Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Das Linarietum spuriae Krusem. et Vlieger 1939 in der Westfälischen Bucht - aus dem Botanischen Institut der Universität Münster

Burrichter, Ernst

1963

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:30:4-92968

Visual Library

Aus dem Botanischen Institut der Universität Münster

Das Linarietum spuriae Krusem. et Vlieger 1939 in der Westfälischen Bucht

von

Ernst Burrichter

Wie Tüxen 1962 feststellte, hat die Intensivierung der Landwirtschaft mit veränderten mechanischen Einflüssen sowie verstärkter Anwendung von chemischen Düngungs- und Unkrautbekämpfungsmitteln zu einer auffallenden Verarmung der Ackerunkraut-Gesellschaften in Mitteleuropa geführt. Dabei sind es vorwiegend die empfindlichen, diagnostisch wichtigen Charakterarten der Gesellschaften, die diesen Intensivierungsmethoden zum Opfer fallen. Im Hinblick darauf ist es eine vordringliche Aufgabe der Pflanzensoziologen, gerade seltene Ackerunkraut-Gesellschaften zu bearbeiten, bevor sie völlig zerstört werden.

Zu diesen seltenen Gesellschaften gehört das Linarietum spuriae, die Tännelkraut-Flur, die bisher nur in wenigen Vegetationsaufnahmen aus Westeuropa erwähnt wurde. Aus dem westeuropäischen Raum dringt sie aber noch relativ stark nach Osten in die Westfälische Bucht vor, wie ich das in den Jahren 1961/62 beobachten konnte.

Das Linarietum spuriae wurde mit 8 Vegetationsaufnahmen erstmalig 1939 von Kruseman und Vlieger aus Holland beschrieben. Hansen veröffentlichte 1941 drei weitere Aufnahmen aus Nordfrankreich (Rinxent), und Rattey beschrieb 1942 die gleiche Gesellschaft als Linarietum elatine mit 5 Aufnahmen ebenfalls aus Nordfrankreich (Archicourt). Unter der gleichen Gesellschaftsbezeichnung veröffentlichten Becker 1942 5 Aufnahmen aus Südbelgien (Couvin) und Klein aus Nordfrankreich (Toul). 1949 erwähnten Lebrun, Noirfalise, Heinemann und Vanden Berghen in ihrer Übersicht über die Pflanzengesellschaften Belgiens ebenfalls das Vorkommen dieser Assoziation im belgischen Raum. Eine ausführlichere floristische Beschreibung des Linarietum spuriae mit 26 Aufnahmen brachte Sissingh 1950 in seiner Arbeit über die Unkrautgesellschaften Hollands. Erst kürzlich (1963) veröffentlichte de Visser eine einzelne, soziologisch nicht aufgegliederte und eingestufte Vegetationsaufnahme der Unkrautgesellschaft eines Flachsfeldes aus dem Noorder Nieuwlandpolder der Provinz Zeeland, die dem Linarietum spuriae entspricht.

Außerhalb dieses beschriebenen Raumes liegen keine Angaben über das Linarietum spuriae vor. Jedoch sind nahe verwandte *Kickxia*-reiche Gesellschaften aus anderen Gebieten Europas bekannt. So erwähnte z. B. Braun-Blanquet 1936 eine mediterrane „ass. à Polycnemum arvense et Linaria spuria", an deren soziologischem Aufbau *Kickxia* (*Linaria*) *spuria* und *Kickxia* (*Linaria*) *elatine* beteiligt sind. Die submediterran-atlantische

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

bis subatlantische Verbreitung der beiden *Kickxia*-Arten bringt es mit sich, daß sie im französischen Mittelmeergebiet aus geographischen Gründen z. T. mit anderen Arten vergesellschaftet sind als im atlantischen Raum. Das gleiche dürfte auch für Italien gelten, wo TOMASELLI 1956 das Linarietum spuriae ohne die Aufstellung einer kompletten Artenkombination erwähnte.

