

Ackerunkrautgesellschaften der Dübener Heide und des Flämings¹

Von

Horst Jage

Mit 5 Abbildungen und 12 Tabellen

(Eingegangen am 5. Januar 1972)

*Länicken, Länicken, du bist ein Sändicken!
Wenn ik dik arbeite, so bist du licht;
wenn ik dik egge, bist du schlicht;
wenn ik dik meie, so finde ik nicht.*

(M. Luther über den Fläming)

Inhalt

1. Einleitung	317
2. Einführung in das Untersuchungsgebiet	318
3. Methodik	322
4. Artenbestand der Äcker des Untersuchungsgebietes	323
5. Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes	323
5.1. Arnoseridion minimae	323
5.1.1. Teesdalio-Arnoseridetum minimae	324
5.1.2. Verarmungsgemeinschaften	327
5.2. Aphanion arvensis	343
5.2.1. Papaveretum argemones	344
5.2.2. Aphano-Matricarietum chamomillae	357
5.3. Besondere geographische Ausbildungsformen	367
5.4. Unkrautbestände feuchter bis nasser Standorte	377
5.4.1. Rorippo-Chenopodietum polyspermi	377
(5.4.2.) Centunculo-Anthocerotetum punctati	381
6. Zusammenfassung	381
7. Anhang: Übersicht der nachgewiesenen ökologisch-soziologischen Artengruppen der Segetalvegetation	382
Schrifttum	383

1. Einleitung

In den letzten Jahren wurden Bearbeitungen der Segetalvegetation aus verschiedenen Teilen der südlichen und mittleren DDR publiziert (z. B. Thüringen – Hilbig 1967 a; Sachsen – Müller 1963/64, Wiedenroth 1964, Ranft 1968; Sachsen-Anhalt – Schubert u. Mahn 1959, Hilbig 1960, Mahn u. Schubert 1961, 1962; mitteldeutsche Auengebiete – H. Köhler 1962, Schubert 1969; nordostdeutsches Flachland – Passarge 1955, 1957 a, 1959 a, b, besonders 1964 a, Klemm 1969/70). Von den Altpleistozän-Gebieten am Rande Mitteldeutschlands² wurde dabei vor allem die Altmark von Pas-

¹ Überarbeiteter Teil der Dissertation des Verfassers – Jage 1971; vgl. auch Jage 1972 a, b.

² „Mitteldeutschland“ wird als geographischer Begriff entsprechend einer Definition von O. Schlüter (1929) verstanden (vgl. auch Schulz 1914, Blume 1929, O. Schlüter 1935, Meusel 1938).

sarge berücksichtigt. Schubert u. Mahn (1968¹) faßten die bis dahin vorliegenden Ergebnisse zusammen (vgl. auch Schubert 1966 a).

Aus dem Untersuchungsgebiet (UG) existierten bisher neben ersten, nicht veröffentlichten Erhebungen (Lehmann 1955, Jage 1957) nur Beobachtungen von Müller (1963/64) aus dem SO-Teil der Dübener Heide. Ziel der vorliegenden Bearbeitung ist es, diese Lücke in der Kenntnis der Segetalvegetation des mittleren Teils der DDR schließen zu helfen.

2. Einführung in das Untersuchungsgebiet

Das UG umfaßt von den mitteldeutschen Altpleistozän-Landschaften die gesamte Dübener Heide und einen repräsentativen Ausschnitt des Flämings (Abb. 1 und 2). Die Segetalvegetation der zwischen den beiden Teilgebieten gelegenen mittleren Elbaue wurde bereits von H. Köhler (1959, 1962) beschrieben.

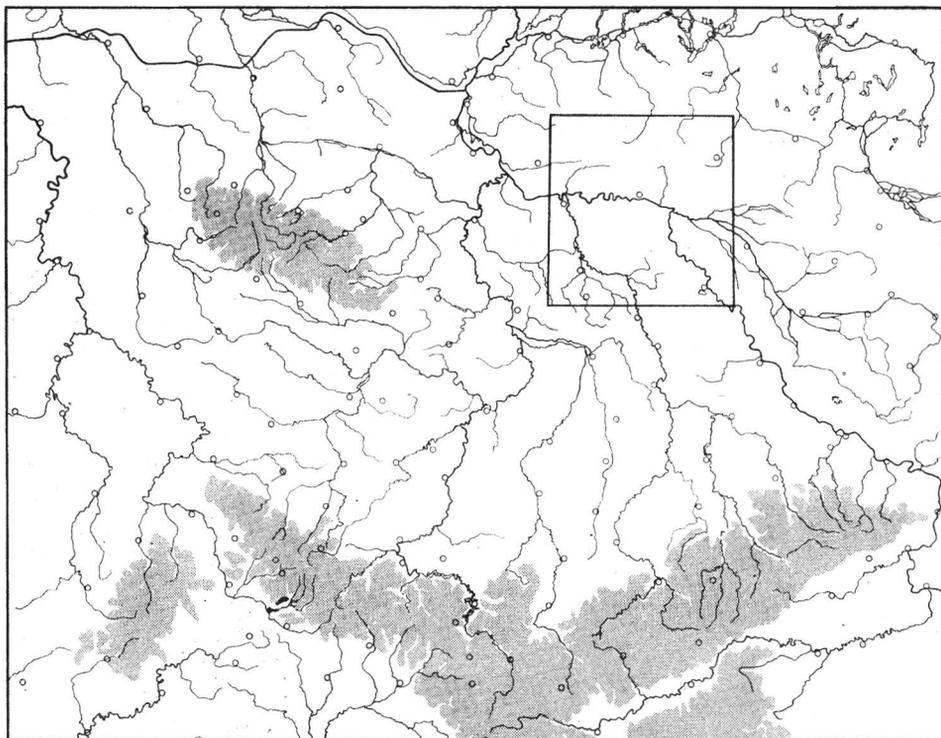


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes

Die Dübener Heide wird durch die Auen der untersten Mulde und der mittleren Elbe eingeschlossen, also etwa von den Orten Oranienbaum, Pretzsch, Torgau und Bad Dübén begrenzt (zur Oberflächengestalt und Geologie vgl. z. B. v. Linstow 1914, Fritzsche 1916, Fueß 1925/26, Neef u. D. Scholz 1961, Stricker 1961, Jage 1962, 1971, Platen u. Legler 1967, Legler 1970). Legler (1966) schlägt für dieses Gebiet die geographisch treffendere Bezeichnung Elbe-Mulde-Winkel vor.

¹ Diese Arbeit (Schubert u. Mahn 1968) enthält, stark zusammengefaßt und in gelegentlich etwas abweichender Untergliederung, einen Teil der nachfolgenden Untersuchungsergebnisse.

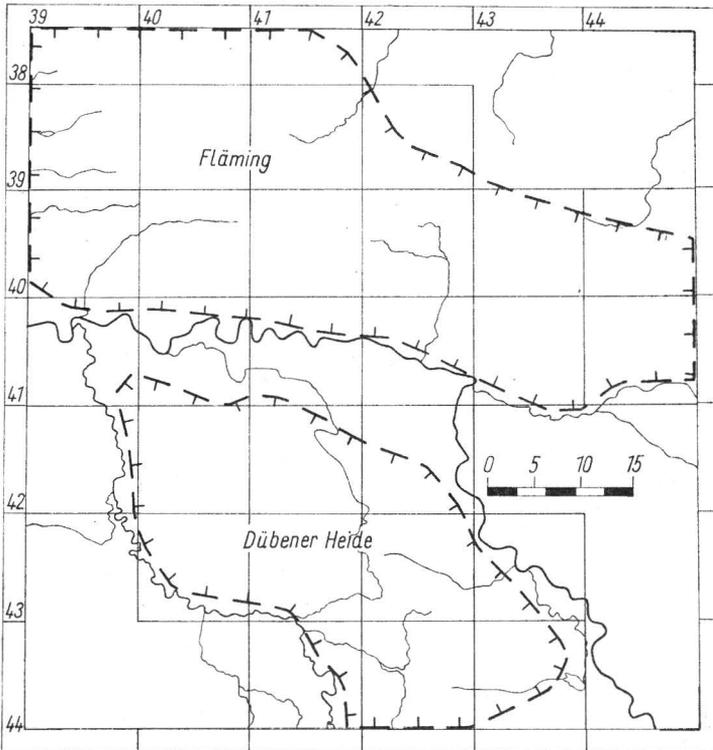


Abb. 2. Begrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Fläming „stellt den geschlossensten Teil des Südlichen Landrückens dar“ (Brunner 1961 a: S. 1166; vgl. Schöne 1899, Brandt 1915, 1921, 1929, Gellert 1958 a, Brunner 1959, 1960 a, b, 1961 b, E. Scholz 1962 a). Natürlichen Begrenzungen im Süden und Westen (Täler der Schwarzen Elster und Elbe) sowie im Norden (Baruther Urstromtal) steht die etwas willkürliche Abgrenzung zum Niederlausitzer Landrücken („Lausitzer Grenzwall“) gegenüber.

Die Großlandschaft Fläming wurde von Gellert (1954, 1958 b) und Brunner (1961 a) in mehrere naturräumliche Haupteinheiten gegliedert (Abb. 3). Der für die vorliegende Untersuchung gewählte Ausschnitt umfaßt davon den Roßlau-Wittenberger Vorfläming sowie große Teile des Südlichen Fläming-Hügellandes, der Östlichen Fläming-Hochfläche und des Zentralen Flämings. Andere Fläming-Abschnitte wurden nur randlich berührt.

Auf den ackerbaulich genutzten sandigen Flächen des UG (Sander, Decksande) herrschen Sand-Braunerden und Sand-Rosterden vor. Verschiedene Formen der Staugleye kennzeichnen die lehmigen Grundmoränenplatten (Stremme 1949, 1951, 1953, Kluge 1952, Kasch et al. 1963, Legler 1966, 1970 sowie eigene Feststellungen). Die Sandlößzone der Östlichen Fläming-Hochfläche weist je nach Untergrund Fahlerden oder Staugleye auf (v. Linstow 1902, Brandt 1915, Fiedler u. Altermann 1964 und eigene Beobachtungen). Die meist anlehmigen, humifizierten holozänen Talsande am Rande der Pleistozän-Kerne der Dübener Heide und des Flämings tragen grundwasserbeeinflusste halb- und vollhydromorphe Böden (vgl. Lieberoth 1967, 1969).

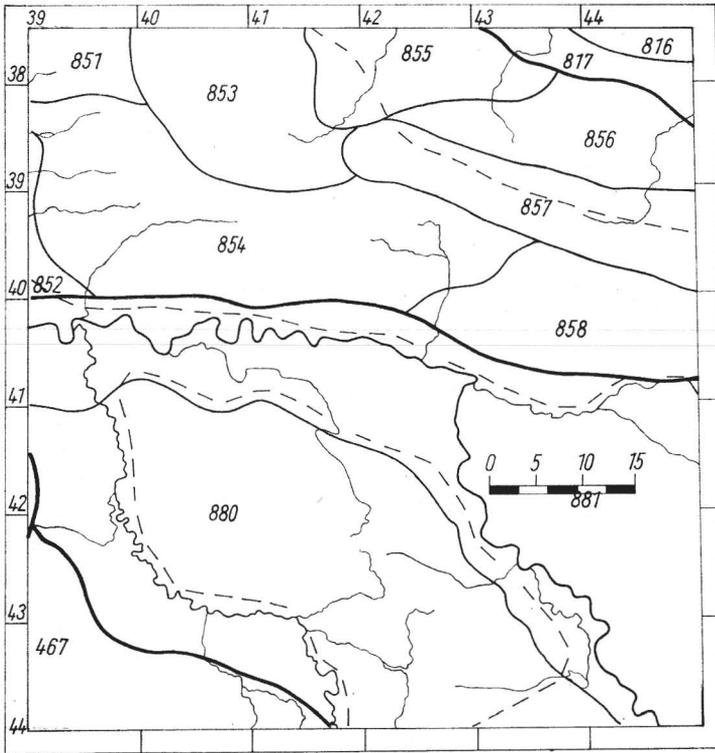


Abb. 3. Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes und seiner Umgebung (nach Gellert 1958 b und Meynen et al. 1962)

46	Sächsisches Hügelland	853	Zentraler Fläming
467	Leipziger Land	854	Roßlau-Wittenberger Vorfläming
81	Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen	855	Belziger Vorfläming
816	Luckenwalder Heide	856	Nördliches Fläming-Waldhügelland
817	Baruther Tal	857	Östliche Fläminghochfläche
85	Fläming	858	Südliches Fläminghügelland
851	Westliche Fläminghochfläche	88	Elbe-Mulde-Tiefland
852	Zerbster Land	880	Dahlen-Dübener Heide
		881	Elbe-Elster-Tiefland

Die Bodengüte der Ackerflächen des UG wird überwiegend als gering bis mäßig eingestuft (Kasch 1953, Matz 1956). Das Schmiedeberger Erosionsbecken, die Grundmoränenflächen und einige Stauchmoränengebiete (Roßlau-Wittenberger Vorfläming) besitzen mittlere, die Sandlößzone des Flämings sogar gute Böden (vgl. auch Roubitschek 1964: Karte 2). Im W-Teil der Dübener Heide wirkt sich die jahrzehntelange Kalkung durch industrielle Flugasche auf den Ackerflächen bodenverbessernd aus (Jage 1968, Legler 1970).

Dübener Heide und Fläming gehören zum Klimagebiet Ostdeutsches Binnenland-Klima (Pelzl in Klima-Atlas der DDR: Karte I/5 und Erläuterungen). Es bildet einen Teil des kontinental getönten Klimakeils, der sich bis ins Thüringer Becken erstreckt. Infolge des für das Norddeutsche Tiefland beachtlichen Höhenanstiegs auf 200 m NN kommt es in den Endmoränengebieten des UG zu ganzjährig nachzuweisenden Luvwirkungen auf die Niederschlagsverteilung und zu einem ausgeglicheneren Jahresgang der Temperatur.

Die mittleren Jahresniederschläge bewegen sich zwischen > 600 mm im Zentralen Fläming (nach Reichmann 1964 auch im Kerngebiet der Dübener Heide), 540 bis 600 mm im größten Teil des UG und < 540 mm am Unterlauf der Schwarzen Elster.

Das Jahresmittel der Temperatur liegt in der Dübener Heide und den randlichen Teilen des Fläming bei $8,5^{\circ}\text{C}$, sinkt jedoch in den zentraleren Fläminggebieten (oberhalb der 100-m-Isohypse) auf $< 8^{\circ}\text{C}$ ab. Die mittlere Lufttemperatur des wärmsten Monats (Juli) beträgt in den meisten Teilen des UG 17,5 bis 18°C ; sie steigt nur am S- und NO-Rand der Dübener Heide und im Südlichen Fläming-Hügelland auf $> 18^{\circ}\text{C}$ an, was der mittleren Juli-Temperatur im Mitteldeutschen Trockengebiet entspricht. Die mittlere Januar-Temperatur liegt fast im ganzen UG – wie im größten Teil der planaren und kollinen Gebiete der südlichen DDR – bei 0 bis -1°C ; nur der Zentrale Fläming fällt mit geringfügig tieferen Temperaturen auf.

Nach Heyer (1959, 1962), Bohnstedt (in O. Schlüter u. August 1959) und Reichmann (1964) sind die mittlere Dübener Heide, der Zentrale Fläming und wohl der größte Teil des Roflau-Wittenberger Vorfläming klimatisch etwas stärker „atlantisch“ getönt als das übrige UG. Kopp et al. (1969) sprechen treffender von „pseudomaritim beeinflussten“ Makroklimaformen (Lausitzer Klima, den SO-Teil der Dübener Heide einschließend, und Fläming-Klima). Schneedecken halten sich in diesen Teilgebieten länger als in der Umgebung (Partheil 1893, Teichmann 1962, Legler 1966 sowie eigene Beobachtungen).

Von mesoklimatischer Bedeutung ist der Reichtum an vermoorten Bachtälern und Senken in einigen Teilen der Dübener Heide sowie am SW- und S-Rand des Fläming, wodurch die Pflanzenwelt dieser Gebiete einen speziellen atlantischen Einschlag erhält, der durch die großklimatischen Verhältnisse allein nicht erklärbar ist.

Das UG unterscheidet sich floristisch und vegetationsmäßig deutlich vom engeren mitteldeutschen Florenggebiet und leitet zu den brandenburgischen Verhältnissen über (Meusel 1955 a; vgl. auch Waldenburg 1934, Scamoni 1955, 1960, Hundt 1958, Meusel 1958, Krausch 1959, Stricker 1961, Jage 1962, 1963, Weinitschke 1962, Hudziok 1964 sowie die Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen – speziell Meusel 1940, 1944, 1953, 1955 b, 1960, Meusel u. Buhl 1962, 1968 – und die Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen – besonders Müller-Stoll u. Krausch 1957 und Müller-Stoll et al. 1962).

Die natürliche Vegetation der Dübener Heide wird nach Scamoni et al. (1964, Karte 1 : 500 000) durch subkontinentalen kiefernreichen Linden-Traubeneichen-Hainbuchenwald und im Endmoränengebiet durch Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwald charakterisiert. Diese Waldgesellschaften mit Verbreitungsschwerpunkt in der kollinen bzw. submontanen Höhenstufe fehlen im Fläming. Im Grenzsäum zur Dahlemer Heide wird Kiefern-Birken-Stieleichenwald mit Vorposten hochmoorartiger Vegetation ausgeschieden.

Demgegenüber werden für den Fläming-Anteil des UG vorwiegend subkontinentale Kiefern-Eichenwälder, Traubeneichen-Buchenwald (Zentraler Fläming), subkontinentaler Linden-Eichen-Hainbuchenwald (Sandlößgebiet) und Erlen- bzw. Erlen-Eschenwälder (Bachtäler) ausgewiesen. Die Schweinitzer Höhe bei Jessen ist die einzige, im Maßstab 1 : 500 000 kartierte Trockenwaldinsel des UG.

Eine vor allem auf den nachfolgend beschriebenen agrosociologischen Befunden fußende pflanzengeographische Gliederung des UG befindet sich im Druck (Jage 1972 b).

Die Dübener Heide ist eines der größten zusammenhängenden Waldgebiete der mittleren DDR; auch die untersuchten Fläming-Teile besitzen einen recht hohen Waldanteil (Ausnahme: Östliche Fläming-Hochfläche – fruchtbarer Sandlöß!). Landwirtschaftlich genutzte Flächen finden sich überwiegend auf Grundmoränen, \pm lehmbeeinflussten Decksanden und Sandern sowie Talsanden, wobei auf den letzteren bei entsprechendem Grundwassereinfluß die Nutzung als Grünland wichtig wird.

Im W-Teil der Dübener Heide haben der seit etwa 100 Jahren betriebene Braunkohlentagebau und die nachfolgende Industrialisierung zu umfangreichen landschaftlichen Veränderungen¹ geführt, die auch auf die Forst- und Landwirtschaft nicht ohne Einfluß geblieben sind (vgl. H. Köhler 1959, Enderlein u. Stein 1964 a, b, Flemming 1964, Lux 1964 a, b, 1965, S. Köhler u. Lieber 1968, Jage 1968, Legler 1970). Der W-Teil der Dübener Heide ist gegenwärtig das größte Rauchschadensgebiet der DDR (Lux 1964 b). In zunehmendem Maße sind ähnliche Auswirkungen auch am Wittenberger Flämingrand in der Nähe der Industrieorte Wittenberg-Piesteritz und Coswig festzustellen (vgl. Sellin 1968, Jage 1972 b).

3. Methodik

Die Erhebung der pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen erfolgte nach den bekannten Prinzipien von Braun-Blanquet vorwiegend in den Jahren 1956 bis 1966. Der lange Beobachtungszeitraum ermöglicht es, auf einige zwischenzeitliche Veränderungen in der Segetalvegetation hinzuweisen.

Für insgesamt 14 Tabellen (vorliegende Arbeit und Jage 1972 a) wurden 1435 Bestandsaufnahmen² ausgewertet, die sich in 645 Aufnahmen (= 45 %) aus Sommerfrüchten, 403 (= 28 %) aus Winterfrüchten und 387 Stoppelaufnahmen (= 27 %) gliedern. Die Möglichkeit, Stoppeläcker zu untersuchen, hat sich in den letzten Beobachtungsjahren infolge intensiverer Ackernutzung stark verringert.

Vier Meßtischblätter (Mtb) wurden schwerpunktmäßig bearbeitet: Fläming – 3939 Nedlitz, 4040 Hundeluft; Dübener Heide – 4241 Kemberg, 4342 Bad Schmiedeberg. Von den Mtb 3839 bis 3841 wurden nur die südlichen Quadranten berücksichtigt. Auf den Mtb 4139 bis 4142, 4242 und 4343 gehören große Gebiete zur Elbaue, Mtb 4239 reicht nur randlich in die Dübener Heide hinein (vgl. Abb. 2).

Aus Platzgründen werden die Arbeitsergebnisse als Stetigkeitstabellen wiedergegeben. Die erste Ziffer der Zahlenkolonnen bezeichnet die Stetigkeit in sechsteiliger Skala (vgl. z. B. Wiedenroth 1960, Müller 1963/64, Gutte 1966), die zweite Zahl gibt den mittleren Deckungsgrad an (vgl. Passarge 1964 a).

Beim Herausarbeiten der soziologischen Einheiten fand das Prinzip der Charakteristischen Artengruppen-Kombination (Char. Agr.-komb.) (vgl. z. B. Schubert u. Mahn 1959, Schubert 1960, Scamoni 1960, Müller 1963/64) Anwendung, wobei versucht wurde, eine die jeweilige Gesellschaft kennzeichnende diagnostisch wichtige Artengruppe aufzustellen. In den Tabellen folgen auf diese Artengruppen die Differentialarten (DA) der soziologischen Untereinheiten sowie weitere Arten von meist geringerer Stetigkeit.

Die Fassung der Begriffe Assoziation (Ass.), Rasse, Subassoziatio (Subass.), Variante (Var.), Subvariante (Subvar.) und Ausprägung entspricht weitgehend den ausführlichen Darlegungen von Müller (1963/64); geographische Ausbildungsform (geogr. AF) und Ausbildung werden im Sinne von Schubert u. Mahn (1968) verwendet.

¹ Diese Umgestaltungen wurden von Neef (1961: S. 1200) bei der Charakterisierung des Elbe-Mulde-Tieflandes völlig übersehen.

² Darunter befinden sich fünf Bestandsaufnahmen, die mir von den Herren Dr. H. Köhler (Leipzig), H. Lehmann (Torgau), M. Militzer † (Bautzen) (je eine Aufnahme) und Dr. E.-M. Wiedenroth (Berlin) (zwei Aufnahmen) dankenswerterweise überlassen wurden. Ferner sind in dieser Zahl 57 Aufnahmen von direkt angrenzenden Meßtischblättern sowie zwei Vergleichsaufnahmen (mit *Chrysanthemum segetum*) aus der Altmark enthalten. Bestandsaufnahmen aus dem Zerbster Ackerland und den westlichen Flämingteilen wurden für die Tabellen nicht verwertet.

Die von Hilbig et al. (1962, siehe auch Müller l. c.) unter Verwendung eines umfangreichen Aufnahmемaterials zusammengestellten ökologisch-soziologischen Artengruppen der mitteldeutschen Ackerunkrautvegetation konnten fast unverändert übernommen werden (vgl. die Liste der im UG nachgewiesenen Artengruppen, S. 382). In den Tab. 1 bis 12 steht die Nummer der ökologisch-soziologischen Artengruppe vor dem Artnamen.

Die Benennung der Arten entspricht Rothmaler (1963, 1967)¹.

4. Artenbestand der Äcker des Untersuchungsgebietes

Auf den untersuchten Äckern wurden 256 Arten erfaßt (Phanerogamen sowie drei Lebermoossippen, einschließlich der Arten in zwei Tabellen bei Jage 1972 a). Von ihnen können jedoch nur knapp 170 als Ackerunkräuter oder häufiger auf Äckern anzutreffende Arten gelten; den Rest bilden Pflanzen der an die Äcker grenzenden Biotope sowie Ruderalpflanzen. Kulturpflanzen, deren Präsenz aus der Fruchtwechselwirtschaft verständlich wird, wurden in den Tabellen nur bei häufigerem Auftreten berücksichtigt².

Entsprechend dem geologischen Aufbau des UG überwiegen neben ökologisch indifferenten Arten Anzeiger nährstoffarmer, saurer Standorte (vgl. Ellenberg 1950, Hilbig et al. 1962). Während kalkliebende Arten fehlen oder nur verschleppt auftreten (z. B. *Conringia*), sind Ackerunkräuter mit größeren Ansprüchen an Nährstoff-, Wasser- und Wärmefaktor in mehreren Gesellschaften in den DA-Gruppen zu finden. Genaueres über die Verteilung der einzelnen Arten auf die wichtigsten soziologischen Einheiten ist einer Übersicht im Anhang zu Jage (1971) zu entnehmen.

Von einigen Ackerunkräutern liegen aus dem mittleren Teil der DDR Verbreitungskarten vor, in denen meine Beobachtungen zum Teil schon verwertet worden sind (Militzer 1960, Hilbig et al. 1969, Hilbig u. Mahn 1971); Punktkarten von Ackerunkräutern des UG bringen auch Jage (1957, 1962, 1963) und Müller (1963/64).

5. Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsgebietes

Im UG kommen fünf Ackerunkrautgesellschaften im Range von Ass. vor:

Teesdalia-Arnoseridetum *minimae* (Tab. 1 bis 3),

Papaveretum *argemones* (Tab. 6 und 7),

Aphano-Matricarietum *chamomillae* (Tab. 8),

Rorippo-Chenopodietum *polyspermi* (Tab. 12),

Centunculo-Anthocerotetum *punctati* (Jage 1972 a).

5.1. Arnoseridion *minimae* M.-Beliz, J. et R. Tx. 60

Ein großer Teil der aus dem UG vorliegenden Aufnahmen ist zu den „Lammkraut-Gesellschaften der armen Sandböden“ (Passarge 1964 a) zu rechnen. Obwohl das Arnoseridion als Verband von Halmfrucht-Unkrautgesellschaften aufgestellt wurde, können im UG viele Unkrautbestände der Hackfrüchte einbezogen oder zumindest an dieser Stelle angeschlossen werden. Das in diesem Sinne erweiterte Arnoseridion wird im UG vorwiegend durch ein weitgefaßtes Teesdalia-Arnoseridetum repräsentiert, von dem sich zwei Verarmungsgemeinschaften ableiten lassen.

¹ Abweichend von Rothmaler (1967) wird die Graugrüne Borstenhirse als *Setaria pumila* (Poirot) Roem. et Schult. bezeichnet (Syn.: *S. glauca* auct., *S. lutescens* [Weigel] Hubb.); für eine diesbezügliche Empfehlung danke ich Herrn Dr. St. Rauschert, Halle (vgl. auch Mansfeld 1940).

² Erwähnt sei, daß der Anteil unterschiedlicher Kulturarten in den Serradella-Beständen (*Ornithopus sativus*), besonders in Futter-Serradella, hoch sein kann (Jage 1957), so daß er bei einer Spezialbearbeitung stärker berücksichtigt werden müßte (vgl. Vollrath 1967).

5.1.1. Teesdalio-Arnoseridetum minimae (Malc. 29) Tx. 37 em. R. Schub. et Mahn 68

Das Teesdalio-Arnoseridetum (= Teesd.-Arnos.) besiedelt vorwiegend mineralarme Sandböden geringer Basensättigung und starker Versauerung (Mahn 1969). Durch das Vorherrschen derartiger Böden wird es zur verbreitetsten Ackerunkrautgesellschaft des untersuchten Raumes. Diagnostisch wichtige Arten sind im UG: *Arnoseris*, *Hypochoeris glabra*, *Aphanes microcarpa* und *Viola tricolor* ssp. *tricolor* (Gruppen 15 a/b bei Hilbig et al. 1962¹). Zur Char. Agr.-komb. gehören ferner säureertragende und -liebende Arten der Gruppen 12 und 13 sowie anspruchslose Arten der Gruppen 28, 29 a, 30 a/b und 31 (Tab. 1 bis 3). Bemerkenswert ist die geringe durchschnittliche Artenzahl der Bestände des Teesd.-Arnos. (13 bis 20 in den Tab. 1 bis 3), die die Basen- und Mineralarmut dieser Standorte widerspiegelt.

Das Teesd.-Arnos. tritt im UG in zwei geographischen Rassen auf, deren lokale Schwerpunkte in verschiedenen Teilgebieten liegen (vgl. Jage 1972 b und Abb. 4).

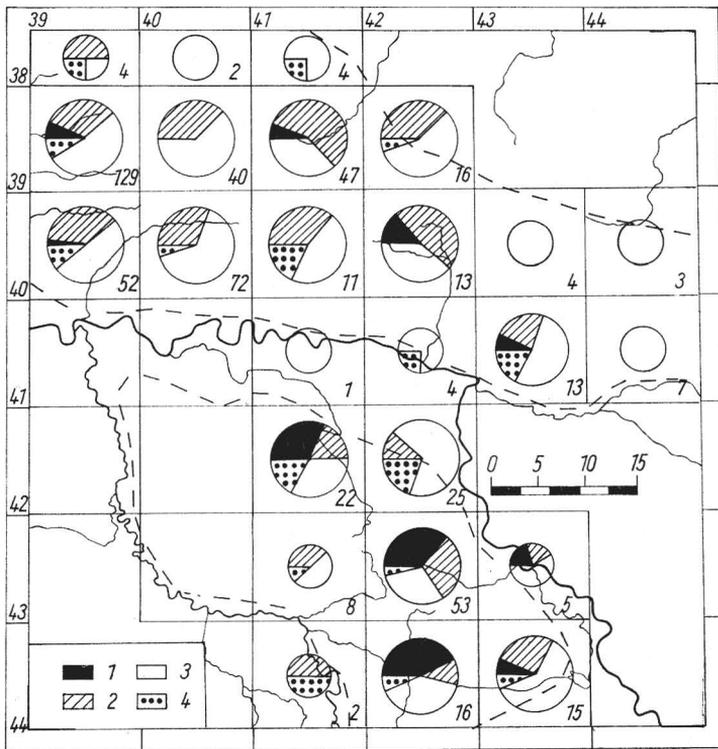


Abb. 4. Arnoseridetum: Anteil der Ausbildungen pro Meßtischblatt und Zahl der verwendeten Aufnahmen

- 1—3 Teesdalio-Arnoseridetum minimae
- 1 *Teesdalia*-Rasse
- 2 *Setaria*-Rasse, geogr. AF von *Ornithopus perpusillus*
- 3 *Setaria*-Rasse, Typische geogr. AF
- 4 Arnoseridetum ohne Rassenanschluß

¹ Nachfolgend kurz als Gruppen ohne Autorangabe bezeichnet; vgl. die entsprechende Zusammenstellung S. 382/383.

5.1.1.1. Rasse von *Teesdalia nudicaulis*
(Tab. 1)Tabelle 1. Teesdalio-Arnoseridetum minima, Rasse von *Teesdalia nudicaulis*

Nr. der Untereinheit	1.	2.	3.1.	3.2.
Aufnahmezahl	7	11	20	12
mittlere Artenzahl	9,9	8,5	13,4	17,9
Char. Agr.-komb.				
Diagnostisch wichtige AG				
15 a <i>Arnoseris minima</i>	51	51	41	51
<i>Aphanes microcarpa</i>	10	10	10	31
<i>Hypochoeris glabra</i>		00	00	11
15 b <i>Viola tricolor</i>		01	00	21
Weitere AG				
12 <i>Apera spica-venti</i>	40	41	52	52
13 <i>Scleranthus annuus</i>	51	42	52	41
<i>Rumex acetosella</i>	41	51	31	51
<i>Spergula arvensis</i>	20	21	11	31
28 <i>Chenopodium album</i>	20	20	21	20
30 a <i>Viola arvensis</i>	50	41	51	51
<i>Polygonum convolvulus</i>	30	30	30	31
31 <i>Centaurea cyanus</i>	10	20	31	30
DA der Rasse von <i>Teesdalia</i>				
15 a <i>Anthoxanthum puelii</i>		43	42	32
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	30	01		20
15 b <i>Holcus mollis</i>	41	31	21	41
DA der Subass. von <i>Agrostis tenuis</i>				
15 b <i>Spergula morisonii</i>	40			
— <i>Allium vineale</i>	20			
33 a <i>Agrostis tenuis</i>	21			
DA gegen Subass. von <i>Agr. tenuis</i>				
12 <i>Raphanus raphanistrum</i>		10	10	20
28 <i>Polygonum lapathifolium</i>		20	20	30
29 a <i>Convolvulus arvensis</i>		20	20	10
30 a <i>Polygonum aviculare</i>		10	10	20
DA der Subass. von <i>Veronica arvensis</i>				
10 <i>Tripleurospermum inodorum</i>			11	20
<i>Myosotis arvensis</i>			10	10
<i>Galeopsis tetrahit</i>			00	20
<i>Plantago major</i>			00	10
12 <i>Veronica arvensis</i>			30	20
13 <i>Myosotis stricta</i>			2v	11
16 a <i>Arabidopsis thaliana</i>			10	12
20 <i>Agrostis stolonifera</i>			20	11
27 b <i>Senecio vulgaris</i>			00	20
28 <i>Stellaria media</i>			21	30
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			20	20
29 a <i>Vicia angustifolia</i>	00		30	30
<i>Veronica hederifolia</i>			2v	1v
<i>Anagallis arvensis</i>			10	10
<i>Taraxacum officinale</i>			00	10
30 b <i>Erodium cicutarium</i>		00	10	10
<i>Vicia villosa</i>			10	10

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Nr. der Untereinheit		1.	2.	3.1.	3.2.
DA der Subvar. von <i>Juncus butonius</i>					
10	<i>Polygonum persicaria</i>			00	20
17 a	<i>Juncus butonius</i>				41
	<i>Plantago intermedia</i>				10
	<i>Cnaphalium uliginosum</i>		00		10
18	<i>Polygonum hydropiper</i>				20
	<i>Hypericum humifusum</i>				20
	<i>Sagina procumbens</i>				10
21	<i>Equisetum arvense</i>		00	00	21
24	<i>Oxalis europaea</i>				11
Weniger stete Arten					
12	<i>Anthemis arvensis</i>	12	00	00	
13	<i>Spergularia rubra</i>	21	10	00	10
16 a	<i>Erophila verna</i>	20		10	2v
30 a	<i>Agropyron repens</i>	21	01	10	10

Ferner mit 10 in:

3.1.: *Aphanes arvensis*, *Cirsium arvense*, *Erigeron canadensis*, *Vicia tetrasperma*

3.2.: *Vicia hirsuta*

Ferner mit 00 in:

1.: *Senecio vernalis*

2.: *Echinochloa crus-galli*, *Lolium remotum*, *Lupinus luteus*, *Odontites verna*

3.1.: *Camelina spec.*, *Cerastium holosteoides*, *Galinsoga parviflora*, *Lamium amplexicaule*, *Lupinus luteus*, *Odontites verna*, *Ornithopus perpusillus*, *Poa annua*, *Veronica triphyllos*

3.2.: *Achillea millefolium*, *Cerastium holosteoides*, *Daucus carota*, *Erysimum cheiranthoides*, *Galeopsis ladanum*, *Galinsoga parviflora*, *Lamium purpureum*, *Lolium remotum*, *Mentha arvensis*, *Ornithopus perpusillus*, *Poa annua*, *Sonchus oleraceus*

Bezeichnung der Untereinheiten

1.: Subass. von *Agrostis tenuis*

2.: Typische Subass., Typische Var.

