediterranen DAss. unterscheidet sie genügend von allen anderen verwandten Gesellschaften, um ihre Selbstständigkeit zu wahren. Wir erwähnen die Gesellschaft hier, um möglichst vollständig zu sein, möchten aber ihrer endgültigen Beschreibung damit nicht vorgreifen.

2. Verband: AGROPYRO-RUMICION CRISPI Nordhagen 1940.

Syn.: *Lolio-Potentillion anserinae* Tx. 1947 p.p.  
*Potentillion anserinae* v. Rochow 1948 p.p.

Verbands-Kennarten:

Potentilla anserina L.	Agropyron repens (L.) P.B.
Agrostis alba L.	incl. var. maritimum Koch et Ziz.
var. prorepens Aschers.	Leontodon autumnalis L.
Rumex crispus L.	Carex hirta L.

DV.: *Ranunculus repens* L.

Natürliche Kriechrasen-Gesellschaften alter Tangwälle und Spülsäume an den nw- und n-europäischen Meeresküsten und in den Hochwasser-Betten größerer Flüsse und ähnlicher im Winter und Frühling überschwemmter nährstoffreicher Standorte auf Sand-, Lehm- und Tonböden. Im Winter stark einziehend.

Lebensformen: Kriechpflanzen (Hemikryptophyta reptantia) und Rhizomgeophyten vorherrschend.

Assoziationen:

1. *Agropyretum repentis maritimum*  
(Störmer 1938) Nordhagen 1940.

100 Aufn. u. L. von WARMING (1906), HÄYRÉN (1909), ANDERSEN (1910), BRENNER (1921), KULESZA (1924), VALLIN (1925), OLSONI (1927), LEMBERG (1928, 1933), ALMQUIST (1929), GESSNER (1930), STERNER (1933), WIINSTEDT (1934), ULVINEN (1937), STÖRMER (1938), TOMSON (1938), NORDHAGEN (1940) und TX. (n.p.) von den Küsten der gesamten Ostsee, Norwegens, Jütlands, der Färöers und Irlands.

Syn.: *Anserinetum*, *Tritico-Anserinetum*, *Silenetum*  
Warming 1906. div. L.

*Anserina*-Assoziation Andersen 1910. L.

*Potentilla anserina*-Ass. Du Rietz 1925 n.n.

?*Potentilletum anserinae salinum* Regel 1928. L.

*Honckenya-Potentilla*-Ass. Steindórsson 1936. Tab. p.p.

?*Potentilletum anserinae* Regel 1937. L.

*Agropyron repens-Potentilla anserina*-Soz.  
Störmer 1938. Tab. p.p.

Kennart: *Agropyron repens* (L.) P.B. var. *maritimum* Koch et Ziz. und (regional) Kennarten des Verbandes.

(Auf den britischen Inseln: *Rumex crispus* L. var. *trigranulatus* Syme.)

DAss.:

*Matricaria maritima* L.

*Minuartia peplodes* (L.) Hiern

*Cakile maritima* Scop.

*Atriplex latifolia*

Wahlenbg. (= *hastata* L. var.)

*Silene maritima* With.

Natürliche nitrophile und eutrophe Kriechrasen-Gesellschaft auf alten Tangwällen und Spülsäumen der nw- und n-europäischen Meeresküsten einschl. Irlands und der Färöers in mehreren Subassoziationen.

In Island (OSTENFELD 1901, STEINDÖRSSON 1936) und an der Eismeerküste der Halbinsel Kola (REGEL 1928, 1937) leben verwandte Gesellschaften, die erst ungenügend untersucht sind.

2. *Agropyron littorale* - Ges. Br.-Bl. et De Leeuw 1936.

1 fragm. L. von BRAUN-BLANQUET u. DE LEEUW (1936) von Ameland und 1 fragm. L. von WESTHOFF (1941) von Griend (Holland), 2 L. von

IVERSEN (1936) vom Tissö (Dänemark) sowie einige Aufn. von TX. u. PRSG. von Norderney.

Syn.: *Triticetum littoralis* Westhoff 1941. L. fragm.

*Triticum litorale* var. *lolioides*-Ges. Westhoff 1947  
n. n.

Regionale Kennart: *Agropyron littorale* (Host) Dum.

Schwach nitrophile und halophile Strand-Rasen-Gesellschaft am Watt-  
ufer der Sandmarsch und an ähnlichen Standorten auf den ost- und  
westfriesischen Inseln. Dsgl. in SO-England (BRAUN-BLANQUET u.  
DE LEEUW 1936).

Von der Orne-Mündung gibt LEMÉE (1933) mehrere Aufn. von  
*Agropyron littorale*-Beständen, deren soziologische Stellung  
nicht eindeutig ist.

*Honckenia peploides* - *Mertensia*  
*maritima* - Ges. Kalela 1939. L.

*Mertensietum* Nordhagen 1940 n. n.

*Halosciadetum scotici* Dahl et Hadač 1941 prov.

*Crambetum* Nordhagen 1940 n. n.

Über weitere verwandte Gesellschaften der nordeuropäischen Küsten  
ist z. Zt. noch kein abschließendes Urteil möglich. Wahrscheinlich ge-  
hören die alten Tangwälle und Spülsäume mit nordischen Arten wie  
*Haloscias scoticum* (L.) Fr. und *Mertensia maritima* (L.)  
Gray und an der Ostsee mit *Crambe maritima* L. zum *Agro-  
pyro-Rumicion*-Verbande. Solange aber die von NORDHAGEN  
(1940) angekündigte Bearbeitung dieser Gesellschaften noch nicht er-  
schienen ist, kann trotz zahlreicher floristischer Angaben und einzelner  
soziologischer Bemerkungen von hier aus nichts Näheres über sie aus-  
gesagt werden. *Archangelica litoralis* ist häufig in diesen Ge-  
sellschaften (vgl. a. p. 161).

3. *Festuca arundinacea* - *Potentilla*  
*anserina* - Ass. (Tx. 1937) Nordhagen 1940.

16 Aufn. u. L. von STERNER (1933), TX. (1937), WIINSTEDT (1933),  
CHRISTIANSEN (1938) und TOMSON (1938) u. 7 Aufn. (n. p.) von TX.  
und RAABE aus S-Schweden, Dänemark, Schleswig-Holstein, Pommern  
und Estland.

Syn.: *Lolium perenne*-*Matricaria suaveolens*-Ass., Sub-  
ass. von *Festuca arundinacea* Tx. 1937. Tab. prov. p. t.

Kennart: *Festuca arundinacea* Schreb.

Lokale DAss. gegen die *Agrostis alba*-*Juncus Gerardi*-Ass.,  
mit der die *Festuca arundinacea*-*Potentilla anserina*-  
Ass. z. B. in O-Schleswig eng benachbart ist:

<i>Taraxacum officinale</i> Weber	<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Sonchus arvensis</i> L.
	<i>Lolium perenne</i> L.

DAss. gegen die folgende Ass.:

<i>Trifolium fragiferum</i> L.	<i>Glaux maritima</i> L.
<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Plantago maior</i> L.
fo. <i>litoralis</i> C. A. Weber	<i>Potentilla anserina</i> L.
	<i>Leontodon autumnalis</i> L.

Artenarme, mäßig nitrophile natürliche Rasen-Gesellschaft auf älteren Strandwällen an schleswig-holsteinischen und dänischen Förden, an der ö Ostsee- und an der nw-deutschen Nordsee-Küste. BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936) beschreiben eine ganz ähnliche Gesellschaft (L. s. n.) ohne *Festuca arundinacea* Schreb. von Ameland (Holland).

4. *Festuca arundinacea* - *Dactylis glomerata* - Ass. Tx. 1950.

10 Aufn. (n. p.) von TX. aus dem mittleren Wesertal.

Regionale Kennarten:

*Festuca arundinacea* Schreb.  
und nach PIRK (mskr.) die Pilze:

<i>Stropharia melasperma</i> Bull.	<i>Entoloma sericeum</i> Bull.
<i>Galera apala</i> Fr.	<i>Hydrocybe laeta</i> Pers.
<i>Hebeloma versipelle</i> Fr.	<i>Marasmius caryophylleus</i> Schff.

DAss.:

<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Potentilla reptans</i> L.

Bultige Horstgras-Gesellschaft auf nährstoffreichen Lehmböden in der mittleren Weser- und Leine-Aue häufig auf vernachlässigten Viehweiden, an Acker-Rainen und an Straßenrändern. Noch ungenügend untersucht.

Anmerkung: In einigen Aufnahmen der „prairie hygromésophile à *Festuca arundinacea* et *Silva pratensis*“ Allorge 1921 scheint eine sehr nahe verwandte Gesellschaft enthalten zu sein.

Aus Marocco erwähnen BRAUN-BLANQUET et MAIRE (1924) aus Vertiefungen, die das ganze Jahr hindurch feucht bleiben, eine „ass. à *Festuca arundinacea*“.

5. *Rumex crispus* - *Alopecurus geniculatus* - Ass. Tx. (1937) 1950.

60 Aufn. von LIBBERT (1931), WILZEK (1935), BÜKER (1939), OBERDORFER (1942), KNAPP (1946), RAABE (1946) und MÖRZER BRUIJNS (1947) und 220 Aufn. (n. p.) von TX., WALTHER, LOHMEYER, ZEIDLER, BUCHWALD, PREISING u. a. aus dem Ems-, Weser-, Elbe-, Oder-, Warthe-, Saale- und Donau-Tal sowie aus anderen Gebieten Deutschlands, aus Holland und Nieder-Österreich.

Syn.: Wellsand-Flur Beck v. Mannagetta 1890. L. p. p.

*Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931. Tab. p. p.;  
desgl. WILZEK (1935), ROLL (1938).

*Rumicetum sanguinei* Wilzek 1935. Tab. kompl.

*Ranunculus repens* - *Alopecurus geniculatus* -  
Ass. Tx. 1937. Tab. p. p.

*Ranunculetum repentis* Knapp 1946. div. Tab. p. p.

*Potentilletum anserinae* - *Alopecuretum geniculati* Tx. (1937) 1947. Tab.

*Lolio-Potentilletum anserinae* Knapp 1948. L. fragm.

Regionale Kennarten:

<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	<i>Rorippa silvestris</i> (L.) Bess.
<i>Potentilla reptans</i> L.	<i>Carex hirta</i> L.
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	<i>Inula britannica</i> L.
	<i>Cotula coronopifolia</i> L.

DAss.:

*Barbarea vulgaris* R. Br.

Eutrophe, nitrophile, äußerst anpassungsfähige „frühlingsfeste“ (STRUWE 1929) Kriechrasen auf Sand- und Lehmböden, die im Winter und Frühling häufig längere Zeit von stehendem oder schwach fließendem Wasser bedeckt sind. An Flußufern, in Dellen von Wiesen und Weiden und ähnlichen Standorten. Initialstadien auch auf feuchten verdichteten Brachäckern häufig. Die Mengen der einzelnen Arten können je nach den winterlichen Überflutungen von Jahr zu Jahr sehr stark wechseln („Harmonika-Sukzession“). Hauptentwicklung als natürliche, wenn auch menschlich stark ausgebreitete Rasen-Gesellschaft in den großen Flußtälern W- und Mittel-Europas, hier oft im Kontakt mit dem *Caricetum vulpinae*. Außerhalb derselben in artenärmeren Subassoziationen.

Anmerkung: Die *Rumex crispus*-*Alopecurus geniculatus*-Ass. haben wir zunächst, mit dem *Caricetum vulpinae* vereinigt, zum *Calthion palustris* Tx. 1937 gestellt. LIBBERT (1931) rechnete sie (wie WILZEK 1935 und ROLL 1938) als „Phalaridetum“ zum Phragmition. R. KNAPP (1948) stellte das „*Ranunculetum repentis*“ (ohne *Potentilla anserina*) zu seiner Ordnung der *Molinio-Arrhenatheretalia*. WESTHOFF u. Mitarb. (1946) zählten die „Ass. von *Ranunculus repens* u. *Alopecurus geniculatus*“ gar zum *Arrhenatherion*! TX. (1947) vereinigte die *Potentilla anserina*-*Alopecurus geniculatus*-Ass. mit der *Lolium perenne*-*Plantago maior*-Ass. zum *Lolium-Potentillion anserinae* (= *Agropyro-Rumicion crispici*).