Eine dem Linarietum spuriae am nächsten verwandte Gesellschaft ist das von OBERDORFER 1957 benannte Kickxio-Aperetum (nach 5 Aufn. des Delphinietum aperetosum von G. KNAPP 1946) des unteren Neckargebietes. Diese vikariierende Gesellschaft unterscheidet sich vom Linarietum spuriae im wesentlichen durch das stärkere Auftreten der Aperetalia-Arten, vor allem durch *Apera spica-venti* selbst, die unserer Gesellschaft fehlt (Tab. 1). Entsprechend den floristisch-soziologischen Differenzen liegen beiden Gesellschaften auch edaphische Unterschiede zugrunde. Während das Kickxio-Aperetum Südwestdeutschlands nach OBERDORFER 1957 vorwiegend kalkfreie Lehmböden besiedelt, ist das Linarietum spuriae der Westfälischen Bucht nur auf kalkreichen Lehm- bzw. Tonböden anzutreffen (Tab. 2 auf S. 112).

Soziologische Struktur

Die soziologische Struktur der Gesellschaft zeigt Tab. 1 (im Anhang) mit 23 Vegetationsaufnahmen. Davon sind Nr. 1 bis 18 eigene, Nr. 19 bis 23 Aufnahmen von Herrn DIEKJOBST, die er mir freundlicherweise zur Verfügung stellte. Sämtliche Vegetationsaufnahmen wurden z. Z. der Getreideernte in den Jahren 1961 und 1962 gemacht und stammen aus folgenden Gebieten:

2, 9, 10, 11, 16, 20, 21, 22	Raum Walstedde — Kurricker Berg
1, 4, 6, 13, 14	Raum Vorhelm
5, 8, 15	Raum Ahlen
12, 17	Raum Ascheberg
3, 7	Raum Beckum — Höxberg
19, 23	Raum Beckum — Brunsberg
18	Raum Ascheberg — Drensteinfurt

In der Zeile „Fruchtart" bedeuten die Zeichen: G = Gerste, H = Hafer, R = Roggen und W = Weizen.

Wie die Tab. 1 zeigt, nimmt das Linarietum spuriae soziologisch-systematisch eine vermittelnde Stellung zwischen dem Alchemillo-Matricarietum des Aphanion-Verbandes (Aperetalia) und dem Caucalo-Adonidetum (Caucalis-Scandix pecten-veneris-Ass.) des Caucalion-Verbandes (Secalinetalia) ein. Dementsprechend steht es auch im Kontakt mit beiden Gesellschaften. Häufig sind Übergangsformen vom reichen Flügel des Alchemillo-Matricarietum zum Linarietum spuriae anzutreffen.

Das relativ starke Auftreten der wärmeliebenden Caucalion- bzw. Secalinetalia-Arten mit mediterranem Verbreitungsschwerpunkt wie *Euphorbia exigua*, *Alopecurus myosuroides*, *Sherardia arvensis* und *Valerianella dentata* berechtigen dazu, die Gesellschaft dem Caucalion-Verband anzugliedern. Als weitere Caucalion-Arten, die allerdings spärlicher auftreten, sind für die Gesellschaft zu nennen: *Campanula rapunculoides*, *Lathyrus tuberosus*, *Melampyrum arvense*, *Melandrium noctiflorum*, *Ajuga chamaepitys* und *Anagallis arvensis* ssp. *coerulea*. Auch hierbei handelt es sich um thermophile Arten mit mediterraner oder submediterran-kontinentaler Hauptverbreitung.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Als lokale Differentialarten des Caucalion gegen den Aphanion-Verband können *Aethusa cynapium* ssp. *cynapium* var. *agrestis* und *Chaenorrhinum minus* gewertet werden. Die erstgenannte Art tritt fast regelmäßig mit sehr hohem Deckungsgrad auf und läßt infolgedessen auf Stoppelfeldern die Gesellschaft schon von weitem erkennen. Die Art kommt ebenfalls im Caucalo-Adonidetum der Westfälischen Bucht vor, erreicht hier aber nicht so hohe Deckungsgrade.

Trotz des Übergewichtes der Caucalion-Arten weist das wiederholte bzw. gelegentliche Vorkommen von *Matricaria chamomilla* und *Alchemilla arvensis* auf die vermittelnde Stellung der Gesellschaft zum Aphanion-Verband hin.