3.1.: Subass. von *Veronica arvensis*, Typische Var., Typische Subvar.

3.2.: Subass. von *Veronica arvensis*, Typische Var., Subvar. von *Juncus butonius* (incl. 1 Aufn. *Mentha*-Var.)

Vorkommen und Standortsverhältnisse: In der südöstlichen und zentralen Dübener Heide sowie im W-Teil des Roßlau-Wittenberger Vorflämings, seltener auch in anderen Teilen des Flämings (Abb. 4), besiedelt die *Teesdalia*-Rasse podsolierte, zum Teil lehmige, vorwiegend humusarme Sande. Gelegentlich kommt sie auch auf stärker grundwasserbeeinflussten Standorten vor (vgl. Jage 1972 a).

Im Kontakt mit den meist ortsfernen Aufnahmeorten dieser Rasse wurden mehrfach grasreiche Kiefernforste mit deutlicher Tendenz zu Stieleichen-Birken-Wäldern beobachtet. Bezeichnenderweise liegen die beiden lokalen Schwerpunkte in Gebieten, deren heutige Pflanzenwelt auch außerhalb der Äcker einige atlantische Züge aufweist (vgl. Meusel 1954 über den südwestlichen Flämingsrand, Stricker 1961 und Jage 1962 über die Dübener Heide).

Gesellschaftsaufbau: Zur Char. Agr.-komb. treten *Anthoxanthum puelii*, *Teesdalia* und *Holcus mollis* hinzu, während der gleichfalls subatlantisch verbreitete *Ornithopus perpusillus* nur selten vorkommt und die sommerwärmebedürftigeren DA der Rasse von *Setaria pumila* (siehe S. 334) fehlen.

Subass.: Die nährstoffärmsten sandigen Böden tragen die Subass. von *Agrostis tenuis*, in der ein schwacher Frühjahrsaspekt von *Spergula morisonii* den räumlichen Kontakt mit *Corynephorion*-Beständen aufzeigen kann (vgl. Berger-Landefeldt u.

Sukopp 1965). Zugleich treten auf diesen sehr armen Äckern viele sonst im Arnoseridion des UG häufige Arten zurück.

In einer noch artenärmeren Typischen Subass.¹ weist das Auftreten von *Raphanus raphanistrum*, *Polygonum lapathifolium* und *Convolvulus arvensis*, verbunden mit dem gelegentlichen Vorkommen von *Gnaphalium uliginosum*, auf eine leichte Verbesserung der Nährstoff- und Wasserverhältnisse der ebenfalls sandigen Böden dieser Unter-einheit hin.

Die meisten Bestände der *Teesdalia*-Rasse siedeln auf anlehmigen bis lehmigen, teilweise etwas stärker humifizierten Sanden mit besserer Nährstoffversorgung; sie stellen die Subass. von *Veronica arvensis* (Subass. von *Aphanes arvensis* bei Schubert u. Mahn 1968) dar. Arten der Gruppen 10, 11 und 12 (*Veronica arvensis*) deuten auf Beziehungen zum Aphanion hin.

Var. und Subvar.: Die *Teesdalia*-Rasse kommt fast stets als Typische Var. vor. Die Ausscheidung einer Subvar. von *Juncus bufonius* ist unter den Aufnahmen der Tab. 1 nur innerhalb der Subass. von *Veronica arv.* möglich; an speziellen Standorten kann es zu stärkerem Auftreten der Krumenfeuchtezeiger kommen (Durchdringungen mit dem Centunculo-Anthocerotetum, vgl. Jage 1972 a).

Ausprägungen: Wesentliche Unterschiede zwischen Sommerung und Winterung treten nicht auf; die Aufnahmen erfolgten allerdings vorwiegend unter Winterroggen.

Pflanzensoziologischer Vergleich: Die *Teesdalia*-Rasse entspricht ähnlichen Vergesellschaftungen in großen Teilen NW- und N-Deutschlands (vgl. z. B. R. Tüxen 1937, 1950, 1954, Christiansen 1938, Büker 1939, Raabe 1944, J. Tüxen 1958, Passarge 1957 a, 1959 c, 1963 a, 1964 a, b, Fischer 1960, Tillich 1969 sowie eigene Aufnahmen aus der Lüneburger Heide, n. p.). Sie klingt in der Lausitz aus (Militzer 1966, 1968, 1970 sowie eigene Aufnahmen in der nordwestlichen Niederlausitz, n. p.). Die aus den Randgebieten des Spreewaldes (Passarge 1964 a, Klemm 1969/70) und aus der südlichen Niederlausitz (Militzer 1968) angegebene *Veronica dillenii*-Rasse leitet bereits zur *Setaria*-Rasse über (siehe S. 336).

Aus den am stärksten atlantisch beeinflussten Gebieten NW-Europas dringt die *Galeopsis segetum*-Rasse bis nach SW-Mecklenburg und in die Altmark vor (vgl. z. B. Kruseman u. Vlioger 1939, Meisel 1955, Fischer 1960, Passarge 1964 a).

Von Passarge (1964 a) und Militzer (1966, 1968, 1970) wird ferner eine „boreo-atlantische“ Rasse von *Viola tricolor* angeführt. Während *Galeopsis segetum* das UG nicht erreicht, wurde *Viola tricolor* in der vorliegenden Bearbeitung zur diagnostisch wichtigen Arten-gruppe des Teesd.-Arnoseridion gestellt (vgl. auch S. 339).

Landwirtschaftliche Nutzung: Die *Teedalia*-Rasse kommt fast nur in Gebieten mit vorherrschendem Roggen-Kartoffel-Anbau vor; zu Futter- und Gründüngungszwecken werden Serradella (*Ornithopus sativus*) und Lupine (*Lupinus luteus*) gebaut. Während im Bereich der Subass. von *Veronica arv.* – von extremen Trockenjahren abgesehen – zufriedenstellende Erträge zu erwarten sind, wird auf den Standorten der Typischen Subass. und besonders der Subass. von *Agrostis tenuis* die Grenze der Ackerwürdigkeit erreicht. Passarge (1959 b, 1964 a) verweist auf das oftmals geringe Alter dieser Äcker; einige Ackerflächen sind im UG nachweislich erst im Zusammenhang mit der Bodenreform nach 1945 umgebrochen worden. Auf mehreren Aufnahme-flächen der Subass. von *Agrostis tenuis* im Fläming und in der Dübener Heide wurden inzwischen Kiefern aufgeforstet (vgl. auch Raabe 1952, Klemm 1969/70).

¹ Über die Problematik der Bezeichnung „Typische Subass.“ vgl. z. B. Schoof-van Pelt u. Westhoff (1969).

5.1.1.2. Rasse von *Setaria pumila* (Setaria-Rasse)

(Tab. 2 und 3)

Tabelle 2. Teesdalia-Arnoseridetum minimae, Rasse von *Setaria pumila*
geogr. AF von *Ornithopus perpusillus*

Nr. der Untereinheit	1.	2.1.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2
Aufnahmezahl	28	39	15	48	42	9
mittlere Artenzahl	14,5	16,5	19,6	22,4	27,5	31,1
Char. Agr.-komb.						
Diagnostisch wichtige AG						
15 a <i>Arnoseris minima</i>	51	51	51	40	51	50
<i>Hypochoeris glabra</i>	21	20	20	20	20	22
<i>Aphanes microcarpa</i>			10	11	20	21
15 b <i>Viola tricolor</i>	01	00	10	10	20	00
Weitere AG						
12 <i>Raphanus raphanistrum</i>	30	30	20	40	30	41
<i>Apera spica-venti</i>	20	20	2v	4v	4v	4v
<i>Anthemis arvensis</i>	20	00	20	20	20	10
13 <i>Scleranthus annuus</i>	42	51	51	51	51	51
<i>Spergula arvensis</i>	52	51	51	41	51	51
<i>Rumex acetosella</i>	51	51	51	41	51	51
<i>Spergularia rubra</i>	21	20	30	20	31	21
28 <i>Chenopodium album</i>	20	30	30	40	30	20
<i>Polygonum lapathifolium</i>	30	30	30	30	30	20
29 a <i>Vicia angustifolia</i>	10	10	30	30	40	30
<i>Convolvulus arvensis</i>	21	30	20	30	21	21
30 a <i>Polygonum convolvulus</i>	30	40	40	50	50	40
<i>Viola arvensis</i>	20	40	40	41	51	41
<i>Polygonum aviculare</i>	20	30	30	30	40	30
<i>Agropyron repens</i>	20	20	20	21	21	
30 b <i>Erodium cicutarium</i>	20	20	10	20	10	30
31 <i>Centaurea cyanus</i>	10	20		20	20	20
DA-Gruppen						
DA der Rasse von <i>Setaria pumila</i>						
13 <i>Galeopsis ladanum</i>	10	10	10	20	10	20
14 <i>Setaria pumila</i>	41	31	31	21	31	41
<i>Digitaria ischaemum</i>	41	41	41	31	21	21
<i>Trifolium arvense</i>		00		20	10	10
<i>Lupinus luteus</i>	20	30	10	20	10	00
15 a <i>Veronica dillenii</i>		00	10	11	1v	4v
15 c <i>Filago minima</i>		01	11	10	10	
26 <i>Setaria viridis</i>	41	41	30	51	41	41
<i>Galinsoga parviflora</i>	10	10	10	20	30	20
<i>Echinochloa crus-galli</i>	11	11	21	20	10	
DA der geogr. AF von <i>Ornithopus perpusillus</i>						
15 a <i>Ornithopus perpusillus</i>	30	30	30	40	30	50
DA der geogr. AF von <i>Orn. perp.</i> und der Rasse von <i>Teesdalia</i>						
15 a <i>Anthoxanthum puelii</i>	21	21	12	12	21	00
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	00	10	10	01	20	02
15 b <i>Holcus mollis</i>	21	21	20	10	11	

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr. der Untereinheit	1.	2.1.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2
DA der Subass. von <i>Agrostis tenuis</i>						
15 c	<i>Corynephorus canescens</i>	00		00		
33 a	<i>Agrostis tenuis</i>	51		00	00	
DA gegen Subass. von <i>Agr. tenuis</i>						
12	<i>Erigeron canadensis</i>	00	20	20	20	20
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	01	31	41	31	41
	<i>Rumex crispus</i>		00	10	00	10
21	<i>Equisetum arvense</i>		01	11	10	00
28	<i>Stellaria media</i>	00	00	21	21	30
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	00	10	10	20	21
29 a	<i>Taraxacum officinale</i>		10	20	20	20
	<i>Cirsium arvense</i>		00	11	10	20
DA der Subass. von <i>Veronica arvensis</i>						
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>			10	01	00
10	<i>Plantago major</i>		00	00	20	20
	<i>Galeopsis tetrahit</i>			00	10	20
	<i>Myosotis arvensis</i>		00	00	00	21
	<i>Tripleurospermum inodorum</i>			10	10	
11	<i>Aphanes arvensis</i>			10	10	20
	<i>Matricaria chamomilla</i>			00	10	10
	<i>Vicia hirsuta</i>				00	10
12	<i>Veronica arvensis</i>			20	20	20
	<i>Lycopsis arvensis</i>			00	00	10
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>		00	10	20	10
24	<i>Oxalis europaea</i>	00	00	00	20	20
	<i>Erysimum cheiranthoides</i>		00	00	10	10
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>			10	10	00
	<i>Sonchus asper</i>			10	00	00
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>		00	10	20	
	<i>Geranium pusillum</i>			00	10	
29 a	<i>Anagallis arvensis</i>	00	00	00	30	20
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>			00	10	
33 a	<i>Achillea millefolium</i>		00	10	10	20
	<i>Trifolium repens</i>		00	00	20	21
	<i>Cerastium holosteoides</i>			00	00	31
Schwerpunkt in der Subass. von <i>Veronica arvensis</i>						
10	<i>Polygonum persicaria</i>	10	10	10	20	30
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i>						
21	<i>Mentha arvensis</i>					30
	<i>Ranunculus repens</i>					00
	<i>Tussilago farfara</i>					00
22	<i>Rorippa sylvestris</i>					11
	<i>Polygonum amphibium</i>					00
DA der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>						
17 a	<i>Gnaphalium uliginosum</i>		20		40	20
	<i>Juncus bufonius</i>		20		31	21
	<i>Plantago intermedia</i>				21	20
	<i>Gypsophila muralis</i>				11	
17 b	<i>Riccia glauca</i>		20		10	10
	<i>Anthoceros spec.</i>		00		01	00

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Nr. der Untereinheit		1.	2.1.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2
18	<i>Polygonum hydropiper</i>			10		11	21
	<i>Hypericum humifusum</i>			00		20	00
19	<i>Gnaphalium luteo-album</i>			00		00	01
23	<i>Bidens tripartita</i>			00		10	00
Weniger stete Arten							
10	<i>Poa annua</i>		00	00	00	10	
12	<i>Misopates orontium</i>		00		00	00	00
13	<i>Myosotis stricta</i>	00	00		0v	0v	0v
16 a	<i>Erophila verna</i>	00	00	00	00	0v	
25 a	<i>Solanum nigrum</i>	00	00		00	00	00
33 a	<i>Plantago lanceolata</i>	10	10	00	20	20	20
33 b	<i>Daucus carota</i>	00	00	00	00	10	
-	<i>Pinus sylvestris</i> juv.	10	00	00	00	10	20

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

- 1.: *Camelina* spec., *Crepis tectorum*, *Herniaria glabra*, *Lolium remotum*, *Vicia villosa*
- 2.1.: *Camelina* spec., *Herniaria glabra*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Lolium remotum*, *Odontites verna*, *Rubus caesius*, *Vicia villosa*
- 2.2.: *Descurainia sophia*, *Linaria spartea*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus arvensis*
- 3.1.1.: *Bromus secalinus*, *Cardaminopsis arenosa*, *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis tectorum*, *Euphorbia helioscopia*, *Galinsoga ciliata*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Linaria arvensis*, *L. vulgaris*, *Lithospermum arvense*, *Lolium remotum*, *Lotus corniculatus*, *Melandrium album*, *Papaver dubium*, *Polycnemum arvense*, *Rubus caesius*, *Senecio sylvaticus*, *S. vernalis*, *S. viscosus*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus arvensis*, *Veronica hederifolia*, *V. officinalis*, *Vicia tetrasperma*
- 3.1.2.: *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis tectorum*, *Descurainia sophia*, *Euphorbia helioscopia*, *Galinsoga ciliata*, *Helichrysum arenarium*, *Herniaria glabra*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Juncus capitatus*, *Leontodon autumnalis*, *Linaria vulgaris*, *Peplis portula*, *Poa angustifolia*, *Polycnemum arvense*, *Radiola linoides*, *Ranunculus sardous*, *Sarothamnus scoparius* juv., *Senecio sylvaticus*, *S. vernalis*, *S. viscosus*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium campestre*, *T. dubium*, *Veronica hederifolia*, *V. officinalis*, *V. serpyllifolia*, *Vicia tetrasperma*
- 3.2.: *Juncus capitatus*, *Malva neglecta*, *Melandrium album*, *Papaver argemone*, *Thlaspi arvense*.

Bezeichnung der Untereinheiten

1. Subass. von *Agrostis tenuis*
2. Typische Subass., Typische Var.
- 2.1. Typische Subvar.
- 2.2. Subvar. von *Juncus bufonius*
3. Subass. von *Veronica arvensis*
- 3.1. Typische Var.
- 3.1.1. Typische Subvar.
- 3.1.2. Subvar. von *Juncus bufonius*
- 3.2. Var. von *Mentha arvensis*

Tabelle 3. Teedalio-Arnoseridetum minimae, Rasse von *Setaria pumila*
Typische geogr. AF

Nr. der Untereinheit		1.	2.1.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.
Aufnahmezahl		31	73	24	101	52	11
mittlere Artenzahl		13,6	15,5	18,8	21,3	27,9	27,2
Char. Agr.-komb.							
Diagnostisch wichtige AG							
15 a	<i>Arnoseris minima</i>	51	51	51	51	50	51
	<i>Hypochoeris glabra</i>	30	20	20	20	30	10
	<i>Aphanes microcarpa</i>	01	00	21	21	21	01
15 b	<i>Viola tricolor</i>	10	01	10	10	10	11
Weitere AG							
12	<i>Raphanus raphanistrum</i>	40	40	40	30	40	40
	<i>Apera spica-venti</i>	20	20	2v	30	40	40
	<i>Anthemis arvensis</i>	00	10	10	20	21	21
13	<i>Scleranthus annuus</i>	51	51	51	51	52	41
	<i>Spergula arvensis</i>	51	51	51	51	51	41
	<i>Rumex acetosella</i>	51	41	51	51	41	31
	<i>Spergularia rubra</i>	21	20	31	21	31	20
28	<i>Chenopodium album</i>	20	40	30	40	50	40
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	20	40	20	30	30	30
29 a	<i>Convolvulus arvensis</i>	20	31	31	31	31	20
	<i>Vicia angustifolia</i>	10	20	30	30	40	30
30 a	<i>Polygonum convolvulus</i>	40	50	40	51	51	50
	<i>Viola arvensis</i>	20	30	40	41	51	41
	<i>Polygonum aviculare</i>	30	30	30	40	40	41
	<i>Agropyron repens</i>	31	31	20	31	31	21
30 b	<i>Erodium cicutarium</i>	10	20	20	30	20	20
31	<i>Centaurea cyanus</i>	10	20	10	30	30	30
DA-Gruppen							
DA der Rasse von <i>Setaria pumila</i>							
13	<i>Galeopsis ladanum</i>	10	10	20	10	10	10
14	<i>Digitaria ischaemum</i>	41	41	41	31	20	30
	<i>Setaria pumila</i>	31	30	41	21	41	31
	<i>Trifolium arvense</i>	00	00	10	10	20	03
	<i>Lupinus luteus</i>	20	20	10	20	10	10
15 a	<i>Veronica dillenii</i>	00	00	00	20	00	20
15 c	<i>Filago minima</i>	10	00	01	00	00	00
26	<i>Setaria viridis</i>	41	51	31	51	40	41
	<i>Echinochloa crus-galli</i>		21	21	20	21	00
	<i>Galinsoga parviflora</i>		10	10	20	20	10
DA der Subass. von <i>Agrostis tenuis</i>							
15 c	<i>Corynephorus canescens</i>	10			00		
	<i>Spergula morisonii</i>	00					
33 a	<i>Agrostis tenuis</i>	51					
-	<i>Festuca rubra</i>	01					
DA gegen Subass. von <i>Agr. tenuis</i>							
10	<i>Polygonum persicaria</i>	00	20	30	20	20	30
12	<i>Erigeron canadensis</i>	00	10	10	20	20	30
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	00	21	41	31	30	40
	<i>Rumex crispus</i>		00		00	20	
21	<i>Equisetum arvense</i>	00	21	31	21	31	21
28	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	00	10	10	30	40	30
	<i>Stellaria media</i>		00	10	20	30	21

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nr. der Untereinheit	1.	2.1.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.
29 a <i>Taraxacum officinale</i>	00	10	20	20	30	30
<i>Cirsium arvense</i>		00	11	10	20	20
33 a <i>Plantago lanceolata</i>	00	20	10	10	20	30
DA der Subass. von <i>Veronica arvensis</i>						
9 <i>Arenaria serpyllifolia</i>				10	01	00
10 <i>Myosotis arvensis</i>				10	20	10
<i>Tripleurospermum inodorum</i>				10	10	10
<i>Plantago major</i>	00	00		00	10	10
<i>Galeopsis tetrahit</i>				00	00	10
11 <i>Aphanes arvensis</i>				10	00	21
<i>Vicia hirsuta</i>				00	10	10
<i>Matricaria chamomilla</i>				00	00	00
12 <i>Veronica arvensis</i>			00	30	30	40
<i>Lycopsis arvensis</i>				00	00	00
16 a <i>Arabidopsis thaliana</i>	00	00	00	20	10	20
<i>Veronica triphyllos</i>				00	00	10
24 <i>Oxalis europaea</i>		00	00	00	20	20
<i>Erysimum cheiranthoides</i>		00		00	20	00
27 a <i>Sonchus asper</i>				10	10	10
<i>Sonchus oleraceus</i>				10	20	
27 b <i>Senecio vulgaris</i>		00	00	20	20	10
<i>Geranium pusillum</i>		00		00	00	10
29 a <i>Anagallis arvensis</i>		00	00	20	40	20
29 b <i>Lamium amplexicaule</i>				10	00	
30 b <i>Vicia villosa</i>				00	00	11
33 a <i>Cerastium holosteoides</i>				00	20	20
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i>						
21 <i>Mentha arvensis</i>			00			40
<i>Stachys palustris</i>						00
<i>Tussilago farfara</i>						00
22 <i>Rorippa sylvestris</i>						20
DA der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>						
17 a <i>Gnaphalium uliginosum</i>			30		40	20
<i>Juncus bufonius</i>			20		31	00
<i>Plantago intermedia</i>			10		20	
<i>Gypsophila muralis</i>			00		00	00
17 b <i>Riccia glauca</i>			10		20	10
<i>Anthoceros spec.</i>					01	00
18 <i>Polygonum hydropiper</i>			20		20	20
<i>Hypericum humifusum</i>	00		10		10	00
<i>Ranunculus sardous</i>			10		00	
19 <i>Gnaphalium luteo-album</i>					01	
23 <i>Bidens tripartita</i>			00		00	01
Weniger stete Arten						
13 <i>Myosotis stricta</i>	0v	00	00	1v	0v	10
16 a <i>Erophila verna</i>			00	00	00	10
25 <i>Solanum nigrum</i>	00			00	00	00
30 b <i>Senecio vernalis</i>			10	00	00	00
32 <i>Lolium remotum</i>	00	10	00	00	01	
33 a <i>Achillea millefolium</i>	00	00	00	10	20	00
<i>Trifolium repens</i>		00	01	00	10	00
33 b <i>Daucus carota</i>		00		00	00	00
– <i>Crepis tectorum</i>	00	00		00	00	00
– <i>Linaria arvensis</i>	01			00	00	01
– <i>Pinus sylvestris</i> juv.	00		00	10	00	00

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

- 1.: *Artemisia campestris*, *Chondrilla juncea*, *Hieracium pilosella*, *Linaria spartea*, *Odontites verna*, *Sarothamnus scoparius* juv., *Sedum maximum*
- 2.1.: *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Camelina spec.*, *Fagopyrum tataricum*, *Hypochoeris radicata*, *Poa annua*, *Rubus caesius*, *Trifolium pratense*, *Veronica hederifolia*
- 2.2.: *Trifolium pratense*
- 3.1.1.: *Anthemis cotula*, *Atriplex patula*, *Avena fatua* (verschleppt in *Serradella*), *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Camelina spec.*, *Chenopodium polyspermum*, *Epilobium adnatum*, *Euphorbia helioscopia*, *Galinsoga ciliata*, *Galium aparine*, *Herniaria glabra*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Hypochoeris radicata*, *Jasione montana*, *Knautia arvensis*, *Lamium purpureum*, *Linaria spartea*, *L. vulgaris*, *Lupinus angustifolius*, *Melandrium album*, *Odontites verna*, *Papaver argemone*, *P. dubium*, *Poa annua*, *Polycnemum arvense*, *Rubus caesius*, *Sedum maximum*, *Senecio viscosus*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium pratense*, *Veronica agrestis*, *V. hederifolia*, *Vicia tetrasperma*
- 3.1.2.: *Anthemis cotula*, *Avena fatua* (verschleppt in *Serradella*), *Bromus secalinus*, *Fossombronia wondraczeki*, *Helichrysum arenarium*, *Herniaria glabra*, *Juncus capitatus*, *Linaria vulgaris*, *Lolium temulentum*, *Melandrium album*, *Odontites verna*, *Poa annua*, *Sagina procumbens*, *Sonchus arvensis*, *Veronica hederifolia*, *V. serpyllifolia*, *Vicia tetrasperma*
- 3.2.: *Descurainia sophia*, *Euphorbia helioscopia*, *Helichrysum arenarium*, *Hypericum perforatum*, *Illecebrum verticillatum*, *Malva neglecta*, *Melandrium album*, *Polycnemum arvense*, *Rubus caesius*.

Bezeichnung der Untereinheiten

- 1. Subass. von *Agrostis tenuis*
- 2. Typische Subass., Typische Var.
- 2.1. Typische Subvar.
- 2.2. Subvar. von *Juncus butonius*
- 3. Subass. von *Veronica arvensis*
- 3.1. Typische Var.
- 3.1.1. Typische Subvar.
- 3.1.2. Subvar. von *Juncus butonius*
- 3.2. Var. von *Mentha arvensis*

Vorkommen und Standortsverhältnisse: Das Teesd.-Arnos. kommt im UG am häufigsten als Rasse von *Setaria pumila*¹ vor. Ihr Anteil ist im Fläming und in den ans Elbtal grenzenden, wärmebegünstigten Teilen der Dübener Heide besonders groß (vgl. Abb. 4). Die Bestände besiedeln leicht erwärmbare Sander- und Talsandflächen, kommen aber auch in den Grundmoränengebieten (auf feinerdeverarmten Hanglagen) sowie in der Nähe von Binnendünen vor; erwähnenswert ist die oft ortsferne und meist zugleich walddnahe Lage der Aufnahmeorte (siehe auch Patzke 1960). Die Böden sind vorwiegend Rosterden.

Die *Setaria*-Rasse tritt im UG in zwei geogr. AF auf (vgl. Schubert u. Mahn 1968): Im Roßlau-Wittenberger Vorfläming, im Zentralen Fläming sowie im SO-Teil der Dübener Heide liegen die Verbreitungsschwerpunkte der geogr. AF von *Ornithopus perpusillus* (Tab. 2). Dagegen wurde die Typische geogr. AF (Tab. 3) außer an zahlreichen Stellen des Übergangsbereiches zum Zerbster Ackerland besonders an den Urstromtalrändern (meist Talsandflächen) beobachtet. Im Osten des untersuchten Fläming-Ausschnittes kommt das Teesd.-Arnos. fast nur als Typische geogr. AF der *Setaria*-Rasse vor (vgl. Abb. 4 sowie Jage 1972 b).

¹ Vgl. Fußnote 1 auf S. 323.

Gesellschaftsaufbau: Zu der für das Teesd.-Arnos. bezeichnenden Char. Agr.-komb. gesellen sich Rassen-DA, die „ihr Verbreitungsoptimum in sommerwarmen, relativ niederschlagsarmen Landschaften besitzen“ (Schubert u. Mahn 1968): *Galeopsis ladanum*, *Digitaria ischaemum*, *Setaria pumila*, *Lupinus luteus*¹, *Veronica dillenii*, *Setaria viridis*, *Galinsoga parviflora* und *Echinochloa*; auch *Trifolium arvense* und *Filago minima* können – bei geringerer Stetigkeit – in diese DA-Gruppe eingereiht werden².

Das hochstete Vorkommen des subatlantisch-submediterran verbreiteten *Ornithopus perpusillus* (vgl. Meusel et al. 1965) in einem großen Teil der Aufnahmen der *Setaria*-Rasse war Anlaß zur Ausscheidung der erwähnten, nach *O. p.* benannten geogr. AF. Mit *Anthoxanthum puelli* (das in der Dübener Heide vielfach an die Stelle von *Ornithopus perp.* tritt), *Holcus mollis* und (seltener) *Teesdalia kommen* in dieser Ausbildungsform auch alle DA der *Teesdalia*-Rasse vor (Tab. 2). Sie kennzeichnen den Übergangscharakter der geogr. AF von *Ornithopus perp.* zwischen der (subatlantischen) *Teesdalia*-Rasse (Tab. 1) und der (subkontinentalen) Typischen geogr. AF, in der sowohl *Ornithopus perp.* wie auch *Anthoxanthum puelli*, *Holcus mollis* und *Teesdalia* fehlen (Tab. 3).

Bezeichnend ist auch das zahlenmäßige Verhältnis der Aufnahmen der drei lokalen Ausbildungen des Teesd.-Arnos. zueinander:

	Aufnahmezahl	%
Tab. 1: <i>Teesdalia</i> -Rasse	50	9,6
Tab. 2: <i>Setaria</i> -Rasse, geogr. AF von <i>Ornithopus perp.</i>	181	34,6
Tab. 3: <i>Setaria</i> -Rasse, Typ. geogr. AF	292	55,8
sa. Teesadlio-Arnoseridetum (Tab. 1–3)	523	100,0

Diese unterschiedlichen Anteile sind möglicherweise ein Ausdruck der sich im UG überschneidenden atlantischen und kontinentalen Klimaeinflüsse (vgl. S. 320). Der hohe Anteil der kontinentale Gebiete bevorzugenden *Setaria*-Rasse kann sich in sommerfeuchteren und -kühleren (also „atlantischeren“) Jahren durchaus zugunsten der *Teesdalia*-Rasse verschieben: Südlich Großkorgau (Mtb 4342), in einem der lokalen Häufungszentren von *Anthoxanthum puellii* in der Dübener Heide (vgl. Jage 1962: Karte 12), konnten in feuchteren Jahren Bestände der *Teesdalia*-Rasse erhoben werden, während von denselben Äckern in trockeneren Sommern Bestände der geogr. AF von *Ornithopus perp.* der *Setaria*-Rasse belegt sind.

Subass.: Die *Setaria*-Rasse (Tab. 2 und 3) läßt sich wie die *Teesdalia*-Rasse in drei Subass. gliedern. In den Subass. von *Agrostis tenuis* wurde gelegentlich *Corynephorus* erfaßt; *Spergula morisonii* tritt zurück. Unter den DA der Subass. von *Veronica arv.* finden sich auch in dieser Rasse Vertreter der Gruppen 10, 11 und 12, die zu den bezeichnenden Arten des Aphanion zählen (vgl. S. 343).

Var.: Wie in der *Teesdalia*-Rasse fehlt eine Feuchte-Var. in den Subass. von *Agrostis tenuis* und ist in den Typischen Subass. nur angedeutet. In den Subass. von *Veronica arv.* kennzeichnen *Mentha arvensis* und *Rorippa sylvestris* zusammen mit seltener beobachteten weiteren Arten der Gruppen 21 und 22 eine Var. von *Mentha arvensis*. *Rumex crispus*, *Oxalis europaea* und *Erysimum cheiranthoides* haben innerhalb der

¹ *Lupinus luteus* wird von Schubert u. Mahn (1968) in die Gruppe 33 gestellt; er dürfte wegen des lokalen (und regionalen) Schwerpunktes in der *Setaria*-Rasse des Teesadlio-Arnoseridetum zu Gruppe 14 gehören.

² In dieser DA-Gruppe sind einige typische Wärmekeimer enthalten (vgl. Lauer 1953, Kurth 1967); von ihnen keimt *Setaria viridis*, die in den Tab. 2 und 3 hohe Stetigkeiten erreicht, in geringerem Maße bereits bei niedrigeren Temperaturen. Offensichtlich spielen hierbei auch die Lichtverhältnisse eine Rolle (vgl. Passarge 1957 b).