6. *Rorippa austriaca* - *Agropyron repens* - Ass. (Timár 1947) Tx. 1950.

3 Tab. von TIMÁR (1947) aus dem Flußgebiet der Theiß.  
Syn.: *Agrostidion albae* Soó 1936 p.p.

Mutmaßliche regionale Kennarten:

<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	<i>Inula britannica</i> L.
<i>Rorippa austriaca</i> (Cr.) Bess.	<i>Potentilla reptans</i> L.
	<i>Rorippa silvestris</i> (L.) Bess.

DAss.:

*Glycyrrhiza echinata* L.                      *Xanthium strumarium* L.

Nitrophile flußbegleitende Rasen im Überschwemmungs-Bereich der Theiß, vielfach nach gerodetem Weidengebüsch sich einstellend. Diese so-europäische Ass. entspricht durchaus der *Rumex crispus*-*Alopecurus geniculatus*-Ass. Mittel- und W-Europas.

Eine nahe verwandte flußbegleitende Gesellschaft ist an der Lena und an anderen sibirischen Flüssen zu erwarten (vgl. CAJANDER 1903, 1909).

7. *Juncetum macri* (Diem., Siss., Westh. 1940)  
Schwickerath 1944 em. Tx. 1950.

18 Aufn. von LIBBERT (1939), DIEMONT, SISSINGH, WESTHOFF (1940) u. SCHWICKERATH (1944) sowie von LOHMEYER und TX. (n.p.) aus Holland, dem Rheinlande, NW-Deutschland, Pommern, Brandenburg und Baden.

Syn.: *Cyperetum flavescens* W. Koch 1926. L.p.p.

*Junceto-Trifolietum repentis* Eggler 1933. Tab.p.p.,  
L.kompl.; dsgl. TX. 1937. Tab.p.p.

*Cyperetum flavescens juncetosum compressi*  
Moor 1936. L. p. p.  
*Isolepis setacea-Stellaria uliginosa*-Ass. Libbert  
1939. L. kompl. (Subass. v. *Juncus bufonius*).  
*Juncus macer*-Stadium Diem., Siss., Westh. 1940. Tab.  
*Juncus tenuis*-Ass. Schwickerath 1944. Tab. fragm. (sub  
*Nanocyperion*).

Kennart: *Juncus macer* S. F. Gray.

Stete Begleiter: *Trifolium repens* L., *Agrostis capillaris* L.

Diese Ass. befindet sich durch die Einbürgerung von *Juncus macer* S. F. Gray gewissermaßen in „statu nascenti“. *Juncus macer* kann gelegentlich auch in der *Lolium perenne-Plantago maior*-Ass. Fuß fassen (vgl. Vlieger 1937, Mörzer Bruijns 1947).

Die *Juncus macer*-Ass. ersetzt als Trittgemeinschaft die *Lolium perenne-Plantago maior*-Ass. (S. 142) der lehmigen und nährstoffreicheren Böden auf sandigen, sauren, nährstoffarmen Böden. In NW-Deutschland und Holland Charakter-Gemeinschaft des *Querceto-Betuletum*-Gebietes, hier besonders im Bereich des *Querceto roboris-Betuletum molinietosum*. Jedoch auch anstelle des sauren *Alnetum glutinosae* und ökologisch verwandter Assoziationen als Ersatzgemeinschaft derselben in ganz Mitteleuropa (Aufn. aus Württemberg, der Schweiz, Steiermark und aus Brandenburg. Vgl. HEGI).

Die *Juncus macer*-Ass. wurde nur sehr zögernd erkannt. MOOR (1936, 1937) rechnete *Juncus macer* S. F. Gray, wie auch KOCH (1926), zu *Nanocyperion*-Assoziationen (*Cicendietum juncetosum tenuis, Cyperetum flavescens juncetosum compressi* p. p.). TX. (1937) folgte dieser Auffassung, indem er die *Juncus macer*-Ass. mit dem *Illecebretum verticillati* Diem., Siss., Westh. 1940, mit dem sie häufig in Kontakt lebt, zusammenfaßte. LIBBERT (1939) betrachtete die *Juncus macer*-Ass. als Fazies der *Isolepis setacea-Stellaria uliginosa*-Ass. DIEMONT, SISSINGH, WESTHOFF (1940) hielten noch an der Zuordnung der *Juncus macer*-Ass. zum *Nanocyperion* fest, allerdings unter Einführung eines eigenen *Juncus macer*-Stadiums, welches von SCHWICKERATH (1944) zur provisorischen Ass. innerhalb des Verbandes erhoben wurde. Klare Beziehungen zum *Nanocyperion* hat aber nur die Subass. von *Juncus bufonius* (Moor 1936) Tx. 1950 mit *Juncus bufonius* L., *Plantago intermedia* Gilib., *Sagina procumbens* L. und *Ranunculus repens* L. als Differentialarten, während die trockener wachsende Subass. von *Polygonum aviculare* (Vlieger 1937) Tx. 1950 mit den Differentialarten *Polygonum aviculare* L. und *Taraxacum officinale* Weber überhaupt keine *Nanocyperion*-Arten enthält. Ihre Bestände wurden von Vlieger (1937) und von Mörzer Bruijns (1947, 1948) daher auch noch zur *Lolium perenne-Plantago maior*-Ass. gestellt.

### 8. *Blysmo-Juncetum compressi*

(Libbert 1932) Tx. 1950.

50 Aufn. von BAUMANN (1911), GAMS (1918, 1927), BRAUN-BLANQUET (1922), LIBBERT (1931, 1932 a, b, 1938, 1940), AICHINGER (1933), KOCH (1934), WILZEK (1935), OBERDORFER (1936), BÜKER (1939) und 42 Aufn. n. p.) von BÜKER, LIBBERT, SISSINGH und TX. aus Holland, Deutschland, der Schweiz, Österreich, Polen, der Ukraine und Schweden.

Syn.: Tretpflanzengesellschaft Baumann 1911. L.  
*Juncetum compressi* Br.-Bl. 1918. L. fragm., Kalkreuth  
 1934. L. fragm.  
*Juncus compressus*-*Parvocyperus*-Ass. Br.-Bl. (1920  
 n.n.) 1922. L.; Libbert 1931. L., 1932. Tab.  
*Juncus compressus*-Gesellschaft Kröber et Boshard 1933  
 n.n.  
*Junceto-Trifolietum repentis* Eggler 1933. Tab. kompl.  
*Cyperetum flavescens* Aichinger 1933. L., Br.-Bl. 1935. L.  
*Juncus compressus*-*Lolium perenne*-Ass. Br.-Bl.  
 et Moor 1935.  
*Lolieto-Juncetum compressi* Moor 1936. L. fragm.,  
 Libbert 1938. Tab. p.p.  
*Lolium perenne*-*Matricaria suaveolens*-Ass.  
 Büker 1939 p.p.  
*Cyperetum flavescens juncetosum compressi*  
 Libbert 1940. L., Vollmar 1947. Tab. p.p.

Kennarten:

*Juncus compressus* Jacq. *Blysmus compressus* (L.) Panzer  
*Trifolium fragiferum* L. *Carex distans* L. var. *neglecta* Degl.

DAss.: *Carex flava* L. ssp. *Oederi* (Retz.) Syme.

Rasen-Gesellschaft betretener Stellen auf wenigstens zeitweilig feuch-  
 ten bis nassen sandigen, lehmigen, auch anmoorigen Böden; stark verarmt  
 oft in Steinpflastern an Flußufern und auf zeitweise nassen Wegen.

Verwandt ist die Subass. v. *Juncus Gerardi* und *Trifolium*  
*fragiferum* der „*Juncus compressus*-*Parvocyperus*-Ass.“  
 Klika 1935 (2 L.). Die Angaben reichen aber nicht aus, um ein endgültiges  
 Urteil zu gewinnen. Vgl. a. TX. (1931), LIBBERT (1932) und OBER-  
 DORFER (1936) „*Atropis distans*-Ges.“ L.

9. *Agrostis alba*-*Juncus Gerardi*-Ass.  
 Tx. (1937) 1950.

22 Aufn. von G. E. et G. Du RIETZ (1925), IVERSEN (1936), PASTAK  
 (1936), TX. (1937) und STEINFÜHRER (1945) und 40 Aufn. (n.p.) von  
 LEVSEN und TX. aus SW-Jütland, der alten Marsch und von den Küsten  
 der Schlei in Schleswig, von den Sand-Marschen der Ostfriesischen In-  
 seln und von der Küste Estlands.

Syn.: *Juncus Gerardi*-Ass. G. E. et G. Du Rietz 1925. Tab.  
*Juncus Gerardi*-ühing Pastak 1936. L.  
*Armerietum maritimae* Subass. v. *Eleocharis pau-*  
*ciflora* Tx. 1937. Tab.  
*Juncetum Gerardi* Subass. v. *Leontodon autumna-*  
*lis* Steinführer 1945. Tab. p.p.

Regionale Kennarten: *Agrostis alba* L. incl. var. *salina* G. Mey.  
 DAss.: *Juncus Gerardi* Lois.

Schwach nitro- und halophile Wiese in flachen abflußlosen brak-  
 kischen Dellen der Marsch an den Ost- und Nordseeküsten. In der alten  
 Marsch Schleswigs ein sicherer Zeiger beginnender Versalzung. Die Ass.  
 gliedert sich in 3

Subassoziationen:

- a) Subass. von *Puccinellia distans* Tx. et Levens 1950.  
 D Subass.: *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.  
*Polygonum aviculare* L.  
*Atriplex hastata* L. subvar. *salina* Wallr.

Offene Initial-Phase in Depressionen der alten Marsch in W-Schleswig.

- b) Subass. von *Phragmites communis* Tx. et Levsen 1950.  
D Subass.: *Phragmites communis* Trin.

*Odontites rubra* Gilib. ssp. *litoralis* (Fries) Schwarz  
Ausbildung auf besonders feuchten Standorten der alten Marsch in W-Schleswig.

- c) Subass. von *Eleocharis uniglumis* Tx. (1937) 1950.

Syn.: *Armerietum maritimae* Subass. v. *Eleocharis pauciflora* Tx. 1937.

D Subass.:

*Eleocharis uniglumis* (Lk.) Sch.    *Juncus articulatus* L.  
*Triglochin palustre* L.            *Trifolium repens* L.  
*Triglochin maritimum* L.        *Alopecurus geniculatus* L.  
   *Poa pratensis* L.

Oft von Brackwasser leicht überschwemmte Weide auf schwach anmoorigem Boden alter Marsch an der Schlei (O-Schleswig).

10. *Agrostis alba* - *Carex distans* - Ass.  
(Soó 1930) Tx. 1950.

6 Tab. von v. SOÓ (1930, 1933, 1938, 1947) aus der Puszta Hortobágy u. dem Nyírség-Gebiet (Ungarn), 1 Tab. von WENDELBERGER (1943) vom Neusiedler See, 1 Tab. von KRIST (1940) aus Mähren, 1 Tab. von UJVAROSI (1937) aus dem Theiss-Nyírség-Gebiet.

Syn.: *Glyceria poiformis*-*Alopecurus pratensis*-ass. Magyar 1928.

*Agrostideto-Caricetum distantis* (Rapcs. 1927) Soó 1930, 1938.

*Agrostideto-Alopecuretum pratensis* Soó 1933.

*Caricetum distantis samicum* Soó (1930) 1938, Wendelberger 1948.

*Agrostideto-Poetum trivialis caricetosum distantis* Soó 1938.

*Agrostis alba-Carex distans*-ass. Soó. 1938.

*Heleocharis palustris* -ass. Soó 1938.