Als Assoziations-Charakterarten des Linarietum spuriae führt SISSINGH (1950) für Holland neben *Kickxia spuria* und *elatine Euphorbia exigua* und *Chaenorrhinum minus* an. Da die beiden letzten Arten in der Westfälischen Bucht auch im Caucalo-Adonidetum, *Euphorbia exigua* sogar vielfach mit großer Stetigkeit und hohem Deckungsgrad, anzutreffen sind, können sie hier nicht als Charakterarten der Assoziation gelten. Es bleiben somit nur *Kickxia spuria* und *Kickxia elatine*, die allerdings in der Assoziation einen sehr hohen Stetigkeitsgrad besitzen (Tab. 1). *Kickxia spuria* ist in der Regel streng an die Gesellschaft gebunden, während *Kickxia elatine* eine etwas größere ökologische Amplitude hat und z. T. in die anspruchsvolleren Ausbildungsformen des Alchemillo-Matricarietum übergreift.

Neben diesen, für die soziologisch-systematische Diagnostik wichtigen Arten ist eine ökologische Artengruppe der Gesellschaft bemerkenswert, nämlich die Staunässe-Anzeiger *Plantago intermedia*, *Ranunculus repens*, *Mentha arvensis*, *Tussilago farfara*, *Agrostis stolonifera* und *Equisetum arvense*. Sie sind entweder alle oder teilweise in den einzelnen Aufnahmen vertreten. Trockene Ausbildungsformen der Gesellschaft ohne diese Feuchtigkeitsanzeiger wurden vergeblich gesucht. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß zur optimalen Ausbildung der Gesellschaft zumindest eine zeitweilige Staunässe des Oberbodens mit ihren Folgen, wie schlechte Durchlüftung, eingeschränkte Intensität des Bodenlebens usw. erforderlich ist.

Da bisher im nordwestdeutschen Raum nur eine Gesellschaft des wärmeliebenden Caucalion-Verbandes, das Caucalo-Adonidetum, bekannt war, konnte eine Aufteilung in Assoziations- und Verbandscharakterarten unberücksichtigt bleiben. Bei der Existenz von zwei Gesellschaften des Verbandes erhebt sich nunmehr die Frage nach der scharfen floristischen Unterscheidung beider Gesellschaften. Unter optimaler Ausbildung der Assoziationen bereitet dies keine Schwierigkeiten. Da aber einerseits das Caucalo-Adonidetum in Nordwestdeutschland allgemein floristisch sehr arm ausgebildet ist und gesellschaftseigene Charakterarten nur noch vereinzelt auftreten, andererseits aber auch verarmte Ausbildungen des Linarietum spuriae ohne die beiden erwähnten Charakterarten anzutreffen sind, ist die Frage nicht immer leicht zu entscheiden. In der Westfälischen Bucht können in der Regel für die Unterscheidung der beiden Gesellschaften folgende Merkmale dienen:

1. *Kickxia spuria* und *Kickxia elatine* beschränken sich auf das Linarietum spuriae. Sie greifen nicht oder nur ganz vereinzelt auf das Caucalo-Adonidetum über.

Se.B.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

2. Die Caucalion-Arten *Adonis aestivalis*, *Scandix pecten-veneris*, *Delphinium consolida* und *Lithospermum arvense* sind entweder als regionale bzw. lokale Charakterarten des Caucalo-Adonidetum oder als Ass.-Differentialarten gegen das Linarietum spuriae zu betrachten.
3. Bei verarmten Ausbildungsformen beider Gesellschaften ohne die diagnostisch wichtigen Charakterarten bleibt noch die Möglichkeit der Unterscheidung an Hand der Staunässeanzeiger. Diese Artengruppe ist typisch für das Linarietum spuriae und fehlt dem Caucalo-Adonidetum.