Setaria-Rasse in dieser Var. ihre Hauptvorkommen; sie leiten zu den ärmsten Ausbildungen des Rorippo-Chenopodietum (Tab. 12) über. Die *Mentha*-Var. umfaßt nur etwa 4 % der Aufnahmen der Tab. 2 und 3.

Subvar.: Wesentlich häufiger (in 32 % der in Tab. 2 und 3 erfaßten Aufnahmen) lassen *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Plantago intermedia* und *Riccia glauca* (Gruppen 17 a/b) in Verbindung mit *Polygonum hydropiper* und *Hypericum humifusum* in den Typischen Subass. und besonders in den Subass. von *Veronica arv.* die Ausbildung einer Subvar. von *Juncus bufonius* erkennen. Das gelegentliche Auftreten von *Anthoceros* spec. und *Gnaphalium luteo-album* vermittelt zu Beständen des Centunculo-Anthocerotetum auf frischeren, zum Teil anmoorigen Standorten, deren Physiognomie besonders in niederschlagsreichen Jahren von Krumenfeuchtezeigern beherrscht wird (Jage 1972 a).

Ausprägungen: Innerhalb der *Setaria*-Rasse sind die Unterschiede zwischen Sommerungs- und Winterungsbeständen teilweise so bedeutend, daß ein Teil der Aufnahmen aus der Sommerung (besonders in Tab. 3) wegen des mengenmäßig starken Auftretens von *Digitaria ischaenum*, *Setaria pumila*, *S. viridis* und *Echinochloa* als Einheiten des Spergulo-Erodion J. Tx. 61 abgetrennt werden könnte; Passarge (1964 a) u. a. rechnen solche Aufnahmen zum Erodio-Digitarietum ischaemi Tx. et Prsg. 50 emend. Pass. 59 bzw. zum Spergulo-Panicetum crus-galli (Krusem. et Vlieg. 39) Tx. 50. Eine Durchsicht der betreffenden Tabellen zeigt aber die große floristische Ähnlichkeit vieler Bestände dieser Ass. mit denjenigen des Teesd.-Arnos. (vgl. auch S. 342); ich habe alle Aufnahmen, in denen wenigstens eine der diagnostisch wichtigen Arten des Teesd.-Arnos. nennenswert enthalten ist, zu letzterer Ass. gerechnet. Die verbleibenden Aufnahmen ohne diagnostisch wichtige Arten des Teesd.-Arnos. wurden provisorisch zur „Knäuel-Gesellschaft“ zusammengefaßt (siehe S. 340 sowie Tab. 5) und als Verarmungsgemeinschaft der Leitgesellschaft (Teesd.-Arnos.) betrachtet.

Von Schubert (1966 b) und Schubert u. Mahn (1968) wurde auf das Vorkommen von *Lolium remotum* und einigen anderen, selteneren Arten der Gruppe 32 in Sonderkulturen des UG hingewiesen (vgl. Jage 1957, 1964, siehe auch Patzke 1960, 1964, H. Scholz 1965). Da sich der Unkrautbestand einiger (bei weitem nicht aller) Serradella- (und Lein-)äcker nur durch das – neuerdings seltener werdende – Auftreten von *Lolium remotum*, *Camelina* spec.¹, *Avena strigosa* und *Bromus secalinus* von demjenigen benachbarter Kulturen abhebt (Jage 1964), wird von der Ausscheidung einer besonderen Gesellschaft, dem Sileno linicolae-Linetum (Rothm. 44) Tx. 50 (*Lolio remoti*-Linion Tx. 50), Abstand genommen (vgl. auch Wiedenroth 1964 über Leinäcker des Parthe-Gebietes in NW-Sachsen). Ich betrachte derartige Bestände, die besonders innerhalb der *Setaria*-Rasse angetroffen wurden, als eine Ausprägung der Serradella- und Leinfelder, die mit *Lolium remotum* und *Bromus secalinus* den kontinentalen Charakter dieser Rasse unterstreicht².

Aspekte: *Arabidopsis thaliana*, *Veronica triphyllos*, *Erophila*, *Myosotis stricta* sowie (seltener) *Papaver dubium* und *P. argemone* bewirken besonders in den Subass. von *Veronica arv.* einen schwachen Frühjahrs- bzw. Frühsommeraspekt, der Beziehungen zum Papaveretum aufzeigt (vgl. S. 344).

¹ Die ursprünglich gegebene Ansprache als *Camelina alyssum* (Miller) Thell. (vgl. Jage 1957, 1964, siehe auch Hilbig et al. 1962) wurde von H. Scholz (1965) bezweifelt; das reichlich, aber nicht immer vollständig gesammelte Belegmaterial bereitet (wie überhaupt die Gattung *Camelina*) große Bestimmungsschwierigkeiten. Ein Teil der Belege gehört nach noch nicht abgeschlossener Überprüfung zu *C. sativa* (L.) Crantz.

Die Richtigkeit der Ansprache des *Lolium remotum* Schrank wurde von Herrn Dr. H. Scholz, Berlin, überprüft, wofür ich ihm hier nochmals danke.

² Da *Bromus secalinus* im UG nur in Serradella gefunden wurde, besteht der Verdacht, daß seine Diasporen – und sicher auch ein Teil derjenigen des *Lolium remotum* – mit dem mehrfach, zuletzt 1955 aus Polen importierten Serradella-Saatgut eingeschleppt worden sind (vgl. Jage in H. Scholz 1965).

Pflanzensoziologischer Vergleich: Die *Setaria*-Rasse entspricht (besonders in ihrer Typischen geogr. AF) weitgehend der aus den kontinentalen Teilen Brandenburgs beschriebenen *Setaria*-Rasse des Sclerantho-Arnosetidum Tx. 37 emend. Pass. 64 (= Setario-Arnosetidum Pass. 57, vgl. Passarge 1964 a, siehe auch Passarge 1957 a, b, Düll in Voderberg 1960, Krausch und Zabel 1965, Voigtländer 1966, Tillich 1969)¹. Die Bestände des UG bilden einen Teil der edaphisch bedingten regionalen SW-Grenze der *Setaria*-Rasse, die im engeren mitteldeutschen Raum fehlt bzw. in einigen Teilen Thüringens durch eine (submontane) *Galeopsis*-Rasse ersetzt wird (Hilbig 1966, 1967 a, Schubert u. Mahn 1968). Ein der Typischen geogr. AF der *Setaria*-Rasse in mancher Hinsicht ähnliches Setario-Arnosetidum mit *Setaria pumila* und *S. viridis* hat Vollrath (1967) aus einem klimatisch kontinental getönten Teil Ostbayerns beschrieben.

Die geogr. AF von *Ornithopus perp.* ist von mir (z. T. mit *Anthoxanthum puelii* anstelle von *Ornithopus*) auch aus der nordwestlichen Niederlausitz, dem westlichen Fläming und dem Aller-Flachland mit Aufnahmen belegt (n. p.). In diesen Gebieten wird der kontinentale Charakter durch *Digitaria ischaemum*, *Setaria pumila* und *S. viridis* betont. Dagegen konnte ich in der südlichen Lüneburger Heide in entsprechenden Beständen nur noch *Setaria viridis* beobachten. Solche Gemeinschaften hat R. Tüxen (1954) als „*Setaria viridis*-Form“ bezeichnet (vgl. auch Meisel 1969, dessen „*Setaria*-Ausbildung“ allerdings noch *Digitaria ischaemum* enthält); mit ihnen scheint die geogr. AF von *Ornithopus perp.* gegen NW zu in die *Teesdalia*-Rasse überzugehen.

Die von Müller (1963/64) aus dem Übergangsbereich zwischen Dübener und Dahleener Heide beschriebene Rasse von *Setaria pumila* (*glauca*) weicht durch das geringe Vorkommen von *Setaria viridis* etwas von meinen Befunden ab; offensichtlich sind dabei (wie auch von Lehmann 1955) Bestände beider geogr. AF erfaßt worden.

Das von Passarge (1959 b) aus dem Randgebiet des Oberspreewaldes erwähnte Teesd.-Arnos., das er später (1964 a) als gemäßigt-kontinentale *Veronica dillenii*-Rasse bezeichnete, besitzt in *Veronica dillenii* eine wichtige DA der *Setaria*-Rasse; das völlige Fehlen von *Panicum*-Arten (s. l.) kann in diesem Falle auf teilweise zeitige Aufnahmetermine zurückgehen, wie ein Vergleich mit den Aufnahmen von Klemm (1969/70) zeigt, die wenigstens *Setaria viridis* und – seltener – *Digitaria ischaemum* enthalten.

Die geogr. AF von *Ornithopus perp.* (mit *Anthoxanthum puelii* und *Teesdalia*) ist auch aus Mecklenburg (Passarge 1963 b) und Schleswig-Holstein (Raabe 1952) belegt.

Weitere Vergleichsmöglichkeiten bestehen mit der *Veronica dillenii*-Rasse aus S-Polen (Kornaś 1950) und einer südwestdeutschen Ausbildung des Teesd.-Arnos. mit *Ornithopus perp.*, *Teesdalia* und *Setaria pumila* (Bartsch u. Bartsch 1940, Oberdorfer 1957 a, Knapp 1963). Mit diesen Gebieten dürften zugleich Teile der SO- und SW-Grenze des bisher übersehbaren Areals der geogr. AF von *Ornithopus perp.* angedeutet sein (vgl. auch Malato-Beliz et al. 1960: Übersichtskarte der Arnoseridion-Gesellschaften in Europa).

Die von Krausch (1969) aus SW-Mecklenburg und N-Brandenburg beschriebene *Ornithopus perp.*-*Scleranthus annuus*-Gesellschaft (in Schafschwingel-Feldern) hat in ihrer ärmeren Untereinheit trotz des Fehlens von *Arnosaris* deutliche Beziehungen zur diskutierten geogr. AF von *Ornithopus perp.*

¹ Es sei aber angemerkt, daß sowohl die Aufnahmen von Passarge (1957 a, b, 1964 a) wie auch die von Zabel in Krausch u. Zabel (1965) und von Voigtländer (1966) aus dem Setario-Arnosetidum nur *Digitaria ischaemum* und *Setaria viridis* (die von Tillich 1969 nur *S. viridis*), nicht aber *Setaria pumila* anzeigen. Wegen der Einbeziehung vieler Sommerungsaufnahmen in die Tab. 2 und 3 muß betont werden, daß *S. pumila* im UG – wie in ihrem sonstigen mitteldeutschen Vorkommen, vgl. Militzer (1966), Hilbig et al. (1969) – mit mittlerer Stetigkeit auch in der Winterung vorkommt.

Landwirtschaftliche Nutzung: Im Gebiet der *Setaria*-Rasse sind im Roflau-Wittenberger Vorfläming und im Zentralen Fläming Winterroggen (stellenweise auch Hafer) und Kartoffeln die verbreitetsten landwirtschaftlichen Kulturen; der Kartoffelanbau bringt – abgesehen von den ärmsten Standorten – gute Erträge bei vorzüglicher Qualität (z. T. Vermehrungsanbau). Im südlichen Fläming-Hügelland und in der südöstlichen Dübener Heide fällt der starke Feldfutterbau auf (vgl. Roubitschek 1964); im Bereich der *Setaria*-Rasse ist dabei *Serradella* vorherrschend. Für den nur selten beobachteten Schafschwingelanbau sind die klimatischen Verhältnisse wenig zusagend (vgl. Krausch 1969). 1956 noch mehrfach angetroffene, kleinflächige Buchweizen- (*Fagopyrum esculentum*-) und Hirse- (*Panicum miliaceum*-) Kulturen fehlen seit Einsetzen der Großflächenwirtschaft.

Intensive Bodenverbesserungsmaßnahmen (besonders Kalkung) haben innerhalb der Beobachtungszeit in vielen Fällen durch Ausfall der diagnostisch wichtigen Arten zu einer Ablösung der Arnoserideten durch Unkrautbestände des Papaveretum (Tab. 8) und zum Zurückweichen auf ortsferne Lagen geführt. Die verbesserte Bereitstellung standortgerechter Düngemittel (vgl. z. B. R. Tüxen 1962, Hilbig 1967 a, 1968, Militzer 1966) und der auch auf Sandböden begonnene Herbizideinsatz (Liebenow u. Voderberg 1967, Mahn 1969, Tillich 1969, Zielke 1970) lassen eine beschleunigte Verschiebung im Artengefüge dieser Äcker erwarten.

5.1.2. Verarmungsgemeinschaften

Durch Ausfall bestimmter Artengruppen lassen sich vom Teesd.-Arnos. zwei floristisch verarmte Gemeinschaften¹ ableiten.

5.1.2.1. Arnoseridetum minimae ohne Rassenanschluß (Tab. 4)

In den Gebietsteilen, in denen das Teesd.-Arnos. nachgewiesen wurde, kommen „Arnoseredeten ohne Rassenanschluß“ in geringer Anzahl vor; die Standortverhältnisse weichen nicht von denen des Teesd.-Arnos. ab.

Dem „Arnoseredetum ohne Rassenanschluß“ fehlen die DA der *Teesdalia*-Rasse des Teesd.-Arnos., zugleich aber auch weitestgehend die der *Setaria*-Rasse. In Tab. 4 wurden nur solche Aufnahmen berücksichtigt, die durch ihren relativ späten Aufnahmezeitpunkt (Juni bis Oktober) die Gewähr bieten, daß die schon als Jungpflanzen gut unterscheidbaren *Panicum*-Arten (s. l.) (vgl. z. B. Petersen 1950) erfaßt sein müßten. Hervorzuheben ist, daß *Viola tricolor* ssp. *tricolor* in Tab. 4 die höchste mittlere Stetigkeit aller lokalen Arnoseridion-Tabellen erreicht.

Die Differenzierung in Subass., Var. und Subvar. entspricht weitgehend den Tab. 1 bis 3. Feuchte-Var. und Krumenfeuchte-Subvar. gibt es – wie in der *Teesdalia*-Rasse – nur in der Subass. von *Veronica arv.*, die den weitaus größten Anteil der Aufnahmen stellt.

Die Bestände der Tab. 4 haben Beziehungen zur Normalrasse des Sclerantho-Arnoseridetum Tx. 37 emend. Pass. 64 aus Brandenburg und Mecklenburg, in die das Scleranthetum annui baltorossicum Prsg. 50 (vgl. R. Tüxen 1950) aufgegangen zu sein scheint (siehe auch Passarge 1957 a, 1963 b). Das – wenn auch schwache – Zurücktreten von *Arnosericis* in Tab. 4 unterstreicht diesen Bezug.

¹ Brun-Hool (1963) hat die Gründe für die gegenwärtige Verarmung der Segetalvegetation ausführlich diskutiert und die verarmten Bestände als „Fragmentgesellschaften“ zusammengefaßt.

Tabelle 4. Arnoseridetum minimae ohne Rassenanschluß

Nr. der Untereinheit	1.	2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.	
Aufnahmezahl	2	10	24	8	2	
mittlere Artenzahl	9,0	12,6	13,1	20,9	32,0	
Char. Agr.-komb.						
Diagnostisch wichtige Arten						
15 a	<i>Arnoseria minima</i>	22	41	41	51	21
	<i>Hypochoeris glabra</i>		20	10	10	11
	<i>Aphanes microcarpa</i>			21	21	11
15 b	<i>Viola tricolor</i>		20	10	20	20
Weitere AG						
12	<i>Apera spica-venti</i>	2v	30	41	51	2v
	<i>Raphanus raphanistrum</i>		51	30	20	20
	<i>Anthemis arvensis</i>		10	11	12	10
13	<i>Scleranthus annuus</i>	23	41	51	51	21
	<i>Spergula arvensis</i>		51	41	31	21
	<i>Rumex acetosella</i>		40	30	31	20
	<i>Spergularia rubra</i>		11	10	21	10
20	<i>Agrostis stolonifera</i>		20	20	21	11
21	<i>Equisetum arvense</i>		11	20	21	10
28	<i>Chenopodium album</i>		30	31	30	20
	<i>Polygonum lapathifolium</i>		30	20	20	10
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		10	30	31	
29 a	<i>Vicia angustifolia</i>		20	20	50	20
	<i>Convolvulus arvensis</i>	11	21	30	21	
30 a	<i>Viola arvensis</i>	22	30	51	51	20
	<i>Polygonum convolvulus</i>	10	40	41	40	11
	<i>Polygonum aviculare</i>		20	20	30	20
	<i>Agropyron repens</i>		21	21	11	12
31	<i>Centaurea cyanus</i>		30	30	20	10
DA-Gruppen						
DA der Subass. von <i>Agrostis tenuis</i>						
15 c	<i>Corynephorus canescens</i>	10		00		
	<i>Spergula morisonii</i>	10				
33 a	<i>Agrostis tenuis</i>	10				
—	<i>Festuca rubra</i>	10				
DA der Subass. von <i>Veronica arvensis</i>						
10	<i>Myosotis arvensis</i>			10		22
	<i>Plantago major</i>			00		10
11	<i>Aphanes arvensis</i>			10		21
12	<i>Veronica arvensis</i>			30		20
	<i>Erigeron canadensis</i>		00	00		20
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>			11		10
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>			10		10
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>			10		20
28	<i>Stellaria media</i>			20		31
29 a	<i>Anagallis arvensis</i>			10		30
	<i>Taraxacum officinale</i>		00	10		20
	<i>Cirsium arvense</i>			00		21
	<i>Veronica hederifolia</i>			1v		2v
	<i>Sonchus oleraceus</i>					10
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>			10		10
33 a	<i>Achillea millefolium</i>			10		30
	<i>Cerastium holosteoides</i>					21
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i>						
21	<i>Mentha arvensis</i>					22
DA der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>						
17 a	<i>Gnaphalium uliginosum</i>					50
	<i>Juncus bufonius</i>					31

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Nr. der Untereinheit	1.	2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.
<i>Plantago intermedia</i>				21	
<i>Myosurus minimus</i>				1v	
<i>Gypsophila muralis</i>				10	
17 b <i>Anthoceros</i> spec.				10	
<i>Riccia glauca</i>				10	
18 <i>Hypericum humifusum</i>				20	10
<i>Polygonum hydropiper</i>					12
<i>Veronica serpyllifolia</i>					10
19 <i>Gnaphalium luteo-album</i>				12	
<i>Juncus capitatus</i>					10
24 <i>Oxalis europaea</i>			00	10	10
Weniger stete Arten					
11 <i>Vicia hirsuta</i>				20	
12 <i>Lycopsis arvensis</i>				20	
13 <i>Myosotis stricta</i>	10		2v	1v	
<i>Galeopsis ladanum</i>	10		10	10	
14 <i>Lupinus luteus</i>	10	20	10		
16 a <i>Erophila verna</i>	1v		1v		
26 <i>Galinsoga parviflora</i>		00	10		
30 b <i>Erodium cicutarium</i>		10	10	10	
32 <i>Lolium remotum</i>		10	10		
33 a <i>Plantago lanceolata</i>		00	10		10
— <i>Crepis tectorum</i>				21	

Ferner mit Stetigkeit 1 in:

3.1.1.: *Poa annua*, *Tripleurospermum inodorum*, *Vicia tetrasperma*

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

2.: *Avena fatua* (verschleppt in *Serradella*), *Linaria spartea*, *Rubus caesius*, *Solanum nigrum*

3.1.1.: *Avena strigosa*, *Rhinanthus serotinus*, *Rumex acetosa*, *Thlaspi arvense*

3.1.2.: *Rumex crispus*, *Trifolium campestre*, *Veronica dillenii*

Bezeichnung der Untereinheiten

1.: Subass. von *Agrostis tenuis*

2.: Typische Subass.

3.: Subass. von *Veronica arvensis*

3.1.: Typische Var.

3.1.1.: Typische Subvar.

3.1.2.: Subvar. von *Juncus bufonius*

3.2.: Var. von *Mentha arvensis*, Subvar. von *Juncus bufonius*

Die Möglichkeit, *Viola tricolor* und *Aphanes microcarpa* zur Betonung eines schwachen „boreo-atlantischen“ Charakters (in Anlehnung an die *Viola tricolor*-Rasse des Teesd.-Arnos. bei Passarge 1964 a) heranzuziehen, wurde verworfen, da beide Arten in allen Ausbildungen des Teesd.-Arnos. innerhalb des UG (Tab. 1 bis 3) vorkommen und deshalb zu den diagnostisch wichtigen Arten gerechnet wurden.

Das „Arnosseridetum ohne Rassenanschluß“ ist am besten als eine bewirtschaftungsbedingte Verarmungsgemeinschaft aufzufassen.

Während die von Kloss (1960) und Krausch u. Zabel (1965) beschriebene *Scleranthus annuus-Hypochoeris glabra*-Gesellschaft – trotz des Fehlens von *Arnosseris* – enge Beziehungen zum Sclerantho-Arnoseridetum (siehe oben) besitzt, scheint es sich bei den von Tillich (1969) im Potsdamer Raum aufgenommenen Beständen des „Sclerantho-Hypochoeridetum glabrae Kloss 60“, denen außer *Arnosseris* auch *Hypochoeris glabra* fast völlig fehlt, um eine Verarmungsgemeinschaft in unserem Sinne zu handeln. Sie kann möglicherweise als Winterungs-Ausprägung der nachfolgend besprochenen Knäuel-Gesellschaft betrachtet werden.

5.1.2.2. Knäuel-Gesellschaft (Gesellschaft von *Scleranthus annuus*) (Tab. 5)Tabelle 5. Knäuel-Gesellschaft (Gesellschaft von *Scleranthus annuus*)

Untereinheit	1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.1.	2.2.2.
Aufnahmezahl	1	9	14	14	23	8
mittlere Artenzahl	14	12,8	16,3	15,2	17,8	17,5
Char. Agr.-komb.						
Diagnostisch wichtige AG						
13	<i>Spergula arvensis</i>	51	41	51	51	41
	<i>Scleranthus annuus</i>	12	31	50	40	20
	<i>Rumex acetosella</i>	12	21	30	30	20
14	<i>Digitaria ischaemum</i>	11	41	31	30	20
	<i>Setaria pumila</i>	10	21	10	20	11
26	<i>Setaria viridis</i>		51	51	51	21
Weitere AG						
12	<i>Raphanus raphanistrum</i>	10	41	31	31	30
	<i>Apera spica-venti</i>		0v	30	20	10
14	<i>Lupinus luteus</i>	10	20	20	30	10
20	<i>Agrostis stolonifera</i>		40	31	21	10
28	<i>Chenopodium album</i>	10	40	51	51	51
	<i>Polygonum lapathifolium</i>		30	30	51	40
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		10	40	20	40
29 a	<i>Convolvulus arvensis</i>		20	20	11	30
30 a	<i>Polygonum convolvulus</i>		50	40	51	40
	<i>Agropyron repens</i>	10	41	41	41	41
	<i>Viola arvensis</i>		10	40	40	30
	<i>Polygonum aviculare</i>	10	20	30	30	30
30 b	<i>Erodium cicutarium</i>		20	20	30	30
31	<i>Centaurea cyanus</i>		30	40	20	30
32	<i>Lolium remotum</i>		10	20	11	21
DA-Gruppen						
DA der Subass.-Gruppe von <i>Echinochloa</i>						
26	<i>Echinochloa crus-galli</i>			51	31	41
	<i>Galinsoga parviflora</i>		00	10	51	30
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>		11	10	30	20
28	<i>Stellaria media</i>		10	20	30	31
DA der Subass. von <i>Agrostis tenuis</i>						
15 c	<i>Corynephorus canescens</i>	10				
33 a	<i>Agrostis tenuis</i>	10				
DA der Subass. von <i>Lamium amplexicaule</i>						
10	<i>Polygonum persicaria</i>		20		10	20
	<i>Galeopsis tetrahit</i>		00			21
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>		10		11	20
	<i>Sonchus asper</i>		00		10	
27 b	<i>Geranium pusillum</i>		00		10	
29 a	<i>Cirsium arvense</i>		20		10	
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>		11		20	10
	<i>Sonchus arvensis</i>		00		10	20
10	<i>Poa annua</i>				11	10
25 a	<i>Solanum nigrum</i>				20	00
26	<i>Galinsoga ciliata</i>				00	00
29 b	<i>Thlaspi arvense</i>				10	

Tabelle 5 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.1.	2.2.2.
DA der Subvar. von <i>Gnaphalium uliginosum</i>						
17 a	<i>Gnaphalium uliginosum</i>		00			30
	<i>Juncus bufonius</i>					10
	<i>Gypsophila muralis</i>					00
17 b	<i>Riccia glauca</i>					10
18	<i>Polygonum hydropiper</i>					20
21	<i>Stachys palustris</i>					11
	<i>Mentha arvensis</i>					10
23	<i>Bidens tripartita</i>		00			10
Weniger stete Arten ohne erkennbaren Schwerpunkt						
12	<i>Erigeron canadensis</i>		00	10	10	
	<i>Anthemis arvensis</i>		00	10		
13	<i>Spergularia rubra</i>	11	01	00	00	10
	<i>Galeopsis ladanum</i>		00	10		
14	<i>Trifolium arvense</i>		00	00		10
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>			00	10	10
20	<i>Rumex crispus</i>			10	10	00
21	<i>Equisetum arvense</i>			11	10	11
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>		10	00	10	20
29 a	<i>Taraxacum officinale</i>		00	10	10	10
	<i>Vicia angustifolia</i>		00	10	10	10
33 a	<i>Plantago lanceolata</i>			10	00	00
	<i>Achillea millefolium</i>			20	00	00
	<i>Trifolium repens</i>			00		10

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

1.1.: *Filago minima*, *Linaria spartea*

1.2.: *Arnoseris minima*, *Bromus secalinus*, *Viola tricolor*

1.3.: *Agrostemma githago*, *Anagallis arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bromus secalinus*, *Camelina spec.*, *Hypochoeris glabra*, *Lilium bulbiferum*, *Linaria vulgaris*, *Oxalis europaea*, *Trifolium campestre*, *T. pratense*, *Vicia villosa*

2.1.: *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Holcus mollis*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium album*, *Pinus sylvestris* juv.

2.2.1.: *Amaranthus retroflexus*, *Anagallis arvensis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Avena fatua*, *Camelina spec.*, *Daucus carota*, *Euphorbia helioscopia*, *Eu. peplus*, *Hypochoeris glabra*, *Lamium purpureum*, *Lolium temulentum*, *Medicago sativa*, *Plantago major*, *Rubus caesius*, *Senecio vernalis*, *Viola tricolor*

2.2.2.: *Camelina spec.*, *Hypochoeris glabra*, *Malva crispa*, *Senecio vernalis*, *Veronica dillenii*

Bezeichnung der Untereinheiten

1. Typische Subass.-Gruppe

1.1. Subass. von *Agrostis tenuis*

1.2. Typische Subass.

1.3. Subass von *Lamium amplexicaule*

2. Subass.-Gruppe von *Echinochloa crus-galli*

2.1. Typische Subass.

2.2. Subass. von *Lamium amplexicaule*, Typische Var.

2.2.1. Typische Subvar.

2.2.2. Subvar. von *Gnaphalium uliginosum* (incl. 2 Aufn. der Var. von *Mentha arvensis*)

Die Knäuel-Gesellschaft wurde in anspruchslosen Sommerungskulturen, seltener auf Stoppelflächen, angetroffen, oft in direkter Nachbarschaft von Hackfruchtäckern, deren Unkrautbestand als Teesd.-Arnos. eingestuft werden konnte. Die Bestände stocken auf \pm trockenen, mineral- und humusarmen Sanden, teilweise Dünenansanden (Typische Subass.-Gruppe) oder auf lehmigen Sanden der Talsandgebiete, Sander und Grundmoränen (Subass.-Gruppe von *Echinochloa*). Im W-Teil des Roßlau-Wittenberger Vorfläming werden auch grundwasserbeeinflusste, stärker humose, teilweise anmoorige Sande von der Subass.-Gruppe von *Echinochloa* besiedelt.

Die Fundorte der ärmeren Typischen Subass.-gruppe konzentrieren sich in den überdünten Talsandgebieten der Elbe und in den Niederungen am südwestlichen Flämingrand. Außerhalb der UG, auf den ausgedehnten Sandäckern der Westlichen Fläming-Hochfläche (Raum Altengrabow-Hohenziatz, Mtb 3838), sind derartige Bestände häufig und großflächig anzutreffen.

Die Subass.-gruppe von *Echinochloa* wurde aus allen Teilen des UG belegt, auch aus der westlichen Dübener Heide, wo gegenwärtig Arnoserideten völlig fehlen (siehe Jage 1972 b).

Diagnostisch wichtige Arten sind Säurezeiger (*Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*) und Wärmekeimer (*Digitaria ischaemum*, *Setaria pumila*, *S. viridis*), denen sich säureliebende und indifferente Arten zu einer artenarmen Char. Agr.-komb. beigesellen (Tab. 5). Die diagnostisch wichtigen Arten des Teesd.-Arnos. fehlen bis auf gelegentliches Auftreten einzelner Pflanzen, das allerdings für die Ableitung dieser Verarmungsgesellschaft nicht unbeachtet bleiben sollte.

Die Knäuel-Gesellschaft läßt sich in eine Typische Subass.-gruppe und eine Subass.-gruppe von *Echinochloa* auf mineralkräftigeren, humoseren Standorten gliedern (DA: *Echinochloa*, *Galinsoga parviflora*).

Die Untereinheiten der Knäuel-Gesellschaft entsprechen weitgehend denen des Teesd.-Arnos. Eine Subass. von *Agrostis tenuis* ist nur in der Typischen Subass.-gruppe angedeutet. In beiden Subass.-gruppen wurden neben einer Typischen Subass. eine Subass. von *Lamium amplexicaule* mit etwas anspruchsvolleren Arten abgetrennt; in der Subass.-gruppe von *Echinochloa* ist die Zahl ihrer DA erwartungsgemäß größer.

Nur in der Subass. von *Lamium amplexicaule* der Subass.-gruppe von *Echinochloa* werden durch Arten der Gruppe 21 eine (recht seltene) Feuchte-Var. von *Mentha arv.* (in Tab. 5 nicht ausgeschieden) sowie eine Krumenfeuchte-Subvar. angezeigt; letztere ist auf den sehr leicht austrocknenden Böden der Knäuel-Gesellschaft extrem witterungsabhängig.

Die gesamte Knäuel-Gesellschaft ist als eine durch Düngung und Bodenpflegemaßnahmen entstandene, floristisch verarmte Ausprägung der Sommerungskulturen zu betrachten; sie ist in vielen Fällen aus dem Teesd.-Arnos. abzuleiten, wie zahlreiche Vergleiche mit weniger gepflegten Nachbaräckern ergaben.

In fast allen Untereinheiten zeigt *Lolium remotum*, das zur Char. Agr.-komb. gerechnet wurde, die S. 335 erwähnte Ausprägung der Serradella-Äcker an.

Die als Knäuel-Gesellschaft zusammengefaßten Bestände werden oft zu den Chenopodietaea gestellt und damit scharf von den Halmfrucht-Unkrautgesellschaften (Secalinetea) getrennt. Dabei wäre die Knäuel-Gesellschaft dem Spergulo-Erodion einzuordnen, wobei die Typische Subass.-gruppe etwa dem Erodio-Digitalietum ischaemi (Syn.: *Panicum ischaemum-Setaria glauca*-Ass. Tx. et Prsg. 50 emend. J. Tx. 58, vgl. auch *Spergula arv.-Erodium cicutarium*-Gesellschaft bei Voigtländer 1966), die Subass.-gruppe von *Echinochloa* der Normalrasse des Spergulo-Panicetum crus-galli entspricht (vgl. J. Tüxen 1958, Passarge 1959 a, 1964 a, Oberdorfer et al. 1967, Klemm 1969/70).

Diese Gesellschaften sollen aber „nur in Dorfnähe, d. h. in Gärten oder in abschließlichen Hackfrucht-Feldern vollständig und rein ausgebildet“ sein, während für

ortsfernere Lagen die Vermischung mit Arten der Halmfrucht-Unkrautgesellschaften ausdrücklich betont (R. Tüxen 1950: S. 119) und die durch die Fruchtfolge bedingte Unmöglichkeit der floristischen Trennung beider Klassen erwähnt wird (J. Tüxen 1966). Auch die in einer Übersicht der *Panicum ischaemum-Setaria glauca*-Ass. (Walther in J. Tüxen 1958) in beiden dort unterschiedenen Subass. angegebenen „Varianten“ von *Ornithopus perp.* (mit *Arnoseres* und *Viola tricolor*) unterstützen die in allen neueren Bearbeitungen der Segetalvegetation Mitteldeutschlands getroffene Feststellung, daß die Unterschiede zwischen Winterungs- und Sommerungsunkrautbeständen überwiegend nur quantitativ zu erfassen sind (siehe auch Eberhardt 1954).