*Agrostis gigantea-Alopecurus pratensis*-ass. Balázs 1942.

*Carex distans-Taraxacum bessarabicum*-ass. (Soó 1930) Wendelberger 1943.

Regionale Kennarten:

*Carex distans* L.

*Leontodon autumnalis* L.

Schwach nitrophile Wiesen-Gesellschaft auf nassen Natron-Böden („Lapos“) im Hortobágy- und Nyírség-Gebiet in Ungarn.

Neben der halophilen Subass. von *Plantago maritima* (Soó 1930, Krist 1940) Tx. 1950 mit den DSubass.:

*Lotus corniculatus* L.

*Juncus Gerardi* Lois.

ssp. *tenuifolius* L.

*Senecio erraticus* Bert.

*Plantago maritima* L.

ssp. *barbareaefolius*

*Trifolium fragiferum* L.

(Wimm. et Grab.) Hegi

*Lotus siliquosus* L.

kommt auf den weniger feuchten und salzigen Böden die Subass. von *Pastinaca sativa* (Soó 1933, 1938, 1947) Tx. 1950 vor, mit den

DSubass.:

Pastinaca sativa L.  
Potentilla reptans L.

Lotus corniculatus L.  
Trifolium repens L.

Außerdem ist eine Typische Subass. (Soó 1947) zu unterscheiden. Vielleicht muß endlich noch eine Subass. von *Glyceria poiformis* (Ujvárosi 1937) mit dieser Art und *Alopecurus geniculatus* als Differentialarten abgetrennt werden, die zum Beckmannion eruciformis-Verbande überleitet.

Auf verwandte Gesellschaften in den mitteldeutschen Salzgebieten bleibt zu achten!

Anmerkung: Das „Caricetum hirtae“ Kulczynski 1927 (Tab.) enthält wohl eine Ass. des Agropyro-Rumicion crispi-Verbandes, ist aber wahrscheinlich nicht rein gefaßt.

### 3. Verband: BECKMANNION ERUCIFORMIS Soó 1933.

Verbands-Kennarten (nach SOÓ 1947 u. SLAVNIĆ 1948):

Beckmannia eruciformis Host      *Glyceria fluitans* (L.) R. Br.  
Rumex odontocarpus Sándor      ssp. poiformis Fries  
Rorippa Kernerii Menyh. et Borb.      *Cardamine parviflora* L.  
regional *Alopecurus geniculatus* L. u. *Melilotus dentatus* (Waldst. et Kit.)  
Pers.

Der Beckmannion-Verband ist bisher in seiner systematischen Stellung sehr verschieden bewertet worden.

Zur Ordnung Phragmitetalia wurde das Beckmannion eruciformis von TOPA (1939) gerechnet.

Zur Ordnung Juncetalia wurde es von WENDELBERGER (1943), zu den „Puccinellietalia“ von Soó (1947) gestellt. SLAVNIĆ (1947) fügte es in die Ordnung Molinietales ein.

Diese wechselnde Beurteilung zeigt die bisher wenig befriedigenden Lösungen. Viel zwangloser fügt sich der Beckmannion-Verband sowohl floristisch als auch synökologisch neben dem vikariierenden Agropyro-Rumicion crispi-Verband der Ordnung Plantaginetales maioris ein.

Assoziationen:

#### 1. Agrostideto-Beckmannietum eruciformis (Magyar 1928) Soó 1930.

2 Tab. von v. SOÓ (1933), 1 Tab. von UJVÁROSI (1937), 1 Tab. von TOPA (1939) aus der Puszta Hortobágy und aus dem Grenzgebiet zwischen Nyírség und dem Überschwemmungsgebiet der Theiss und aus Nord-Rumänien.

Syn.: *Agrostis alba*-*Beckmannia eruciformis*-ass. Rapcs. 1927, Soó 1930, Máthé 1933.

*Glyceria poiformis*-*Alopecurus pratensis*-ass. Magyar 1928.

*Beckmannia eruciformis*-ass. Magyar 1928, Máthé 1939.

*Agrostis alba*-*Alopecurus geniculatus*-ass. Magyar 1928; Subass. Soó 1933.

*Agrostis alba*-*Heleocharis palustris* subass. Soó 1933.

*Agrostis alba*-*Glyceria fluitans* var. *poiformis*-Ass. Soó 1933.

*Agrostideto-Beckmannietum Beckmannia*-subass. Soó 1933, Ujvárosi 1937.

? *Alopecurus pratensis*-ass. Máthé 1936.  
*Alopecurus geniculatus*-*Heleocharis palustris*-  
ass. Ujvárosi 1937.  
(*Agrostideto*-)*Heleochareto*-*Alopecuretum* *ge-*  
*niculati* (Magyar) Soó 1938.  
*Agrostideto*-*Beckmannietum* Topa 1938.  
*Agrostis gigantea*-*Beckmannia eruciformis*-ass.  
Balázs 1943.

Regionale Kennarten:

*Ranunculus sardous* Cr. und die Verbands-Kennarten.

Schwach nitro- und halophile Wiesen in feuchten, im Frühling überschwemmten Niederungen des nö Ungarn auf Natronböden („Lapos“).

Wir glauben die Ass. weiter fassen zu müssen als die ungarischen Autoren, deren „Assoziationen“ wir als Subassoziationen oder Fazies bewerten möchten. — (Das *Plantagineto*-*Agrostidetum albae* [*Agrostis alba*-*Plantago Cornuti*-Ass.] Soó et Czürös 1947 können wir nicht mehr zum *Beckmannion* rechnen, weil dessen Verbands-Kennarten gar nicht darin vorkommen.)

SLAVNIĆ (1948) unterscheidet im Ost-Teil des pannonischen Jugoslawien (Voivodine) die folgenden Assoziationen des *Beckmannion*-Verbandes:

2. *Oenantheto*-*Beckmannietum*  
*eruciformis* Slavnić 1941.

86 Aufn. von SLAVNIĆ (1948) aus der Voivodine (Jugoslawien).

Regionale Kennarten:

*Beckmannia eruciformis* Host      *Oenanthe silaifolia* Bieb.

Halophile Sumpfwiese in flachen, fast ständig nassen Depressionen auf kompakten Solonetz (?) - Böden im nö pannonischen Jugoslawien in 2 Subass. nach dem Grundwasserstand: Subass. v. *Glyceria fluitans* Slavnić 1948 und Subass. v. *Rorippa Kernerii* Slavnić 1948.

3. *Alopecureto*-*Rorippetum* *Kernerii*  
Slavnić 1941.

27 Aufn. von SLAVNIĆ (1948) aus der Voivodine (Jugoslawien).

Regionale Kennarten:

*Alopecurus geniculatus* L.      *Rorippa Kernerii* Menyh. et Borb.

Schwach halophile Sumpfwiese im äußeren, weniger feuchten Gürtel der Depressionen mit der vorigen Ass. im nö pannonischen Jugoslawien. Boden weniger überschwemmt und weniger salzreich.

3. Subass. nach abnehmend feuchtem Standort:

- a. Subass. v. *Beckmannia eruciformis* Slavnić 1948.
- b. Typische Subass.
- c. Subass. v. *Statice Gmelinii* Slavnić 1948.

Die endgültige systematische Ordnung der jugoslawischen und der ungarischen sowie auch der rumänischen (TOPA 1939) *Beckmannion*-Assoziationen scheint noch einer gemeinsam vergleichenden Überprüfung zu bedürfen, die aber von hier aus nach den uns vorliegenden Sammel-Tabellen nicht vorgenommen werden kann.

Syn.: Ruderalia Rübél 1933 (n. n.) p. t.

Klassen Kennarten:

*Urtica dioica* L.

*Rumex obtusifolius* L.

*Artemisia vulgaris* L.

*Carduus crispus* L.

*Tanacetum vulgare* L.

*Melilotus altissimus* Thuill.

und übergreifende Ordnungs-, Verbands- und Assoziations-Kennarten.

Mehrjährige nitrophile Stauden-Gesellschaften der Spülsaum-Zonen an Meeresküsten, Flußufeln, der Hecken- und Gebüschränder und von Ruderalstellen der Eurosibirischen Region Europas mit Ausnahme der alpinen Stufe und des subarktischen Gebietes.

Lebensformen: Vorwiegend zwei- und mehrjährige Hemikryptophyten.

Weil *Artemisia vulgaris* L. die weiteste Verbreitung von den bezeichnenden Arten der Klasse besitzt, glauben wir diese Art zu ihrer Benennung benutzen zu müssen. Wegen seiner zu geringen Verbreitung scheidet *Onopordum acanthium* L. für die Namentgebung aus. Alle anderen älteren Begriffe decken sich aber nicht mehr mit dem Inhalt unserer Klasse und haben z. T. ihren Umfang im Laufe der Jahre sehr stark gewechselt. Verwirrung entstand besonders durch die Versuche, die eurosibirischen Ruderal-Gesellschaften zu den mediterranen in Beziehung zu bringen.

BRAUN-BLANQUET hatte in der Ordnung der *Chenopodietalia* Br.-Bl. 1931 die drei Verbände *Chenopodium muralis* Br.-Bl. 1931, *Hordeion murini* Br.-Bl. 1931 und *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931 zusammengefaßt und ihr die Ordnung *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931 mit den Verbänden *Polygono-Chenopodium* W. Koch 1926, *Diplotaxidion* Br.-Bl. 1931 und *Secalinion* Br.-Bl. 1931 gegenübergestellt.

LIBBERT (1932) rechnete zu seiner Ordnung *Chenopodie-Urticetalia* nur den Verband *Hordeo-Onopordion*, der die *Hordeum murinum*-Ass. und das *Onopordetum* umfaßte. Das *Polygono-Chenopodium* vereinigte er dagegen mit dem *Nanocyperion* W. Koch 1926 zur Ordnung der *Nanocypereto-Polygonetalia* Libbert 1932. Ihm folgten CHRISTIANSEN (1933) und KLIKA (1935). (CHRISTIANSEN [1934] setzte jedoch irrtümlich das *Polygono-Chenopodium* W. Koch 1926 = *Polygonetalia* W. Koch 1926, d. h. zu einer Ordnung, die bis dahin nie beschrieben war.)

HORVATÍĆ (1934) verstand unter *Chenopodietalia* Br.-Bl. 1931 die Verbände *Hordeo-Onopordion* Libbert 1932 und *Junceto-Plantaginion commutatae* Horvatić 1934 (vgl. unten). BR.-BL. (1936) nahm das *Polygono-Chenopodium* W. Koch 1926 und das *Diplotaxidion* Br.-Bl. 1931 aus den *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931 heraus und vereinigte sie mit den Verbänden *Hordeion murini* Br.-Bl. 1936 non 1931 (einschl. *Polygonion avicularis*), *Chenopodium muralis* und *Onopordion* zur Ordnung *Chenopodietalia* Br.-Bl. (1931 n. n.) 1936, die damit gegenüber ihrer ersten Fassung wesentlich abgewandelt wurde. BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936) rechneten auch das mitteleuropäische *Hordeion murini* hinzu.

NORDHAGEN (1936), VLIEGER (1937) und KRUSEMAN en VLIEGER (1939) schlossen sich dieser Auffassung an. HORVATÍĆ (1939) faßte dagegen *Chenopodium muralis* Br.-Bl. (1931) 1936 und „*Hordeion murini* Br.-Bl. = *Hordeo-Onopordion* Horvatić 1934 + *Junceto-Plantaginion* Horvatić (1934) p. p.“ mit dem *Diplotaxidion* als *Chenopodietalia* Br.-Bl. (1931) 1936.

Eine erste Trennung der mediterranen und mitteleuropäischen Gesellschaften versuchte TÜXEN (1937), indem er die Verbände Arction Tx. 1937 und Atropion Br.-Bl. 1930, (die hier zum ersten Male in der Ordnung auftreten), und Polygono-Chenopodion W. Koch 1926 zur Ordnung der Chenopodietales medioeuropaea Tx. 1937 zusammenfaßte, die Verbände Chenopodion muralis, Diplotaxidion, Onopordion, Hordeion murini (leporini) und Polygono-Chenopodion aber zur Ordnung der Chenopodietales mediterranea Tx. 1937 vereinigte. Dieser Einteilung folgten AMBROŽ (1939), KLIKA (1941) z. T., BÜKER (1942), LOUIS et LEBRUN (1942), ROTHMALER (1943) und LEBRUN u. Mitarbeiter (1949).