Böden und Verbreitung

Die Böden des Linarietum spuriae zeigen in der Westfälischen Bucht eine relativ geringe Variationsbreite. Für seine Ausbildung ist die Kombination folgender Bodeneigenschaften von ausschlaggebender Bedeutung:

1. Die Gesellschaft beschränkt sich ausschließlich auf schwere Böden. Es handelt sich um Ton- und Kalkmergelböden der Oberkreide (Senon und Emscher) mit äußerst feindispersem, schluff- bis tonreichem Bodenmaterial (Tab. 2).
2. Neben der hohen Dispersität zeichnen sich die Böden durch Basenreichtum und Kalkgehalt in der Ackerkrume aus (Tab. 2). Überall dort, wo kalkfreie Geschiebelehmdecken den Mergel überlagern, kommt die Gesellschaft nicht zur Ausbildung.
3. Die Dichtlagerung des feindispersen Bodenmaterials hat zu vielen Zeiten des Jahres Staunässe und mangelhafte Bodendurchlüftung zur Folge (Staunässe-Anzeiger). Während ausgeprägter Trockenzeiten zeigen sich dagegen Trockenrisse.

Tab. 2. Bodenanalysen einzelner Böden des Linarietum spuriae in der Westfälischen Bucht

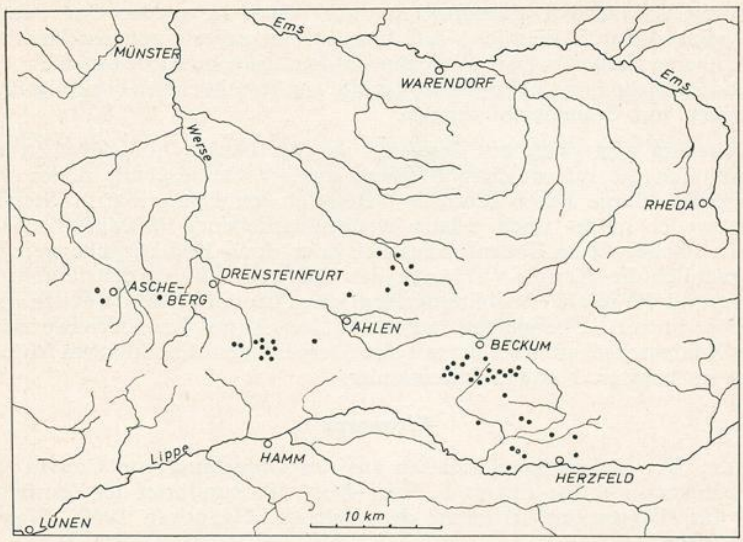
Nr. der Aufnahme in Tab. 1	1	4	5	8	9	10	11	12	14	18
pH in H_2O	7,7	7,8	7,8	7,6	7,3	7,4	7,5	7,9	8,1	8,0
pH in n/10 KCl .	7,1	7,2	7,1	7,0	6,9	7,0	7,0	7,3	7,5	7,3
$CaCO_3$ (%)	23,0	13,5	9,8	12,5	4,5	17,6	6,6	17,3	24,5	21,7
Grobsand (%) ...	14,7	21,1	20,9	18,5	35,1	11,6	10,3	21,0	19,3	15,0
Feinsand (%) ...	20,2	25,5	19,1	16,7	18,9	34,1	27,7	11,2	20,3	20,5
Schluff (%)	44,4	36,3	43,9	54,5	40,7	43,6	50,0	53,4	48,2	51,3
Ton (%)	20,7	17,1	16,1	10,3	5,3	10,7	12,0	15,4	12,2	13,2

Als Bodentypen wurden sowohl pseudovergleyte, mittelgründige Mergelrendzinen als auch basenhaltige Pseudogleye (Staunässegley) mit allen Zwischenstufen vorgefunden. Auf skelettreichen flachgründigen Rendzina-Böden ohne Stauwassereinflüsse wird dagegen das Linarietum spuriae vom Caucalo-Adonidetum, dem infolgedessen auch die feuchtigkeitsanzeigenden Pflanzenarten fehlen, abgelöst.

Die Kombination der betreffenden Bodenfaktoren findet sich relativ weiträumig im südlichen Bereich der Westfälischen Bucht vor, einem Gebiet mit vorwiegendem Sommergetreideanbau. Daher liegt auch hier das Verbreitungsgebiet des Linarietum spuriae, das die Fundortkarte (s. Abb.) wiedergibt. Die 51 Fundorte auf dieser Karte stammen aus den Jahren 1961/1962. Sie setzen sich zusammen aus den 23 Fundorten der Vegetations-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

aufnahmen in Tab. 1 und 28 Fundorten von Herrn WEDECK aus dem Raum Beckum — Herzfeld, dessen Vegetationsaufnahmen mir im Manuskript zur Durchsicht vorlagen. Leider können diese Aufnahmen aus technischen Gründen hier nicht veröffentlicht werden.