Bei der Mehrzahl der n- und nw-deutschen Bestände der Spergulo-Erodion-Gesellschaften scheint es sich ebenfalls um Ausprägungen bzw. (falls die diagnostisch wichtigen Arten des Teesd.-Arnos. wirklich fehlen) um bewirtschaftungsbedingte Verarmungen zu handeln, die oft zwanglos an die – von allen Autoren als Kontaktgesellschaften genannten – Winterungsunkrautbestände (meist Teesd.-Arnos.) anzuschließen sind. Die Bemerkung von J. Tüxen (1958: S. 17), daß „die Fadenhirse-Gesellschaft im Osten auch im Wintergetreide wachsen zu können scheint“, trifft völlig zu, wenn die „Varianten“ von *Ornithopus perp.* seiner *Panicum isch.-Setaria glauca*-Ass. mit der geogr. AF von *Ornithopus perp.* der *Setaria*-Rasse des Teesd.-Arnos. gleichgesetzt werden, während die Typischen „Varianten“ jener Ass. mit dem ärmeren Flügel der Knäuel-Gesellschaft übereinstimmen und damit auf die Sommerung beschränkt bleiben. Auch die inzwischen bekanntgewordenen Untersuchungsergebnisse von Passarge (zusammengefaßt 1964 a) lassen sich in derselben Richtung deuten, wengleich *Ornithopus perp.* und *Arnoseres* nur im Digitalio-Chenopodietum Pass. (55) 64, einer schwer vom Erodio-Digitalietum zu trennenden Ass., höhere Stetigkeiten erreichen.

Die „Knäuel-Gesellschaft“ von Rehder (1959) charakterisiert die leichten Geestböden des Hamburger Gebietes und ist erst durch Intensivierung der Landwirtschaft entstanden. Während neben *Setaria viridis* noch *Ornithopus perp.* vertreten ist, sind *Digitaria isch.*, *Arnoseres*, *Galeopsis segetum*, *Anthoxanthum puelii* und *Teesdalia* um Hamburg bereits „recht selten geworden“ (Rehder l. c.: S. 62). Die „Knäuel-Gesellschaft“ Eberhardts (1954) von Keuper-Sandsteinen Württembergs, in der teilweise noch *Arnoseres* neben *Digitaria sanguinalis* vorkommt, ist ebenfalls als Verarmungsgemeinschaft zu verstehen.

Die von Brun-Hool (1963) bezeichnenderweise als „Fragmentgesellschaft“ beschriebene *Setaria viridis*-Chenopodion-Gesellschaft der NW-Schweiz weist gewisse Übereinstimmungen mit der Subass.-Gruppe von *Echinochloa* der Knäuel-Gesellschaft des UG auf.

Bestände der Chenopodietea (im von Görs 1966 emendierten Sinne) kommen in Mitteldeutschland nur auf reinen Hackkulturflächen, also in Weinbergen (Hilbig 1967 b) und Gärten, vor.

5.2. Aphanion arvensis J. et R. Tx. 60 (Tab. 6 bis 8, 11)

Die Bestände des Aphanion besiedeln im UG die zwar sauren, aber \pm mineralreichen lehmigen Sand-, Lehm- und Sandlößböden. Diagnostisch wichtige Arten sind *Tripleurospermum inodorum*, *Matricaria chamomilla*, *Aphanes arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Veronica arvensis* und *Raphanus raphanistrum*, also Arten der Gruppen 10, 11 und 12, die sämtlich gewisse Nährstoffansprüche stellen und innerhalb des Teesd.-Arnos. – abgesehen von *Raphanus raph.* – nur in den Subass. von *Veronica arv.* auftreten.

Die Char.Agr.-komb. der hierher gerechneten Gesellschaften enthält außerdem eine beträchtliche Zahl von Arten der Gruppen 10, 12, 20, 21, 27 a/b, 28 und 29 a/b, die die Verbesserung der Nährstoffversorgung, des Garezustandes und der durchschnittlichen Wasserführung gegenüber dem Teesd.-Arnos. ausdrücken.

Das Aphanion tritt im UG als Papaveretum argemones (siehe unten) und als Aphano-Matricarietum chamomillae (S. 357 ff.) auf.

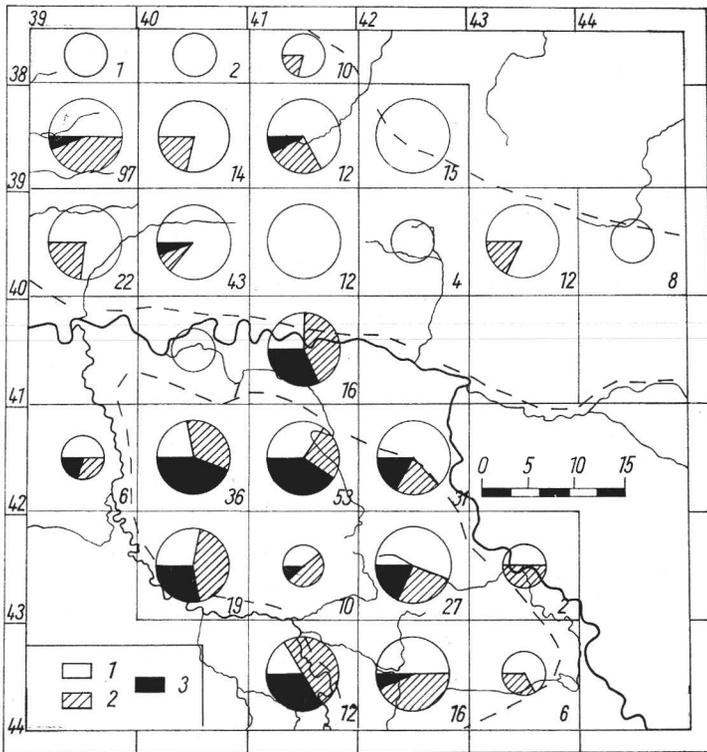


Abb. 5. Aphanion: Anteil der Gesellschaften pro Meßtischblatt und Zahl der verwendeten Aufnahmen

- 1 Aphano-Matricarietum
- 2 Papaveretum, Typische Ausbildung
- 3 Papaveretum, geogr. AF von *Lithospermum arvense*

5.2.1. *Papaveretum argemones* (Libb. 32) Krusem. et Vlieg. 39 (Tab. 6 und 7)

Vorkommen und Standortsverhältnisse: Das *Papaveretum argemones* (= *Papaveretum*) ist charakteristisch für die niederschlagsärmeren, sommerwarmen Teile des UG, also für die Übergangsbereiche zum mitteldeutschen Trockengebiet (südwestliche Fläming-Abdichtung gegen das Zerbster Ackerland, W-Teil und SW-Rand der Dübener Heide) sowie für einige Talsandgebiete des mittleren Elbtals. Es ersetzt dort die *Descurainia*-Rasse des Aphano-Matricarietum, die auf das engere mitteldeutsche Trockengebiet beschränkt bleibt.

Während die Typische Ausbildung (Tab. 6) im gesamten lokalen Verbreitungsgebiet der Ass. vorkommt, wurde die geogr. AF von *Lithospermum arvense* (Tab. 7) nur in den genannten Teilen der Dübener Heide und in den Talsandgebieten gefunden (siehe Abb. 5).

Das *Papaveretum* besiedelt lehmige Sandböden, die stärker humifiziert sein können (besonders geogr. AF von *Lithospermum arv.*), gelegentlich auch sandige Lehme. Als Bodentypen treten vorwiegend Rosterden und Saure Sand-Braunerden auf (vgl. Legler 1970), die in den Talsandgebieten vorgeleitet sind.

Gesellschaftsaufbau: Die diagnostisch wichtigen Arten des Aphanion gelten auch für das Papaveretum des UG; *Matricaria cham.* und *Raphanus raph.* sind seltener (besonders in der geogr. AF von *Lith. arv.*), *Aphanes arv.* dagegen häufiger als im Aphano-Matricarietum des UG. Auf den durchschnittlich nährstoffärmeren Böden des Papaveretum ist die Char.Agr.-komb. artenärmer als im Aphano-Matricarietum; einige etwas anspruchsvollere Arten (besonders in Gruppe 10) konnten wegen ihres schwächeren Auftretens nur zu den „Arten geringer Stetigkeit“ am Schluß der Tabellen gerechnet werden.

Das Papaveretum zeichnet sich durch eine DA-Gruppe aus, die im enger gefaßten Aphano-Matricarietum fehlt oder nur selten vorkommt. Es sind Frühblüher wie *Veronica triphyllos*, *Erophila* und (selten) *Veronica verna*, denen sich Fröhsommerblüher, *Papaver dubium*, *P. argemone* und Wicken-Arten (*Vicia villosa*, *V. grandiflora*), zugesellen. Die zuletzt genannten vier Arten sind im Sommer für das Erkennen der Ass.-zugehörigkeit wichtig, weil die dann nur noch als Skelette vorhandenen, aber für das Gesamtbild des Papaveretum außerordentlich typischen Frühblüher übersehen werden können¹.

Die meisten dieser DA gedeihen – mit geringerer Stetigkeit und Menge – auch in den Subass. von *Veronica arv.* des Teesd.-Arnos (vgl. S. 335). Werden die diagnostisch wichtigen Arten des Teesd.-Arnos. durch ackerbauliche Maßnahmen zurückgedrängt, dann ist mit den oben genannten Arten der soziologische Anschluß derartiger Bestände an das Papaveretum gegeben. Besonders in den sommerwärmeren Teilen des UG konnte während der Beobachtungszeit eine daraus resultierende Arealausdehnung des Papaveretum konstatiert werden. In gleichem Sinne hat sich in der westlichen Dübener Heide die langanhaltende Kalkung durch Flugasche des Kraftwerkes Zschornowitz ausgewirkt (vgl. Jage 1968, 1972 b).

Weitere, teilweise ebenfalls frühblühende Arten kommen im Papaveretum des UG gegenüber dem Aphano-Matricarietum deutlich gehäuft vor: *Odontites verna*, *Arenaria serpyllifolia*, *Myosotis stricta* und *Veronica hederifolia*.

In einem Teil dieser Bestände wird durch *Lithospermum arvense*, *Valerianella locusta*, seltener auch *V. dentata* sowie durch *Holosteum* eine stärkere Austrocknung ertragende Vergesellschaftung mit größerem Nährstoffbedürfnis angezeigt, die vorläufig als geogr. AF von *Lith. arv.* (Tab. 7) bezeichnet und der Typischen Ausbildung ohne diese Arten (Tab. 6) gegenübergestellt wurde.

Zur DA-Gruppe der geogr. AF von *Lith. arv.* wurden einige Zwiebel-Geophyten gerechnet, obwohl sie in Tab. 7 nur mit geringer Stetigkeit erscheinen: *Gagea pratensis*, *G. villosa*, *Ornithogalum umbellatum* und *Allium vineale*. Die *Gagea*-Arten kommen an einigen Fundorten, besonders auffällig auf Brachen, in sehr großer Individuenzahl vor, gelangen aber nur teilweise zur Blüte (vgl. Haeupler 1969); sie sind in Tab. 7 wegen ihres frühzeitigen Erscheinens und schnellen Verschwindens unterrepräsentiert (vgl. S. 356).

Das gelegentliche Auftreten von *Myosotis hispida* wurde durch Einordnung in die DA-Gruppe der geogr. AF von *Lith. arv.* betont; es sind die einzigen lokalen Ackerstandorte dieser Trockenrasenart (siehe auch Passarge 1964: Tab. 38g).

Subass.-Gruppen: Im UG können in beiden Ausbildungen des Papaveretum drei Subass.-Gruppen unterschieden werden. Feinerdeärmere Standorte im Bereich der Sanderflächen des westlichen Teils des Südwestlichen Fläming-Vorlandes und sandig-kiesige Äcker im W-Teil der Dübener Heide werden von den Beständen der Subass.-Gruppen von *Setaria pumila* eingenommen. Die gut erwärmbaren, leichten Böden bieten *Digitaria ischaemum*, *Setaria pumila*, *Trifolium arvense* und *Setaria viridis* zusagehende Entwicklungsmöglichkeiten. Gelegentlich tritt neben ihnen auch *Amaranthus retroflexus* auf, der segetal vorwiegend in klimatisch kontinental getönten Gebieten vorkommt (vgl. Passarge 1964 a).

¹ In den Tabellen wurden solche mengenmäßig schlecht schätzbaren Vorkommen mit v gekennzeichnet.

Tabelle 6. Papaveretum argemones, typische Ausbildung

Untereinheit	1.1.1.1.	1.1.1.2.	1.1.2.	1.2.	2.1.1.	2.1.2.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.1.1.	3.2.1.2.	3.2.2.	
Aufnahmezahl	42	9	6	5	14	18	12	7	10	8	11	6	
mittlere Artenzahl	23,6	27,0	34,1	24,4	18,0	26,2	16,9	23,0	35,1	19,9	28,3	27,7	
Char. Agr.-komb. des Aphanion													
Diagnostisch wichtige AG													
10	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	11	20	12	21	10	21	10	10	12	21	20	30
11	<i>Aphanes arvensis</i>	11	20	30	11	30	31	20		20	21	00	20
	<i>Matricaria chamomilla</i>	10	20	21		11	20	31		21	11	31	30
	<i>Vicia hirsuta</i>	10	20	40	11	20	20	11	21	20	10		11
	<i>Vicia tetrasperma</i>	10	00	10		10	20	11		10		10	
12	<i>Veronica arvensis</i>	30	30	40	10	40	30	20	31	40	20	40	30
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	20	20	31		00	20	10	20	30	11	20	00
Weitere AG													
10	<i>Myosotis arvensis</i>	10	30	30	11	21	20	20	20	40	20	30	50
12	<i>Lycopsis arvensis</i>	00	20	20	10	10	10	00	22	40	20	00	20
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>	31	40	30	21	30	21	30	20	21	11	10	10
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	21	20	21	30	00	21	00	11	31	21	30	41
21	<i>Equisetum arvense</i>	20	41	22	30	31	31	30		31	40	40	41
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	10	10	21	10	00	10	00	31	30	31	31	10
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>	10	10	30	21	10	10	20	20	50	10	31	40
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>	10	21	20	10	10	10	20	30	30	20	30	10
28	<i>Chenopodium album</i>	50	51	41	51	10	30	20	51	51	41	41	41
	<i>Stellaria media</i>	20	41	41	51	41	41	51	42	51	31	51	41
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	30	40	31	30	30	30	30	50	51	31	31	40
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	30	20	40	20	10	20	10	20	40	22	31	30
29 a	<i>Vicia angustifolia</i>	30	31	40	20	40	40	00	40	40	21	20	30
	<i>Anagallis arvensis</i>	30	51	40	31	30	30	30	20	40	20	31	40
	<i>Cirsium arvense</i>	10	21	41	41	10	41	20	21	41	31	30	41
	<i>Convolvulus arvensis</i>	31	21		31	21	20	20	21	11	30	10	31
	<i>Taraxacum officinale</i>	20	50	20	20	00	20	00	20	30	20	10	
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>	20	20	10	21	20	20	30	40	40	21	30	31
	<i>Thlaspi arvense</i>	00		10		00	10	10	10	31	30	31	41

30 a	<i>Viola arvensis</i>	51	51	40	30	50	51	41	51	50	30	30	30
	<i>Polygonum convolvulus</i>	51	51	41	30	40	30	30	51	51	21	51	50
	<i>Polygonum aviculare</i>	40	40	31	40	30	30	30	20	41	30	30	40
	<i>Agropyron repens</i>	31	31	22	10	10	20	21	22	31	21	31	20
31	<i>Centaurea cyanus</i>	40	40	40	21	40	40	30	40	30	21	20	10
DA des Papaveretum													
16 a	<i>Veronica triphyllos</i>	41	1v	2v		41	30	1v	2v		20	11	
	<i>Erophila verna</i>	10	21		20	30	20	10				01	
29 a	<i>Papaver dubium</i>	10	10	10	21	10	10	20	30	30	21	30	11
30 b	<i>Vicia villosa</i>	20	20	40	40	00	30	20		20	20	20	20
	<i>Papaver argemone</i>	10	40		20	10	10	20	20	10	21	20	10
—	<i>Vicia grandiflora</i>	00			13	00	21						10
—	<i>Veronica verna</i>	00						10	10				
Schwerpunkt im Papaveretum ¹													
7 b	<i>Odontites verna</i>		00	10	12	10	11				00		
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	20	20	10	20	00	21	11		00	10	10	20
12	<i>Apera spica-venti</i>	42	31	22	31	52	52	51	31	20	41	31	42
13	<i>Myosotis stricta</i>	21	20	20	10	51	41	20	21			00	11
29 a	<i>Veronica hederifolia</i>	30	20	2v	30	51	31	41	22	10	20	22	41
DA der Subass.-Gruppe von <i>Setaria pumila</i>													
14	<i>Digitaria ischaemum</i>	31	21		10								
	<i>Setaria pumila</i>	20	20	30	20					00			
	<i>Trifolium arvense</i>	20	20	13	10		00		00			00	
	<i>Lupinus luteus</i>	20	10										
25 a	<i>Amaranthus retroflexus</i>		01	11	12								
26	<i>Setaria viridis</i>	51	40	30	51				10	10			
DA der Subass.-Gruppe von <i>Sinapis arvensis</i>													
7 a	<i>Neslia paniculata</i>	00								31		11	10
7 b	<i>Medicago lupulina</i>								00	00			20
8 a	<i>Consolida regalis</i>	00					00				11		00
	<i>Papaver rhoeas</i>	00	00								10	12	

H. Jage: Ackerunkrautgesellschaften der Dübener Heide ...

Tabelle 6 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.1.1.	1.1.1.2.	1.1.2.	1.2.	2.1.1.	2.1.2.	2.2.	3.1.1.	3.1.2.	3.2.1.1.	3.2.1.2.	3.2.2.
9 <i>Sinapis arvensis</i>	00							20	31	31	32	22
<i>Euphorbia helioscopia</i>			10	10				20	41	30	21	20
<i>Galium aparine</i>	00							20		30	21	30
<i>Fumaria officinalis</i>								20	30		20	10
<i>Veronica persica</i>								12	12	20	21	
27 a <i>Atriplex patula</i>	00							10	10		10	00
29 b <i>Veronica agrestis</i>			10					21	21	10	20	20
DA der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>												
12 <i>Anthemis arvensis</i>	20	21	31		10	10		10	20			
13 <i>Scleranthus annuus</i>	51	50	31		51	51		30	20			
<i>Spergula arvensis</i>	40	30	30		10	20		31	30			
<i>Rumex acetosella</i>	30	20	40		20	30		10	00			
<i>Spergularia rubra</i>	10	10	20		00	21			20			
<i>Galeopsis ladanum</i>	10		20		10	00						
25 a <i>Aphanes microcarpa</i>	10	00	11		11	20						
<i>Arnoseris minima</i>	00	00	30		00	00						
<i>Hypochoeris glabra</i>	00	10	10						00			
15 b <i>Viola tricolor</i>	00		10			00		20	00			
Schwerpunkt in der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>												
12 <i>Erigeron canadensis</i>	30	20	20		00	20		10	01		10	
30 b <i>Erodium cicutarium</i>	20	20	30	30	10	10	20	20	20	10		
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i> ²												
20 <i>Poa trivialis</i>									10			
21 <i>Mentha arvensis</i>			40	10	02				00			11
<i>Potentilla anserina</i>			10						00			21
<i>Stachys palustris</i>							01		00			
<i>Tussilago farfara</i>												10
22 <i>Rorippa sylv. et islandica</i>			10			00	00		20	10	00	40

DA der Subvar. von *Juncus bufonius*²

17 a	<i>Juncus bufonius</i>	30	31	10		41	20		40		30	31	
	<i>Plantago intermedia</i>	20	40			30	10		10		20	31	
	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	30	31	20		20			30		20	30	
	<i>Myosurus minimus</i>		10	1v		20	10				20	20	
17 b	<i>Riccia glauca</i>	10	20	10		20	10		20		11	10	
18	<i>Polygonum hydropiper</i>		21			10					00		
	<i>Sagina procumbens</i>					00	10						
	<i>Hypericum humifusum</i>					10							
23	<i>Bidens tripartita</i>			20									
33 a	<i>Trifolium campestre</i>	00	10	10	10		10						
Arten mit geringer Stetigkeit													
10	<i>Polygonum persicaria</i>	10	10	20	20		10	00	20	20		30	20
	<i>Plantago major</i>	00	10				20		10	21	21	20	30
	<i>Poa annua</i>	00	20		10		11		21	21		31	10
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	00		10			20			20	10	10	
20	<i>Rumex crispus</i>	10		20	10	00	20	00		21	20	20	40
24	<i>Oxalis europaea</i>	00	01	10	10	00	10		11	00	20	20	10
25 a	<i>Solanum nigrum</i>	00	00	11				00	10	20		21	
26	<i>Galinsoga parviflora</i>	11	00	30	32		20	11	21	31	20	31	20
	<i>Echinochloa crus-galli</i> ³	11	02	41	30		20			00		10	
	<i>Galinsoga ciliata</i>	01		10					10	01	13	00	
27 a	<i>Sonchus asper</i>	10		20			10		20	21		20	
	<i>Lamium purpureum</i>	00	01	10			00	10		11	21	30	11
27 b	<i>Geranium pusillum</i>	00	20	10	20	10	10	10	11	20	20	11	
29 b	<i>Sonchus arvensis</i>	00	00	20			00	00		21		00	21
32	<i>Lolium remotum</i>	11					01		11		21		
33 a	<i>Achillea millefolium</i>	20	00	10	20	10	20		10	00	20		20
	<i>Plantago lanceolata</i>	20	10	10	10		00		10	20			
	<i>Cerastium holosteoides</i>	10	10	10		00	11					10	
	<i>Trifolium repens</i>	00	10	20			00	00		00	10		
33 b	<i>Daucus carota</i>	00	00				10			00			
	<i>Melandrium album</i>						01		21				
—	<i>Crepis tectorum</i>	00		00		00	00			10			

Ferner mit Stetigkeit 1 in:

- 1.1.1.1.: *Veronica dillenii*
 3.1.2.: *Senecio vernalis*, *Valerianella dentata*

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

- 1.1.1.1.: *Agrostemma githago*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus secalinus*, *Camelina spec.*, *Descurainia sophia*, *Gagea pratensis*, *Linaria vulgaris*, *Rubus caesius*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium officinale*, *Trifolium pratense*
 1.1.1.2.: *Anthoceros spec.*, *Malva neglecta*, *Misopates orontium*, *Ornithopus perpusillus*, *Rhinanthus serotinus*
 1.1.2.: *Anthoceros spec.*
 2.1.1.: *Anthoxanthum puelii*, *Rhinanthus serotinus*
 2.1.2.: *Bromus secalinus*, *Gnaphalium luteo-album*, *Juncus capitatus*, *Myosotis discolor*, *Rhinanthus serotinus*, *Senecio vernalis*, *Trifolium pratense*
 2.2.: *Descurainia sophia*
 3.1.1.: *Conringia orientalis* (verschleppt in *Serradella*), *Linaria arvensis*, *Vicia pannonica*
 3.1.2.: *Avena fatua*, *Medicago sativa*, *Polygonum tomentosum*, *Ranunculus repens*, *Sisymbrium officinale*, *Stellaria graminea*
 3.2.1.2.: *Agrostemma githago*, *Chenopodium strictum*, *Descurainia sophia*, *Digitaria sanguinalis*, *Medicago sativa*, *Polygonum tomentosum*, *Ranunculus sardous*, *Senecio vernalis*
 3.2.2.: *Oenothera biennis*

Ferner je einmal (+) in Untereinheiten mit 8 und weniger Aufnahmen:

- 1.1.2.: *Knautia arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Misopates orontium*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*
 1.2.: *Medicago sativa*
 3.1.1.: *Anthemis cotula*, *Avena strigosa*, *Malva neglecta*, *Ornithogalum umbellatum*
 3.2.1.1.: *Agrostemma githago*, *Chenopodium hybridum*, *Matricaria matricarioides*, *Medicago sativa*, *Ranunculus arvensis*, *Urtica urens*, *Veronica polita*
 3.2.2.: *Descurainia sophia*, *Polygonum amphibium*, *Veronica serpyllifolia*.

Bezeichnung der Untereinheiten

1. Subass.-Gruppe von *Setaria pumila*
 1.1. Subass. von *Scleranthus annuus*
 1.1.1. Typische Var.
 1.1.1.1. Typische Subvar.
 1.1.1.2. Subvar. von *Juncus bufonius*
 1.1.2. Var. von *Mentha arvensis*
 1.2. Typische Subass.⁴
 2. Typische Subass.-Gruppe
 2.1. Subass. von *Scleranthus annuus*
 2.1.1. Typische Subvar.⁵
 2.1.2. Subvar. von *Juncus bufonius*⁵
 2.2. Typische Subass.⁴
 3. Subass.-Gruppe von *Sinapis arvensis*
 3.1. Subass. von *Scleranthus annuus*
 3.1.1. Typische Subvar.
 3.1.2. Subvar. von *Juncus bufonius*⁵
 3.2. Typische Subass.
 3.2.1. Typische Var.
 3.2.1.1. Typische Subvar.
 3.2.1.2. Subvar. von *Juncus bufonius*
 3.2.2. Var. von *Mentha arvensis*, meist Subvar. von *Juncus bufonius*

¹ im Vergleich zum Aphano-Matricarietum

² nicht in allen Untereinheiten ausgeschieden

³ Schwerpunkt in der Subass.-Gruppe von *Setaria pumila*

⁴ nicht weiter untergliedert

⁵ Var. von *Mentha arvensis* nicht ausgeschieden

Tabelle 7. Papaveretum argemones
Geographische Ausbildungsform von *Lithospermum arvense*

Untereinheit	1.1.1.	1.1.2.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.1.	3.2.2.
Aufnahmezahl	7	5	2	13	19	10	8	9
mittlere Artenzahl	22,6	32,4	27,5	21,2	16,3	30,3	21,4	26,7
Char. Agr.-komb des Aphanion								
Diagnostisch wichtige AG								
10	<i>Tripleurospermum inodorum</i>		51	10	21	10	20	11
11	<i>Aphanes arvensis</i>	20	11	10	31	11	40	20
	<i>Vicia hirsuta</i>	20	21		30	11	11	00
	<i>Matricaria chamomilla</i>				10	10	30	10
	<i>Vicia tetrasperma</i>		21	21	10	00	00	20
12	<i>Veronica arvensis</i>	20	10	20	30	30	30	20
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	11	10		00	00	20	11
Weitere AG								
10	<i>Myosotis arvensis</i>	20	20		11	10	31	10
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>	20	30	11	31	31	31	20
21	<i>Equisetum arvense</i>	22	31	11	30	20	20	31
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	22	20		01	10	10	30
	<i>Oxalis europaea</i>	10	40	10	00	00	20	10
28	<i>Stellaria media</i>	31	41	21	31	41	51	51
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	31	10		40	30	50	30
	<i>Chenopodium album</i>	40	30	20	20	20	20	21
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	20	10	10	10		30	20
29 a	<i>Cirsium arvense</i>	20	41	21	30	21	30	31
	<i>Vicia angustifolia</i>	40	30	20	20	20	30	20
	<i>Anagallis arvensis</i>	20	40	11	20	11	31	20
	<i>Convolvulus arvensis</i>	21	51	21	21	20	21	20
	<i>Taraxacum officinale</i>	10	20	10	00	00	30	30
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>	20	10		21	20	41	31
	<i>Thlaspi arvense</i>	20	20		11	10	20	40
30 a	<i>Viola arvensis</i>	50	41	20	51	40	51	20
	<i>Polygonum convolvulus</i>	51	31	11	30	31	41	31
	<i>Polygonum aviculare</i>	30	41	11	20	20	30	30
	<i>Agropyron repens</i>	11	10		10	10	21	21
31	<i>Centaurea cyanus</i>	30	41	10	41	50	41	21
DA des Papaveretum								
16 a	<i>Veronica triphyllos</i>	10	41	21	41	41	20	21
	<i>Erophila verna</i>	11	40	11	51	30	11	11
29 a	<i>Papaver dubium</i>	20	1v		20	10	01	20
30 b	<i>Papaver argemone</i>	20	30	10	40	30	30	30
	<i>Vicia villosa</i>	10	10		00	00	00	01
-	<i>Vicia grandiflora</i>	11			11	01		
Schwerpunkt im Papaveretum								
7 b	<i>Odontites verna</i>	11	41	10	01	20	11	21
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	20	21	10	20	10	20	00
12	<i>Apera spica-venti</i>	32	52	23	52	51	41	31
13	<i>Myosotis stricta</i>	20	50	10	41	50	21	20
29 a	<i>Veronica hederifolia</i>	20	51	21	51	51	21	41
DA der geogr. AF von <i>Lithosp. arv.</i>								
7 b	<i>Lithospermum arvense</i>	30	40	20	50	51	40	51
	<i>Valerianella dentata</i>	10	11				10	50
10	<i>Valerianella locusta</i>	10			20	10	31	31

Tabelle 7 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.1.	1.1.2.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.1.	3.2.2.
16 b <i>Gagea pratensis</i>		11	10	21	10	11	21	
<i>Holosteum umbellatum</i>	2v	1v		10	10		22	00
<i>Gagea villosa</i>		11		0v	00	0v	10	
- <i>Myosotis hispida</i>			10	00	11			
- <i>Ornithogalum umbellatum</i>		11		01				
- <i>Allium vineale</i>				00	00	00		
DA der Subass.-Gruppe v. <i>Setaria pum.</i>								
14 <i>Trifolium arvense</i>	20	40	10					
<i>Digitaria ischaemum</i>	21	10	10					
<i>Setaria pumila</i>		20						00
26 <i>Setaria viridis</i>	41	30				10		00
DA der Subass.-Gruppe v. <i>Sinapis arv.</i>								
7 b <i>Ranunculus arvensis</i>						00	21	01
<i>Medicago lupulina</i>						11	11	
8 a <i>Papaver rhoeas</i>						12		
<i>Consolida regalis</i>							21	
9 <i>Galium aparine</i>						20	20	41
<i>Sinapis arvensis</i>						11	30	21
<i>Euphorbia helioscopia</i>	10			00		10	20	00
<i>Fumaria officinalis</i>						20	21	00
<i>Veronica persica</i>						21	10	01
<i>Alopecurus myosuroides</i>							23	
27 a <i>Lamium purpureum</i>						21	30	30
<i>Sonchus asper</i>						20	10	00
<i>Atriplex patula</i>						00	10	
29 b <i>Veronica agrestis</i>						11		01
DA der Subass. v. <i>Scleranthus annuus</i>								
12 <i>Anthemis arvensis</i>	20	10		01		00		
13 <i>Scleranthus annuus</i>	41	41		51		30		00
<i>Spergula arvensis</i>	20	30		20		10		00
<i>Rumex acetosella</i>	21	20		10		00		
15 a <i>Aphanes microcarpa</i>		11		10		00		
<i>Arnoseria minima</i>	10			00				
30 b <i>Erodium cicutarium</i>	20	10		10	00			
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i> ¹								
20 <i>Poa trivialis</i>				00			20	
21 <i>Mentha arvensis</i>		10		10	01	00		00
<i>Tussilago farfara</i>					11			
<i>Stachys palustris</i>		10						
22 <i>Rorippa sylv. et islandica</i>	10	30		10	00	00		00
DA der Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> ²								
17 a <i>Myosurus minimus</i>		30	10	00	21	20		41
<i>Juncus bufonius</i>		10	10	20	00	30		31
<i>Gnaphalium uliginosum</i>		20	10	00	00	20		20
<i>Plantago intermedia</i>				00		20		00
17 b <i>Riccia glauca</i>				00		00		10
18 <i>Polygonum hydropiper</i>		10	10			00		
<i>Sagina procumbens</i>			12					00
<i>Hypericum humifusum</i>		10						00
33 a <i>Trifolium campestre</i>		10	11	00	00			

Tabelle 7 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.1.	1.1.2.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.1.	3.2.2.
Arten mit geringer Stetigkeit								
10	<i>Polygonum persicaria</i>	10	10			21		
	<i>Poa annua</i>	10				20	10	00
	<i>Galeopsis tetrahit</i>			00		10		11
	<i>Plantago major</i>					20		
12	<i>Lycopsis arvensis</i>	20	10	10		20		10
	<i>Erigeron canadensis</i>	00	10	10	00	00		
16 a	<i>Myosotis discolor</i>	10		10				10
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	10	21	10	01	10	00	10
	<i>Rumex crispus</i>		10	10	00		20	10
26	<i>Galinsoga parviflora</i>	12				00	20	10
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	11						00
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>		10			01	21	20
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>	20			10	10	11	12
	<i>Geranium pusillum</i>				10	10	00	12
29 b	<i>Sonchus arvensis</i>	00	10	10			20	20
33 a	<i>Achillea millefolium</i>	10	10		00		00	
	<i>Cerastium holosteoides</i>				00	00	10	

Ferner mit Stetigkeit 1 in:

3.2.2.: *Crepis tectorum*

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

1.1.1.: *Lupinus luteus*

2.1.: *Anthoceros spec.*, *Daucus carota*, *Juncus capitatus*, *Veronica verna*

2.2.: *Geranium molle*, *Ornithogalum nutans*, *Plantago lanceolata*

3.1.: *Euphorbia pepus*, *Lolium remotum*, *Melandrium album*, *Ranunculus repens*, *Solanum nigrum*, *Trifolium repens*, *Viola tricolor*

3.2.2.: *Galinsoga ciliata*, *Geranium dissectum*, *Sherardia arvensis*.

Ferner je einmal (meist +) in Untereinheiten mit 8 und weniger Aufnahmen:

1.1.1.: *Galeopsis ladanum*, *Melandrium album*, *Misopates orontium*, *Rhinanthus serotinus*, *Sisymbrium altissimum*, *Spergularia rubra*

1.1.2.: *Anthemis cotula* (12), *Centunculus minimus*, *Knautia arvensis*, *Sagina apetala*

3.2.1.: *Chenopodium hybridum*, *Ch. polyspermum*, *Ch. strictum*, *Neslia paniculata*, *Trifolium repens*.