PAUCA (1941) rechnete zur Ordnung Chenopodietales Br.-Bl. 1931 die Verbände Onopordion acanthii Br.-Bl. 1926 und Atropion Br.-Bl. 1930, DIJK u. WESTHOFF (1942) verstehen unter Chenopodietales Br.-Bl. 1936 die Verbände Chenopodion muralis Br.-Bl. 1936, Hordeion murini Br.-Bl. 1936, Polygono-Chenopodion polyspermi W. Koch 1926 u. Atropion belladonnae Br.-Bl. 1930. MORARIU (1943) vereinigte Polygonion avicularis, Arction lappae, Polygono-Chenopodion polyspermi und Diplotaxidion unter der Ordnung Chenopodietales Br.-Bl. 1931.

BRAUN-BLANQUET u. TX. (1943) faßten Arction u. Onopordion zur Ordnung Onopordiales Br.-Bl. et Tx. 1943, und nach dem Vorschlage von SISSINGH (1942) Polygono-Chenopodion polyspermi mit Secalinion medioeuropaeum zur Ordnung Secalino-Violetales arvensis (Br.-Bl. 1931) Sissingh 1943 zusammen und werteten das Atropion als eigene Ordnung Atropetalia Br.-Bl. et Tx. 1943. SISSINGH (1946) vereinigte — gar nicht in Übereinstimmung mit der ersten Fassung dieser Ordnung — das Hordeion eumurini Sissingh 1946 mit dem Eu-Arction Sissingh 1946 und dem Onopordion Br.-Bl. 1926 zu den Chenopodietales Br.-Bl. 1931 non 1936, welcher Begriff näher mit den Onopordiales Br.-Bl. et Tx. 1943 oder mit den Chenopodie-Urticales Libbert 1932 übereinstimmt. OBERDORFER (1949) hatte zunächst die Chenopodietales zugunsten der Atropetalia, Artemisietales vulgaris (= Onopordiales) und Potentilla aufgegeben, nahm die Ordnung aber in seinem Nachwort wieder auf und rechnete nun Chenopodion muralis, Polygono-Chenopodion und Eragrostidion dazu.

Für das französische Mediterran-Gebiet stellte BRAUN-BLANQUET (1947) zur Ordnung Chenopodietales die Verbände Diplotaxidion, Chenopodion muralis und Hordeion und erwähnte diese Ordnung in der eurosibirischen Region Frankreichs nicht, wohl dagegen 1949 aus der Schweiz mit Polygono-Chenopodion und Chenopodion muralis (= Chenopodietales Br.-Bl. [1931] 1936).

v. SOÓ (1947, 1949) versteht unter Chenopodietales (Br.-Bl.) Hadač Polygono-Chenopodion polyspermi Koch (p. maj. p. + Chenopodion muralis Br.-Bl.). KLIKA (1948) stellt Chenopodion muralis Br.-Bl. (1931) 1936, Polygono-Chenopodion polyspermi Koch 1926 p. p. und Hordeion murini Br.-Bl. 1936 in die Ordnung Chenopodietales eurosibirica (Br.-Bl. 1936) Hadač 1944.

So hat sich der Inhalt der „Chenopodietales“ zu sehr gewandelt, um diesen Begriff noch beibehalten zu können. Vor allem sind zu den ursprünglich darunter zusammengefaßten Therophyten-nitrophile Hemikryptophyten-Gesellschaften gekommen, die auch floristisch gar

nicht mit jenen verwandt sind. Wir halten daher die klare Trennung dieser Einheiten, wenigstens in der eurosibirischen Region, für notwendig und haben die Therophyten-Gesellschaften als *Chenopodietalia albi* (S. 112) bezeichnet und zur Klasse der *Stellarietea mediae* gerechnet, während wir die Hemikryptophyten-Gesellschaften zu einer eigenen Klasse erheben.

1. Ordnung: *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. et Tx. 1943.

Syn.: *Chenopodie-Urticetalia* Libbert 1932 p.p.

*Chenopodietalia medioeuropaea* Tx. 1937 p. min. p.

*Artemisietalia vulgaris* Lohm. apud Tx. 1947.

*Lolio-Arctietalia* Knapp 1948 p. min. p.

Ordnungs-Kennarten:

*Arctium minus* (Hill) Bernh.

*Malva silvestris* L.

*Cirsium vulgare* (Savi) Petrak

*Artemisia absinthium* L.

ssp. *eu-lanceolatum* Beger

*Dipsacus silvester* Huds.

*Melandrium album* (Mill.) Garcke

*Marrubium vulgare* L.

*Nepeta cataria* L.

und übergreifende Verbands- und Assoziations-Kennarten.

Mehrjährige nitrophile Hochstauden-Gesellschaften an Hecken- und Gebüschrändern und auf Ruderalstellen.

Lebensformen: Zwei- und mehrjährige Hemikryptophyten.

1. Verband: *ONOPORDION ACANTHII* Br.-Bl. 1926. <sup>1</sup>

Kennarten:

*Cynoglossum officinale* L.

*Carduus nutans* L. ssp.

*Echium vulgare* L.

*Berteroa incana* (L.) DC.

*Lappula myosotis* Moench

und übergreifende Kennarten der Assoziationen.

Mäßig nitrophile Unkraut-Gesellschaften vorwiegend aus zweijährigen buntblühenden Hemikryptophyten auf durchlässigen, meist humusarmen Böden. Thermophil.

Assoziationen:

1. *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. (1923 n.n.) 1936.

40. Aufn. von KLIKA (1935), TX. (1940), BÜKER (1941), DORFMÜLLER (1942), FELFÖLDY (1942), MORARIU (1943) und 22 Aufn. (n.p.) von LOHMEYER, OBERDORFER, PREISING und TX. aus Mittel-Frankreich, Graubünden, SW-Deutschland, S-Niedersachsen, Thüringen, Tschechoslowakei, Niederösterreich, Jugoslawien, Ungarn, Rumänien, der Ukraine, dem mittleren Weichsel-Tal, S-Litauen und SO-Schweden.

Syn.: *Onopordon-Marrubium-Ass.* Br.-Bl. 1923 n.n.

*Verbascum thapsiforme* - *Cynoglossum officinale* - Ass. Tx. 1940. Tab.

*Carduus acanthoides* - ass. Felföldy 1942. Tab. p.p.

*Carduo-Onopordetum* Soó 1945 n.n.

Kennarten und DAss.:

*Onopordum acanthium* L.

*Hyoscyamus niger* L.

*Carduus acanthoides* L.

*Anchusa officinalis* L.

*Verbascum thapsiforme* Schrad.

*Reseda lutea* L.

*V. phlomooides* L.

*Echinops sphaerocephalus* L.

<sup>1</sup> Bearbeitet von W. LOHMEYER.

Verbreitungs-Schwerpunkt in den sommerwarmen und trockenen Gebieten O- und SO-Europas, auch in den klimatisch begünstigten Gebieten Mittel- und W-Europas (außerhalb der Mediterran-Region).

Anmerkung: Die *Carduetum acanthoidis*- und *Onopordetum acanthii*-Tabellen von MORARIU (1943) enthalten offenbar zahlreiche Aufnahmen von *Carduus acanthoides*- und *Onopordum acanthium*-Stadien, wie sie auch häufig auf Brachäckern in der Ukraine vorkommen. Sie sind arm an Kennarten.

2. *Echium vulgare* - *Melilotus albus* - Ass.  
Tx. 1942.

14 Aufn. von SCHNELL (1939), TX. (1942), KNAPP (1948), v. ROCHOW (1948) und 3 Aufn. (n.p.) von LOHMEYER und OBERDORFER aus SW-, Mittel- und NW-Deutschland.

Syn.: *Echietum vulgare* Knapp 1945. L.

*Meliloto-Echietum vulgare* Soó 1949 n.n.

? Ass. à *Melilotus albus* et *Melilotus officinalis*  
Sissingh apud Lebrun et coll. 1949. L. fragm.

Kennarten:

*Echium vulgare* L.

*Oenothera biennis* L.

*Melilotus albus* Medik.

*Melilotus officinalis* (L.) Lam. em.  
Thuill.

Schwach nitrophile Stauden-Gesellschaft auf durchlässigen groben Kies- und Schuttböden in Mitteleuropa, besonders auf Eisenbahndämmen.

Anmerkung: Die Ass. von *Calamintha nepetoides* und *Artemisia absinthium* Br.-Bl. 1924 n.n., das *Berteroetum incanae* Sissingh et Tideman 1946 und die Gesellschaft mit *Silybum Marianum* und *Carduus tenuiflorus* (groupement à *Silybum Marianum* et *Carduus tenuiflorus* Lebrun et coll. 1949) sind bislang noch nicht ausreichend beschrieben und mit genügend Aufnahmen belegt, um ein Urteil über die soziologische Selbständigkeit und systematische Stellung dieser Gesellschaften zu erlauben.

KLIKA (1935, 1948) und OBERDORFER (1949) erwähnen aus der Nähe von Tierhöhlen (Fuchs, Kaninchen) die „*Lappula echinata*-*Cynoglossum officinale* - Ass. Klika 1935 n.n.“, deren systematische Stellung nicht beurteilt werden kann, weil Aufnahmen u. W. noch nicht vorliegen.

2. Verband: EU-ARCTION Tx. 1937 em. Sissingh 1946. <sup>1</sup>

Syn.: *Arction lappae* Tx. 1937 p.p.

Kennarten:

*Rumex obtusifolius* L. <sup>2</sup>

*Chelidonium majus* L.

*Lamium album* L.

*Conium maculatum* L.

*Arctium lappa* L.

*Armoracia lapathifolia* Gilib.

? *Galium aparine* L.

*Arctium nothum* Weiss.

und übergreifende Kennarten der Assoziationen.

<sup>1</sup> Bearbeitet von W. LOHMEYER.

<sup>2</sup> stark übergreifend in andere Assoziationen der Klasse (s. Klassen-Kennarten).

Mäßig bis stark nitrophile mehrjährige, verhältnismäßig dauerhafte Unkraut-Gesellschaften auf Schuttplätzen, an Straßenrändern und Hofplätzen in Dörfern.

Assoziationen:

1. *Ballota nigra* - *Chenopodium bonus Henricus* - Ass. Tx. 1931 em. Lohm. 1950.

25 Aufn. von BRAUN-BLANQUET und DE LEEUW (1936), BÜKER (1939), TX. (1942), SCHWICKERATH (1944) und 45 Aufn. (n.p.) von BÜKER, LOHMEYER, OBERDORFER, RAABE und TX. aus W- und Mittel-Europa.

Syn.: *Chenopodium bonus henricus*-*Urtica urens*-Ass. Tx. 1931 p.p.

*Lappa notha*-*Ballota nigra*-Ass. Br.-Bl. et De Leeuw 1936.

*Chenopodium bonus Henricus* as. Tx. 1931 in Klika 1948 n.n.

*Ballota nigra*-*Leonurus cardiaca*-Ass. Tx. et v. Rochow 1942.

Kennarten:

*Chenopodium bonus-Henricus* L.      *Verbena officinalis* L.

*Ballota nigra* L.                      *Leonurus cardiaca* L.

Charakter-Gesellschaft der Dorfstraßen in den mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchen- und Buchen-Mischwald-Landschaften. In den Eichen-Birkenwald-Landschaften und in der Fagion-Stufe verarmt.

2. *Alliario-Chaerophylletum temuli*  
(Kreh 1935) Lohm. 1949.