Vorkommen des Linarietum spuriae in der Westfälischen Bucht.

Nach Angaben von SISSINGH 1950 kommt das Linarietum spuriae in Holland einmal auf schweren Tonböden mit tiefgründigem A/G-Profil im fluviatilen Bereich, zum anderen aber auch auf äußerst flachgründigen Kreideböden von Zuid-Limburg mit A/C-Profil vor. Dementsprechend sind dort zwei Untergesellschaften ausgebildet, das Linarietum equisetetosum auf den erstgenannten und das Linarietum sherardietosum auf den letztgenannten Böden.

Die erste Untergesellschaft wächst nach SISSINGH 1950 im Standortbereich des nassen Querco-Carpinetum filipenduletosum und die letztere im Bereich des trockenen und kalkliebenden Querco-Carpinetum orchidetosum, zwei Waldgesellschaften, die sich u. a. in der Bodenfeuchtigkeit stark unterscheiden.

Unsere Gesellschaft ist demgegenüber sehr einheitlich ausgebildet und nimmt floristisch eine Mittelstellung ein. Sie zeigt sowohl Differentialarten der einen als auch der anderen Subassoziation, wenngleich die Differentialarten des Linarietum equisetetosum in der Überzahl anzutreffen sind.

Diese Einheitlichkeit und Mittelstellung äußern sich auch in edaphischer Hinsicht. Weder ausgesprochene Gleyböden noch flachgründige und relativ trockene Rendzinen werden besiedelt. Hinsichtlich der Bodenfeuchtigkeit, des Kalkgehaltes und der Bodenart sind die Differenzen der einzelnen Böden sehr gering.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Tatsache, daß das Linarietum spuriae im euatlantischen Raum Hollands auf sehr differenzierten Böden zu gedeihen vermag, sich dagegen im subatlantischen Gebiet der Westfälischen Bucht auf ganz bestimmte einheitliche Bodenverhältnisse beschränkt, dürfte ein Zeichen dafür sein, daß hier bereits die optimalen klimatischen Grenzen für diese submediterran-atlantische Gesellschaft überschritten sind. Vor allem werden diese Verhältnisse auch dadurch deutlich, daß hier im Gegensatz zum holländischen Bereich keine flachgründigen Rendzina-Böden, die sehr leicht unter Trockenheit leiden, mehr besiedelt werden können, sondern höchstens mittelgründige Rendzinen mit Staunässebildungen.

Weiterhin zeigt sich im Vergleich zu den beiden holländischen Subassoziationen die intermediäre Stellung unserer Gesellschaft in der Vegetationsentwicklung. Die potentielle Vegetation der Linarietum-Standorte bilden weder nässe- noch relativ trockenheitliebende Waldgesellschaften, sondern solche, die an Bodenfeuchtigkeit oder doch Bodenfrische gebunden sind, nämlich die Arum-Variante des Querco-Carpinetum athyrietosum und die reiche Ausbildungsform des Querco-Carpinetum asperuletosum mit Übergängen zum Melico-Fagetum circaeetosum. Diese Waldgesellschaften stehen auf den Mergelböden des südlichen Münsterlandes im engsten Kontakt miteinander.

Literatur

Becker, W.: Unkrautgesellschaften aus der Umgebung von Couvin (Süd-Belgien). — In: Tüxen, R. Wiss. Mitt. **10.** Rundbrief der Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reiches. Hannover 1942. (Vervielf. Mskr.)

Braun-Blanquet, J. Prodrome des groupements végétaux. Fasc. 3. — Montpellier 1936.

Hansen, R.: Linarietum spuriae aus N-Frankreich. — In: Tüxen, R. Wiss. Mitt. **8.** Rundbrief der Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reiches. Hannover 1941. (Vervielf. Mskr.)

Klein, H.: Linarietum elatine aus der Umgebung von Toul (Frankreich). — In: Tüxen, R. Ibid. **11.** Rundbrief. Hannover 1942.