Bezeichnung der Untereinheiten:

1. Subass.-Gruppe von *Setaria pumila*

1.1. Subass. von *Scleranthus annuus*

1.1.1. Typische Subvar. ¹

1.1.2. Subvar. von *Juncus butonius* ¹

1.2. Typische Subass. ³

2. Typische Subass.-Gruppe

2.1. Subass. von *Scleranthus annuus* ³

2.2. Typische Subass. ³

3. Subass.-Gruppe von *Sinapis arvensis*

3.1. Subass. von *Scleranthus annuus* ³

3.2. Typische Subass.

3.2.1. Typische Subvar. ¹

3.2.2. Subvar. von *Juncus butonius* ¹

¹ Var. von *Mentha arvensis* nicht ausgeschieden

² nicht in allen Untereinheiten ausgeschieden

³ nicht weiter untergliedert

Weniger durchlässige lehmige Sande werden von den Typischen Subass.-Gruppen (ohne eigene DA) besiedelt. Auf stark sandigem Lehm und stärker humifizierten lehmigen Sanden liegt das Optimum der Subass.-Gruppen von *Sinapis arvensis*, deren bessere Standortverhältnisse hauptsächlich durch Arten der Gruppe 9 (*Sinapis arv.*, *Galium aparine*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica*) angezeigt werden.

Subass.: In allen drei Subass.-Gruppen wurden Bestände mit *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis* und *Rumex acetosella* sowie einigen Arten der Gruppen 15 a/b als Subass. von *Scleranthus annuus* unterschieden. Während diese Arten im Teesd.-Arnos. zur Char.Agr.-komb. gehören, kennzeichnen sie im Papaveretum stärker versauerte Standorte.

Einige Unterschiede zwischen den bodensauren Subass. der beiden Ausbildungen des Papaveretum sind erwähnenswert, weil sie den kontinentaleren Charakter der geogr. AF von *Lith. arv.* unterstreichen: *Spergularia rubra*, *Galeopsis ladanum*, *Hypochoeris glabra* und *Viola tricolor* kommen (fast) nur in der Typischen Ausbildung vor. Dagegen ist in der geogr. AF von *Lith. arv.* das wärmeliebende *Erodium cicutarium* als DA der *Scleranthus*-Subass. innerhalb der Subass.-Gruppe von *Setaria pumila* und in der Typischen Subass.-Gruppe brauchbar, während es in der Typischen Ausbildung (Tab. 6) und im Aphano-Matricarietum (Tab. 8) lediglich \pm deutliche Schwerpunkte im ärmeren Flügel der Bestände besitzt.

Gemeinschaften ohne die eben genannten DA gelten als Typische Subass.; sie sind in den Subass.-Gruppen von *Setaria pumila* nur selten anzutreffen.

Die Eliminierung reicherer Subass. aus den Typischen Subass. könnte bei umfangreichem Aufnahmемaterial mit Hilfe einiger Arten der Gruppen 7 a/b und 8 a erfolgen (sie wurden in die DA der Subass.-Gruppen von *Sinapis arv.* einbezogen): neben *Papaver rhoeas* und *Consolida regalis* sind es besonders *Neslia paniculata* in der Typischen Ausbildung (Tab. 6) und *Ranunculus arvensis* in der geogr. AF von *Lith. arv.* (Tab. 7). *Ranunculus arv.* zeigt allerdings eine Vorliebe für verdichtete, staunässebeeinflusste Ackerflächen, wo er zusammen mit dem nur am O-Rand der Dübener Heide beobachteten *Alopecurus myosuroides* eine besondere, nicht näher untersuchte Var. markiert (vgl. Passarge 1963 b und *Ranunculetum arvensis* Pass. 64).

Var.: Neben der eben angedeuteten, in Tab. 7 nicht ausgeschiedenen Var. kommen Staunässe-Var. von *Mentha arvensis* auf den meist nur kleinflächig verdichteten Böden des Papaveretum viel weniger vor als im Aphano-Matricarietum; sie wurden lediglich in Tab. 6 in zwei Untereinheiten herausgestellt.

Auch für die Ausbildung von Subvar. mit Krumenfeuchtezeigern sind die Standorte des Papaveretum oft schlecht geeignet, am wenigsten die der Subass.-Gruppen von *Setaria pumila* der Typischen Ausbildung; in den Tab. 6 und 7 liegen nur 44 bzw. 41 % der Aufnahmen als Subvar. von *Juncus butonius* vor (vgl. Aphano-Matricarietum S. 365, siehe aber auch die *Montia*-Aspekte des Centunculo-Anthocerotetum bei Jage 1972 a). Der überwiegende Teil der erfaßten Bestände des Papaveretum ist als Typische Subvar. zu bezeichnen.

Ausprägungen: Das Papaveretum wurde hauptsächlich nach Winterfruchtaufnahmen beschrieben, so daß die vorliegende Fassung etwa einer entsprechenden Ausprägung gleichkommt. In den verwerteten Aufnahmen aus Sommerfrüchten fehlen die Frühjahrsblüher (besonders *Veronica triphyllos*) fast völlig; in einigen Fällen konnten sie bei sehr späten Aufnahmetermine als Jungpflanzen erfaßt werden. Die Ass.-Zugehörigkeit der Unkrautbestände aus Serradella, Kartoffeln, Mais, Futterrüben u. a. ist durch die S. 345 genannten *Papaver*- und *Vicia*-Arten gegeben.

Aspekte: Die Bestände des Papaveretum besitzen im März/April einen Aspekt von kleinblütigen *Veronica*-Arten, deren Farbenpracht aber erst bei näherem Hinsehen richtig wahrzunehmen ist; in der geogr. AF von *Lith. arv.* wird die Wirkung kurzzeitig durch die

gelben Blüten der *Gagea*-Arten verstärkt. Im Frühsommer rufen die *Papaver*-Arten einen weiteren Blühaspekt hervor. Die im Papaveretum meist noch häufige *Centaurea cyanus* trägt zur „Buntheit“ dieser Felder bei.

Pflanzensoziologischer Vergleich: Das Papaveretum erreicht im UG die SW-Grenze seiner geschlossenen Verbreitung, die sich ebenso wie beim Teesd.-Arnos. weitgehend mit dem Ausklingen ärmerer pleistozäner Ablagerungen gegen die Lößlandschaften Mitteldeutschlands deckt; die Hauptverbreitung der Ass. liegt im N-Teil der DDR und den östlichen Nachbargebieten. Von dort sind entsprechende Bestände zuerst von Libbert (1932), später z. B. von Raabe (1944), Passarge (1957 a, b, 1959 c, 1963 b, 1964 a, b), Fröde (1958), Kloss (1960), Wollert (1965), Krausch u. Zabel (1965), Tillich (1969) und Klemm (1969/70) unter teilweise abweichenden Bezeichnungen beschrieben worden. Im nördlichen und östlichen Polen geht das Papaveretum in *Bromus secalinus*-reiche Unkrautbestände über¹ (vgl. z. B. Steffen 1931, R. Tüxen 1950, Passarge 1963 a, 1964 a).

Nach der nur zögernd erfolgten Anerkennung seines Ass.-ranges (vgl. R. Tüxen 1950, 1954, siehe aber Malato-Beliz et al. 1960) ist das Papaveretum inzwischen auch aus mehreren klimatisch kontinental beeinflussten Teilen Westdeutschlands (z. B. Meisel 1957, Oberdorfer et al. 1967) und Süddeutschlands (z. B. Oberdorfer 1957 b, 1962, Rodi 1967, Vollrath 1967) nachgewiesen worden, während es aus Belgien und den Niederlanden in etwas abweichender Zusammensetzung schon länger bekannt war (vgl. Literaturübersicht bei Passarge 1964 a und Meisel 1967).

Das von Oberdorfer (1957 b, unter Verwendung umgearbeiteter Tabellen von Trentepohl 1956) aus der Oberrheinebene beschriebene Papaveretum stimmt weitgehend mit den Verhältnissen im UG überein; syngographisch ist es als eine südliche Rasse von *Digitaria sanguinalis* (mit *Mibora*) anzusehen. Zu dieser Rasse hat auch der „Frühjahraspekt“ des Spergulo-Aperetum Soó 61 aus Sandgebieten in NO-Ungarn (Gondola 1964) Beziehungen, wie aus dem Vorkommen von *Veronica triphyllos*, *Holosteum*, *Erophila* und *Arenaria serpyllifolia* sowie dem hohen Anteil von *Vicia villosa* zu ersehen ist; auf das Zurücktreten bzw. Fehlen der *Papaver*-Arten im S-Teil des Verbreitungsgebietes des Papaveretum hat bereits Passarge (1964 a) verwiesen.

Von Brun-Hool (1963) wurde ein „Papaveretum“ aus der NW-Schweiz angegeben, das meines Erachtens einer Überprüfung bedarf, da außer im Fehlen von *Matricaria cham.* nur geringe floristisch-soziologische und standörtliche Gemeinsamkeiten mit dem Papaveretum des nördlichen Mitteleuropa und selbst des Oberrheingebietes bestehen.

Weitere Nachweise des Papaveretum aus S-Europa sowie aus S-Schweden hat Passarge (1964 a) zusammengestellt.

Die Papaveretum-Bestände des UG lassen sich besonders gut mit der Beschreibung der Ass. bei Passarge (1964 a) vergleichen. Passarges „verarmte subatlantische“ Rasse, die in W-Mecklenburg durch *Viola tricolor* nur schwach positiv charakterisiert ist, enthält noch deutliche Anteile von *Matricaria cham.* und entspricht damit der Typischen Ausbildung des Papaveretum im UG (Tab. 6).

Diese Typische Ausbildung hat auch Beziehungen zum Arabidopsietum thalianae Siss. 42, das von Passarge (1962, 1964 a, b) als kurzlebige Schleiergesellschaft aus dem Frühjahraspekt der Papaveretum-Äcker und anderer lückiger Pflanzenbestände herausgestellt wird. Dieser Auffassung wurde in der vorliegenden Bearbeitung nicht gefolgt; die Einbeziehung von *Veronica triphyllos*, *Erophila*, *Myosotis stricta*, *Arenaria* u. a. in die Artenkombination des Arabidopsietum führt zu einer zweifachen Erfassung dieser Arten, da die Frühsummeraufnahmen des als „Kontaktgesellschaft“ angegebenen Papaveretum ohne diese für sie charakteristischen Pflanzen unvollständig wären. Die systematische Stellung dieser auch im UG außerhalb der Äcker vorhandenen Ephemerbestände scheint mit der Bildung eines neuen Verbandes Arabidopsion Pass. 64 noch nicht endgültig geklärt zu sein.

¹ Vgl. Fußnote 2 auf S. 335.

Die geogr. AF von *Lithospermum arv.* stimmt in einigen wichtigen Zügen, besonders in der Wärmebedürftigkeit, mit Passarges gemäßigt-kontinentaler *Lithospermum*-Rasse überein (vgl. auch Klemm 1969/70). Abweichungen bestehen im stärkeren Auftreten von *Matricaria cham.* und im Fehlen von *Falcaria*, *Descurainia* und *Camelina microcarpa* im UG. Diese Unterschiede erklären sich eventuell aus der etwas atlantischeren Tönung des Großklimas des UG. Darauf deutet auch hin, daß im UG die weniger wärmebedürftige Typische Ausbildung zahlenmäßig weitaus stärker vertreten ist als die geogr. AF von *Lith. arv.*, die auf klimatisch begünstigte Teilgebiete beschränkt bleibt.

Der Frühjahrsaspekt der geogr. AF von *Lith. arv.* hat durch *Arabidopsis thaliana*, *Myosotis stricta*, *Valerianella locusta*, *Gagea pratensis* und *Myosotis hispida* Beziehungen zum Valerianello locustae-Arabidopsietum Tx. 50 von Hanganrissen des klimatisch kontinental getönten mittleren Wesertales (vgl. R. Tüxen 1950); eine Parallelisierung verbietet sich aus dem bei der Typischen Ausbildung erwähnten Grunde.

Nicht unerwähnt bleiben soll auch eine gewisse Problematik, die durch die Einbeziehung der S. 345 genannten aspektbildenden Zwiebel-Geophyten in die DA-Gruppe der geogr. AF von *Lith. arv.* (Tab. 7) entsteht. Passarge (1964 a, b) wertet solche Gemeinschaften als selbständige Schleiergesellschaft (Gageo-Allietum „schoenoprasi“ Pass. 64¹), die in ähnlicher Zusammensetzung auch an Weg- und Heckenrändern vorkommt. Die im Wintergetreide und auf Brachen am Rande der Dübener Heide (bei Kemberg, Mtb 4241/4242) stellenweise noch erfreulich häufigen Bestände von *Gagea villosa*, *Ornithogalum umbellatum* und (selten) *O. nutans* (vgl. Jage 1963, 1968), die mit Angaben aus der Oberrheinebene (Oberdorfer 1957 a) auffällig übereinstimmen, müßten nach Passarge (l. c.) ebenfalls zu seinem Gageo-Allion gestellt werden. Die Abgrenzung gegen die zugehörige Ackerunkrautgesellschaft fällt jedoch schwer.

Die von Meisel (1967) besonders für den Raum östlich der Weser herausgearbeitete subatlantische Rasse des Papaveretum zeigt deutlich das Zurücktreten der in Mitteleuropa häufigen und auch in Passarges „verarmter subatlantischer“ Rasse noch gut vertretenen *Veronica triphyllos*; besonders hervorzuheben ist aber die Seltenheit von *Myosotis stricta* und *Erophila* im Wesergebiet (vgl. auch Passarge 1957 a). *Myosotis stricta* erreicht in fast allen Untereinheiten der Tab. 6 und 7 hohe oder mittlere Stetigkeiten und kommt im UG – wie übrigens in noch stärkerem Maße auch *Arabidopsis thaliana* – noch in der *Matricaria cham.*-Rasse des Aphano-Matricarietum (Tab. 8) vor, wodurch der von Meisel (1967) erwähnte schwache kontinentale Charakter mancher mitteleuropäischer Aphano-Matricarieten auch nach Eliminierung des Papaveretum für das UG bestätigt wird. *Erophila* fehlt dagegen dem Aphano-Matricarietum des UG fast völlig und meidet in der Typischen Ausbildung des Papaveretum (Tab. 6) vor allem die lehmigen Standorte der Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.*, ist jedoch innerhalb der geogr. AF von *Lith. arv.* in allen Untereinheiten zu finden (Tab. 7). Hierin kommt wohl nicht nur der Sandfaktor, sondern auch der klimatische Sondercharakter der betreffenden Standorte zum Ausdruck.

Aus der näheren Umgebung des UG existierten bisher noch keine speziellen Angaben über das Papaveretum; lediglich vom stark kontinental beeinflussten Elbtal südlich Wittenberg (H. Köhler 1962) und aus dem SO-Teil der Dübener Heide (Lehmann 1955, Müller 1963/64) liegt vergleichbares Material vor. Während Lehmanns *Raphanus-Scleranthus*-Gesellschaft und Müllers Rasse von *Setaria pumila* (Aphano-Matricarie-

¹ Die namengebende Art (*Allium schoenoprasum*) ist vielleicht mit *A. vineale* verwechselt worden, das oft in der von Passarge (1964 a: Tab. 81 a–d, siehe auch Tab. 80 d sowie 1964 b) angeführten Vergesellschaftung wächst und leicht verkannt wird (vgl. Foerster 1962); *A. schoenoprasum* kommt in der DDR nur als Uferpflanze der Elbe, Bode und Saale vor (vgl. auch Oberdorfer 1970 und Passarge 1964 a: Tab. 65), abgesehen von gelegentlichen Verwilderungen. Die korrekte Ass.-bezeichnung wäre demnach Gageo-Allietum vinealis.

tum) eine Reihe von Aufnahmen der Typischen Ausbildung des Papaveretum beinhalten, entspricht die Mehrzahl der Wittenberger Aufnahmen des Aphano-Matricarietum (Typ. Subass. und Typ. Var. der *Scleranthus*-Subass.) von H. Köhler (l. c.) erwartungsgemäß der geogr. AF von *Lith. arv.* des Papaveretum¹.

Im mitteldeutschen Trockengebiet wird – wie schon erwähnt – das Papaveretum von der *Descurainia*-Rasse des Aphano-Matricarietum abgelöst, in der *Matricaria cham.* sehr stark zurücktritt und der kontinentale Charakter außer durch *Descurainia* auch durch einige für das Papaveretum bezeichnende Arten wie *Lithospermum arv.*, *Arenaria serp.* und *Veronica triphyllos* betont wird, die aber sämtlich – wie die ebenfalls vertretene *Setaria viridis* – höchstens mittlere Stetigkeiten erreichen (siehe Schubert u. Mahn 1968).

Zur *Papaver*-Rassengruppe des Aphano-Matricarietum vgl. bei dieser Ass. (S. 366).

Landwirtschaftliche Nutzung: Das Papaveretum kennzeichnet leicht bearbeitbare Ackerflächen mittlerer bis guter Leistungsfähigkeit; vor allem im Bereich der Subass.-Gruppen von *Setaria pumila* ist jedoch die Ertragssicherheit in Trockenperioden nicht immer gewährleistet. Hauptanbaufrüchte sind Roggen und Kartoffeln; auf den lehmigeren Böden bringt aber auch der Anbau anspruchsvollerere Kulturen zufriedenstellende Erträge.

Viele Bestände des Papaveretum (*Scleranthus*-Subass.) zeigen die Kalkbedürftigkeit ihrer Böden an. Andererseits sind gerade zahlreiche derartige Gemeinschaften erst durch Düngung aus dem Teesd.-Arnos. hervorgegangen (vgl. S. 337 und 345 sowie verschiedene Literaturhinweise, besonders Meisel 1967). Ihre Standorte können bei Vernachlässigung, vor allem bei längerem Ausbleiben von Kalkgaben, wieder von den diagnostisch wichtigen Arten des Teesd.-Arnos. besiedelt werden.

5.2.2. Aphano-Matricarietum chamomillae Tx. 37 emend. R. Schub. et Mahn 68

(Rasse von *Matricaria chamomilla* – Tab. 8)

Die von Schubert u. Mahn (1968) – wenn auch mit Einschränkung – vorgenommene Einordnung der Bestände der Tab. 8 in eine geogr. AF von *Erigeron canadensis* wird den lokalen Verhältnissen nur teilweise gerecht: Außerhalb des in der sächsischen Lößlehmzone liegenden Hauptverbreitungsgebietes dieser geogr. AF (vgl. Müller 1963/64) kommen die als DA genannten *Erigeron can.* und *Hypericum humifusum* im UG überwiegend in den *Scleranthus*-Subass. vor, also lediglich in einem Teil der Bestände. Nur *Arabidopsis thaliana* und *Polygonum hydropiper* entsprechen der von Schubert u. Mahn (l. c.) gegebenen regionalen Gliederung. Bestände mit *Centunculus* wurden von mir größtenteils zum Centunculo-Anthocerotetum gerechnet (siehe Jage 1972 a).

Vorkommen und Standortsverhältnisse: Die *Matricaria chamomilla*-Rasse (= *Matricaria*-Rasse) des Aphano-Matricarietum (= Aph.-Matr.) kennzeichnet die produktionskräftigsten Ackerbaugebiete des UG (vgl. Abb. 5). Abgesehen von zerstreuten Vorkommen auf eutrophierten Äckern in Dorfnähe gibt es lokale Verbreitungsschwerpunkte des Aph.-Matr. in den Grundmoränengebieten und im Sandlößgebiet. An den Standorten dieser Bestände ist Staunässeeinfluß häufig.

Gesellschaftsaufbau: Das Aph.-Matr. (*Matricaria*-Rasse) besitzt im UG keine besonderen DA, weil *Matricaria cham.* wegen ihres Vorkommens im Papaveretum in die für das Aphanion diagnostisch wichtige Artengruppe eingereiht wurde. Von diesen Arten erreichen *Matricaria cham.* und *Raphanus raph.*, weniger auch *Tripleurospermum inod.*, im Aph.-Matr. höhere Stetigkeiten als im Papaveretum. Das Aph.-Matr. wird durch das Fehlen der DA des Papaveretum und durch die in Tab. 8 erfaßte, artenreiche Char. Agr.-komb. hinreichend gekennzeichnet.

¹ Von Schubert u. Mahn (1968) wurden diese Unkrautbestände zum Teil als Subass.-Gruppe von *Setaria pumila (glauca)* der Typischen geogr. AF der *Matricaria*-Rasse des Aphano-Matricarietum eingestuft.

Tabelle 8. Aphano-Matricarietum (Rasse von *Matricaria chamomilla*)

Untereinheiten	1.1.1.1.	1.1.1.2.	1.1.2.	1.2.	2.1.1.1.	
Aufnahmezahl	26	29	7	3	10	
mittlere Artenzahl	23,0	26,6	31,0	20,0	14,5	
Char. Agr.-komb.						
Diagnostisch wichtige AG						
10	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	20	20	20	10	40
11	<i>Matricaria chamomilla</i>	20	41	20		21
	<i>Vicia hirsuta</i>	10	10	10	10	
	<i>Aphanes arvensis</i>	10	20	30		00
	<i>Vicia tetrasperma</i>	10	00	20		
12	<i>Veronica arvensis</i>	41	40	20	20	40
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	20	40	40	20	00
Weitere AG						
10	<i>Poa annua</i>	00	10	21		01
	<i>Myosotis arvensis</i>	10	20	20	20	00
	<i>Polygonum persicaria</i>	10	20	40	20	00
	<i>Plantago major</i>	00	10	10		01
12	<i>Apera spica-venti</i>	30	20	31	10	21
	<i>Lycopsis arvensis</i>	20	20	21	10	
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i>	10	20	20	10	
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	31	21	21		02
	<i>Rumex crispus</i>	10	10			
21	<i>Equisetum arvense</i>	21	31	41	10	
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	20	10	20	11	20
26	<i>Galinsoga parviflora</i>	31	21	40	31	20
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	31	31	31	21	10
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>	20	20	20	10	20
	<i>Sonchus asper</i>	10	20	20		20
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>	21	20	20	10	30
	<i>Geranium pusillum</i>	00	10	20	10	11
28	<i>Stellaria media</i>	30	41	41	21	31
	<i>Chenopodium album</i>	51	51	41	31	41
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	40	40	40	30	40
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	30	30	20	21	21
29 a	<i>Cirsium arvense</i>	20	20	41	21	10
	<i>Anagallis arvensis</i>	20	30	31	10	
	<i>Vicia angustifolia</i>	20	30	20	20	
	<i>Convolvulus arvensis</i>	40	21	41	20	
	<i>Taraxacum officinale</i>	20	10	30		01
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>	30	10	20		10
	<i>Sonchus arvensis</i>	10	10	10		
30 a	<i>Polygonum convolvulus</i>	50	41	50	21	30
	<i>Viola arvensis</i>	40	50	50	20	40
	<i>Polygonum aviculare</i>	41	40	20		10
	<i>Agropyron repens</i>	41	41	30	10	20
31	<i>Centaurea cyanus</i>	40	30	20	20	40

2.1.1.2.	2.1.2.	2.2.1.1.	2.2.1.2.	2.2.2.	3.1.1.1.	3.1.1.2.	3.1.2.	3.2.1.1.	3.2.1.2.	3.2.2.
40	10	6	11	10	7	24	22	10	16	34
24,6	27,6	12,7	16,8	24,8	22,7	29,4	34,2	20,6	26,7	28,8
20	21	40	11	30	20	10	21	30	21	10
41	41	11	41	32	31	41	31	20	51	31
20	10		00	30	10	20	40	01	10	20
21	21	10	10	00	-	11	10		10	10
10	00	10	01		10	10	21		00	00
40	32		20	11	40		31	20	40	20
30	30	10	20	00	10		30	20	20	30
21	20	21	31	41	31	41	30	00	30	20
20	30	20	10	30	20	21	30	10	10	10
20	31	11	10	20	20	30	30	30	20	30
20	30	20	00	20		30	30	10	20	30
31	21	20	21	22	20	21	31	11	21	30
10	00		00	00	21	11	20	10	10	10
20	20		00	00		20	20	10	20	10
20	20		20	31	21	30	31	00	21	21
10	30	10	20	11	00	10	20	00	20	30
31	21	30	31	20	20	31	31	41	41	31
10	20	20	00	20	21	20	30	30	20	20
21	31	31	32	31	41	41	31	22	22	31
20	20		00	31	40	21	31		30	20
20	20	11	30	50	40	40	40	30	41	50
20	20		10	20	20	20	20	20	20	20
20	20	10	10	20	30	40	30	20	30	30
20	00	30	10	11	20	21	11	00	20	01
51	51	40	51	51	31	51	51	51	51	51
41	31	31	41	31	51	51	40	51	51	40
40	30	40	40	30	50	50	41	40	40	40
30	30		20	40	30	30	31	20	30	40
31	40	51	41	40	20	40	51	30	50	51
30	30	10	30	31	20	31	40	20	40	40
30	30	10	20	30	20	30	40	00	10	20
30	11	21	20	21	20	31	20	41	31	21
20	10	21	20	30	20	30	20	00	30	30
20	00	20	11	20	21	20	40	30	30	30
10	20			20		10	20		21	20
40	51	30	30	30	30	40	51	51	41	40
41	40	30	30	20	50	50	50	30	40	20
30	40	20	40	30	20	30	40	40	40	40
31	21	40	11	31	41	31	40	41	41	41
30	20		20	00	20	30	20	30	30	10

Tabelle 8 (Fortsetzung)

Untereinheiten	1.1.1.1.	1.1.1.2.	1.1.2.	1.2.	2.1.1.1.
DA der Subass.-Gruppe von <i>Setaria pumila</i>					
14	<i>Setaria pumila</i>	21	41	40	
	<i>Digitaria ischaemum</i>	31	20	20	
	<i>Trifolium arvense</i>	21	00		
26	<i>Setaria viridis</i>	51	30	40	30
DA gegen Subass.-Gruppe von <i>Setaria pumila</i>					
26	<i>Galinsoga ciliata</i>				
27 a	<i>Lamium purpureum</i>		00		00
29 b	<i>Thlaspi arvense</i>		00	10	10
DA der Subass.-Gruppe von <i>Sinapis arvensis</i>					
7 a	<i>Neslia paniculata</i>				
	<i>Kickxia elatine</i>				
7 b	<i>Avena fatua</i>	00			
	<i>Medicago lupulina</i>			10	
9	<i>Euphorbia helioscopia</i>	00		10	
	<i>Veronica persica</i>				
	<i>Sinapis arvensis</i>	00	10		
	<i>Galium aparine</i>	00			
	<i>Fumaria officinalis</i>		00		
	<i>Lapsana communis</i>				
27 a	<i>Atriplex patula</i>				
29 b	<i>Veronica agrestis</i>	00	00	10	
—	<i>Polygonum tomentosum</i>				
DA der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>					
12	<i>Anthemis arvensis</i>	20	11	10	00
13	<i>Spergula arvensis</i>	41	41	30	41
	<i>Scleranthus annuus</i>	40	41	41	21
	<i>Rumex acetosella</i>	21	31	20	11
	<i>Spergularia rubra</i>	10	20	11	03
	<i>Galeopsis ladanum</i>	00	01		
14	<i>Lupinus luteus</i>	20	00	00	11
15 a	<i>Hypochoeris glabra</i>	20	10		
	<i>Arnoseris minima</i>	10	10		00
—	<i>Crepis tectorum</i>	10			
Schwerpunkt in den Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>					
12	<i>Erigeron canadensis</i>	20	20	21	
30 b	<i>Erodium cicutarium</i>	40	20		10
32	<i>Lolium remotum</i>	20	01	10	10
	<i>Camelina spec.</i>	11			20

	2.1.1.2.	2.1.2.	2.2.1.1.	2.2.1.2.	2.2.2.	3.1.1.1.	3.1.1.2.	3.1.2.	3.2.1.1.	3.2.1.2.	3.2.2.
00			00			10	00	00			
								00			
						00	00	10	10	00	00
01			21				11	00	00	11	11
11	20		11	20	10	20	20	20	10	20	30
00	10	20			21	10	31	31	21	30	31
							00	00		00	10
					00		03	01		00	00
						21	10	11	21	20	11
							10	00		00	00
						21	20	30	40	30	30
						21	31	11	31	31	31
							10	10	21	21	21
						20	10	10	21	10	20
						21	00	10	10	20	10
	00					11	10	11			10
00							10	00	10	10	20
						20	10	30	10	10	31
00						10			00	00	00
00						11	20	10			
41	31				00	40	40	50			
30	30					00	20	20			
10	20						10	11			
30	10					00	20	10			
00							00	00			
00							00	00			
10	01					20	20	11			
00	20						10				
01	00				00		10	00			
00	10	10					20	10			00
00			00			20	10	20		00	00
11						21					

Tabelle 8 (Fortsetzung)

Untereinheiten	1.1.1.1.	1.1.1.2.	1.1.2.	1.2.	2.1.1.1.
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i>					
20	<i>Poa trivialis</i>				
21	<i>Mentha arvensis</i>		40		
	<i>Stachys palustris</i>		21		
	<i>Tussilago farfara</i>				
	<i>Potentilla anserina</i>				
	<i>Ranunculus repens</i>				
22	<i>Rorippa sylvestris et islandica</i>				
	<i>Polygonum amphibium</i>		10		
DA der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i>					
17 a	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	40	40	10	
	<i>Juncus bufonius</i>	41	31		
	<i>Plantago intermedia</i>	31	22	10	
	<i>Myosurus minimus</i>	00	21		
	<i>Riccia glauca</i> 17 b	20			
17 b	<i>Anthoceros spec.</i>	01			
18	<i>Polygonum hydropiper</i>	11	20		
	<i>Sagina procumbens</i>	10	10		
	<i>Ranunculus sardous</i>		10		
23	<i>Bidens tripartita</i>	01			
33 a	<i>Trifolium campestre</i>	00	10		
desgl., nur in den Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>					
17 a	<i>Gypsophila muralis</i>	01			
18	<i>Hypericum humifusum</i>	11			
19	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	00	10		
	<i>Juncus capitatus</i>		10		
Arten mit geringer Stetigkeit					
7 b	<i>Odontites verna</i>	0v	10		
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	10	10		00
10	<i>Galeopsis tetrahit</i>	00	10		00
12	<i>Misopates orontium</i>	00	00		
13	<i>Myosotis stricta</i>		0v	10	00
24	<i>Oxalis europaea</i>	01	10	30	
25 a	<i>Solanum nigrum</i>	10	10		11
29 a	<i>Veronica hederifolia</i>	0v	0v		00
33 a	<i>Achillea millefolium</i>	20	10	20	
	<i>Plantago lanceolata</i>	00	10		
	<i>Cerastium holosteoides</i>	00	00	10	10
	<i>Trifolium repens</i>		01		
33 b	<i>Daucus carota</i>	00			

2.1.1.2.	2.1.2.	2.2.1.1.	2.2.1.2.	2.2.2.	3.1.1.1.	3.1.1.2.	3.1.2.	3.2.1.1.	3.2.1.2.	3.2.2.
	00			20			00			10
	20			20			31			21
	20			11			20			20
	12			00			11			11
				10			10			10
							10			10
	20			20		00	30			20
	01			00			02			02
50	40		40	40		40	30		40	30
41	41		31	52		31	31		31	31
41	30		40	51		41	30		21	41
00	10		2v	10		1v	00		11	10
20	20			21		20	20		20	20
00	11			00		00	20		01	00
10	10			10		11	10		00	00
00	00			10		10	20			10
01	00			10			00			01
00	10		01	10		00	11			00
00	00					00	00			00
11						11				
10	00					00	10			
00						00				
							01			
00	10		0v			00	00	01	11	00
20	20		00			10	21	00		10
00	00						11	00	00	
0v	0v		2v			1v	10			0v
00	10		00	00		00	30	10		10
10		12		00	21	10	20	20	21	21
0v	0v		1v			1v	11	0v	01	01
00			10			00	10		00	00
00	10			01		00	10			10
10						10	10			00
00				20			10			10
	00		00		10	00	00		10	10

Ferner mit Stetigkeit 1 in:

- 1.1.2.: *Alopecurus myosuroides*, *Anthoxanthum puelii*, *Chenopodium hybridum*, *Myosotis discolor*
 2.1.1.2.: *Veronica dillenii* 3.1.1.1.: *Lolium multiflorum* 3.1.1.2.: *Medicago sativa*
 3.2.1.2.: *Sagina apetala*

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

- 1.1.1.1.: *Agrostemma githago*, *Avena strigosa*, *Consolida regalis* (verschleppt), *Corynephorus canescens*, *Descurainia sophia*, *Erophila verna*, *Linaria vulgaris*, *Lolium temulentum*, *Melandrium album*, *Ornithopus perpusillus*, *Rubus caesius*, *Senecio vernalis*, *Sisymbrium altissimum*, *Viola tricolor*
 2.1.1.1.: *Anthemis cotula*, *Avena strigosa*
 2.1.1.2.: *Agrostemma githago*, *Aphanes microcarpa*, *Chenopodium polyspermum*, *Corynephorus canescens*, *Erophila verna*, *Fossombronina wondraczeki*, *Holcus mollis*, *Lithospermum arvense*, *Malva neglecta*, *Matricaria matricarioides*, *Sagina apetala*, *Urtica urens*, *Vicia villosa*, *Viola tricolor*
 2.1.2.: *Aphanes microcarpa*, *Peplis portula*, *Sisymbrium officinale*
 2.2.1.1.: *Allium vineale*, *Urtica urens* 2.2.1.2.: *Anthemis cotula*
 2.2.2.: *Consolida regalis*, *Malva neglecta*, *Phleum pratense*, *Veronica polita*
 3.1.1.1.: *Euphorbia peplus*, *Malva neglecta*
 3.1.1.2.: *Aethusa cynapium*, *Aphanes microcarpa*, *Chenopodium polyspermum*, *Euphorbia exigua*, *Linaria arvensis*, *L. vulgaris*, *Papaver dubium*, *Sisymbrium officinale*, *Urtica urens*, *Veronica serpyllifolia*, *Viola tricolor*
 3.1.2.: *Amaranthus retroflexus*, *Digitaria sanguinalis*, *Glechoma hederacea*, *Linaria vulgaris*, *Papaver dubium*, *Sagina apetala*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *Urtica urens*, *Veronica serpyllifolia*
 3.2.1.1.: *Aethusa cynapium*, *Amaranthus retroflexus*, *Anthemis cotula*, *Centunculus minimus*, *Descurainia sophia*, *Epilobium adnatum*, *Geranium dissectum*, *Matricaria matricarioides*, *Ranunculus arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Stachys arvensis*, *Urtica urens*
 3.2.2.: *Amaranthus retroflexus*, *Barbarea vulgaris*, *Chenopodium polyspermum*, *Descurainia sophia*, *Epilobium adnatum*, *Euphorbia exigua*, *Eu. peplus*, *Geranium dissectum*, *Lathyrus tuberosus*, *Lithospermum arvense*, *Lolium multiflorum*, *Melandrium album*, *Phragmites communis*, *Ranunculus arvensis*, *Sagina apetala*, *Symphytum officinale*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *Veronica polita*, *Xanthium spec.*

Ferner in 1.2. je einmal: *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Lolium temulentum*.