25 Aufn. von KREH (1932), LOHMEYER (1949) und 2 Aufn. (n.p.) von OBERDORFER aus SW- und NW-Deutschland, 1 Aufn. (n.p.) von TX. aus Mittel-Schweden.

Syn.: Gesellschaft des Lauchhederichs (Ass. von *Alliaria officinalis*) Kreh 1935.

*Alliarietum officinalis* Wilzek 1935. L. fragm.

*Trisetetum flavescens*, Hauptsubass. von *Aegopodium podagraria* Knapp 1948 p.p.

*Alliaria*-Gesellschaft (*Alliaria*-Ass.) Oberdorfer 1949.

Kennarten und DAss.:

*Alliaria officinalis* Andrz.                      *Lapsana communis* L.

*Chaerophyllum temulum* L.                *Bryonia dioica* Jacq.

*Polygonum dumetorum* L.                   *Viola odorata* L.

Mäßig nitrophile schattenliebende Unkraut-Gesellschaft an Hecken und Parkrändern in den mitteleuropäischen Eichen-Hainbuchen- und Buchenmischwald-Landschaften (Charakter-Ges. des Fraxino-Carpinion-Gebietes).

3. *Chaerophylletum bulbosi* Tx. (1931) 1937.

25 Aufn. (n.p.) von LOHMEYER und TX. aus NW-Deutschland.

Syn.: *Phalaridetum arundinaceae* Tx. 1931. L. kompl. (Durch einen Irrtum ist statt *Chaerophyllum bulbosum* *Torilis nodosa* geschrieben worden.)

Kennarten:

Chaerophyllum bulbosum L.                      Carduus crispus L. <sup>1</sup>

Stromtal-Gesellschaft auf nährstoff- und stickstoffreichen Böden. Vorwiegend neben und anstelle frisch geschlagener Hecken. Gut entwickelt in den Tälern der Weser und Leine, der Werra, des Maines (VOLK) und ihrer aus dem Eichen-Hainbuchen-Gebiet kommenden reicheren Zuflüsse.

Von MORARIU (1943, L.) wird eine *Chaerophyllum bulbosum*-Ass., die nicht mit der unseren identisch ist, aus Rumänien erwähnt (vgl. a. SOÖ 1940-1949 n. n.).

4. *Tanacetum - Artemisia - Urtica - Ass.* *vulgare*

Br.-Bl. (1931) 1949.

18 Aufn. von BRAUN-BLANQUET, SCHWENKEL u. FABER (1931), TX. (1942), KNAPP (1945), v. ROCHOW (1948) und 50 Aufn. (n. p.) zahlreicher Bearbeiter aus W- und Mitteleuropa und den baltischen Staaten.

Syn.: *Tanacetum - Artemisia - Urtica - Ass.* Br.-Bl. 1931. Tab. kompl.

*Artemisia vulgaris* Tx. 1942. Tab.

*Lamium albi* Knapp 1945. Tab. p. p.

Regionale Kennarten:

*Artemisia vulgaris* L. <sup>1</sup>

*Arctium tomentosum* Mill. (besonders in dem ö Areal der Ass.)

? *Linaria vulgaris* Mill.

Mäßig nitrophile, sehr ausdauernde Hochstauden-Gesellschaft auf Schutt- und Müllplätzen. Hauptverbreitung in den subatlantischen Gebieten Europas, an der Ostsee-Küste bis ins Baltikum und nach S-Finnland vordringend. Im atlantischen Irland selten im SO und im Zentrum der Insel (3 Aufn. n. p. von BRAUN-BLANQUET u. TX.).

5. *Leonurus - Arctium - Ballota - Ass.* *tomentosi*

(Felföldy 1942) Lohm. 1950.

7 Aufn. von BOJKO (1934), FELFÖLDY (1942), MORARIU (1943) und 25 Aufn. (n. p.) von LOHMEYER, OBERDORFER, PREISING und TX. vom Neusiedler See, aus der Umgebung von Belgrad, dem Morava-Tal, Ungarn, Rumänien, der Ukraine und S-Litauen, 2 Aufn. TX. (n. p.) von Öland.

Syn.: *Arctium lappa - ass.* Felföldy 1942. Tab. Rasse?

*Ass. de Lappa - Ballota Morariu 1943 non Braun-Blanquet et De Leeuw 1936. Tab. Rasse?*

Regionale Kennarten:

*Leonurus cardiaca* L.

*Arctium tomentosum* Mill.

*Conium maculatum* L.

*Artemisia vulgaris* L. <sup>1</sup>

*Ballota nigra* L.

DAss. gegen die vorige: *Artemisia absinthium* L.

Stark nitrophile Unkraut-Gesellschaft aus zwei- und mehrjährigen Stauden auf lockeren humosen Böden. In den sommerwarmen und trockenen Gebieten O- und SO-Europas. Vorwiegend in Dörfern.

<sup>1</sup> stark übergreifend in andere Assoziationen der Klasse (s. Klassen-Kennarten).

6. *Arctium pubens* - *Rumex obtusifolius* - Ges. Br.-Bl. et Tx. 1950.

4 Aufn. (n.p.) von BRAUN-BLANQUET u. TX. aus Irland.

Regionale Kennart: *Arctium pubens* Babingt.

Artenarme, schwach nitrophile Ruderal-Gesellschaft in der Nähe von Häusern in Irland.

Im atlantischen NW-Europa klingt die Ordnung der *Artemisiaetalia vulgaris* aus.

Anmerkung: Ob es gerechtfertigt ist, die von FELFÖLDY (1942) beschriebenen *Prunus spinosa*-*Ballota nigra*-ass., *Lycium halimifolium*-ass. und *Sambucus ebulus*-ass. als selbständige Gesellschaften aufzufassen, läßt sich von hier aus nicht entscheiden. Wir vermuten jedoch, daß es sich lediglich um Gebüschstadien handelt, die von *Arction*- und *Onopordion*-Gesellschaften durchsetzt sind.

Anmerkung:

RUMICION ALPINI (Rübel 1933) Klika 1944.

CHENOPODION SUBALPINUM Br.-Bl. 1947.

Nach BRAUN-BLANQUET (1949) sind diese Verbände zwei verschiedenen Ordnungen zuzurechnen. Aus den uns zugänglichen Tabellen und Aufnahmen vermögen wir diese Ansicht nicht zu teilen, da wir weder das *Chenopodium subalpinum* für selbständig genug, noch das *Rumicion alpini* für systematisch mit dem *Adenostylium* verwandt halten können. Wir möchten aber vermuten, daß die *Poa varia*- und die *Rumex alpinus*-Gesellschaften einem einzigen Verbände angehören, den wir nach seiner stetesten Verbands-Kennart als *Poion variae* bezeichnen möchten.

Mutmaßliche Verbands-Kennarten wären:

*Poa annua* L. ssp. *varia* (Gaud.) Rchb.

*Veronica serpyllifolia* L. var. *nummularioides* Lec. et Lem.

DV.: *Poa alpina* L.

2. Ordnung: CONVULVULETALIA SEPII Tx. 1950.

Ordnungs-Kennarten:

*Convolvulus sepium* L.

? *Euphorbia palustris* L.

Natürliche nitrophile Stauden- und Lianen-Gesellschaften auf Spülsäumen des Meeres und der Flüsse, oft in Röhrichten oder *Salix*-Gebüsch.

Lebensformen: Schaft- und Klimm-Hemikryptophyten (*Hemikryptophyta scaposa* und *H. scandentia*) sowie Klimm-Therophyten (*Therophyta scandentia*).

1. Verband: CONVULVULO-ARCHANGELICION LITORALIS  
Tx. 1950 prov.

Syn.: *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940 p. min. p.

Verbands-Kennarten: *Angelica archangelica* L. ssp. *litoralis* (Fries) Thellung, *Sonchus paluster* L. und übergreifende Kennarten der Assoziationen.

Natürliche nitro- und schwach halophile Stauden- und Lianen-Gesellschaften auf Meeres-Spülsäumen der w- und n-europäischen Küsten und der Flußmündungen im Bereiche der Gezeiten, je nach Lage der Spülsäume sowohl frei als auch in Röhrichten wachsend.

Assoziationen:

1. *Convolvuletum sepii maritimum*  
Nordhagen 1940.

5 Aufn. von NORDHAGEN von Driftwällen der s-norwegischen Küsten.  
Syn.: ? *Agropyreto-Euphorbietum palustris* Dahlet Hadač  
1941. Tab. p. p.

Regionale Kennarten:

*Convolvulus sepium* L. f. *coloratus* Lg.  
*Cuscuta europaea* L. var. *halophyta* (Fr.)

DAss.:

*Sonchus arvensis* L. *Atriplex litoralis* L.  
*Galeopsis bifida* Boenningh.

Winden-Gesellschaft auf feuchten und windgeschützten Driftwällen  
an den Küsten des s Norwegens.

2. *Sonchus paluster - Archangelica - Ass.*  
Tx. 1937.

30 Aufn. von Tx. (1937), STEINFÜHRER (1945) und JES TÜXEN (n. p.)  
von der Schlei zwischen Schleswig und Kappeln.

Regionale Kennarten:

*Angelica archangelica* L. *Sonchus paluster* L.  
ssp. *litoralis* (Fries) Thell. *Oenanthe Lachenalii* Gmel.

Hochstauden-Gesellschaft auf Driftwällen im Brackröhricht oder in  
dahinter liegenden *Molinietalia*-Wiesen an den Förden Schleswig-  
Holsteins und Jütlands.

3. *Mentha longifolia - Archangelica - Ass.*  
Tx. et C. Hoffmann 1950 prov.

5 Aufn. von HOFFMANN u. TX. (n. p.) im Gezeitenbereich der Elbe  
zwischen Hamburg, Harburg und Wandsbek.

Regionale Kennarten:

*Mentha longifolia* (L.) Huds. *Angelica archangelica* L.

DAss.:

*Epilobium hirsutum* L. *Poa palustris* L.  
*Scrophularia alata* Gilib.

und eindringende Verbands-Kennarten des *Senecion fluviatilis*.

Nitrophile Hochstauden-Gesellschaft auf Driftwällen im Gezeitenbe-  
reich der Elbe.

Anmerkung: Die mehrfach von holländischen Autoren erwähnten  
Listen von Gesellschaften mit *Sonchus paluster* L., *Althaea*  
*officinalis* L., *Oenanthe Lachenalii* Gmel., *Convolvulus*  
*sepium* L. und anderen Arten lassen vermuten, daß in Holland  
eine weitere Assoziation unseres Verbandes vorkommt, deren Fassung  
jedoch nach den vorliegenden Angaben noch nicht möglich ist.

BORZA (1931) beschreibt aus dem Donau-Delta eine *Sonchus pa-*  
*luster*-Gesellschaft, die wahrscheinlich in unsere Ordnung gehört.

2. Verband: *SENECION FLUVIATILIS* Tx. (1947) 1950.

Syn.: *Calystegion sepii* Tx. 1947.

*Convolvulion sepii* Oberdorfer 1949.



Weiden-Au, Pappel-Au Himmelbaur et Stumme 1923. L. kompl.  
Salix alba-Ufergebüsch Hueck 1930. L. kompl.  
Salicetum viminalis Hueck 1931. L. kompl.  
Saliceto-Populeto-Alnetum, Calystegia és Cus-  
cuta lupuliformis ézal Ujvárosi 1940. Tab. kompl.  
Salicion Soó 1941. L. kompl.  
Korbweiden-Gebüsch Libbert 1941. L. kompl.

Kennarten:

Achillea cartilaginea Ledeb. Scutellaria hastifolia L.  
Cuscuta lupuliformis Krck.  
und (regional) Verbands-Kennarten.

DAss.: Euphorbia palustris L.

Flußbegleitende Schleier-Gesellschaft in den Stromtälern der Oder,  
der Warthe und ihrer Nebenflüsse, der unteren Weichsel, der Theiß und  
anderer Nebenflüsse der mittleren Donau.

4. Cuscuta Gronovii - Brassica nigra - Ass.  
Volk 1950 prov.

14 Aufn. von VOLK (n. p.) vom Main.

Syn.: Brassica nigra - Ges. Oberdorfer 1949 n. n.

