

Verbands-Charakterarten:

T Panicum Ischaemum	T Hypericum humifusum
T Juncus bufonius	T Centunculus minimus
T Gypsophila muralis	T Gnaphalium uliginosum var. pilulare.

Begleiter:

H Agrostis alba	Ch Sagina procumbens
T Polygonum aviculare	H Ranunculus repens
T P. Hydropiper	T Anagallis arvensis
T P. Persicaria	H Prunella vulgaris
T P. lapathifolium	Ch Veronica serpyllifolia.
Ch Cerastium caespitosum	

Die Verteilungs- und Deckungsverhältnisse sind recht wechselnd; im typischen Fall nehmen die *Anthoceros*- und *Pottia*-arten mit *Sagina procumbens* die grösste Fläche für sich in Anspruch. Die andern Arten stehen meist zerstreut oder in zerstreuten Gruppen. Eine Fazies mit dominierendem *Ranunculus repens* ist gewöhnlich arm an charakteristischen Arten.

Diese schöne Miniaturgesellschaft, deren Charakterarten man im günstigsten Falle auf 1 dm² Fläche alle vereinigt finden kann, bewohnt feuchte Getreidestoppelfelder mit kalkarmen, schweren, bündigen Lehm- oder Lössböden meist diluvialen Ursprungs.¹⁾ Hier entwickelt sie sich auf dem kahlen Feld nach der Ernte und erreicht um die Wende September-Oktober den Höhepunkt ihrer Ausbildung.

In der Literatur noch nicht als Assoziation beschrieben, ist die Gesellschaft z. B. Allorge (1922, p. 305) bekannt. Er fasst sie jedoch als Herbstaspekt seiner „Association des moissons siliceuses à *Chrysanthemum segetum* et *Myosurus minimus*“ auf, welche Ansicht ich nicht teilen möchte. Durch die Mahd wird nämlich eine Therophytengesellschaft, wie sie ein Getreidefeld darstellt, völlig vernichtet. Es wird also unbesiedeltes Neuland geschaffen, welches dann von einer Assoziation eingenommen werden kann, welche mit der zerstörten in gar keinem Zusammengehörigkeitsverhältnis zu stehen braucht, und wie sie gewiss ganz ähnlich in Erscheinung treten würde, stände ihr infolge anderer periodisch wirkender Faktoren als des Eingriffs des Menschen jenen nackter Boden von ähnlicher Beschaffenheit zur Verfügung. Auch reisst sie der ganze Charakter ihrer floristischen

¹⁾ Eine Bodenprobe von Seebach bei Zürich war kalkfrei und ergab einen pH-Wert von 6,4.

Verwandschaft völlig aus dem Rahmen der am ehesten mit Steppenassoziationen verwandten Getreidekulturen. Dagegen lässt sich eher daran denken, ob nicht die im Frühjahr auf solchen Aeckern zu findenden *Montia minor* und *Myosurus minimus* zu einem infolge der inzwischen erfolgten Ansaat der Kulturen verschleierten Frühlingsaspekt unserer Assoziation gehören.

Ich fasse demnach das Getreidestoppelfeld als einen sekundären Standort des *Centunculo-Anthoceretum punctati* auf. Den natürlichen zu finden, ist mir noch nicht gelungen. Zu suchen wäre er wohl an Ufern; wahrscheinlich aber ist er bei uns infolge der zunehmenden Kultureinflüsse kaum mehr zu finden.

Aus der Liste Allorge's lassen sich die meisten charakteristischen Arten herauschälen. Kombiniert man damit viele Angaben aus Florenwerken, so darf man wohl annehmen, dass die Gesellschaft über ganz Mitteleuropa verbreitet sei. In der Linthebene mangels des Standortes nur fragmentarisch entwickelt (vertreten auf kleinen, durch zufällige Eingriffe geschaffenen Erdblößen durch *Riccia glauca*, *Pottia truncata*, *Plantago intermedia* und *Gnaphalium uliginosum*), zeichnet sie sich schon bei Zürich (Affoltern-Seebach auf Moräne des Linthgletschers) ausserdem durch spärliches Vorkommen der *Anthoceros*-arten, *Panicum Ischaemum*, *Sagina apetala*, *Gypsophila muralis*, *Hypericum humifusum* und *Centunculus* aus, welche Arten auf kalkarmen Aeckern des aargauischen Reussgebietes stellenweise reichlich werden (Kapf ob Althäusern-Muri auf Reussgletscher-Moräne), während die Lössäcker des untern aargauischen Rheintals und des Baslerbeckens die gesamte Vegetation in Menge und bereichert um *Juncus capitatus* und *Sagina ciliata* aufweisen. Becherer (in litt. 1924) hat die Assoziation auch im obern Elsass nachgewiesen.