Bezeichnung der Untereinheiten:

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1. | Subass.-Gr. v. <i>Setaria pumila</i> | 2.2.1.1. | Typische Subvar. |
| 1.1. | Subass. v. <i>Scleranthus annuus</i> | 2.2.1.2. | Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> |
| 1.1.1. | Typische Var. | 2.2.2. | Var. v. <i>Mentha</i> , <i>Juncus b.</i> -Subvar. |
| 1.1.1.1. | Typische Subvar. | 3. | Subass.-Gr. v. <i>Sinapis arvensis</i> |
| 1.1.1.2. | Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> | 3.1. | Subass. v. <i>Scleranthus annuus</i> |
| 1.1.2. | Var. v. <i>Mentha arvensis</i> ,
Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> | 3.1.1. | Typische Var. |
| 1.2. | Typische Subass. (nicht
weiter untergliedert) | 3.1.1.1. | Typische Subvar. |
| 2. | Typische Subass.-Gruppe | 3.1.1.2. | Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> |
| 2.1. | Subass. v. <i>Scleranthus annuus</i> | 3.1.2. | Var. v. <i>Mentha</i> , meist Subvar.
von <i>Juncus bufonius</i> |
| 2.1.1. | Typische Var. | 3.2. | Typische Subass. |
| 2.1.1.1. | Typische Subvar. | 3.2.1. | Typische Var. |
| 2.1.1.2. | Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> | 3.2.1.1. | Typische Subvar. |
| 2.1.2. | Var. v. <i>Mentha</i> , <i>Juncus b.</i> -Subvar. | 3.2.1.2. | Subvar. v. <i>Juncus bufonius</i> |
| 2.2. | Typische Subass. | 3.2.2. | Var. v. <i>Mentha</i> , meist Subvar.
von <i>Juncus bufonius</i> |
| 2.2.1. | Typische Var. | | |

Subass.-Gruppen: Auf relativ lockeren, sandig-kiesigen, meist stärker versauerten Stellen der Grundmoränen und auf feinerdeverarmten Erosionsflächen des Sandlößgebietes markieren die Wärmekeimer *Setaria pumila*, *Digitaria ischaemum* und *Trifolium arvense* sowie die weniger wärmebedürftige *Setaria viridis* die Standorte der Subass.-Gruppe von *Setaria pumila*. Die von Schubert u. Mahn (1968) in gleichem Sinne verwendete *Echinochloa* gehört im UG zur Char. Agr.-komb. des Aph.-Matr.

Der Typischen Subass.-Gruppe fehlen eigene DA; ihre Bestände siedeln auf weniger sandigen, meist mittelschweren Lehmen, besonders jedoch auf dem verlehnten Sandlöß des Flämings.

Die schweren Lehme einiger Grundmoränengebiete werden von der Subass.-Gruppe von *Sinapis arvensis* besiedelt. Sie wird durch etwas anspruchsvollere Arten, z. B. *Euphorbia helioscopia*, *Veronica persica*, *Sinapis arvensis*, *Galium aparine* und *Fumaria officinalis*, gekennzeichnet; ihnen sind *Neslia paniculata* und *Kickxia elatine* trotz ihrer lokalen Seltenheit anzuschließen. Besonders hervorzuheben ist *Avena fatua*, die auf den leichteren, nicht tonigen Standorten des Papaveretum in den entsprechenden Untereinheiten nahezu völlig fehlt.

Subass.: Alle drei Subass.-Gruppen wurden in jeweils zwei Subass. gegliedert. *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergularia rubra* und *Anthemis arvensis* treten nur in den Subass. von *Scleranthus annuus* auf, die stärker versauerte Standorte anzeigen. Bestände ohne diese Arten wurden als Typische Subass. abgetrennt. Die Subass.-Gruppe von *Setaria pumila* ist fast nur als *Scleranthus*-Subass. belegt; der Anteil der Typ. Subass. nimmt über die Typ. Subass.-Gruppe zur Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.* deutlich zu.

Auf die Ausscheidung einer durch basiphile DA abtrennbaren Subass. von *Melandrium noctiflorum* (vgl. Schubert u. Mahn 1968) wurde wegen des fast völligen Fehlens entsprechender Standorte verzichtet; einige Aufnahmen der Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.* mit *Euphorbia exigua*, *Lathyrus tuberosus* und *Veronica polita* vom NO-Rand der Dübener Heide (Mtb 4241) tendieren in diese Richtung.

Var.: Viel stärker als im Teesd.-Arnos. und im Papaveretum treten auf den zur Verdichtung neigenden Böden des Aph.-Matr. Feuchtezeiger der Gruppen 20, 21 und 22 auf. Sie kennzeichnen Var. von *Mentha arvensis*, die in der Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.* am häufigsten angetroffen wurden, während in den beiden anderen Subass.-Gruppen die Typischen Var. (ohne Feuchtezeiger) überwiegen. Einige Bestände der *Mentha*-Var. sind eng mit dem Rorippo-Chenopodietum verwandt, worauf *Rorippa sylvestris*, *Erysimum cheiranthoides* und *Oxalis europaea* nachdrücklich hinweisen.

Subvar.: Die Bodenverhältnisse des Aph.-Matr. bedingen – besonders in niederschlagsreichen Jahren – ein stärkeres Auftreten von Krumenfeuchtezeigern (Gruppen 17 a/b, 18); 75 % der Aufnahmen der Tab. 8 sind als Subvar. von *Juncus butonius* ausgebildet. Bestände der Typischen Subvar. (ohne diese Arten) sind in der Subass.-Gruppe von *Setaria pumila* am häufigsten. Die *Mentha*-Var. kommen fast nur als krumenfeuchte Subvar. vor.

In die krumenfeuchtezeigerreichsten Bestände des Aph.-Matr. dringen die für das Centunculo-Anthocerotetum diagnostisch wichtigen Arten ein; derartige Gemeinschaften wurden wegen ihrer floristischen und pflanzengeographischen Bedeutung gesondert behandelt (Centunculo-Anthocerotetum, vgl. Jage 1972 a).

Ausprägungen: Nach dem schwerpunktmäßigen Auftreten stickstoffliebender und garebedürftiger Arten der Gruppen 24, 25 a (*Solanum nigrum*), 26 (*Echinochloa*, *Galinsoga parviflora*) und 27 a kann eine Ausprägung der Hackfrüchte unterschieden werden, der eine wenig markante Winterfruchtausprägung mit *Aphanes arvensis* und *Apera* gegenübersteht.

Aspekte: Der von verschiedenen Autoren betonte auffällige Frühjahrsaspekt tritt in der von mir enger gefaßten Matricaria-Rasse kaum auf; er wird vielmehr durch *Myosotis stricta*, *Arabidopsis*, *Erophila* und *Veronica hederifolia* nur angedeutet.

Pflanzensoziologischer Vergleich: Die Bestände der Tab. 8 haben enge Beziehungen zu den von Müller (1963/64) beschriebenen Rassen von *Setaria pumila* (*glauca*) und von *Matricaria cham.* des Aph.-Matr., was durch die räumliche Nachbarschaft der Arbeitsgebiete verständlich wird; ein Teil der Aufnahmen der *Setaria*-Rasse bei Müller gehört bereits zum Papaveretum, wie der Autor selbst andeutet (vgl. S. 356). Gute Vergleichsmöglichkeiten bestehen auch mit dem von Wiedenroth (1964) aus NW-Sachsen belegten Aph.-Matr. scleranthetosum, das in seiner *Tritolium arvense*-Ausbildung Beziehungen zur Subass.-Gruppe von *Setaria pumila* in der Dübener Heide besitzt.

Ein großer Teil der von Lehmann (1955) aus der südöstlichen Dübener Heide beschriebenen *Raphanus-Scleranthus*-Gesellschaft sowie die *Stachys palustris*-Var. der *Scleranthus*-Subass. des Aph.-Matr. aus dem Wittenberger Elbtal und dem Muldetal bei Bitterfeld (H. Köhler 1962) stimmen mit der *Matricaria*-Rasse im oben dargelegten Sinne überein.

Vergleichbares, im einzelnen etwas abweichendes Aufnahmемaterial liegt aus verschiedenen Teilen der mittleren DDR (vgl. die Zusammenstellung bei Schubert u. Mahn 1968) und aus SO-Niedersachsen (Bornkamm u. B. Köhler 1969) vor. Die in Tab. 8 enthaltene *Matricaria*-Rasse ist am ehesten der von Schubert u. Mahn (l. c.) vorgeschlagenen Rassengruppe von *Vicia tetrasperma* anzuschließen, die die südwest- und einen großen Teil der mitteldeutschen Aphano-Matricarieten umfaßt und den nord- und nordwestdeutschen Rassen gegenübergestellt wird (vgl. auch Passarge 1964 a, Meisel 1967).

Im Aph.-Matr. (besonders in der *Matricaria*-Rasse) des mittleren und südlichen Teils der DDR wurden von den bisherigen Bearbeitern auch die für das Papaveretum bezeichnenden Arten in wechselnden Mengen erfaßt (vgl. besonders Schubert u. Mahn 1959, 1968, Hilbig 1960, 1967 a, Wiedenroth 1960, 1964, Mahn u. Schubert 1961, 1962, Kleinke 1962, H. Köhler 1962, Müller 1963/64, Schubert u. H. Köhler 1964); teilweise wurden entsprechende Vergesellschaftungen als Frühjahrsaspekte herausgestellt. Soweit die Aufnahmen nicht bereits zum Papaveretum gehören, werden im Vorkommen von *Veronica triphyllus*, *Papaver argemone*, *Lithospermum arv.*, *Holosteum*, *Arenaria serp.* und *Myosotis stricta* Beziehungen zur nordostdeutschen *Papaver*-Rasse(ngruppe) des Aph.-Matr. deutlich (vgl. z. B. Passarge 1957 a, 1959 c, 1964 a, Kloss 1960, Krausch u. Zabel 1965, Kudoke 1967, siehe auch Schubert u. Mahn 1968), worauf schon Meisel (1967) hingewiesen hat. Die oben für Mittel- und Südwestdeutschland erwähnte Rassengruppe von *Vicia tetrasperma* steht mit dem dort sicher selteneren Vorkommen der *Papaver*-Rassengruppe nicht im Widerspruch, da ja nur ein Teil der mittel- (und südwest-) deutschen Aphano-Matricarieten diagnostisch wichtige Arten des Papaveretum enthält. Die *Papaver*-Rassengruppe scheint auch in Westdeutschland vorzukommen (vgl. das nicht sehr umfangreiche Aufnahmемaterial von Naumann 1951 aus dem Gebiet von Bonn).

Die unterschiedliche Ausbildung der lokalen Aphanion-Bestände verweist nachdrücklich auf den Übergangscharakter der Segetalvegetation des UG zwischen den Verhältnissen im engeren mitteldeutschen Raum und den nordostdeutschen Gegebenheiten.

Landwirtschaftliche Nutzung: In den Hauptverbreitungsgebieten des Aph.-Matr. haben neben dem Anbau von Roggen, Hafer und Kartoffeln auch Zuckerrüben, Weizen und Gerste größere Bedeutung (vgl. Legler 1970 über die Dübener Heide); die Subass.-Gruppe von *Sinapsis arv.* ist bezeichnend für die ertragreichsten und zugleich ertragssichersten Böden des UG. An Feldfutterpflanzen wurde im Bereich der Subass.-Gruppe von *Setaria pumila* und der Typischen Subass.-Gruppe vielfach noch *Serradella* angetroffen, während in der Subass.-Gruppe von *Sinapsis arv.* der Anbau von Runkelrüben und Rotklee zunimmt.

5.3. Besondere geographische Ausbildungsformen

Die tabellarische Bearbeitung und kartographische Darstellung der Unkrautbestände mit den in der mitteleuropäischen agrosoziologischen Literatur stark beachteten Arten *Digitaria sanguinalis*, *Chrysanthemum segetum* und *Stachys arvensis* ergab, daß diese Arten im UG zur Kennzeichnung besonderer geographischer Ausbildungsformen geeignet sind. Auf ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung des UG wird an anderer Stelle (Jage 1972 b) eingegangen.

5.3.1. Geographische Ausbildungsformen von *Digitaria sanguinalis*
(Tab. 9)Tabelle 9. Geographische Ausbildungsformen von *Digitaria sanguinalis*

Untereinheit	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	3.
Aufnahmezahl	1	4	5	7	1	3
mittlere Artenzahl	14	15,3	12,4	12,3	11	16,0
Häufigste Arten der geogr. AF von <i>Digitaria sanguinalis</i>						
12 <i>Raphanus raphanistrum</i>		30	21	11		10
13 <i>Spergula arvensis</i>	10	40	30	20		10
<i>Rumex acetosella</i>	10	21		10		10
25 a <i>Digitaria sanguinalis</i>	10	41	52	52	12	30
26 <i>Setaria viridis</i>	12	41	51	51	11	30
28 <i>Chenopodium album</i>	10	31	51	51	10	20
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		20	20	30	10	20
29 a <i>Convolvulus arvensis</i>		10	31	30		31
30 a <i>Polygonum convolvulus</i>	10	40	10	20	10	30
<i>Agropyron repens</i>		20	21	40		
30 b <i>Erodium cicutarium</i>		20	40	40		10
Wichtige Arten des Arnoseridetum						
12 <i>Apera spica-venti</i>	10	10				
13 <i>Scleranthus annuus</i>	11	11				
14 <i>Lupinus luteus</i>		30		00		
15 a <i>Hypochoeris glabra</i>	10	30				
<i>Arnoseris minima</i>	12	11				
DA der Rasse von <i>Setaria pumila</i> (Teesdalia-Arnoseridetum), zugleich diagn. wichtige Arten der Knäuel-Gesellschaft						
14 <i>Digitaria ischaemum</i>	12	31	41	20		
<i>Setaria pumila</i>		30	20	20		
DA der geogr. AF von <i>Ornithopus perp.</i> (Teesdalia-Arnoseridetum)						
15 a <i>Anthoxanthum puelli</i>	11					
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	10					
DA der Subass.-Gruppe von <i>Echinochloa</i> (Knäuel-Ges.), zugleich im Rorippe-Chenopodietum						
26 <i>Galinsoga parviflora</i>		10	10	52	13	32
<i>Echinochloa crus-galli</i>		10		51		12
27 b <i>Senecio vulgaris</i>		10		20	10	20
28 <i>Stellaria media</i>				20	10	10

Tabelle 9 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	3.
DA der Gartenform von <i>Urtica urens</i> (Knäuel-Ges.)						
25 a <i>Urtica urens</i>						10
— <i>Malva neglecta</i>						10
Diagnostisch wichtige Arten des Rorippo-Chenopodietum						
22 <i>Rorippa sylvestris</i>						30
<i>Polygonum amphibium</i>						10
24 <i>Erysimum cheiranthoides</i>		10	12	30	10	20
DA anspruchsvoller Subass. (nicht ausgeschieden)						
9 <i>Euphorbia helioscopia</i>			10			10
<i>Lapsana communis</i>				10		
<i>Galium aparine</i>						10
12 <i>Misopates orontium</i>						10
25 a <i>Amaranthus retroflexus</i>			21			11
<i>Solanum nigrum</i>			10			10
27 a <i>Sonchus oleraceus</i>			20			10
29 b <i>Lamium amplexicaule</i>		10		10		
Weniger stete Arten						
10 <i>Polygonum persicaria</i>				10		10
12 <i>Erigeron canadensis</i>		10	10			
20 <i>Agrostis stolonifera</i>		30				10
21 <i>Equisetum arvense</i>			12	21		20
28 <i>Polygonum lapathifolium</i>		10	11	20		10
29 a <i>Cirsium arvense</i>			12	10		10
<i>Vicia angustifolia</i>		10	10			
30 a <i>Polygonum aviculare</i>		20		10		10
<i>Viola arvensis</i>		10	10	10		
33 a <i>Achillea millefolium</i>				10		10

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

2.2.: *Anthemis cotula*, *Taraxacum officinale*

Ferner in Untereinheiten mit 5 und weniger Aufnahmen (je einmal):

1.1.: *Corynephorus canescens*

1.2.: *Trifolium arvense*

2.1.: *Camelina spec.*, *Datura stramonium*, *Lolium remotum*, *Lupinus angustifolius*, *Oenothera biennis*, *Sisymbrium altissimum*, *Tanacetum vulgare*, *Xanthium albinum*.

Bezeichnung der Untereinheiten:

1. Teesdalio-Arnoseridetum, Rasse von *Setaria pumila*, geogr. AF von *Digitaria sanguinalis*
 - 1.1. Tendenz zur geogr. AF von *Ornithopus perpusillus*
 - 1.2. Tendenz zur Typischen geogr. AF
2. Knäuel-Gesellschaft, wärmeliebende geogr. AF von *Digitaria sanguinalis*
 - 2.1. Typische Subass.-Gruppe
 - 2.2. Subass.-Gruppe von *Echinochloa crus-galli*
 - 2.3. Gartenform von *Urtica urens*
3. Rorippo-Chenopodietum

Im UG kommt *Digitaria sanguinalis* – abweichend von den süddeutschen Verhältnissen, vgl. Oberdorfer (1970) – hauptsächlich in Gärten und in wärmeliebenden Ruderalgesellschaften vor (siehe auch Gutte 1965, 1966). Auf Äckern ist sie viel seltener (vgl. Ascherson u. Graebner 1898/99) und konzentriert sich auf zwei Teilgebiete:

1. Talsandzonen und Flußterrassen zu beiden Seiten des Torgau-Dessauer Elbtals;
2. Schweinitzer Höhe bei Jessen.

Diese Vorkommen decken sich zum Teil mit rezenten oder ehemaligen Weinbaugebieten (Mtb 4143 Schweinitzer Höhe – vgl. Hilbig 1967 b, Mtb 4241 Rottaer Weinberge bei Kemberg) und markieren die sommerwärmsten Teile des UG.

Tab. 9 zeigt die lokale Vergesellschaftung von *Digitaria sanguinalis*. In den genannten Weinbaugebieten kommt *Dig. sang.* in Sommerungs- und Winterungsbeständen der *Setaria*-Rasse des Teesd.-Arnos. vor. Am häufigsten ist *Dig. sang.* in Hackfrüchten und Spargelkulturen auf sommertrockenen, kiesigen bis anlehmigen Sanden in Elbtalnähe, wo sie eine wärmeliebende geogr. AF der Knäuel-Gesellschaft kennzeichnet, von der sich wiederum eine Typische Subass.-Gruppe und eine solche von *Echinokloa* unterscheiden lassen (vgl. S. 342); *Urtica urens* zeigt eine nur mit einer Aufnahme belegte, im UG aber häufigere Gartenform an. Im Gelände schließen sich hangabwärts an die Knäuel-Gesellschaft Bestände des Rorippo-Chenopodietum mit *Dig. sang.* auf stark humosem Talsand an. In der eigentlichen Torgau-Wittenberger Elbaue fehlt *Dig. sang.* auf den bindigen Ton- und schweren Lehmböden völlig (H. Köhler 1959) und kommt nur in der Nähe von Binnendünen segetal vor (siehe Punktkarte bei Jage 1972 b).

Das europäische Teilareal von *Digitaria sanguinalis* wird als synanthrop angesehen (Suessenguth 1935, Hultén 1962, Meusel et al. 1965); dabei besteht noch keine Klarheit über die Ausbreitungstendenz (mehr ozeanisch oder kontinental). In der pflanzensoziologischen Literatur wird die große Bedeutung von *Dig. sang.* in der so- und s-europäischen Segetalvegetation betont (vgl. die Zusammenfassungen bei R. Tüxen 1950 und Passarge 1964 a; siehe auch Gondola 1964). Das südwestdeutsche Panico sanguinale-Eragrostidetum Tx. (42) 50 bringt die Beziehungen leicht erwärmbarer, allerdings kalkhaltiger Dünsandäcker dieses Raumes zu submediterranen Gesellschaften zum Ausdruck (siehe R. Tüxen 1950, Oberdorfer 1957 a, vgl. auch Knapp 1964). Aus den kontinental beeinflussten Gebieten des nördlichen Mitteleuropa (von der Magdeburger Börde an ostwärts) wird als „nitrophile und thermophile Unkraut-Gesellschaft der Sommerfrüchte“ (R. Tüxen l. c.: S. 119) das Setario-Galinsogetum (Tx. et Beck. 42) Tx. 50 mit *Digitaria sanguinalis*, *Setaria pumila* und *Amaranthus retroflexus* als DA genannt (vgl. Passarge 1955, 1959 a). Passarge (1964 a) bezieht es als kontinentale *Amaranthus*-Rasse in das Spergulo-Panicetum crus-galli ein¹. Dieser Rasse entsprechen die von Hilbig (1967 b) aus dem UG (Schweinitzer Höhe) beschriebenen Bestände und die von mir in Tab. 9 als Knäuel-Gesellschaft bezeichneten Aufnahmen mit *Dig. sang.*, obwohl *Amaranthus retroflexus* lokal weniger häufig als Ackerunkraut erfaßt wurde.

¹ Die von Tillich (1969) wiederum betonte Eigenständigkeit des Setario-Galinsogetum gegenüber dem enggefaßten Spergulo-Panicetum crus-galli kann nicht überzeugen, weil einem großen Teil der Aufnahmen seiner Tab. VIII („Setario-Galinsogetum“) die Arten *Setaria pumila* und *Amaranthus retroflexus* fehlen; *Digitaria sanguinalis* – meines Erachtens die bezeichnendste Art der im Sinne Passarges auch weiterhin als Rasse zu bewertenden Gemeinschaft – kommt im Potsdamer Raum segetal offensichtlich gar nicht oder nur sehr selten vor.

5.3.2. Geographische Ausbildungsformen von *Chrysanthemum segetum*
 (Tab. 10)
Tabelle 10. Geographische Ausbildungsformen von *Chrysanthemum segetum*

Untereinheit	1.1.	1.2.1.	1.2.2.	2.	3.1.	3.2.	3.3.
Aufnahmezahl	3	6	10	6	10	8	2
mittlere Artenzahl	20,3	19,3	23,3	21,0	23,5	19,8	24,0
Häufigste Arten der geogr. AF von <i>Chrysanthemum segetum</i>							
12 <i>Raphanus raphanistrum</i>	30	30	40	40	41	31	12
13 <i>Chrysanthemum segetum</i>	30	51	50	50	52	51	21
28 <i>Chenopodium album</i>	20	40	50	50	51	51	10
<i>Polygonum lapathifolium</i>	30	50	50	51	20	20	
<i>Stellaria media</i>		30	30	41	41	40	21
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	21	20	40	30	20	20	10
29 a <i>Convolvulus arvensis</i>	20	40	11	20	30	30	11
30 a <i>Polygonum convolvulus</i>	30	50	51	51	51	20	13
<i>Viola arvensis</i>	30	30	40	50	40	20	21
<i>Agropyron repens</i>		41	30	20	41	51	11
<i>Polygonum aviculare</i>	20	40	21	40	20	20	10
Diagnostisch wichtige Arten des Teesdalio-Arnoseridetum							
15 a <i>Arnoseris minima</i>	32	41	50				
<i>Hypochoeris glabra</i>		30	10				
<i>Aphanes microcarpa</i>			10				
DA der geogr. AF von <i>Ornithopus perp.</i> (Teesd.-Arnoseridetum, Rasse von <i>Setaria pumila</i>)							
15 a <i>Ornithopus perpusillus</i>	20						
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	10						
15 b <i>Holcus mollis</i>	10						
Weitere AG des Teesd.-Arnoseridetum (Rasse von <i>Set. pum.</i>), z. T. auch wichtige AG der Knäuel-Gesellschaft							
12 <i>Apera spica-venti</i>	10	30	20	40			
13 <i>Scleranthus annuus</i>	31	50	51	40			
<i>Rumex acetosella</i>	22	31	40	10			10
14 <i>Digitaria ischaemum</i>	10	21	00	21			
<i>Lupinus luteus</i>	10	40	30	10			
15 a <i>Veronica dillenii</i>	10		00				
16 a <i>Arabidopsis thaliana</i>	11		11	30			
29 a <i>Vicia angustifolia</i>	20	40	40	10		10	10
31 <i>Centaurea cyanus</i>	10	40	40	40	00		21
desgl., zugleich DA der Subass. von <i>Spergula arv.</i> des Aphano-Matricarietum							
13 <i>Spergula arvensis</i>	31	51	51	41	40		
14 <i>Setaria pumila</i>	11	10	11		01		
26 <i>Setaria viridis</i>	21	40	30	51	20		
30 b <i>Erodium cicutarium</i>	30	40	30	20	20		10
DA gegen die geogr. AF von <i>Ornithopus perp.</i> und die Typ. Subass. der Typ. geogr. AF des Teesd.-Arnoseridetum (Rasse von <i>S. pum.</i>)							
27 b <i>Senecio vulgaris</i>		00	30	10	30	20	10
29 b <i>Lamium amplexicaule</i>			30	30	21	20	

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.1.	1.2.2.	2.	3.1.	3.2.	3.3.
DA der Subass. von <i>Veronica arvensis</i> (<i>Lamium ampl.</i>) des Teesd.-Arnoseridetum bzw. der Knäuel-Gesellschaft							
10 <i>Galeopsis tetrahit</i>	10		11	10		10	
12 <i>Veronica arvensis</i>	10		20	30			
Diagn. wichtige Arten des Aphano- Matricarietum							
10 <i>Tripleurospermum inodorum</i>			10		40	20	
11 <i>Matricaria chamomilla</i>						10	22
DA der Subass.-Gruppe von <i>Sinapis arv.</i> des Aphano-Matricarietum							
7 b <i>Avena fatua</i>					20	20	
8 a <i>Papaver rhoeas</i>					00	11	10
9 <i>Euphorbia helioscopia</i>					21	31	
<i>Lapsana communis</i>					20	31	
<i>Galium aparine</i>					20	20	
<i>Sinapis arvensis</i>					00	10	20
27 a <i>Atriplex patula</i>						20	10
28 <i>Polygonum tomentosum</i>					20		
29 b <i>Veronica agrestis</i>					00	11	
Weitere AG des Aphano-Matricarietum (z. T. Schwerpunkt in dieser Ass.)							
10 <i>Poa annua</i>			00		20	10	
12 <i>Lycopsis arvensis</i>			00		40	20	10
<i>Misopates orontium</i>					10	10	
24 <i>Erysimum cheiranthoides</i>			10		50	30	11
<i>Oxalis europaea</i>			00	00	10	21	
25 a <i>Solanum nigrum</i>	10	00		00	31	41	
26 <i>Galinsoga parviflora</i>	10		30	10	52	51	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	10	10	00	41	41	51	
<i>Galinsoga ciliata</i>					41	30	22
27 a <i>Sonchus oleraceus</i>					40	41	10
<i>Lamium purpureum</i>			00		10	20	10
<i>Sonchus asper</i>			00		10		
29 a <i>Cirsium arvense</i>			01	11	30	31	22
DA einer lokalen <i>Mercurialis</i> -Ausbildung des Aphano-Matr. (Altmark)							
9 <i>Fumaria officinalis</i>							10
25 a <i>Mercurialis annua</i>							10
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i> ¹							
21 <i>Stachys palustris</i>					11	10	
<i>Mentha arvensis</i>						11	
<i>Potentilla anserina</i>						11	
22 <i>Polygonum amphibium</i>							11
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i> ¹							
17 a <i>Gnaphalium uliginosum</i>	20		00	22	00	10	10
<i>Juncus butonius</i>	20		00	10			
23 <i>Bidens tripartita</i>					20	10	

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.1.	1.2.2.	2.	3.1.	3.2.	3.3.
Arten geringer Stetigkeit							
10	<i>Polygonum persicaria</i>	20	20	20	20	10	10
	<i>Myosotis arvensis</i>			01	10	00	10
11	<i>Vicia hirsuta</i>	20		00		10	21
12	<i>Anthemis arvensis</i>	10		20			
13	<i>Spergularia rubra</i>	11		10			
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	10	31	10	20	20	
	<i>Rumex crispus</i>		20	10	10		
21	<i>Equisetum arvense</i>	11	10		10	11	10
27 b	<i>Geranium pusillum</i>					10	10
29 a	<i>Taraxacum officinale</i>		20	10	20	30	20
	<i>Anagallis arvensis</i>			00	10		10
29 b	<i>Thlaspi arvense</i>				10	00	20
	<i>Sonchus arvensis</i>			00	20	00	21
32	<i>Lolium remotum</i>		10	10	00		
33 a	<i>Plantago lanceolata</i>		10	00	20		
	<i>Achillea millefolium</i>					10	10

Ferner mit Stetigkeit 1 in:

1.2.1.: *Linaria vulgaris*

1.2.2.: *Erigeron canadensis*

Ferner mit Stetigkeit 0 in:

1.2.1.: *Lithospermum arvense*, *Trifolium arvense*, *T. repens*

1.2.2.: *Agrostis tenuis*, *Anthemis cotula*, *Cerastium holosteoides*, *Daucus carota*, *Festuca rubra*, *Jasione montana*, *Linaria arvensis*, *L. vulgaris*, *Myosotis stricta*, *Pinus sylvestris* juv., *Riccia glauca*, *Trifolium arvense*, *Viola tricolor*

2.: *Amaranthus retroflexus*, *Camelina spec.*, *Malva neglecta*, *Matricaria matricarioides*, *Polygonum hydropiper*, *Viola tricolor*

3.1.: *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium polyspermum*, *Malva crispa*, *Plantago major*, *Urtica urens*, *Vicia villosa*

3.2.: *Sisymbrium officinale*

Ferner in Untereinheiten mit weniger als 5 Aufnahmen:

1.1.: *Aphanes arvensis* (10), *Cerastium holosteoides* (10)

3.3.: *Vicia villosa* (11)

Bezeichnung der Untereinheiten:

1. Teesdalio-Arnoseridetum, Rasse von *Setaria pumila*

1.1. Tendenz zur geogr. AF von *Ornithopus perpusillus*, Subass. von *Veronica arvensis*

1.2. Tendenz zur Typischen geogr. AF

1.2.1. Typische Subass.

1.2.2. Subass. von *Veronica arvensis*

2. Knäuel-Gesellschaft (meist Subass.-Gruppe von *Echinochloa crus-galli*), Subass. von *Lamium amplexicaule*

3. Aphano-Matricarietum, Subass.-Gruppe von *Sinapis arvensis*

3.1. Subass. von *Spergula arvensis*

3.2. Typische Subass.

3.3. Ausbildung von *Mercurialis annua* (Altmark)

¹ Die Varianten von *Mentha arvensis* und die Subvarianten von *Juncus butonius* (*Gnaphalium uliginosum*) wurden wegen zu geringen Aufnahmematerials nicht ausgeschieden

Der submediterranean-subatlantisch verbreitete Archaeophyt *Chrysanthemum segetum* wurde bei der Beschreibung der Segetalvegetation des nördlichen Mitteleuropa stark beachtet (vgl. z. B. R. Tüxen 1937, 1950, Büker 1942, Raabe 1944, 1949, Sissingh 1950, Passarge 1959 a, c, 1964 a, Wattendorf 1959, Kloss 1960, siehe auch Fukarek 1961).

Chrys. seg. kommt im UG fast ausschließlich in Sommerfrüchten vor, wobei seine soziologische Bindung eine deutliche Zweiteilung aufweist:

1. Am SW- und S-Rand des Fläming (vgl. Punktkarte bei Jage 1972 b) siedelt *Chrys. seg.* in der *Setaria*-Rasse des Teesd.-Arnos. sowie in der damit korrespondierenden Knäuel-Gesellschaft. Die Bestände können als geogr. AF angesehen werden (analog der Bewertung von *Chrys. seg.* in verschiedenen Segetalgesellschaften des westlichen Thüringer Waldes, vgl. Hilbig 1967 a, Schubert u. Mahn 1968).