Regionale Kennarten:

? Brassica nigra (L.) Koch Cuscuta Gronovii Willd.

Nitrophile flußbegleitende Schleier-Gesellschaft zwischen Weiden-  
Gebüsch auf tiefgründigen schwach durchlüfteten alkalischen Schwemm-  
böden oberhalb des Bidention u. unterhalb der Chaerophyllum  
bulbosum - Ass. am Main. Am mittleren Rhein und an der Mosel lebt  
in dieser (?) Ass. Cuscuta lupuliformis (2 Aufn. TX. n. p.).

5. Convolvulus sepium - Asperula  
aparine - Ass. (Steffen 1931) Tx. 1950.

17 Aufn. von STEFFEN (1931) aus ostpreußischen Flußgebieten (Memel  
und Pregel).

Syn.: Saliceto-Populeto-Alnetum Soó 1927. L. kompl.

Salicetum der Flußufer Steffen 1931. Tab. kompl.

Salicetum viminalis Wilzek 1935. L. kompl.

Kennarten:

Asperula aparine M. B. und (regional) Verbands-Kennarten.

Flußbegleitende Schleier-Gesellschaft der ostpreußischen Flüsse, der  
oberen Weichsel bei Krakau (PAWLOWSKI), auch in Siebenbürgen  
(v. SOÓ 1927).

2 Subassoziationen sind zu unterscheiden:

a) Subass. von Senecio paludosus.

DSubass.: Senecio paludosus L., S. fluviatilis Wallr., Cuscuta  
europaea L., Agropyron repens (L.) P. B., Aegopodium poda-  
graria L.

b) Subass. von Tanacetum vulgare.

DSubass.: Tanacetum vulgare L., Solanum dulcamara L.

6. Senecio fluviatilis - Galega  
officinalis - Ass. (Gogela 1910) Tx. 1950 prov.

3 L. von GOGELA (1910) und HRUBY (1926).

Syn.: Saliceto-Populeto-Alnetum, Saliceto - Filipen-  
duleto-Cirsietum Soó 1927. Tab. kompl.

Kennarten: *Galega officinalis* L. und (regional) Verbands-Kennarten.

Flußbegleitende thermophile Schleier-Gesellschaft mährischer und siebenbürgischer Flüsse.

Diese und die vorige Ass. scheinen nach OBERDORFER (Mskr.) auch an nordgriechischen Flüssen in Anlehnung an *Salix*-Gebüsche vorzukommen.

7. *Rudbeckia laciniata* - *Solidago canadensis* - Ass. Tx. et Raabe 1950 (prov.).

21 Aufn. von RAABE (n. p.) aus den Flußältern der Untersteiermark und des Burgenlandes.

Regionale Kennarten:

*Rudbeckia laciniata* L. und Verbands-Kennarten.

Flußbegleitende thermophile Schleier-Gesellschaft in Anlehnung an die *Salix alba*-*Populus nigra*- und *Alnus incana*-Auwälder in der Unter-Steiermark und im Burgenland. Noch ungenügend untersucht.

Zu unterscheiden ist die Subass. von *Stellaria aquatica* mit den Differentialarten *Stellaria aquatica* (L.) Scop., *Lamium maculatum* L., *Aster Tradescantii* L., *A. novi-belgii* L. und *Eupatorium cannabinum* L.

Anmerkung: Nach LAUTERBORN (1917/18) lebt in der Rheinebene eine sehr nahe verwandte, wohl ebenfalls thermophile Gesellschaft unseres Verbandes, in der *Rudbeckia laciniata* fehlt, die aber *Cucubalus baccifer* L. und *Euphorbia palustris* L. enthält. Vgl. a. ISSLER (1926), OBERDORFER (1936). Diese und andere flußbegleitende *Senecion*-Gesellschaften, z. B. in Frankreich, an der Donau, am Po usw., sind vorläufig noch nicht zu erkennen.

VI. Klasse: **EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII** Tx. et Prsg. 1950.

Ordnung: **EPILOBIETALIA ANGUSTIFOLII**  
(Vlieger 1937<sup>1</sup>) Tx. 1950.

Syn.: *Atropetalia belladonnae* Vlieger 1937 p. t.

Wenn die *Atropetalia belladonnae*-Gesellschaften als eigene Ordnung geführt wurden, so müssen sie, besonders nach ihrer Erweiterung, mit mehr Recht als selbständige Klasse betrachtet werden, weil Arten, welche sie mit anderen nitrophilen Ordnungen verbinden würden, weder in nennenswerter Menge noch mit ausreichender Stetigkeit in diesen Gesellschaften vorkommen, und weil die Syngenesis und Synoekologie dieser Gesellschaften von denen aller anderen nitrophilen Assoziationen stark abweicht. Wohl aber leben mit den Schlagpflanzen zusammen regelmäßig zahlreiche Relikte der vorhergehenden und Pioniere der zukünftigen Waldgesellschaft, über die sich die Schlagpflanzen-Gesellschaft gewissermaßen wie ein Schleier legt.

Der frühere Name der Ordnung kann nicht gut beibehalten werden, weil *Atropa belladonna* als ausgesprochene Kalkpflanze nur in wenigen Gesellschaften auftritt. Vor allem wird aber der alte Name durch die Erweiterung der Ordnung um die *Rubus*-*Sambucus*-Gesellschaften späterer Entwicklungsstadien hinfällig.

<sup>1</sup> Die von KLIKA (1944, 1948) angegebenen verschiedenen Autoren sind unrichtig.

Ordnungs- (= Klassen-) Kennarten:

Rubus idaeus L. Epilobium angustifolium L.  
Calamagrostis epigeios (L.) Roth

und übergreifende Kennarten der Verbände und Assoziationen.

Schlagpflanzen-Gesellschaften der Laub- und Nadelwälder in der eurosibirischen Region mit Ausnahme der höheren Gebirge und der nassen Wälder auf Torf (*Alnetum glutinosae*, *Betuletum pubescentis* u. a.); in der Mediterran-Region ebenfalls fehlend.

1. Verband: (CARICETO PILULIFERAE-) EPILOBION ANGUSTIFOLII  
Tx. 1950.

Syn.: *Atropion belladonnae* Br.-Bl. 1930 p.p.  
Non *Epilobion angustifolii* Soó 1933.

Kennart: *Epilobium angustifolium* L. (erreicht höchste Stetigkeit und Menge in diesem Verbande).

DV.: *Carex pilulifera* L.

Artenarme Schlaggesellschaften auf Rohhumus von Laub- und Nadelhölzern nach azidophilen Gesellschaften der Querceto-Fagetea-, der Quercetea roboris-sessiliflorae- und der Vaccinio-Piceetea-Wälder und künstlich begründeter Nadelforsten. — Nach einer Generation Nadelforst auf reicheren Böden kommen Gemische mit dem *Fragarion vescae*-Verbande vor, die den Übergangsformen des Humus entsprechen.

Lebensformen: Schaft- und Rosetten-Hemikryptophyten und Thero-phyten.

Assoziationen:

1. *Digitalis purpurea* - *Epilobium angustifolium* - Ass.

(Chouard 1925) Schwickerath em. Tx. 1950.

16 Aufn. von TX. (1931), MOSSERAY (1938), OBERDORFER (1938), BÜKER (1942), SCHWICKERATH (1944) aus S-Belgien, dem Hohen Venn, dem Sauerland, dem Niedersächsischen Berglande und dem S-Schwarzwalde und 74 Aufn. (n. p.) von BUCHWALD, JAHN, KRAUSE, PREISING, v. ROCHOW und TX. aus dem westfälischen und niedersächsischen Berglande bis zum SW-Harz.

Syn.: *Faciès des coupes à Digitalis purpurea et Senecio silvaticus* Chouard 1925 n.n.

Ass. v. *Atropa belladonna* und *Epilobium angustifolium* Tx. 1931. Tab. p.p.

*Digitalis purpurea*-Ass. Schwickerath 1933. L. fragm.

Ass. mit *Senecio Fuchsii* und *Digitalis Pfeiffer* 1936. Tab. p.p.

*Senecio silvaticus*-*Epilobium angustifolium*-Ass. Tx. 1937. Tab. p.p.

*Epilobium angustifolium*-*Senecio silvaticus*-Ass. Tx. 1937 sensu Mosseray 1938, Oberdorfer 1938, Bükér 1942.

*Epilobium angustifolium*-*Digitalis purpurea*-Ass. Schwickerath 1937. L. fragm.

*Epilobium angustifolium*-*Senecio silvaticus*-Ass. Tx. 1937, Fazies v. *Digitalis purpurea* Bartsch 1940. L. fragm.

*Digitalis purpurea*-*Epilobium angustifolium*-Ass. Schwickerath 1944. Tab. p.p.

Kennart: *Digitalis purpurea* L.

Schlaggesellschaft auf Rohhumus der azidophilen Wald- und Forstgesellschaften in der Buchen-Stufe im atlantischen und subatlantischen Europa bis zum Weser-Bergland, W-Harz, Elbsandstein-Gebirge und N-Böhmen (MEISSNER), Schwarzwald usw. (fehlt in der Rhön).

2. *Epilobium angustifolium* - *Senecio silvaticus* - Ass. Tx. 1937 em. 1950.

6 Aufn. von BÜKER (1939) und JURASZEK (1928) und 90 Aufn. (n.p.) von BUCHWALD, JAHN, KRAUSE, MEISSNER u. TX. aus NW-Deutschland, dem Bayrischen Walde, N-Böhmen, Polen und Kärnten.

Syn.: *Calamagrostidetum epigeios* Juraszek 1928. Tab.p.p.  
*Senecio-Epilobium angustifolium* - Ass. Hueck 1931.  
L. fragm.

?*Epilobietum angustifolii* Soó 1940 n.n.

non *As. Epilobium angustifolium-Senecio silvaticus* Tx. 1937 sensu Pauca 1941.

Kennart:

*Senecio silvaticus* L. (erreicht in dieser Assoziation weitaus höchste Menge und größte Stetigkeit).

Schlaggesellschaft auf Rohhumus der azidophilen Wald- und Forstgesellschaften in der montanen und kollinen Stufe des nichtatlantischen und in der Ebene des atlantischen Europas. Im Mediterran-Gebiet fehlend.

2. Verband: FRAGARION VESCAE Tx. 1950.

Syn.: *Atropion belladonnae* Br.-Bl. 1930 p.p.

Kennarten:

*Fragaria vesca* L.

*Hypericum hirsutum* L.

*Bromus ramosus* Huds.

*Gnaphalium silvaticum* L.

*Bromus Benekeni* (Lange)

*Cirsium palustre* (L.) Scop.

Syme

fo. *nemorale* Maass

DV. (gegen *Epilobion*-Verband):

*Urtica dioica* L.

*Eupatorium cannabinum* L.

Schlaggesellschaften der Querceto-Fagetee-Wälder von der Ebene bis zur montanen Stufe der eurosibirischen Region. Nur auf Mullboden rein entwickelt.

Lebensformen: Vorwiegend Schaft-Hemikryptophyten.

Assoziationen:

1. *Atropetum belladonnae* (Br.-Bl. 1930)  
Tx. 1931 em. 1950.

14 Aufn. von AICHINGER (1933), SCHWICKERATH (1933 = 1944), PFEIFFER (1936), DIEMONT (1938) und 43 Aufn. (n.p.) von BUCHWALD, DIEMONT, KRAUSE, MEISSNER, v. ROCHOW und TX. aus W-, NW- und S-Deutschland, der Schweiz, Böhmen und Kärnten.

Syn.: *Atropetum* Br.-Bl. 1930 n.n.

*Atropa belladonna-Senecio silvaticus* - Ass. Br.-Bl. 1930; *Bromus ramosus-Atropa belladonna* - Ass. Br.-Bl. in Rübel 1933 n.n.

Ass. von *Atropa belladonna* und *Epilobium angustifolium* Tx. 1931. Tab.p.p.