Knapp, Gertr.: Ackerunkrautgesellschaften des unteren Neckarlandes. — (Vervielf. Mskr.) Heidelberg 1946.

— — Die Ackerunkrautgesellschaften im mittleren Odenwald. — (Vervielf. Mskr.) Heidelberg 1946.

Kruseman, G. en Vlieger, J.: Akkerassociaties in Nederland. — Nederl. kruidk. Arch. **49.** Amsterdam 1939.

Lebrun, J., Noirfalise, A., Heinemann, P. et Vanden Berghen, C.: Les associations végétales de Belgique. — Centre Rech. écol. et phytosoc. Gembloux **8.** — Idem: Bull. Soc. Bot. Belg. **82.** Bruxelles 1949.

Malato-Beliz, J., Tüxen, J. u. Tüxen, R.: Zur Systematik der Unkrautgesellschaften der west- und mitteleuropäischen Winter-Getreidefelder. — Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch. **8.** Stolzenau/Weser 1960.

Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — PflSoziol. **10.** Jena 1957.

Rattey, S.: Linarietum elatine aus Nord-Frankreich. — In: Tüxen, R. Wiss. Mitt. **10.** Rundbrief der Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reiches. Hannover 1942. (Vervielf. Mskr.)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Sissingh, G.: In: Westhoff, V., Dijk, J. W., Passchier, H. en Sissingh, G. Overzicht der Plantengemeenschappen in Nederland. — Amsterdam 1946.
— — Onkruid-Associaties in Nederland. — 's-Gravenhage 1950.
Tomaselli, R.: Introduzione allo studio della Fitosociologia. — Milano 1956.
Tüxen, R.: Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. — Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch. **2.** Stolzenau/Weser 1950.
— — Gedanken zur Zerstörung der mitteleuropäischen Ackerbiozoenosen. — Ibid. **9.** 1962.
Wasscher, J.: De Graanonkruidassociaties in Groningen en Noord-Drente. — Nederl. kruidk. Arch. **51.** Amsterdam 1941.
Visser, A. de: Een fraai akkeronkruidengezelschap op Walcheren. — Gorteria **1** (9). Leiden 1963.

Manuskript eingeg. am 5. 4. 1963.

Anschrift des Verfassers: Dr. Ernst Burrichter, Botanisches Institut der Universität, 44 Münster (Westf.), Schloßgarten 3.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Zu E. BURRICHTER: Linarietum spuriae
in der Westfäl. Bucht.