Chrys. seg. besiedelt im Fläming saure, humusarme, allerdings nicht übermäßig nährstoffarme Sandböden. Es besteht Übereinstimmung mit Befunden aus dem Hamburger Gebiet, wo *Chrys. seg.* in Hackfrüchten – im Gegensatz zum dortigen Vorkommen im Getreide – leichte Böden bevorzugt (Rehder 1959). Das aus NW-Deutschland beschriebene Chrysanthemo-Stachyetum *arvensis* (Br.-Bl. et de Leeuw 36) Tx. 37 emend. Pass. 59 weicht durch einige anspruchsvollere Arten merklich von den *Chrys. seg.*-Beständen des Flämings ab (vgl. R. Tüxen 1937).

2. Die am N-Rand der Dübener Heide bei Oranienbaum und im Gebiet w Dessau (knapp außerhalb des UG) aufgenommenen Bestände mit *Chrys. seg.* weisen deutlichere Beziehungen zur Ass.-Gruppe der Lycopsieten auf (vgl. Passarge 1959 a, 1964 a), wobei sich eine interessante Parallele zu den Verhältnissen im nur schwach maritim beeinflussten Ost-Holstein ergibt (Raabe 1949): *Chrys. seg.* siedelt im Randgebiet des klimatisch kontinental getönten Elbtals auf stark humosem, lehmigem Talsand und auf Lehminseln; die betreffenden Unkrautbestände heben sich durch anspruchsvollere Arten der Gruppen 7 b, 9, 12 und 27 a außerordentlich scharf von den Vorkommen im Fläming ab. Mit *Echinochloa* und *Setaria viridis* deutet sich dort eine kontinentale Rasse des Chrysanthemo-Stachyetum *arvensis* an, obwohl *Stachys arvensis* gegenwärtig zu fehlen scheint (vgl. aber S. 376). Wegen des Vorkommens von *Tripleurospermum* und (seltener) *Matricaria cham.* wurden diese Aufnahmen vorläufig dem Aph.-Matr. (Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.*) als eine geogr. AF zugeordnet.

Tab. 10 beinhaltet ferner – zu Vergleichszwecken – *Chrys. seg.*-Bestände aus der Altmark (Gardelegen) von noch nährstoffreicheren, schweren Lehm Böden, auf denen die sommerwärme- (und wohl auch sand-) liebenden Hirse-Arten völlig fehlen; diese Vergesellschaftung kommt dem Chrysanthemo-Lycopsietum Raabe 44 nahe.

5.3.3. Geographische Ausbildungsformen von *Stachys arvensis*

(Tab. 11)

Die subatlantisch verbreitete *Stachys arvensis* (Oberdorfer 1970) gehört im UG zu den selteneren Ackerunkräutern; sie fehlt in den eigentlichen Moränengebieten und in der Sandlößzone fast völlig. Eine lokale Häufung der Fundorte ist nur in dem an feuchten Niederungen reichen Südwestlichen Fläming-Vorland nördlich Roflau festzustellen (vgl. Jage 1972 b).

Stachys arv. besiedelt im UG frische (bis zeitweilig feuchte), humose, meist lehmige, nährstoffreiche Sandböden in Bachniederungen und einigen Talsandgebieten. Die auftretenden Vergesellschaftungen (meist Ausprägungen der Sommerfrüchte) gehören fast alle zum Aphanion, speziell zur *Matricaria*-Rasse des Aph.-Matr.; eine Aufnahme aus der Dübener Heide belegt das Vorkommen im Papaveretum. In anderen Gesellschaften wurde der Acker-Ziest nur sehr selten gefunden.

Tabelle 11. Geographische Ausbildungsformen von *Stachys arvensis*

Untereinheit	1.	2.1.	2.2.
Aufnahmezahl	1	5	11
mittlere Artenzahl	40	26,6	37,1
Char. Agr.-komb. des Aphanion			
Diagnostisch wichtige AC			
10	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	10	20
11	<i>Vicia hirsuta</i>	11	10
	<i>Matricaria chamomilla</i>		21
	<i>Aphanes arvensis</i>	11	
	<i>Vicia tetrasperma</i>	10	
12	<i>Raphanus raphanistrum</i>		41
	<i>Veronica arvensis</i>	10	10
Weitere AC			
10	<i>Polygonum persicaria</i>		30
	<i>Myosotis arvensis</i>	10	10
	<i>Plantago major</i>		20
	<i>Poa annua</i>		20
20	<i>Agrostis stolonifera</i>	10	
	<i>Rumex crispus</i>		10
21	<i>Equisetum arvense</i>		10
24	<i>Erysimum cheiranthoides</i>		21
	<i>Oxalis europaea</i>		10
25 a	<i>Solanum nigrum</i>		
			40
26	<i>Galinsoga parviflora</i>		31
	<i>Echinochloa crus-galli</i>		20
27 a	<i>Sonchus oleraceus</i>		40
	<i>Sonchus asper</i>		12
27 b	<i>Senecio vulgaris</i>		30
			20
28	<i>Chenopodium album</i>	10	40
	<i>Stellaria media</i>	10	41
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		50
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	10	10
29 a	<i>Cirsium arvense</i>		20
	<i>Anagallis arvensis</i>	11	20
	<i>Convolvulus arvensis</i>	10	10
	<i>Vicia angustifolia</i>	11	
	<i>Taraxacum officinale</i>		20
29 b	<i>Lamium amplexicaule</i>		30
			30
30 a	<i>Polygonum convolvulus</i>	12	51
	<i>Viola arvensis</i>	10	30
	<i>Agropyron repens</i>	10	31
	<i>Polygonum aviculare</i>	10	20
31	<i>Centaurea cyanus</i>	10	40
			20
DA der geogr. AF von <i>Stachys arvensis</i>			
12	<i>Stachys arvensis</i>	10	50
			51
Schwerpunkt in den geogr. AF von <i>Stachys arvensis</i>			
10	<i>Galeopsis tetrahit</i>		30
			40
12	<i>Lycopsis arvensis</i>	11	30
	<i>Misopates orontium</i>	10	11
			31
DA des Papaveretum			
7 b	<i>Lithospermum arvense</i>	10	
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	10	
13	<i>Myosotis stricta</i>	1v	

Tabelle 11 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.	2.1.	2.2.
16 a <i>Veronica triphyllos</i>	12		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	10		
<i>Erophila verna</i>	1v		
16 b <i>Holosteum umbellatum</i>	1v		
29 a <i>Veronica hederifolia</i>	12		
<i>Papaver dubium</i>	10		
30 b <i>Papaver argemone</i>	11		
DA der Subass.-Gruppe von <i>Setaria pumila</i> ¹			
14 <i>Setaria pumila</i>	12		21
<i>Digitaria ischaemum</i>	10		00
<i>Trifolium arvense</i>		10	
26 <i>Setaria viridis</i>	12	10	20
DA der Subass.-Gruppe von <i>Sinapis arv.</i> ¹			
7 a <i>Neslia paniculata</i>			01
7 b <i>Sherardia arvensis</i>			10
<i>Avena fatua</i>			01
9 <i>Euphorbia helioscopia</i>		11	50
<i>Sinapis arvensis</i>		12	20
<i>Veronica persica</i>			21
<i>Galium aparine</i>			20
<i>Lapsana communis</i>			10
29 b <i>Veronica agrestis</i>		10	10
DA der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i> ¹			
13 <i>Spergula arvensis</i>		32	41
<i>Rumex acetosella</i>	10	22	21
<i>Scleranthus annuus</i>	11	11	20
<i>Spergularia rubra</i>		21	20
15 a <i>Hypochoeris glabra</i>			21
30 b <i>Erodium cicutarium</i>		30	30
DA der Var. von <i>Mentha arvensis</i>			
21 <i>Mentha arvensis</i>			20
<i>Stachys palustris</i>			20
<i>Ranunculus repens</i>			10
22 <i>Rorippa sylvestris</i>			40
DA der Subvar. von <i>Juncus bufonius</i> ²			
7 b <i>Odontites verna</i>			10
17 a <i>Juncus bufonius</i>		41	40
<i>Gnaphalium uliginosum</i>		22	51
<i>Plantago intermedia</i>		21	40
17 b <i>Riccia glauca</i>		30	40
<i>Anthoceros spec.</i>			10
18 <i>Polygonum hydropiper</i>		20	21
<i>Ranunculus sardous</i>			10
23 <i>Bidens tripartita</i>			21
Weniger stete Arten			
12 <i>Apera spica-venti</i>	12	20	01
<i>Erigeron canadensis</i>	10		00
26 <i>Galinsoga ciliata</i>		20	10
27 a <i>Lamium purpureum</i>		10	20
27 b <i>Geranium pusillum</i>		20	11

Tabelle 11 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.	2.1.	2.2.
29 b <i>Thlaspi arvense</i>		20	11
33 a <i>Achillea millefolium</i>	10	10	10
<i>Plantago lanceolata</i>		10	00
<i>Trifolium repens</i>			10
33 b <i>Daucus carota</i>			10

Ferner je einmal in:

1.: *Aphanes microcarpa*

2.1.: *Camelina spec.*, *Gnaphalium luteo-album*, *Lolium remotum*, *Peplis portula*

2.2.: *Aethusa cynapium*, *Anthemis arvensis*, *Fumaria officinalis*, *Galeopsis ladanum*, *Kickxia elatine*, *Potentilla anserina*, *Sagina procumbens*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *Tussilago tartara*, *Veronica serpyllifolia*, *Vicia villosa*.

Bezeichnung der Untereinheiten:

1. Papaveretum argemones, Typ. Var., Typ. Subvar.

2. Aphano-Matricarietum

2.1. Typische Var., (meist) Subvar. von *Juncus butonius*

2.2. Var. von *Mentha arvensis*, Subvar. von *Juncus butonius*

An den Wuchsorten von *Stachys arv.* erreicht *Galeopsis tetrahit* eine für das UG bemerkenswerte Stetigkeit; auch *Lycopsis arvensis* und *Misopates orontium* kommen teilweise mittelstet vor und unterstreichen die mit der Abtrennung als geogr. AF von *Stachys arv.* betonte Besonderheit dieser Bestände.

Wegen der geringen Zahl von Aufnahmen wurde auf eine ins einzelne gehende Unterteilung der Tab. 11 verzichtet; Feuchte-Var. kommen fast nur in der Subass.-Gruppe von *Sinapis arv.* vor und leiten zum Rorippo-Chenopodietum über (vgl. Tab. 12). Die geogr. AF von *Stachys arv.* sind meist als Subvar. von *Juncus butonius* entwickelt.

Das ebenfalls im NW-Teil des UG gehäuft auftretende *Chrysanthemum segetum* wurde niemals gemeinsam mit *Stachys arv.* gefunden (vgl. Jage 1957). Somit entfällt dort eine Gleichsetzung der geogr. AF von *Stachys arv.* mit dem nordwestdeutschen Chrysanthemo-Stachyetum arvensis (vgl. S. 373). Zu dessen südwestdeutscher Vikariante, dem Setario-Stachyetum arvensis Oberd. 57, besitzen einige Aufnahmen der Tab. 11 engere Beziehungen; allerdings enthält die Liste bei Oberdorfer (1957 a) mit *Digitalia sanguinalis*, *Galeopsis segetum* und *Arnoseris* bezeichnende, zum Teil auf ärmere Standorte verweisende Abweichungen. Die bis auf *Matricaria cham.* besten Übereinstimmungen weist die geogr. AF von *Stachys arv.* des Flämings mit der *Oxalis europaea-Stachys arv.*-Gesellschaft aus dem Havelgebiet und aus SW-Mecklenburg auf (Passarge 1964 a, vgl. auch die *Setaria pumila-Stachys arv.*-Ass. aus dem Odenwald, Knapp 1963).

Floristische Angaben von *Stachys arv.* (Schwabe 1838, Ascherson 1861, 1864, Hermann 1902) machen es wahrscheinlich, daß früher bei Oranienbaum und Dessau ein durch Wärmekeimer abgewandeltes Chrysanthemo-Stachyetum arvensis vorkam (vgl. S. 373).

¹ Auf eine tabellarische Ausscheidung der Subass.-Gruppen und der Subass. wurde wegen des geringen Aufnahmematerials verzichtet.

² Eine Aufnahme der Typischen Subvar. in Untereinheit 2.1. wurde nicht abgetrennt.

5.4. Unkrautbestände stark feuchter bis nasser Standorte

In einem Gebiet vorwiegend durchlässiger Sandböden fallen die Unkrautbestände der feuchten Ackerflächen besonders auf. Soweit es ohne Zwang möglich war, wurden derartige Gemeinschaften den unter 5.1. und 5.2. besprochenen Ass. als Feuchte-Var. von *Mentha arvensis* bzw. als Krumenfeuchte-Subvar. von *Juncus bufonius* angeschlossen. Darüber hinaus gibt es aber Standorte, deren Unkrautbesatz auf größere Unterschiede zu den vorstehend beschriebenen Ackerunkrautgesellschaften hinweist. Diese Unkrautbestände lassen sich im UG in zwei Gesellschaften erfassen. Während das Rorippo-Chenopodietum eine echte Ackerunkrautgesellschaft darstellt, kann das Centunculo-Anthocerotetum in selteneren Fällen auch außerhalb der Äcker, jedoch nur an anthropogen beeinflussten Standorten, vorkommen.

5.4.1. Rorippo-Chenopodietum polyspermi H. Köhler 62

(Tab. 12)

Tabelle 12. Rorippo-Chenopodietum

Untereinheit	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	3.3.
Aufnahmezahl	4	23	5	13	9	10	5
mittlere Artenzahl	33,0	32,9	24,2	25,6	35,0	41,7	13,4
Char. Agr.-komb.							
Diagnostisch wichtige AG							
22 <i>Rorippa sylvestris</i>	40	31	41	41	41	40	30
<i>Rorippa islandica</i>		12	20	10		00	
<i>Symphytum officinale</i>		10		11	20		
24 <i>Erysimum cheiranthoides</i>	31	41	40	31	50	40	30
<i>Oxalis europaea</i>	20	40	30	30	40	50	10
Weitere AG							
10 <i>Myosotis arvensis</i>	40	30	30	40	30	50	
<i>Polygonum persicaria</i>	30	30	40	21	20	30	50
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	10	31		20	41	31	
<i>Plantago major</i>	10	10	20	20	20	30	11
<i>Poa annua</i>	20	01	40	10	20	20	30
<i>Galeopsis tetrahit</i>	21	10	10	21	20	10	
11 <i>Vicia hirsuta</i>	10	20	30	20	30	20	
<i>Matricaria chamomilla</i>	10	20	20	00	31	20	
12 <i>Veronica arvensis</i>	30	40	30	30	20	50	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	23	41	10	20	40	21	
<i>Apera spica-venti</i>	21	30	20	20	21	40	
16 a <i>Arabidopsis thaliana</i>	10	30	10	10	10	20	
17 a <i>Juncus bufonius</i>	30	51	32	52	21	51	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	20	40	20	40	20	50	10
<i>Plantago intermedia</i>	10	30	31	41	20	51	
17 b <i>Riccia glauca</i>	10	31	10	30	00	50	
20 <i>Rumex crispus</i>	30	20	10	30	41	50	10
<i>Agrostis stolonifera</i>	31	31	21	31	41	23	
21 <i>Equisetum arvense</i>	41	31	30	31	41	30	11
<i>Mentha arvensis</i>		30	31	31	20	31	
<i>Potentilla anserina</i>		00	21		20	30	
<i>Stachys palustris</i>		21			20	20	
26 <i>Galinsoga parviflora</i>	31	30	42	41	20	21	52
<i>Echinochloa crus-galli</i>	21	22	10	31	02		31
27 a <i>Sonchus oleraceus</i>	20	30	40	30	31	40	11
<i>Lamium purpureum</i>	10	10	30	20	21	20	10
27 b <i>Senecio vulgaris</i>	20	20	10	20	30	21	21
28 <i>Stellaria media</i>	42	51	51	51	51	51	41
<i>Chenopodium album</i>	32	51	51	31	50	30	41
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	30	40	40	40	40	40	20
<i>Polygonum lapathifolium</i>	40	30	40	30	30	30	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	3.3.
29 a <i>Cirsium arvense</i>	30	41	31	41	51	51	20
<i>Anagallis arvensis</i>	20	30	21	21	50	50	
<i>Vicia angustifolia</i>	40	30	21	20	30	50	
<i>Taraxacum officinale</i>	10	20	10	20	20	20	30
<i>Convolvulus arvensis</i>	20	20		20	31	00	
29 b <i>Sonchus arvensis</i>	10	21	10	20	40	30	
<i>Lamium amplexicaule</i>	20	20	20	00	21	20	
<i>Thlaspi arvense</i>	10	10	10	01	20	20	
30 a <i>Viola arvensis</i>	41	40	31	30	51	31	
<i>Polygonum convolvulus</i>	41	41	11	31	51	40	
<i>Polygonum aviculare</i>	20	31	20	30	50	50	
<i>Agropyron repens</i>	31	31	20	21	41	41	
31 <i>Centaurea cyanus</i>	21	20		10	20	20	
33 a <i>Achillea millefolium</i>	10	20		10	10	10	
<i>Plantago lanceolata</i>	10	10	20	10		10	10
DA-Gruppen							
DA der Subass. von <i>Scleranthus annuus</i>							
13 <i>Scleranthus annuus</i>	21	30				00	
<i>Spergularia rubra</i>		30			00		
14 <i>Setaria pumila</i>		21			01		
15 a <i>Hypochoeris glabra</i>	20	10			00		
Schwerpunkt in d. Subass. v. <i>Scler. annuus</i>							
13 <i>Spergula arvensis</i>	41	51		20	20	20	
<i>Rumex acetosella</i>	30	30			10	10	
26 <i>Setaria viridis</i>	11	20			10	00	
30 b <i>Erodium cicutarium</i>	30	20				10	
DA der Subass. von <i>Sinapis arvensis</i>							
7 a <i>Kickxia elatine</i>					10	21	
<i>Neslia paniculata</i>					10		
7 b <i>Avena fatua</i>					20		
<i>Medicago lupulina</i>					00	10	
9 <i>Sinapis arvensis</i>					20	30	
<i>Veronica persica</i>		00			20	20	
12 <i>Lycopsis arvensis</i>		00			10	20	
33 b <i>Daucus carota</i>		00			10	30	
Schwerpunkt in d. Subass. v. <i>Sinapis arv.</i>							
9 <i>Euphorbia helioscopia</i>		10			20	20	20
<i>Lapsana communis</i>		00			10	00	10
12 <i>Misopates orontium</i>		11			20	31	
29 b <i>Veronica agrestis</i>			10		10	20	
DA der Var. von <i>Polygonum hydropiper</i>							
17 a <i>Myosurus minimus</i>		10		20		1v	
<i>Gypsophila muralis</i>		11				10	
17 b <i>Anthoceros spec.</i>		21		21		40	
18 <i>Sagina procumbens</i>		20		21	00	50	
<i>Polygonum hydropiper</i>		31		31		21	
<i>Hypericum humifusum</i>		10		00		20	
<i>Ranunculus sardous</i>		00		00		10	
<i>Veronica serpyllifolia</i>		10		00			
21 <i>Ranunculus repens</i>		10	10	20	00	20	
<i>Tussilago farfara</i>		10		10		12	
23 <i>Bidens tripartita</i>		20		21		20	10
33 a <i>Trifolium campestre</i>		11				10	
— <i>Alnus glutinosa</i> juv.				01		20	

Tabelle 12 (Fortsetzung)

Untereinheit	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	3.3.
DA der Var. von <i>Calystegia sepium</i>							
22 <i>Calystegia sepium</i>							20
24 <i>Chenopodium polyspermum</i>		00			00	00	41
25 a <i>Euphorbia pepus</i>					00		20
<i>Urtica urens</i>					00		20
Arten geringer Stetigkeit ohne erkennbaren Schwerpunkt							
9 <i>Arenaria serpyllifolia</i>	10				01	00	
11 <i>Aphanes arvensis</i>		10		00		20	
12 <i>Erigeron canadensis</i>	10	20		00		10	
13 <i>Myosotis stricta</i>		01		20		2v	
20 <i>Poa trivialis</i>		11	10	01	01		
22 <i>Phragmites communis</i>			10	10			
<i>Polygonum amphibium</i>		12			01		
25 a <i>Solanum nigrum</i>	11		01	00	01	11	10
26 <i>Galinsoga ciliata</i>	10	10	10	01		11	11
27 a <i>Sonchus asper</i>		20		20	11	21	
<i>Atriplex patula</i>		10		00	21		
27 b <i>Geranium pusillum</i>		10					10
<i>Anthemis cotula</i>		01			00	00	
29 a <i>Papaver dubium</i>	10	00			10		
33 a <i>Trifolium repens</i>	10	10	10	00	00	11	10
<i>Trifolium pratense</i>	10	00				20	
<i>Cerastium holosteoides</i>		10		00	00	20	
<i>Trifolium hybridum</i>		00		00	10		

Ferner mit Stetigkeit 1 (10) in:

- 1.1.: *Crepis tectorum*, *Medicago sativa*, *Senecio vernalis*
 1.2.: *Arnoseris minima*, *Lupinus luteus*, *Trifolium arvense*
 2.1.: *Descurainia sophia*, *Ranunculus sceleratus*
 3.3.: *Chenopodium rubrum*, *Urtica dioica*

Ferner mit Stetigkeit 0 (00 oder 01) in:

- 1.2.: *Anthemis arvensis*, *Aphanes microcarpa*, *Artemisia vulgaris*, *Camelina spec.*, *Crepis tectorum*, *Digitaria ischaemum*, *Galeopsis ladanum*, *Gnaphalium luteo-album*, *Holcus mollis*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus*, *Linaria vulgaris*, *Lithospermum arvense*, *Lolium remotum*, *Myosotis discolor*, *Odontites verna*, *Ornithopus perpusillus*, *Peplis portula*, *Sagina apetala*, *Sisymbrium officinale*, *Veronica hederifolia*, *Vicia tetrasperma*, *Viola tricolor*
 2.2.: *Isolepis setacea*, *Juncus capitatus*, *Peplis portula*, *Polygonum tomentosum*, *Sagina apetala*
 3.1.: *Aethusa cynapium*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Linaria vulgaris*, *Odontites verna*, *Ranunculus arvensis*, *Valerianella dentata*, *Vicia tetrasperma*
 3.2.: *Aegopodium podagraria*, *Galeopsis ladanum*, *Galium aparine*, *Heracleum sphondylium*, *Juncus capitatus*, *Linaria vulgaris*, *Lotus uliginosus*, *Rubus caesius*, *Valerianella dentata*, *Vicia tetrasperma*.

Bezeichnung der Untereinheiten:

1. Subass. von *Scleranthus annuus*
 1.1. Typische Var.
 1.2. Var. von *Polygonum hydropiper*
 2. Typische Subass.
 2.1. Typische Var.
 2.2. Var. von *Polygonum hydropiper*
 3. Subass. von *Sinapis arvensis*
 3.1. Typische Var.
 3.2. Var. von *Polygonum hydropiper*
 3.3. Var. von *Calystegia sepium*

Vorkommen und Standortsverhältnisse: Das besonders im Elbtal verbreitete Rorippo-Chenopodietum (= Ror.-Chen.) strahlt in die zur Elbe (und Mulde) entwässernden Bachniederungen des UG ein. Die meist im Kontakt mit Frisch- und Feuchtwiesen beobachteten Bestände besiedeln tiefgründige, humusreiche, teilweise anmoorige Niederungsböden, die mäßig versauert sind. Wichtigster Faktor ist der ganzjährig oder wenigstens periodisch hohe Grundwasserstand, der örtlich durch Stau-nässe ersetzt sein kann.

Gesellschaftsaufbau: Die im UG nicht optimal entwickelte Gesellschaft besitzt mit *Rorippa sylvestris*, *Erysimum cheiranthoides* und *Oxalis europaea* eine diagnostisch wichtige Artengruppe, der die weniger steten *Rorippa islandica* und *Symphytum officinale* anzureihen sind; *Chenopodium polyspermum* siedelt im UG vorwiegend auf ortsnahen, gartenähnlich bewirtschafteten Flächen (vgl. unten) und scheidet als kennzeichnende Art aus. Die Char. Agr.-komb. enthält weitere Arten, die auf die überdurchschnittlich gute Wasserversorgung hinweisen (Gruppen 17 a/b, 20, 21). Die für das UG relativ guten Nährstoffverhältnisse drücken sich in einem starken Anteil von Arten der Gruppen 10, 27 a/b, 28 und 29 a/b aus. Die Arten der Gruppen 11 und 12 geben Hinweise auf standörtliche und floristisch-soziologische Beziehungen zum Aph.-Matr.

Subass.: Das Ror.-Chen. kommt in drei Subass. vor. Die Subass. von *Scleranthus annuus* ist neben dem Knäuel durch *Spergularia rubra*, *Setaria pumila* und *Hypochoeris glabra* gekennzeichnet. *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella*, *Setaria viridis* und *Erodium* besitzen in dieser Subass. das Optimum ihres Vorkommens innerhalb der Ass. Diese Arten, denen sich auch *Arnoseris* und *Tritolium arvense* anschließen, charakterisieren die sauersten und zugleich sommertrockensten Standorte des Ror.-Chen.; sie stellen den Anschluß zum Teesd.-Arnos. her.

Einer artenärmeren Typischen Subass. ohne eigene DA steht (aus lokaler Sicht) eine Subass. von *Sinapis arvensis* gegenüber, die durch anspruchsvollere Arten der Gruppen 7 b und 9 gekennzeichnet ist. Auch *Lycopsis arvensis*, *Misopates* und *Veronica agrestis* kommen fast nur in dieser Subass. vor. Einige wenige Bestände mit *Kickxia elatine* und *Neslia paniculata* wurden in die Subass. von *Sinapis arv.* einbezogen; sie deuten möglicherweise eine noch reichere Subass. an (vgl. Schubert u. Mahn 1968), die infolge des Kalkmangels der Standorte nur fragmentarisch ausgebildet ist.

Var.: Der größere Teil der lokalen Bestände des Ror.-Chen. besitzt – außer den für die Char. Agr.-komb. genannten – noch weitere Krumenfeuchtezeiger, die auf die zeitweilige Vernässung der Standorte hinweisen. Neben *Anthoceros*-Arten sind es besonders Vertreter der Gruppe 18 (*Sagina procumbens*, *Polygonum hydropiper*, *Hypericum humifusum* u. a.) sowie *Bidens tripartita*. Ihnen schließt sich eine Anzahl Arten an, unter denen *Ranunculus repens* und *Tussilago* erwähnenswert sind. Erlen-Keimlinge (*Alnus glutinosa*) geben die Tendenz der Vegetationsentwicklung beim Aufhören der Ackernutzung an. Derartige Bestände wurden als Var. von *Polygonum hydropiper* der Typischen Var. ohne diese Arten gegenübergestellt.

Von gartenartig genutztem, stark humosem Talsand liegen vom NO-Rand der Dübener Heide (Kemberg, Mtb 4241) einige artenarme Sommerfruchtaufnahmen vor, die wegen der Übereinstimmung in der diagnostisch wichtigen Artengruppe mit Vorbehalt zum Ror.-Chen. gestellt wurden. In dieser Var. von *Calystegia sepium* erreichen *Chenopodium polyspermum*, *Euphorbia peplus* und *Urtica urens* auf den gut mit Stickstoff versorgten Böden beachtliche, auf den Äckern des UG nicht angetroffene Stetigkeiten.

Ausprägungen und Aspekte: Das Ror.-Chen. weist nur sehr geringe Unterschiede zwischen Winter- und Sommerfrüchten auf; erstere lassen sich lediglich durch *Aphanes arv.* und *Apera* abtrennen (vgl. H. Köhler 1962, Passarge 1964 a). Aspekte wurden nicht beobachtet.

Pflanzensoziologischer Vergleich: Das Ror.-Chen. wurde in den dem UG benachbarten Teilen der Elb- und Muldenaue erarbeitet (H. Köhler 1959, 1962), inzwischen aus verschiedenen Teilen der mittleren und südlichen DDR nachgewiesen und von

Schubert u. Mahn (1968) regional gegliedert, wobei auch auf die Verwandtschaft mit dem subatlantisch verbreiteten Oxalido-Chenopodietum polyspermi (Siss. 42) Tx. 50 und dem mehr auf kontinental beeinflusste Gebiete beschränkten Panico-Chenopodietum polyspermi Br.-Bl. 21 eingegangen wurde (vgl. Passarge 1964 a).

Schubert u. Mahn (l. c.) stellten das Ror.-Chen. des UG in regionaler Sicht als Subass.-Gruppe von *Hypericum humifusum* zur Rasse von *Galeopsis tetrahit*, die für die etwas niederschlagsreicheren Teile Mitteldeutschlands bezeichnend ist und in den wärmeren Gebieten von einer *Mercurialis annua*-Rasse abgelöst wird. Die (Garten-) Var. von *Calystegia sepium* ist wohl zum Panico-Chenopodietum polyspermi zu stellen, falls die mittel-deutschen *Chenopodium polyspermum*-Gesellschaften eingehender bearbeitet werden sollten.

Landwirtschaftliche Nutzung: Im Bereich des Ror.-Chen. herrscht im UG wegen der langandauernden Durchfeuchtung und zögernden Erwärmung der Böden der Anbau von Sommerfrüchten (besonders Kartoffeln, Futterrüben, Hafer, auch Mais) vor; Wintergetreide erleidet in niederschlagsreichen Jahren Nässeschäden, bringt dagegen in Trockenjahren hohe Erträge. Durch Drainage und (in den elbtalnahen Bereichen) durch Verbesserung der Vorflutverhältnisse im Zuge von Meliorationsmaßnahmen sind Ertragssteigerungen möglich; gegebenenfalls ist die Umwandlung in Dauergrünland (Weiden!) zu empfehlen.

In Stadtnähe werden die Standorte des Ror.-Chen. zu lohnendem Gemüsefeldbau genutzt.

(5.4.2.) Centunculo-Anthocerotetum punctati (W. Koch 25) Moor 36

Das Centunculo-Anthocerotetum besiedelt in fast allen Teilen des UG klein- (seltener auch mittel- und groß-) flächige Ackerteile, die bis zum Frühsommer reichlich, teilweise übermäßig mit Wasser versorgt sind.

Die von den übrigen, vorstehend beschriebenen Segetalassoziationen des UG stärker abweichende Artengarnitur des Centunculo-Anthocerotetum, die spezifische Form der soziologischen Untergliederung und die teilweise abweichende Größe der Aufnahmeflächen veranlaßten mich, die Untersuchungsergebnisse in einer gesonderten Publikation darzulegen (Jage 1972 a).

6. Zusammenfassung

Die agrosoziologische Bearbeitung der Dübener Heide und einiger Teile des Flämings (mittlere DDR) ergab, daß sich die Segetalvegetation dieser Altpleistozän-Gebiete aus fünf Assoziationen zusammensetzt, die teilweise in geographische Ausbildungsformen gegliedert werden konnten:

Teesdalia-Arnoseridetum auf ärmeren Sandstandorten;

Papaveretum und Aphano-Matricarietum auf produktionskräftigeren lehmigen Sanden, auf Lehm und Sandlöß;

Rorippo-Chenopodietum auf humusreichen, feuchten Standorten in einigen Bach-tälern und am Rande des Elbtals;

Centunculo-Anthocerotetum auf \pm verdichteten, langfristig mindestens krumen-feuchten Standorten.

Lokales Vorkommen, Standortsverhältnisse, Gesellschaftsaufbau, Beziehungen zu verwandten soziologischen Einheiten anderer Gebiete und Fragen der landwirtschaftlichen Nutzung wurden diskutiert. Dabei fanden Teesdalia-Arnoseridetum und Papaveretum besondere Beachtung, da sie für die vorwiegend sandigen Äcker des UG sehr bezeichnend sind. Ausführliche Angaben über die lokalen Ausbildungen des Centunculo-Anthocerotetum werden in gesonderter Form veröffentlicht (Jage 1972 a).

Auf die Bedeutung der Befunde für die pflanzengeographische Gliederung des Untersuchungsgebietes wird an anderer Stelle eingegangen (Jage 1972 b).