Kennarten:

*Atropa belladonna* L.  
*Senecio Fuchsii* Gmel.

? *Verbascum thapsus* L.  
*Stachys alpina* L. (regional)

Schlaggesellschaft der Fagion-Wälder besonders auf Kalk. An der unteren Grenze der Fagion-Stufe oft mit der folgenden Gesellschaft vermischt.

Vielleicht müssen, wenn mehr Aufnahmen vorliegen, mehrere geographisch vikariierende *Atropa belladonna*-Assoziationen unterschieden werden. (Vgl. z. B. AICHINGER [1933], Karawanken.)

2. *Arctietum nemorosi* Tx. (1931) 1950.

20 Aufn. von DIEMONT (1938), LIBBERT (1939) und v. ROCHOW (1948) und 35 Aufn. (n.p.) von BUCHWALD, JAHN, PREISING, v. ROCHOW, SISSINGH und TX. aus Schleswig-Holstein, NW- und S-Deutschland und Litauen.

Syn.: ? *Bromus ramosus*-*Atropa belladonna*-Ass. Beger 1930 n.n.

Ass. v. *Bromus asper* und *Stachys silvaticus* Libbert 1930. L.

Ass. von *Atropa belladonna* und *Epilobium angustifolium* Tx. 1931. Tab. p.p.

? As. *Epilobium angustifolium*-*Senecio silvaticus* Tx. 1937 sensu Pauca 1941. Tab.

*Dipsacus pilosus*-Ass. Tx. 1942 (prov.). Tab.

Kennarten:

*Arctium nemorosum* Lej.  
et Court.

*Cirsium vulgare* (Savi) Petrak  
var. *hypoleucum* DC.

*Torilis japonica* (Houttuyn) DC.

*Dipsacus pilosus* L.

Schlaggesellschaft der Fraxino-Carpinion-Wälder im Flachlande und niederen Hügellande der w eurosibirischen Region. Gegen die Fagion-Stufe mit der vorigen Ass. vermischt.

Anmerkung: Weitere Schlaggesellschaften sind wahrscheinlich in W- und O-Europa, vielleicht auch in hochmontanen Lagen zu erwarten.

Die *Eupatorium cannabinum*-Ass. Tx. 1937 und die *Dipsacus pilosus*-Ass. Tx. 1942 (prov.) müssen aufgehoben werden. Die erste besitzt keine einheitliche Artenverbindung und vor allem keine Kennarten der Ordnung (auch *Eupatorium cannabinum* kann wohl nicht als solche gewertet werden). Die zweite ist dem *Arctietum nemorosi* als Fazies zuzuordnen.

Auch die *Calamagrostis epigeios*-Ass. Juraszek 1928 (Tab.) hat wohl kaum Assoziations-Rang, sondern dürfte eher als ein spätes Stadium unserer *Epilobium angustifolium*-*Senecio silvaticus*-Ass. aufzufassen sein. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth kann in älteren Beständen verschiedener Assoziationen der *Epilobietalia angustifolii* Fazies bilden. (Vgl. z. B. EGGLER 1933.)

Über die Schlaggesellschaften der Alpen lassen sich trotz der eingehenden Darstellung von EGGLER (1933) u. a. noch keine näheren Angaben machen.

Endlich ist auch die Ass. von *Rubus idaeus* en *Fragaria vesca* (Pfeiffer 1936) Sissingh 1946 prov. zu streichen, weil sie keine eigene Artenverbindung besitzt. Die „Kennarten“ *Rubus idaeus* und *Fragaria vesca* sind nicht auf diese „Ass.“ beschränkt, sondern Ordnungs- und Verbands-Kennarten (vgl. LEBRUN u. Mitarb. 1949).

3. Verband: LONICERO-RUBION SILVATICI Tx. et Neumann 1950.

Verbands-Kennarten:

Rubus silvaticus Wh. et N.                      Rubus Schleicheri Wh. et N.  
Rubus Sprengeli Wh.                              Rubus pyramidalis Ktb.  
Rubus affinis Wh. et N.                          u. a. Rubi

DV. (oder Kennart?): Lonicera periclymenum L.

Stete Waldpioniere:

Sorbus aucuparia L.                              Betula pendula Roth  
Quercus robur L.                                  Frangula alnus Mill.

Sehr häufige Initial-Gesellschaften des natürlichen Waldes auf älteren Schlägen oder auf Lichtungen, besonders in Kiefern-Forsten auf den Standorten von Quercion roboris-sessiliflorae-Wäldern im subatlantischen nw-deutschen Flachland. Wahrscheinlich viel weiter verbreitet.

Die Gesellschaften dieses Verbandes sind hervorragende Verarbeiter von Rohhumus und für die Sanierung des Bodens von höchstem Wert. Lebensformen: Vorwiegend Lianen.

Assoziationen:

1. Rubus gratus - Ass. Tx. et Neumann 1950.

14 Aufn. (n. p.) von TX. u. NEUMANN aus dem nw-deutschen Flachlande zwischen der Weser und dem Dümmer.

Regionale Kennarten:

Rubus nitidus Wh. et N.                          Rubus fissus Lindl.  
Rubus gratus Focke                              Rubus pallidus Wh. et N. u. a.

Dass.: Molinia. coerulea (L.) Moench.

Brombeer-Initialgesellschaft des natürlichen Querceto roboris-Betuletum auf basenarmen Quarzsandböden im nw-deutschen Flachlande und der niederen Hügelstufe auf Schlägen oder in Lücken von Kiefernforsten, besonders häufig auf Standorten des Querceto roboris-Betuletum molinietosum.

2. Rubus silvaticus - Rubus sulcatus - Ass.  
Tx. et Neumann 1950.

18 Aufn. (n. p.) von TX. u. NEUMANN aus dem nw-deutschen Flachlande und von den niedrigen Sandstein-Hügeln zwischen Hannover und dem Dümmer.

Regionale Kennarten:

Rubus subcatus Vest                              Rubus vulgaris Wh. et N.  
Rubus suberectus Anders.                      Rubus Bellardii Wh. et N.  
Rubus hypomalacus Focke

Brombeer-Initial-Gesellschaft des natürlichen Waldes auf schwach anheimem oder von mäßig basenreichem Grundwasser beeinflusstem Sandboden, meist auf Schlägen oder Lücken von Kiefernforsten auf etwas reicheren Querceto-Betuletum-Standorten im nw-deutschen Flachlande und der unteren Hügelstufe.

4. Verband: SAMBUCO-SALICION CAPREAE Tx. et Neumann 1950.

Syn.: Rubetum Malinowski et Dziubaltowski 1914.

Rubus-Sambucus racemosa-Stadium Graebner 1932.

As. Epilobium angustifolium-Senecio silvaticus Tx. 1937 sensu Pauca 1941. Tab. kompl.

Verbands-Kennarten:

*Sambucus nigra* L.  
*Salix caprea* L.

*Rubus rudis* Wh. et N.  
*Rubus thyrsoides* Wimm.

Initial-Gesellschaften des natürlichen Waldes auf alten Schlägen und Lücken in Fagetalia-Wäldern oder in Nadelforsten auf deren Standorten in der subatlantischen Hügel- und Bergstufe NW-Deutschlands, wahrscheinlich viel weiter verbreitet im subatlantischen NW-Europa.

Lebensformen: Raschwüchsige Sträucher (Weichhölzer mit viel Mark) und Lianen.

Assoziationen:

1. *Rubus vestitus* - Ass. Tx. et Neumann 1950.

12 Aufn. (n. p.) von TX. u. NEUMANN aus dem Süntel und dem Wesergebirge und ihren n Vorhügeln.

Regionale Kennart: *Rubus vestitus* Wh. et N.

DAss.: *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B.  
sowie Waldpioniere des *Querceto-Carpinetum*.

Brombeer-Initial-Gesellschaft des natürlichen *Querceto-Carpinetum* s. l. in Lücken dieser Wald-Gesellschaft auf lehm- und basenreichen Grundwasserböden in der Hügel- und unteren Buchenwaldstufe NW-Deutschlands. (Im Bereich des *Querceto-Carpinetum stachyetosum*, *asperuletosum*, *dryopteridetosum* u. a. Subass.)

2. *Sambucus racemosa* - *Rubus rudis* - Ass.  
Tx. et Neumann 1950.

11 Aufn. (n. p.) von TX. u. NEUMANN von Kahlschlägen im Süntel, Weser- und Wiehen-Gebirge.

Regionale Kennarten:

*Sambucus racemosa* L.

*Rubus scaber* Wh. et N.  
*Rubus rudis* Wh. et N.

Hollunder-Brombeer-Initial-Gesellschaft des natürlichen Waldes auf Schlägen und in Lücken des Fagetum in der Fagetum-Stufe des Weser-Berglandes.

*Rubus thyrsoides* Wimm. scheint auf die Standorte des Kalk-Fagetum (*F. allietosum*, *F. elymetosum*), auf denen auch *Atropa belladonna* L., *Fragaria vesca* L., *Carex silvatica* Huds. u. a. anspruchsvolle Arten vorkommen, *Rubus scaber* Wh. et N. (im Verein mit *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. u. a.) dagegen auf die Böden des Fagetum *luzuletosum* und ähnlicher Buchenwald-Gesellschaften beschränkt zu sein (Subassoziationen!).

Die 3. *Senecio nemorensis* - *Sambucus racemosa* - Ass. Noirfalise 1949, L. fragm.,

dürfte ebenfalls hierher gehören.

Im Gebiete von Nordhausen und Erfurt kommt in älteren Kiefern-Aufforstungen auf ehemaligen Trockenrasen auf Kalk eine

4. *Rubus ambifarius* - *Sambucus nigra* - Gesellschaft

vor (6 Aufn. n. p. von NEUMANN), die möglicherweise eine eigene Assoziation darstellt.

Die (wenig homogene) Tab. von KULCZYNSKI (1927) aus den Pinen läßt eine weitere Ass. unseres Verbandes erwarten, die vorerst vielleicht als

5. *Salix caprea* - *Lonicera nigra* - Ass.

bezeichnet werden könnte. Über ihre geographische Verbreitung kann nichts weiter gesagt werden, als daß sie an die obere Fagion-Stufe gebunden zu sein scheint.

Unter dem Namen *Epilobium angustifolium*-*Senecio silvaticus*-Ass. gibt OBERDORFER (1938) 3 Aufn. 3- und mehrjähriger Kahlschläge zwischen 400—800 m NN aus dem N-Schwarzwald, die vorläufig als

6. *Rubus eubatus* - Ass. (Oberdorfer 1938)

zu bezeichnen wären.

Andeutungen von weiteren hierher zu stellenden *Rubus*-Gesellschaften finden sich bei HAYEK (1907) aus den Sanntaler Alpen und bei VOGT (1921) aus Obertoggenburg (Schweiz).

Anhang: Auf den Standorten des feuchten bis nassen *Querceto-Carpinetum* (*stachyetosum* — *filipenduletosum*) tritt in Lichtungen eine *Rubus idaeus*-*Rubus caesius*-Ges. mit *Ribes vulgare* Lam. und *Rubus Balfourianus* Blox. auf, die noch näher untersucht werden muß.

Aus dem Tal der Theiß beschreibt TIMAR (1947) eine ähnliche *Calamagrostis epigeios*-*Rubus caesius*-Gesellschaft (Tab. s. n.).

Nachtrag:

IVERSEN (1947) und vielleicht auch SZAFER (KLIMASZEWSKI u. SZAFER 1945) wiesen spätglaziale Vorkommen von *Centaurea cyanus* auf Fünen und in Galizien nach, womit ein neues Licht auf das Indigenat der *Centaurea cyani* (S. 127) geworfen würde.

Zwei wichtige Arbeiten konnten leider nicht mehr berücksichtigt werden, weil wir sie nicht rechtzeitig erhielten. Wir können daher nur kurz auf sie verweisen:

SISSINGH, G. Dissertation. Wageningen 1950.