Linarietum spuriae Krusem. et Vlieg. 1939
Tännelkraut-Flur

Nr. d. Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Exposition:	.	S	S	S	SW	S	.	S	S	S	SW	.	.	.	.	S	.	.	-	-	-	-	-
Inklination°:	.	3	5	5	5	2	.	4	10	3	3	.	.	.	.	3	.	.	-	-	-	-	-
Deckungsgrad %:	80	55	60	60	50	50	50	60	70	70	70	55	50	50	50	60	70	50	-	-	-	-	-
Fruchtart:	G	R	W	G	G	G	W	G	W	W	W	G	W	W	W	G	R	W	H	H	R	W	R
Artenzahl:	37	27	36	33	30	31	35	30	33	31	37	33	32	31	27	31	30	30	40	46	23	22	27
Ass.-Charakterarten:																							
Kickxia (Linaria) spuria	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1	1	2	1
Kickxia (Linaria) elatine	.	1	+	3	1	1	+	.	+	+	+	+	+	1	2	+	+	1	1	+	.	1	1
Caucalion- u. Secalinetalia-Verb.- u. Ordn.-Charakterarten:																							
Euphorbia exigua	2	1	2	1	2	+	1	1	1	+	2	+	+	1	+	1	2	1	1	1	1	1	1
Alopecurus myosuroides	1	.	+	+	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	r
Sherardia arvensis	+	+	+	.	1	.	+	.	r	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	+	+	.	+
Valerianella dentata	+	+	r	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.	.	.
Lathyrus tuberosus	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Campanula rapunculoides	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Anagallis coerulea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.
Melampyrum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Melandryum noctiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Ajuga chamaepitys	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lok. Diff.-Art. d. Caucalion:																							
Aethusa cynapium var. agrestis	3	1	2	1	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	2	3	2	+	+	+	2	+
Chaenorrhinum minus	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+	.	.
Secalinetea-Klassen-Charakterarten:																							
Viola tricolor ssp. arvensis	1	+	+	.	1	+	r	+	1	+	1	+	r	+	+	+	+	+	1	+	+	.	+
Avena fatua	2	2	2	1	1	+	.	2	+	1	2	1	1	+	2	2	.	1	+	1	.	.	.
Matricaria chamomilla	.	.	+	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	.	+	.	.	r	.	+	.	+	+
Papaver rhoeas	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Vicia angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	.	r	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alchemilla arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Übergreif. Chenopodietea-Arten:																							
Veronica persica	1	1	+	1	+	+	r	1	1	1	+	+	+	+	+	1	1	+	1	+	+	.	1
Stellaria media	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	r	.	+	+	r	r	2	1	.	+	.
Atriplex patula	+	+	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	r	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
Stachys arvensis	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	.	1
Euphorbia helioscopia	r	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	+	r	.	.	.	1	.	.	.	.
Sonchus asper	+	.	.	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	+
Polygonum persicaria	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	1	.	+	+	.
Veronica agrestis	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Veronica polita	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Staunässe-Anzeiger:																							
Plantago intermedia	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	1	1	+	1	1	1	2	+	1	1
Ranunculus repens	+	+	1	1	+	1	1	+	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+	2	1	+	+	1
Mentha arvensis	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	r	+	1	.	r	+	+	+	+	.	.	+	.
Tussilago farfara	.	.	+	+	+	.	+	+	.	1	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Agrostis stolonifera	.	+	.	1	.	.	1	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	1	2
Equisetum arvense	.	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurium pulchellum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																							
Anagallis arvensis ssp. phoenicea	1	+	1	1	1	+	1	1	+	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	1	+	+	+
Lapsana communis	1	+	+	1	+	+	+	r	1	+	+	+	+	+	r	+	1	+	+	+	+	+	+
Myosotis arvensis	1	1	+	+	1	+	r	+	1	+	1	r	+	1	+	+	+	+	1	+	.	+	+
Cirsium arvense	+	+	r	r	1	+	+	+	1	1	+	r	+	r	.	+	+	+	+	+	+	+	+
Convolvulus arvensis	r	r	r	+	1	r	+	+	1	1	+	+	r	r	.	+	+	r	1	1	+	+	1
Polygonum aviculare	+	+	r	.	1	+	+	1	1	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1
Polygonum convolvulus	1	1	+	.	.	+	+	1	1	1	1	1	+	+	+	1	+	+	2	1	+	.	.
Agropyron repens	1	+	+	+	1	+	+	1	1	.	+	.	+	1	+	+	1	+	+	+	.	.	.
Medicago lupulina	r	.	+	1	+	+	r	1	+	+	+	1	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.
Taraxacum officinale	+	.	.	+	.	r	r	+	+	.	r	+	r	.	.	r	+	.	+	+	.	.	.
Sonchus arvensis	1	.	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.
Sinapis arvensis	+	.	r	+	+	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Poa annua	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.
Poa trivialis	1	.	r	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	1	1	.	.	.
Trifolium repens	+	.	.	+	.	r	+	.	.	.	.	+	+	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	r	.	.	r	.	.	.	1	+	.	.	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	r	r	.	.	.	+	.	.	.
Ceratodon purpureus	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Trifolium pratense	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Rumex acetosella	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Rumex crispus	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Euphorbia platyphyllos	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Geranium pusillum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Silene cucubalus	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+

Außerdem je einmal in Aufn.Nr. 1: Lolium perenne; in 1 u. 20: Chenopodium album; in 5 u. 19: Prunella vulgaris; in 20: Ranunculus arvensis, Apera spica-venti, Odontites rubra, Galeopsis ladanum, Galeopsis bifida; in 21: Potentilla reptans; in 23: Geranium dissectum.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: NF_10

Autor(en)/Author(s): Burrichter Ernst

Artikel/Article: Das Linarietum spuriae Krusem. et Vlieger 1939 in der Westfälischen Bucht - aus dem Botanischen Institut der Universität Münster 109-115