3. Das *Cyperetum flavescens*.

Als einzige natürliche Therophyten-Assoziation der Linthebene weckte diese Gesellschaft um so mehr meine Aufmerksamkeit, als sie bei uns gut charakterisiert ist.

Sie setzt sich folgendermassen zusammen:

Charakterarten:

T <i>Cyperus flavescens</i>	H <i>Juncus compressus</i>
H <i>Carex distans</i> var. <i>neglecta</i>	H <i>J. tenuis</i>
H <i>C. Oederi</i> cf. <i>ssp. pulchella</i>	H <i>Trifolium fragiferum</i> .

Charakterarten des Verbandes:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| T <i>Cyperus fuscus</i> | T <i>Centunculus minimus</i> . |
| T <i>Panicum Ischaemum</i> | T <i>Centaureum pulchellum</i> |
| T <i>Juncus bufonius</i> | |

± Stete Begleiter:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| T <i>Panicum Crus galli</i> | H <i>P. reptans</i> |
| H <i>Agrostis alba</i> | H <i>P. anserina</i> |
| H <i>Carex panicea</i> | T <i>Linum catharticum</i> |
| Rh.-G. <i>Eleocharis pauciflora</i> | H <i>Prunella vulgaris</i> |
| H <i>Juncus articulatus</i> | H <i>Leontodon autumnalis</i> . |
| H <i>Potentilla erecta</i> | |

In der Linthebene finden sich *Cyperus flavescens*, *Carex distans* var. *neglecta*, *Juncus compressus*, *J. tenuis*, *Trifolium fragiferum*, *Centaureum pulchellum* und *Centunculus* in keiner andern Gesellschaft.

Seinen natürlichen Standort findet das *Cyperetum flavescens* an durchfeuchteten, bei Hochwasser gerade noch schwach überfluteten Ufern mit schlammig-sandigem Boden von zäher, schlickartiger Konsistenz und wahrscheinlich hohem Stickstoffgehalt. So habe ich es im Gebiet an einigen Stellen längs der untern Spettlinth und an der Alten Linth zwischen Tuggen und Gryнау getroffen. Weit häufiger ist die Assoziation jedoch auf den wenig befahrenen Rietwegen, in deren Wagengeleisen sich das Regenwasser sammelt und den angrenzenden Boden noch längere Zeit durchfeuchtet. Das Interesse des Menschen hält durch Verhindern des Ueberwachsens den Standort offen; durch das Befahren mit Zugtieren wird für die nötige Stickstoffzufuhr gesorgt. Während die feuchtesten Partien vorwiegend durch die kleinen Therophyten besiedelt werden, bilden an den Rändern der Wege *Juncus compressus* und der eingeschleppte *Juncus tenuis* Herden, von den übrigen Hemikryptophyten untermischt und die lichtliebenden Annuellen in magern, gestreckten Schattenformen enthaltend. Diese „Randgesellschaft“ ist wohl nicht nur durch die verschiedene Verteilung der Feuchtigkeit, sondern auch durch die am Rand der Wege weniger gestörte Weiterentwicklung des Assoziations-Typus bedingt; sie ist als Hemikryptophyten-reiches Schlussstadium der Assoziation aufzufassen. Oft tritt sie auch selbständig auf und ist am besten als Subassoziation zu bewerten, was ich durch die Benennung *Cyperetum flavescens juncetosum compressi* ausdrücken will.

Die epizoische Verbreitungsweise der meisten Arten des *Cyperetum flavescens* (Kleinheit der Samen, Schleimhüllung derselben bei den Juncusarten) erwirbt ihnen stets neue Lokalitäten, indem die Samen an den Schuhen der Menschen und Hufen der Zugtiere weiterverschleppt werden.¹⁾ Auf weitere Entfernung kommt wohl auch Vogelverbreitung in Betracht.