SLAVNIC, Z. Prodrôme des groupements végétaux nitrophiles de la Voïvodine (Yougoslavie). — Erscheint voraussichtlich Ende 1950.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	94
Cakiletea maritimae	99
Euphorbietalia peplis	99
Euphorbion peplis	99
Salsola kali-Xanthium strumarium-Ass.	100
Euphorbio-Glaucietum petrosum	100
Cakile maritima-Xanthium italicum-Ass.	101
Cakile maritima-Dipsacus ferox-Ass.	101
Euphorbia peplis-Orlaya maritima-Ass.	101
Euphorbia peplis-Minuartia peploides-Ass.	101
Cakiletalia maritimae	102
Salsolo-Minuartion peploidis	102
Atriplicetum Tornabeni	102
Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass.	103
Atriplex glabriuscula-Matricaria ambigua-Ass.	103
Atriplex glabriuscula-Salsola kali-Ass.	103
Cakiletum friscum	103
Atriplex glabriuscula-Atriplex calotheca-Ass.	104
Atriplex litoralis-Salsola kali-Ass.	104
Corispermum intermedium-Salsola kali-Ass.	105
Polygonetum heterophylli litoralis	105
Atripliceto-Polygonetum norvegicum	105
Atriplicion litoralis	106
Matricario maritimae-Atriplicetum litoralis	106
Atriplex litoralis-Erysimum hieraciifolium-Ass.	107
Thero-Suaedion	107
Cakiletalia edentulae (americana)	107
Euphorbion polygonifoliae	108
Cakile edentula-Xanthium canadense-Ass.	108
Cakile edentula-Corispermum hyssopifolium-Ass.	108
Bidentetea tripartitae	108
Bidentetalia tripartitae	108
Bidention tripartitae	108
Polygonum hydropiper-Bidens-Ass.	109
Rumicetum maritimi	110
Polygoneto Brittingeri-Chenopodietum rubri	110
Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri	110
Catabrosa aquatica-Stellaria crassifolia-Ass.	111
Paspalum distichum-Agrostis verticillata-Ass.	111
Stellarietea mediae	111
Chenopodietalia albi	112
Sisymbriion officinalis	113
Lappuleto-Asperuginetum procumbentis	114
Asperugo procumbens-Sisymbrium austriacum-Ass.	114
Urtica urens-Malva neglecta-Ass.	114
Datura stramonium-Malva neglecta-Ass.	115
Malvetum pusillae	115
Hordeum murinum-Bromus sterilis-Ass.	116
Hordeum murinum-Rorippa austriaca-Ass.	116
Hordeum murinum-Atriplex tatarica-Ass.	116

Sisymbrium sophiae . . . . .	117
Bromus tectorum-Corispermum hyssopifolium-Ass. . . . .	117
Panico-Setarion . . . . .	117
Panicum ischaemum-Ass. . . . .	118
Panicum crus galli-Spergula arvensis-Ass. . . . .	118
Setaria glauca-Galinsoga parviflora-Ass. . . . .	119
Eragrostidion-Unterverband . . . . .	119
Panicum sanguinale-Mercurialis annua-Ass. . . . .	120
Panicum sanguinale-Eragrostis minor-Ass. . . . .	120
Herniaria odorata-Eragrostis minor-Ass. . . . .	121
Hibiscus trionum-Eragrostis megastachya-Ass. . . . .	121
(Eu-) Polygono-Chenopodion polyspermi . . . . .	122
Spergula arvensis-Chrysanthemum segetum-Ass. . . . .	122
Veroniceto-Lamietum hybridi . . . . .	122
Falcaria vulgaris-Veronica polita-Ass. . . . .	123
Soncho-Veronicetum agrestis . . . . .	123
Fumarium officinalis . . . . .	123
Fumarium Bastardii . . . . .	124
Aristolochia clematitis-Tulipa silvestris-Ass. . . . .	124
Geranium rotundifolium-Allium vineale-Ass. . . . .	124
Oxaleto-Chenopodietum polyspermi subatlanticum . . . . .	124
Oxaleto-Chenopodietum polyspermi medioeuropaeum . . . . .	125
Centauretalia cyani . . . . .	125
Agrostidion spicae venti . . . . .	128
Airo multiculmis-Arnoseretum minimae . . . . .	128
Teesdalia nudicaulis-Arnoseretum minimae . . . . .	128
Scleranthus annuus-Legousia speculum-Veneris-Ass. . . . .	129
Scleranthus annuus-Trifolium arvense-Ass. . . . .	130
Scleranthetum annui baltorossicum . . . . .	130
Valerianello olitoriae-Arabidopsetum Thalianae . . . . .	130
Alchemilla arvensis-Matricaria chamomilla-Ass. . . . .	130
Lathyrus aphaca-Agrostis spica venti-Ass. . . . .	132
Bromus secalinus-Delphinium consolida-Ass. . . . .	133
Papavereto-Melandrietum noctiflori . . . . .	133
Linaria elatine-Scutellaria hastifolia-Ass. . . . .	133
Caucalium lappulae (eurosibiricum) . . . . .	134
Iberis pinnata-Androsace maxima-Ass. . . . .	135
Adonis autumnalis-Iberis amara-Ass. . . . .	135
Caucalis latifolia-Adonis flammea-Ass. . . . .	136
Camelina microcarpa-Euphorbia falcata-Ass. . . . .	136
Consolida orientalis-Vicia striata-Ass. . . . .	137
Sinapis arvensis-Bifora radians-Ass. . . . .	137
Lathyrus aphaca-Lathyrus tuberosus-Ass. . . . .	138
Caucalis lappula-Scandix pecten-Veneris-Ass. . . . .	138
Lolio remoti-Linon . . . . .	139
Sileno linicolae-Linetum . . . . .	139
Polygonum linicolae-Linetum . . . . .	139
Plantaginetea maioris . . . . .	140
Plantaginetalia maioris . . . . .	140
Polygonion avicularis . . . . .	140
Saginetum-Bryetum argentei . . . . .	141
Myosuretum minimi . . . . .	141
Lolium perenne-Plantago maior-Ass. . . . .	142
Sclerochloa dura-Coronopus procumbens-Ass. . . . .	144
Trifolium fragiferum-Arachnospermum canum-Ass. . . . .	144

	Seite
Cynodon dactylon-Plantago coronopus-Ass.	144
Coronopus procumbens-Plantago coronopus-Ass.	145
Agropyron littorale-Cynodon dactylon-Ass.	145
Junceto-Trifolietum	145
Agropyro-Rumicion crispi	146
Agropyretum repens-maritimum	146
Agropyron littorale-Ges.	146
Honckenya peploides-Mertensia maritima-Ges.	147
Mertensietum	147
Halosciadetum scotici	147
Crambetum maritimae	147
Festuca arundinacea-Potentilla anserina-Ass.	147
Festuca arundinacea-Dactylis glomerata-Ass.	148
Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass.	148
Rorippa austriaca-Agropyron repens-Ass.	149
Juncetum macri	149
Blysmo-Juncetum compressi	150
Agrostis alba-Juncus Gerardi-Ass.	151
Agrostis alba-Carex distans-Ass.	152
Beckmannion eruciformis	153
Eragrostideto-Beckmannietum eruciformis	153
Oenantheto-Beckmannietum eruciformis	154
Alopecureto-Rorippetum Kernerii	154
Artemisietea vulgaris	155
Onopordetalia acanthii	157
Onopordion acanthii	157
Onopordetum acanthii	157
Echium vulgare-Melilotus albus-Ass.	158
Eu-Arction	158
Ballota nigra-Chenopodium bonus Henricus-Ass.	159
Alliario-Chaerophylletum temuli	159
Chaerophylletum bulbosi	159
Tanaceto-Artemisietum vulgaris	160
Leonureto-Arctietum tomentosum	160
Arctium pubens-Rumex obtusifolius-Ges.	161
Rumicion alpini	161
Chenopodion subalpinum	161
Convolvuletalia sepium	161
Convolvulo-Archangelicion litoralis	161
Convolvuletum sepium-maritimum	162
Sonchus paluster-Archangelica-Ass.	162
Mentha longifolia-Archangelica-Ass.	162
Senecion fluviatilis	162
Convolvulus sepium-Cuscuta europaea-Ass.	163
Aster salignus-Angelica archangelica-Ass.	163
Achillea cartilaginea-Cuscuta lupuliformis-Ass.	163
Cuscuta Gronovii-Brassica nigra-Ass.	164
Convolvulus sepium-Asperula aparine-Ass.	164
Senecio fluviatilis-Galega officinalis-Ass.	164
Rudbeckia laciniata-Solidago canadensis-Ass.	165
Epilobietea angustifolii	165
Epilobietalia angustifolii	165
(Cariceto piluliferae-) Epilobion angustifolii	166
Digitalis purpurea-Epilobium angustifolium-Ass.	166
Epilobium angustifolium-Senecio silvaticus-Ass.	167
Fragarion vescae	167

	Seite
Atropetum belladonnae . . . . .	167
Arctietum nemorosi . . . . .	168
Lonicero-Rubion silvatici . . . . .	169
Rubus gratus-Ass. . . . .	169
Rubus silvaticus-Rubus sulcatus-Ass. . . . .	169
Sambuco-Salicion capreae . . . . .	169
Rubus vestitus-Ass. . . . .	170
Sambucus racemosa-Rubus rudis-Ass. . . . .	170
Senecio nemorensis-Sambucus racemosa-Ass. . . . .	170
Rubus ambifarius-Sambucus nigra-Ges. . . . .	171
Salix caprea-Lonicera nigra-Ass. . . . .	171
Rubus eubatus-Ass. . . . .	171

Nachträge während des Druckes:

Zu Verband: (EU-) POLYGONO-CHENOPODION POLYSPERMI  
(p. 122 ff.).

*Galeopsis speciosa* - *Galeopsis bifida* - Ass.  
Tx. et Becking 1950.

14 Aufn. (n. p.) aus dem Gebiet von Gällivare (N-Schweden) von TX. und BECKING und aus N- u. Mittel-Finnland von BECKING.

Kennart: *Galeopsis speciosa* Mill.

DAss.: *Galeopsis bifida* Boeningh. Verbandskennarten sehr selten.

Unkraut-Gesellschaft in Gemüse-Gärten im Gebiet von Gällivare und in Kartoffel- und Getreideäckern in N- und Mittel-Finnland.

Subass. v. *Ranunculus repens*:

D.: *Ranunculus repens* L., *Matricaria inodora* L., *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter.

Subass. v. *Spergula arvensis*:

D.: *Spergula arvensis* L., *Erysimum cheiranthoides* L. var. *nodosum* Fr., *Equisetum arvense* L., *Galium aparine* L.

Zu Verband: AGROPYRO-RUMICION CRISPI (p. 144 ff.).

*Rumex domesticus* - *Carduus crispus* - Ass.  
Tx. et Becking 1950.

11 Aufn. (n. p.) aus Gällivare und Malmberget (N-Schweden) von TX. und BECKING.

Verwandt: Subalpine *Stellaria media*-*Capsella bursa-pastoris*-*Sosiasjon* Nordhagen 1943. Tab. p. p.

*Ranunculus repens*-*Poa trivialis*-*Sosiasjon* Nordhagen 1943. Tab. p. p.

Lokale Kennarten;

<i>Rumex domesticus</i> Hartm.	<i>Rorippa silvestris</i> (L.) Besser
<i>Carduus crispus</i> L.	<i>Rorippa austriaca</i> (Cr.) Besser
	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.

DAss.:

<i>Anthriscus silvestris</i> Hoffm.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.
-------------------------------------	-----------------------------------

Ruderal-Gesellschaft an wüsten Plätzen in der Nähe von Häusern im Gebiet von Gällivare (N-Schweden), auch im n Finnland (BECKING).

Reiseeindrücke an den s-schwedischen Küsten ergaben, daß die Trennung der Verbände *Agropyro-Rumicion* (S. 146) und *Convulvulo-Archangelicion litoralis* (S. 161) noch der Nachprüfung bedarf.