Wo der Standort sich selbst überlassen wird, erfolgt in der Linthebene innerhalb weniger Jahre Ueberwachsung durch Molinietum, wie mehrfach festgestellt werden konnte:

Weitgehende floristische Verwandtschaft mit dem *Cyperetum flavescens* weist besonders die nordwestschweizerische *Centunculus-Anthoceros*-Assoziation auf, während das *Eleocharetum ovato-atropurpureae* entfernter steht. Zu beachten sind auch gewisse floristische Beziehungen zum Initialstadium des *Schoenetum nigricantis* mit dominierender *Eleocharis pauciflora* (vergl. unten p. 74), welches aber vieler Verbandscharakterarten des Nanocyperion ermangelt, andererseits jedoch bereits die Charakterarten des Schoenetum z. T. enthält und aus diesen Gründen nicht hierher gestellt werden kann. Durch den ziemlich reichen Anteil an Hemikryptophyten erweist sich unsere Assoziation als die höchst organisierte des Verbandes und vermittelt einen Uebergang zum hemikryptophytischen, soziologisch weit gefestigteren Assoziationsverband *Litorellion uniflorae*.

Das *Cyperetum flavescens* ist über den untern Teil der Linthebene sehr verbreitet, wenn auch fragmentarische Individuen die wohl ausgebildeten an Zahl bei weitem überwiegen. Typisch entwickelt, mit allen Charakterarten, und noch bereichert um den seltenen *Schoenoplectus supinus*, traf ich es auch am obern Bodensee, und ferner habe ich es mehrfach im aargauischen Reusstal nachgewiesen, wo bei Lunkhofen und nach A. Thurnheer (l. c.) bei Fischbach auch *Isolepis setacea* in die Gesellschaft eintritt. Aus Graubünden ist sie durch Braun-Blanquet (Schedae ad floram raeticam III [1920] No. 214 und V [1922] No. 413) unter dem Namen *Juncus compressus Parvocyperus*-Assoziation bekannt geworden. Sie steigt dort, verarmt, bis 1250 m ü. M. im Schanfigg. In Deutschland ist sie wahrscheinlich verbreitet.

¹⁾ Ein gutes Beispiel hierfür liefert *Juncus tenuis*, welcher in Mitteleuropa erst im vorigen Jahrhundert aus Nordamerika eingeschleppt, heute auf den Exerzierfeldern mancher unserer schweizerischen Waffenplätze reichlich vorkommt (z. B. Zürich, St. Gallen, Walenstadt) und sich von da mit den heimkehrenden Soldaten in die abgelegensten Gegenden verbreitet.

Aus dem Pariser Becken stellt Allorge (1922, p. 269) die atlantische, sehr nah verwandte, aber floristisch viel reichere *Association à Cicendia et Stereodon arcuatus* auf, welche eine ganze Reihe von Arten mit der oben skizzierten Gesellschaft gemein hat. Dieselbe Assoziation erwähnt schon Gadeceau (1909, p. 117) unter dem Namen „*Pusillaejuncetum*“ vom Lac de Grand-Lieu bei Nantes, und Gaume's Beschreibung aus dem Forêt de Preuilley (l. c., p. 168) ergänzt diejenige Allorge's auf das beste. Beim Vergleich unserer mit dieser atlantischen Assoziation drängt sich die Frage auf, ob das *Cyperetum flavescens* nicht lediglich als eine verarmte geographische Rasse derselben zu bewerten sei. Mangelnde Kenntnis der Ausbildung dieser beiden Gesellschaften im übrigen Europa erlaubt jedoch noch keine bindende Schlüsse hierüber, und ich erachte es deshalb für angezeigt, beide vorläufig als eigene Assoziationen zu trennen.

Anmerkung. Ebenfalls in den Nanocyperion-Verband gehört eine Gesellschaft, welche zerstreut durch die Zentral- und Nordschweiz auf feuchten Blößen im Buchenwald vorkommt, sowohl (selten!) an natürlichen Stellen, wie besonders auf Wegen. Während die beschriebenen Assoziationen lichtliebend sind, wächst diese Gesellschaft im Schatten. Bestehend aus *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *J. articulatus*, *Agrostis alba*, *Polygonum Hydropiper*, *Gypsophila muralis*, *Stellaria uliginosa*, *Moehringia trinervia*, *Hypericum humifusum*, *Peplis Portula*, *Lysimachia nemorum*, *Veronica montana*, *V. serpyllifolia*, stösst ihre Zugehörigkeit zu unserm Assoziationsverband auf keinerlei Zweifel. Doch steht noch nicht fest, ob es sich um eine eigene Assoziation handle. Als solche wäre sie nach dem markantesten Konstituenten etwa *Isolepis-Stellaria uliginosa*-Assoziation zu benennen. — Recht ähnlich ausgebildet habe ich sie sowohl im Grenzgebiet der Linthebene (wo sie, am untern Buchberg, den einzigen Standort für *Isolepis* bietet), wie bei St. Gallen, in Nord-Zürich und in verschiedenen Gegenden des Aargau (hier mit *Peplis Portula*) gesehen.

II. Assoziationsverband Polygono-Chenopodion polyspermi.

Von den Therophyten-Assoziationen dieses Verbandes, welche meist durchaus anthropogenen Charakter haben, findet sich eine an natürlichem Standort, den bei Niederwasser frei werdenden Streifen der See- und Flussufer, dem äussern Rand von Teichböden, auf Schwemmtorfbänken, immer landeinwärts von event. vorhandenen Nanocyperion-Assoziationen:

Das *Bidentetum tripartiti*.

Allorge hat es 1922, p. 115, als Erster sehr schön beschrieben als *Association à Bidens tripartitus et Brassica nigra*, obschon z. T.

wahrscheinlich mit einer geographischen Rasse des *Eleocharetum ovato-atropurpureae* zusammengefasst. Auch Gaume (1924) hat diese Assoziation sehr gut ausgebildet gefunden und erwähnt p. 74 auch eine Reihe von Vorkommnissen in Frankreich ausserhalb seines Gebietes. *Bidentetum*

In der Nordschweiz habe ich als Charakterarten in dieser Assoziation gefunden *Rumex maritimus*, *Bidens tripartitus*, *B. cernuus*, *Roripa islandica*, *Ranunculus sceleratus* und als Begleiter, vielleicht z. T. noch zu den Bestandesholden zu zählen, *Polygonum minus*, *P. Hydropiper*, *P. mite*, *P. lapathifolium*, *P. Persicaria*, *P. amphibium terrestre*, *Panicum Crus galli*, *Agrostis alba*, *Cyperus fuscus* und Advenae wie *Brassica*arten, *Althaea officinalis* usw.

Es scheint mir besonders bemerkenswert, dass *Rumex maritimus*, welchen auch Allorge und Gaume als Charakterart aufführen, seine einzige Fundstelle in der Nordschweiz (Bildweiher bei Winkeln) und die einzige noch bestehende im badischen Grenzgebiet (Biethingen im Hegau) in dieser Gesellschaft findet.

Ausser schlecht entwickelten Assoziationsfragmenten auf Schuttplätzen traf ich die Gesellschaft in der Linthebene in einem einzigen Individuum auf Schwemmtorf am Ufer des Obern Zürichsees bei Schmerikon, in folgender Zusammensetzung:

Charakterarten:

T <i>Bidens tripartitus</i>	1 . 2	T <i>Roripa islandica</i>	+ . 1
T <i>Bidens cernuus</i> var.		T <i>Polygonum Hydropiper</i>	2 . 2
	radiatus + . 2	H <i>Apium repens</i>	2 . 2

Begleiter:

T <i>Polygonum lapathifolium</i>	1 . 1	H <i>Juncus articulatus</i> v.	
T <i>Polygonum mite</i>	1 . 2		repens + . 2
H <i>Alisma Plantago aquatica</i>	1 . 2	H <i>Ranunculus repens</i>	2 . 2
G <i>Eleocharis palustris</i>	+ . 2	H <i>Mentha aquatica</i>	1 . 1
H <i>Agrostis alba</i> v. <i>prorepens</i>	2 . 3	H <i>Lycopus europaeus</i>	+ . 1
H <i>Oryza oryzoides</i>	1 . 2	H <i>Veronica Anagallis</i> aquat.	+ . 1

Zufällige:

T <i>Potamogeton pusillus</i> f.		H <i>Cardamine pratensis</i> var.	
	terrestris + . 1		Hayneana + . 1
G-Hel <i>Sagittaria sagittifolia</i>		H <i>Galium palustre</i>	+ . 1
	f. terrestris + . 1	Ph <i>Salix alba</i>	+ . 1
H <i>Nasturtium officinale</i>	+ . 1	Ph <i>Salix purpurea</i>	+ . 1

Da ich *Apium repens* sonst noch nie gesehen habe, kann ich sein Treueverhältnis zur Gesellschaft nicht sicher beurteilen.