7. Anhang: Übersicht der im UG nachgewiesenen ökologisch-soziologischen Artengruppen der Segetalvegetation (unter Berücksichtigung von Jage 1972a)

Spalte 1: Nummer der ökolog.-soziolog. Artengruppe bei Hilbig et al. (1962)

Spalte 2: Im UG nachgewiesene Vertreter der betreffenden Artengruppe (innerhalb der Gruppe in alphabetischer Reihenfolge)

(...): Gegenüber Hilbig et al. (l. c.) ergänzte oder anders eingeordnete Arten

1	2
3 a	<i>Knautia arvensis</i> , <i>Melilotus officinalis</i>
3 b	<i>Rubus caesius</i> , <i>Sedum maximum</i>
5	<i>Conringia orientalis</i>
7 a	<i>Euphorbia exigua</i> , <i>Kickxia elatine</i> , <i>Lathyrus tuberosus</i> , <i>Neslia paniculata</i>
7 b	<i>Aethusa cynapium</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Lithospermum arvense</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Odontites verna</i> , <i>Ranunculus arvensis</i> , <i>Sherardia arvensis</i> , <i>Valerianella dentata</i>
8 a	<i>Consolida regalis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Veronica polita</i>
8 b	<i>Descurainia sophia</i> , <i>Sisymbrium officinale</i>
9	<i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Euphorbia helioscopia</i> , <i>Fumaria officinalis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Veronica persica</i>
10	<i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Polygonum persicaria</i> , <i>Tripleurospermum inodorum</i> , <i>Valerianella locusta</i>
11	<i>Aphanes arvensis</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Vicia tetrasperma</i>
12	<i>Anthemis arvensis</i> , <i>Apera spica-venti</i> , <i>Erigeron canadensis</i> , <i>Lycopsis arvensis</i> , <i>Mispates orontium</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>Stachys arvensis</i> , <i>Veronica arvensis</i>
13	<i>Chrysanthemum segetum</i> , <i>Galeopsis ladanum</i> , <i>Myosotis stricta</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Scleranthus annuus</i> , <i>Spergula arvensis</i> , <i>Spergularia rubra</i>
14	<i>Digitaria ischaemum</i> , (<i>Lupinus luteus</i>), <i>Setaria pumila</i> , <i>Trifolium arvense</i>
15 a	<i>Anthoxanthum puelii</i> , <i>Aphanes microcarpa</i> , <i>Arnoseris minima</i> , <i>Hypochoeris glabra</i> , <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>Polycnemum arvense</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i> , <i>Veronica dillenii</i>
15 b	<i>Holcus mollis</i> , <i>Viola tricolor</i>
15 c	<i>Corynephorus canescens</i> , <i>Filago minima</i> , <i>Spergula morisonii</i>
16 a	<i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Myosotis discolor</i> (? → 17 a), <i>Veronica triphyllos</i>
16 b	<i>Gagea pratensis</i> , <i>Gagea villosa</i> , <i>Holosteum umbellatum</i>
17 a	<i>Gnaphalium uliginosum</i> , <i>Gypsophila muralis</i> , <i>Juncus bufonius</i> , (<i>Montia minor</i>), <i>Myosurus minimus</i> , <i>Plantago intermedia</i>
17 b	<i>Anthoceros</i> div. spec., <i>Fossombronia wondraczeki</i> , <i>Riccia glauca</i>
18	<i>Centunculus minimus</i> , <i>Hypericum humifusum</i> , <i>Polygonum hydropiper</i> , <i>Ranunculus sardous</i> , <i>Sagina apetala</i> , <i>Sagina procumbens</i> , <i>Veronica serpyllifolia</i>
19	<i>Gnaphalium luteo-album</i> , <i>Illecebrum verticillatum</i> , <i>Juncus capitatus</i> , <i>Radiola linoides</i>
20	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Rumex crispus</i>
21	<i>Equisetum arvense</i> , <i>Equisetum sylvaticum</i> , <i>Mentha arvensis</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Tussilago farfara</i>
22	<i>Calystegia sepium</i> , <i>Phragmites communis</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Rorippa islandica</i> , <i>Rorippa sylvestris</i> , <i>Symphytum officinale</i>
23	<i>Bidens tripartita</i> , <i>Peplis portula</i>
24	<i>Chenopodium polyspermum</i> , <i>Erysimum cheiranthoides</i> , <i>Oxalis europaea</i>
25 a	<i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Chenopodium hybridum</i> , (<i>Digitaria sanguinalis</i>), <i>Euphorbia peplus</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Urtica urens</i>
26	<i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Galinsoga ciliata</i> , <i>Galinsoga parviflora</i> , <i>Setaria viridis</i>

1

2

- 27 a *Atriplex patula*, *Lamium purpureum*, *Sonchus asper*, *Sonchus oleraceus*
 27 b *Anthemis cotula*, *Geranium pusillum*, *Senecio vulgaris*
 28 *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Polygonum lapathifolium*, *Stellaria media*
 29 a *Anagallis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Papaver dubium**, *Taraxacum officinale*, *Veronica hederifolia*, *Vicia angustifolia*
 29 b *Lamium amplexicaule*, *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Veronica agrestis*
 30 a *Agropyron repens*, *Polygonum aviculare*, *Polygonum convolvulus*, *Viola arvensis*
 30 b *Erodium cicutarium*, *Papaver argemone**, *Senecio vernalis*, *Vicia villosa**
 31 *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*
 32 *Avena strigosa*, *Bromus secalinus*, *Camelina spec.*, *Lolium remotum*, *Lolium temulentum*
 33 a *Achillea millefolium*, *Agrostis tenuis*, *Cerastium holosteoides*, *Lolium multiflorum*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, (*Trifolium campestre*), *Trifolium hybridum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*
 33 b *Daucus carota*, *Geranium dissectum*, *Linaria vulgaris*, *Melandrium album*

* Die Stellung von *Papaver dubium*, *P. argemone* und *Vicia villosa* in den angegebenen ökolog.-soziolog. Artengruppen scheint nach den Befunden im UG überprüfenswert zu sein. Zu *Camelina spec.* vgl. Fußnote 1 auf S. 335.

S c h r i f t t u m

- Ascherson, P.: Die wichtigeren im Jahre 1860 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 2 (1860) 159–195. 1861.
 Ascherson, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Berlin 1864.
 Ascherson, P., u. P. Graebner: Flora des nordostdeutschen Flachlandes (ausser Ostpreussen). Berlin 1898/1899.
 Bartsch, J., u. M. Bartsch: Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Pflanzensoziologie 4, Jena 1940.
 Berger-Landefeldt, U., u. H. Sukopp: Zur Synökologie der Sandtrockenrasen, insbesondere der Silbergrasflur. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 102 (1965) 41–98.
 Blume, E.: Der Begriff „Mitteldeutschland“. Geogr. Z. 35 (1929) 193–197.
 Bornkamm, R., u. B. Köhler: Beiträge zur Ökologie des Aphano-Matricarietum Tüxen 1937. Vegetatio 17 (1969) 384–392.
 Brandt, B.: Der hohe Fläming. Ein Beitrag zur Kenntnis des norddeutschen Flachlandes. Mitt. Ver. Erdk. 2 (1915) 1090–1124.
 Brandt, B.: Die Landschaft des Fläming. Ibid. 3 (1921) 173–208.
 Brandt, B.: Grundzüge der Landschaft des Fläming. Geogr. Z. 35 (1929) 219–224.
 Brun-Hool, J.: Ackerunkraut-Gesellschaften der Nordwestschweiz. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 43 (1963).
 Brunner, H.: Kritische Bemerkungen zur quartären Tektonik im Fläming. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 5 (1959) 23–29.
 Brunner, H.: Der Fläming – geologisch betrachtet. Natur u. Heimat (Dresden) 9 (1960 a) 389–392.
 Brunner, H.: Glazialmorphologische Probleme im Hohen Fläming. In: Exkursionsführer Brandenburg. 7. Jahrestagung Geol. Ges. in d. DDR (1960 b) 227–233.

- Brunner, H.: Fläming. In: Meynen, E., u. a. (1953–1962), 8. Lieferung, 1166–1177. Bad Godesberg 1961 a.
- Brunner, H.: Eisrandlagen und Vereisungsgrenzen im Hohen Fläming. *Geologie* 10, Beih. 31 (1961 b).
- Büker, R.: Die Pflanzengesellschaften des Meßtischblattes Lengerich in Westfalen (Teutoburger Wald). *Abh. Landesmus. Prov. Westfalen* 10 (1939) 5–108.
- Büker, R.: Beiträge zur Vegetationskunde des südwestfälischen Berglandes. *Beih. Bot. Centralbl.* 61 B (1942) 452–558.
- Christiansen, W.: Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. Neumünster 1938.
- Eberhardt, Chr.: Ackerunkrautgesellschaften und ihre Abhängigkeit von Boden und Bewirtschaftung auf verschiedenen Böden Württembergs. *Z. Acker- u. Pflanzenbau* 97 (1954) 453–484.
- Ellenberg, H.: Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie I. Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Stuttgart/Ludwigsburg 1950.
- Enderlein, H., u. H. Stein: Schädigung der Kiefernwälder durch industrielle Exhalation und sich daraus ergebende Folgerungen für den Forstschutz und den Waldbau. *Die soz. Forstwirtsch.* 14 (1964 a) 21–23.
- Enderlein, H., u. H. Stein: Der Säurezustand der Humusaufgabe in den rauchgeschädigten Kiefernbeständen des StFB Dübener Heide. *Arch. Forstwes.* 13 (1964 b) 1181–1191.
- Fiedler, H.-J., u. M. Altermann: Verbreitung, Entstehung und Eigenschaften von Sandlöß („Flotssand“) im Norddeutschen Flachland und angrenzenden Gebieten. *Geologie* 13 (1964) 1199–1228.
- Fischer, W.: Pflanzengesellschaften der Heiden und oligotrophen Moore der Prignitz. *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R.* 6 (1960) 83–106.
- Flemming, G.: Rechnerische Kartierung von Schwefeldioxid-Relativwerten im Rauchschadengebiet Dübener Heide. *Angew. Meteorologie* 5 (1964) 44–49.
- Foerster, E.: Schlüssel zum Bestimmen der in Deutschland wildwachsenden Arten der Gattung *Allium* L. im blütenlosen Zustand. *Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F.* 9 (1962) 5–7.
- Fritzsche, E.: Die Dübener Heide. Ein Wanderbuch. Leipzig 1916.
- Fröde, E. Th.: Die Pflanzengesellschaften der Insel Hiddensee. *Wiss. Z. Univ. Greifswald, math.-nat. R.* 7 (1958) 277–305.
- Fueß, W.: Beiträge zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide. *Mitt. Ver. Heimatk. Bitterfeld u. Delitzsch* (1925) 37–44, (1926) 43–48.
- Fukarek, F.: Die Vegetation des Darß und ihre Geschichte. *Pflanzensoziologie*, 12 Jena, 1961.
- Gellert, J. F.: Zusatzkarte: Gliederung Brandenburgs (1 : 1 000 000), (1954). In: Schultze, J. H., u. a. (1955).
- Gellert, J. F.: Grundzüge der physischen Geographie von Deutschland 1: Geologische Struktur und Oberflächengestaltung. Berlin 1958 a.
- Gellert, J. F.: Brandenburg. Naturräumliche Gliederung. Entwurf 1954, revid. 1958 (1 : 1 000 000) (1958 b). In: Gellert, J. F. u. a. (1959).
- Gellert, J. F., unter Mitwirkung von H. Siggel . . . u. R. Schneider: Die naturräumliche Gliederung des Landes Brandenburg und der Altmark. *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R.* 5 (1959) 3–22.
- Görs, S.: Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. In: der Spitzberg bei Tübingen. *Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württ.* 3 (1966) 476–534.
- Gondola, I.: Zöologische Untersuchungen über der Unkrautgesellschaften bei Anbau von Roggen und Lupinen auf lockerem Sandboden im Gebiet Nyiség (Ungar. mit deutscher Zsf.). *Debreceni Agrartudom. Föisk. Evkönyv.* 1964, 143–156.
- Gutte, P.: Die Ruderalpflanzengesellschaften (vorläufige Zusammenstellung). In: Gutte, P., W. Hempel, G. Müller u. G. Weise: Vegetationskundlicher Überblick Sachsens. *Ber. Arb'gem. sächs. Bot., N. F.* 5/6 (1963/1964) 397–406. 1965.
- Gutte, P.: Die Verbreitung einiger Ruderalpflanzengesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 15 (1966) 937–1010.

- Haeupler, H.: Morphologische und pflanzengeographische Beobachtungen an *Gagea*-Arten im südlichen Niedersachsen. Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 14 Festschrift R. Tüxen (1969) 36–46.
- Hermann, F.: Beiträge zur Flora von Anhalt und den angrenzenden preußischen Gebiets-teilen I. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 43 (1901) 147–151. 1902.
- Heyer, E.: Besonderheiten im Klima des Landes Brandenburg. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. 5 (1959) 31–36.
- Heyer, E.: Das Klima des Landes Brandenburg. Abh. Meteorol. Hydrol. Dienst d. DDR 9 (64) (1962).
- Hilbig, W.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft II. Die Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet zwischen Huy und Hakel. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 9 (1960) 309–322.
- Hilbig, W.: Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung Thüringens. Feddes Repertorium 73 (1966) 108–140.
- Hilbig, W.: Die Ackerunkrautgesellschaften Thüringens. Ibid. 76 (1967 a) 83–191.
- Hilbig, W.: Die Unkrautbestände der mitteldeutschen Weinberge. Hercynia, N. F. 4 (1967 b) 325–338.
- Hilbig, W.: Veränderungen in der Ackerunkrautflora. SYS-Reporter, Fortschritte in d. Unkrautbekämpfung 1968/3, 10–12.
- Hilbig, W., E. G. Mahn, R. Schubert u. E.-M. Wiedenroth: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Ackerunkrautvegetation Mitteldeutschlands. Bot. Jb. 81 (1962) 416–449.
- Hilbig, W., E. G. Mahn u. G. Müller: Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. 1. Folge. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 18 (1969) 211–270.
- Hilbig, W., u. E. G. Mahn: Die Kartierung von Ackerunkräutern als Grundlage für den gezielten Einsatz von Herbiziden. SYS-Reporter, Fortschritte in d. Unkrautbekämpfung 1971/3, 2–23.
- Hudziok, G.: Beiträge zur Flora des Fläming und der südlichen Mittelmark. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 101 (1964) 18–58.
- Hultén, E.: The Circumpolar Plants 1. Vascular Cryptogams, Conifers, Monocotyledons. Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl. Ser. 4,8. Stockholm–Göteborg–Uppsala 1962.
- Hundt, R.: Die Wiesenvegetation in der Nutheniederung bei Nedlitz, Grimme und Polenzko. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 7 (1958) 159–190.
- Jage, H.: Ackerunkrautgesellschaften am südwestlichen Flämingrand. Staatsexamensarb., Mskr., Halle (1957).
- Jage, H.: Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide und der angrenzenden Auengebiete. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 11 (1962) 179–192.
- Jage, H.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide und der angrenzenden Gebiete. Ibid. 12 (1963) 699–706.
- Jage, H.: Über das gegenwärtige Vorkommen von *Lolium remotum* Schrank (1. Beitrag zur Kenntnis des Unkrautbestandes unter Serradella im mitteldeutschen Altdiluvialgebiet. Floristisches). Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 101 (1964) 77–82.
- Jage, H.: Vorarbeiten zu einer Flora der Dübener Heide und ihrer näheren Umgebung, 5. Beitrag. Ibid. 105 (1968) 52–63.
- Jage, H.: Segetalgesellschaften der Dübener Heide und des Fläming. Diss., Mskr., Halle (1971).
- Jage, H.: Das Centunculo-Anthocerotetum auf Äckern des mitteldeutschen Altpleistozängebietes (1972 a, im Druck).
- Jage, H.: Beitrag zur pflanzengeographischen Gliederung der Dübener Heide und einiger Teile des Fläming unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung der Ackerunkrautgesellschaften (1972 b, im Druck).
- Kasch, W.: Bodengütekarte der Deutschen Demokratischen Republik (1 : 500 000). Bodenkunde u. Bodenkultur 2 (1953) 6–14.

- Kasch, W., E. Ehwald u. P. Kundler: Bodenkarte der Deutschen Demokratischen Republik (1963), in Lieberoth, I. (1969).
- Kleinke, J.: Ackerunkraut- und Wiesengesellschaften der Fuhne-Niederung. Diplomarb., Mskr., Halle (1962).
- Klemm, G.: Die Pflanzengesellschaften des nordöstlichen Unterspreewald-Randgebietes. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 106 (1969) 24–62, 107 (1970) 3–28.
- Kloss, K.: Ackerunkrautgesellschaften der Umgebung von Greifswald (Ostmecklenburg). Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 8 (1960) 148–164.
- Kluge, F.-K.: Fläming und Vorland. In: Bodenkarte der Bezirke Potsdam und Frankfurt mit Erläuterungen. Bodenkunde u. Bodenkultur 5 (1956) 60–63.
- Knapp, R.: Natürliche und wirtschaftlich bedingte Pflanzengesellschaften und Wuchs-Räume. In: Schönhals, E.: Die Böden Hessens und ihre Nutzung. Abh. hess. Landesamt Bodenforsch. 2 (1954) 40–51.
- Knapp, R.: Die Vegetation des Odenwaldes. Schr.reihe Inst. Naturschutz Darmstadt 6, 4 (1963).
- Köhler, H.: Ackerunkrautgesellschaften einiger Auengebiete an Elbe und Mulde. Diplomarb., Mskr., Halle (1959).
- Köhler, H.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft V. Ackerunkrautgesellschaften einiger Auengebiete an Elbe und Mulde. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 11 (1962) 207–250.
- Köhler, S., u. H. Lieber: Zur Kartierung von Schadzonen im Rauchschaengebiet Dübener Heide mit Hilfe der Bodenvegetation. Ingenieurarb., Mskr., Schwarzburg (1968).
- Kopp, D., u. a.: Die Waldstandorte des Tieflandes. 1. Lief. (Ergebnisse d. forstl. Standortskartierung der DDR 1). Potsdam 1969.
- Kornaś, J.: Les associations végétales du Jura Cracovien 1. Les associations des champs cultivés. (Poln. mit franz. Zsf.). Acta Soc. Bot. Polon. 20 (1950) 361–438.
- Krausch, H.-D.: Karte: Dichte (Häufung) des Vorkommens xerothermer Pflanzen in Brandenburg. In: Müller-Stoll u. Krausch (1959) 148.
- Krausch, H.-D.: Über die Unkrautvegetation von Schafschwingel-Feldern in SW-Mecklenburg und N-Brandenburg. Vegetation 18 (1969) 240–245.
- Krausch, H.-D., u. E. Zabel: Die Ackerunkraut-Gesellschaften in der Umgebung von Templin/Uckermark. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 9 (1965) 369–388.
- Kudoke, J.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der Ackerlandschaft des mittleren Teils der Grundmoräne Mecklenburgs. I. Ökologisch-soziologische Zeigergruppen in den Ackerflächen der Flugemarkungen Neuendorf, Pastow, Broderstorf, Neu-Broderstorf, Ikendorf und Teschendorf bei Rostock. Wiss. Z. Univ. Rostock, math.-nat. R. 16 (1967) 1–42.
- Kurth, H.: Das Keimverhalten von Unkräutern. SYS-Reporter. Fortschritte in d. Unkrautbekämpfung 1967/3, 6–11.
- Lauer, E.: Über die Keimtemperatur von Ackerunkräutern und deren Einfluß auf die Zusammensetzung von Unkrautgesellschaften. Flora 140 (1953) 551–595.
- Legler, B.: Beitrag zur naturräumlichen Gliederung im „Elbe-Mulde-Winkel“. Wiss. Z. Univ. Leipzig, math.-nat. R. 15 (1966) 753–761.
- Legler, B.: Regionalgeographische Untersuchungen der Raumstruktur des Elbe-Mulde-Winkels (Dübener Heide). Wiss. Veröff. Geogr. Inst. DAW, N. F. 27/28 (1970) 147–262.
- Lehmann, H.: Wegrand- und Ackerunkrautgesellschaften der südlichen Dübener Heide. Staatsexamensarb., Mskr., Halle (1955).
- Libbert, W.: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 1. Teil. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 74 (1932) 10–93.
- Liebenow, K., u. K. Voderberg: Untersuchungen über den Herbizideinfluß auf die Unkrautvegetation im Berliner Raum. Nachrichtenbl. dt. Pflanzenschutzdienst, N. F. 21 (1967) 221–224.

- Lieberoth, I.: Kennzeichnung und Beschreibung landwirtschaftlich genutzter Standorte in der Deutschen Demokratischen Republik. Eberswalde 1967.
- Lieberoth, I.: Bodenkunde – Bodenfruchtbarkeit, 2. Aufl. Berlin 1969.
- Linstow, O. v.: Über jungglaziale Feinsande des Fläming. Jb. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. **23** (1902) 278–295.
- Linstow, O. v.: Über ein glaziales Erosionsbecken bei Bad Schmiedeberg (Sachsen). Ibid. **35 I** (1914).
- Lux, H.: Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Industrieexhalationen auf die Bodenvegetation in Kiefernforsten (Dübener Heide). Archiv Forstwes. **13** (1964 a) 1215–1223.
- Lux, H.: Der Leistungsabfall der Kiefer („Kiefernsterben“) und seine Bedeutung in industrienahen Gebieten. Die soz. Forstwirtschaft. **14** (1964 b) 19–21.
- Lux, H.: Die großräumige Abgrenzung von Rauchschadenszonen im Einflußbereich des Industriegebietes um Bitterfeld. Wiss. Z. TU Dresden **14** (1965) 435–442.
- Mahn, E. G.: Untersuchungen zur Bestandsdynamik einiger charakteristischer Segetalgesellschaften unter Berücksichtigung des Einsatzes von Herbiziden. Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. **9** (1969) 3–42.
- Mahn, E. G., u. R. Schubert: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft IV. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Greifenhagen (Mansfelder Bergland). Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **10** (1961) 179–246.
- Mahn, E. G., u. R. Schubert: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft VI. Die Pflanzengesellschaften nördlich von Wanzleben (Magdeburger Börde). Ibid. **11** (1962) 765–816.
- Malato-Beliz, J., J. Tüxen u. R. Tüxen: Zur Systematik der Unkrautgesellschaften der west- und mitteleuropäischen Wintergetreide-Felder. Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. **8** (1960) 145–147.
- Mansfeld, R.: Verzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches. Ber. Dt. Bot. Ges. **58 a** (1940).
- Matz, R.: Agraratlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Gotha 1956.
- Meisel, K.: Über die Artenverbindung des *Aphanion arvensis* J. et R. Tx. 1960 im nord- und nordwestdeutschen Flachland. Schr.-Reihe Veg.-kunde **2** (1967) 123–133.
- Meisel, K.: Verbreitung und Gliederung der Winterfrucht-Unkrautbestände auf Sandböden des nordwestdeutschen Flachlandes. Ibid. **4** (1969) 7–22.
- Meteorologischer u. Hydrologischer Dienst d. DDR: Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin 1953.
- Meusel, H.: Pflanzengeographische Gliederung des mitteldeutschen Raumes. Mitt. Sächs. Thür. Ver. Erdk. **61 62** (1937/1938) 1–87. 1938.
- Meusel, H.: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen, 4., 6. bis 9. Reihe. *Hercynia* **3** (1940) 144–171, (1944) 661–676; Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **3** (1953) 11–49, **5** (1955 b) 297–334, **9** (1960) 165–224.
- Meusel, H.: Über die Wälder der mitteldeutschen Löß-Ackerlandschaften. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **4** (1954) 21–35.
- Meusel, H.: Entwurf zu einer Gliederung Mitteldeutschlands und seiner Umgebung in pflanzengeographische Bezirke. Ibid. **4** (1955 a) 637–642.
- Meusel, H.: Erläuterungen zu Blatt 4 „Flora und Vegetation“ im Mitteldeutschen Heimat-atlas. Mit Kartenbeilage 1 : 1 250 000 (Bearb.: H. Meusel, W. Schwing, R. Schubert). Ber. Dt. Landeskunde **19** (1958) 150–160.
- Meusel, H., u. A. Buhl: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen, 10., 11. Reihe. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **11** (1962) 1245–1318, **17** (1968) 377–439.
- Meusel, H., E. Jäger u. E. Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. 2 Bände, Jena 1965.
- Meynen, E., u. a. (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 9 Lieferungen, Remagen bzw. Bad Godesberg 1953–1962.

- Militzer, M.: Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. Ber. Arb'gem. sächs. Bot., N. F. 2 (1960) 113–133.
- Militzer, M.: Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz I: Floristische und pflanzengeographische Untersuchungen. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41/14 (1966).
- Militzer, M.: Zur Segetalflora und deren Gesellschaften in der südlichen Niederlausitz. Niederlaus. flor. Mitt. 4 (1968) 17–24.
- Militzer, M.: Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz. II. Die Ackerunkrautgesellschaften. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 45/9 (1970).
- Müller, G.: Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens. Hercynia, N. F. 1 (1963/1964) 82–166, 213–313.
- Müller-Stoll, W. R., u. H.-D. Krausch: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen, 1., 2. Reihe. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 3 (1957) 63–92, 4 (1959) 105–150.
- Müller-Stoll, W. R., W. Fischer u. H.-D. Krausch: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen, 4. Reihe. Ibid. 7 (1962) 95–150.
- Naumann, D.: Die Ackerunkrautgesellschaften des Bonner Raumes und ihre Beziehungen zum Standort. Diss., Mskr., Bonn (1951).
- Neef, E.: Elbe-Mulde-Tiefeland. In: Meynen, E. u. a. (1953–1962), 8. Lieferung (1961) 1198–1205.
- Neef, E., u. D. Scholz: Dahlen-Dübener Heide. Ebenda, 8. Lieferung (1961) 1200–1203.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena 1957 a.
- Oberdorfer, E.: Das Papaveretum argemone, eine für Süddeutschland neue Getreideunkrautgesellschaft. Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 16 (1957 b) 47–51.
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 2. Aufl. Stuttgart 1962.
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete, 3. Aufl. Stuttgart 1970.
- Oberdorfer E., unter Mitarbeit von S. Görs, W. Lohmeyer, Th. Müller, G. Philippi, P. Seibert: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamengesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. Schr.Reihe Veg.-kunde 2 (1967) 7–62.
- Partheil, G.: Die Pflanzenformationen und Pflanzengenossenschaften des südwestlichen Fläming. Arch. Landes- u. Volkskunde Prov. Sachsen 3 (1893) 39–78.
- Passarge, H.: Über Zusammensetzung und Verbreitung einiger Unkrautgesellschaften im südlichen Havelland. Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 5 (1955) 76–83.
- Passarge, H.: Zur geographischen Gliederung der Agrostidion spica-venti-Gesellschaften im nordostdeutschen Flachland. Phytion 7 (1957 a) 22–31.
- Passarge, H.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der Wiesenlandschaft des nördlichen Havellandes. In: Beitr. z. Veg.kunde 2. Feddes Repertorium Beih. 137 (1957 b) 5–55.
- Passarge, H.: Zur Gliederung der Polygono-Chenopodion-Gesellschaften im nordostdeutschen Flachland. Phytion 8 (1959 a) 8–34.
- Passarge, H.: Über die Ackervegetation im nordwestlichen Oberspreewald. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 36/1 (1959 a) 15–35.
- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften zwischen Trebel, Grenz-Bach und Peene (Ostmecklenburg). In: Beitr. z. Veg.kunde 3. Feddes Repertorium Beih. 138 (1959 c) 1–56.
- Passarge, H.: Über Pflanzengesellschaften im nordwestlichen Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 8 (1962) 91–113.
- Passarge, H.: Beobachtungen über Pflanzengesellschaften landwirtschaftlicher Nutzflächen im nördlichen Polen. In: Beitr. z. Veg.kunde 5. Feddes Repertorium Beih. 140 (1963 a) 27–69.
- Passarge, H.: Der Vegetationskomplex des Ackerlandes. In: Scamoni, A., u. a.: Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft, dargestellt am Gebiet des Mefstischblattes Thurow (Kreis Neustrelitz), Teil 1. Wiss. Abh. DAL 56 (1963 b) 249–269.

- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie 13. Jena 1964 a.
- Passarge, H.: Über Pflanzengesellschaften des Hagenower Landes. Arch. Nat. Meckl. 10 (1964 b) 31–51.
- Patzke, E.: Die Pflanzenwelt der Umgebung von Dahme im Fläming. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 98–100 (1960) 125–148.
- Patzke, E.: Die Flora des Meßtischblattes Dahme. Ibid. 101 (1964) 121–178.
- Petersen, A.: Die Gräser als Kulturpflanzen und Unkräuter auf Wiese, Weide und Acker. Berlin (1949) 1950.
- Platen, P., u. B. Legler: Dübener Heide, 4. Aufl. Unser kleines Wanderheft 22. Leipzig 1967.
- Raabe, E. W.: Über Pflanzengesellschaften der Umgebung von Wolgast in Pommern. Wiss. Mitt. Rundbr. Zentralst. Veg.kartierung 14 (1944).
- Raabe, E. W.: Der Zeigerwert der Ackerunkräuter im nordöstlichen Holstein. Biol. Zbl. 68 (1949) 471–488.
- Raabe, E. W.: Über das Erkennen der Aufforstungsdringlichkeit minderwertiger Böden in Schleswig-Holstein nach den Bodenwerten der Reichsbodenschätzung und pflanzensoziologischen Untersuchungen. Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holst. 26 (1952) 69–92.
- Ranft, M.: Die Pflanzenwelt des Wilsdruffer Landes. Ackerunkräuter und ihre Gesellschaften. Ber. Arb'gem. sächs. Bot., N. F. 8 (1966/1967) 93–99. 1968.
- Rehder, H.: Über die Beziehungen der Ackerunkräuter zur Bodenart sowie zum Säuregrad, Phosphorsäure- und Kaligehalt des Bodens im Raum um Hamburg. Abh. Verh. naturwiss. Ver. Hamburg, N. F. 3 (1959) 55–85.
- Reichmann, L.: Stark- und Dauerniederschläge im nordsächsischen Flachland. Wiss. Veröff. Dt. Inst. Länderkde., N. F. 21/22 (1964) 219–266.
- Rodi, D.: Die Sandmohnflur (*Papaveretum argemone* [Libb. 32] Krusem. et Vlieg. 39) der Sandäcker des Tertiär-Hügellandes (Oberbayern). Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 11/12 (1967) 203–205.
- Rothmaler, W. (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland (IV). Kritischer Ergänzungsband. Berlin 1963.
- Rothmaler, W. (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland (II). Gefäßpflanzen, 6. Aufl. Berlin 1967.
- Roubitschek, W.: Die räumliche Differenzierung der Bodennutzung im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Formen und Umfang der pflanzlichen Bruttoproduktion 1955 (1953/57) und ihre Veränderungen gegenüber 1935. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 13 (1964) 967–994.
- Scamoni, A.: Teeröfen als Nachweis eines ursprünglichen Vorkommens der Kiefer. Arch. Forstwesen 4 (1955) 170–183.
- Scamoni, A., unter Mitarbeit von K. H. Grosser u. a.: Vegetationskarte der Deutschen Demokratischen Republik (1 : 500 000) mit Erläuterungen. In: Beitr. z. Veg.-kunde 6. Feddes Repertorium Beih. 141 (1964).
- Schlüter, O.: Der Begriff „Mitteldeutschland“. In: Beiträge zur Landeskunde Mitteldeutschlands. Festschr. 23. Dt. Geogr.tage in Magdeburg (1929).
- Schlüter, O.: Mitteldeutscher Heimatatlas. Merseburg 1935.
- Schlüter, O., u. A. August (Hrsg.): Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes (Mitteldeutscher Heimatatlas 2. Aufl.). Leipzig 1959.
- Schöne, E.: Der Fläming. Wiss. Veröff. Ver. Erdk. 4 (1899) 91–194.
- Scholz, E.: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Märk. Heimat 6 (1962), 19–32, 122–138, 201–206, 304–316.
- Scholz, H.: Über *Lolium remotum* Schrank als Unkraut unter serradella (*Ornithopus sativus* Brot.). Bot. Jb. 83 (1965) 419–428.
- Schoof-van Pelt, M., u. V. Westhoff: Strandlingsgesellschaften seichter Gewässer in Irland (Littorelletea). Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 14 Festschrift R. Tüxen (1969) 211–223.

- Schubert, R.: Die zwergstrauchreichen azidiphilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. *Pflanzensoziologie* 11. Jena 1960.
- Schubert, R.: Die Ackerunkrautgemeinschaften Mitteldeutschlands. *Ber. Dt. Bot. Ges.* 79 (1966 a) 49–52.
- Schubert, R.: Über die Entwicklung der Vegetationskunde von Agrarflächen. *Forsch. Fortschritte* 40 (1966 b) 195–202.
- Schubert, R.: Die Pflanzengesellschaften der Elster-Luppe-Aue und ihre voraussichtliche Strukturänderung bei Grundwasserabsenkung. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 18 (1969) 125–162.
- Schubert, R., u. H. Köhler: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft VIII. Die Pflanzengesellschaften im Einzugsgebiet der Luhne im Bereich des oberen Unstruttals. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 13 (1964), Sonderheft: Vegetationskundl. Untersuchungen als Beiträge zur Lösung von Aufgaben der Landeskultur und Wasserwirtschaft 3–51.
- Schubert, R., u. E. G. Mahn: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft I. Die Pflanzengesellschaften der Gemarkung Friedeburg (Saale). *Wiss. Z. Univ. Halle; math.-nat. R.* 8 (1959) 965–1012.
- Schubert, R., u. E. G. Mahn: Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften Mitteldeutschlands. *Feddes Repertorium* 80 (1968) 133–304.
- Schulz, A.: Die Geschichte der phanerogamen Flora und Pflanzendecke Mitteldeutschlands, vorzüglich des Saalebezirks, seit dem Ende der Pliozänzeit I. *Ber. Ver. Erforsch. heim. Pflanzenwelt Halle* 1 (1914).
- Schwabe, S. H.: *Flora Anhaltina* 1. Berolini 1838.
- Sellin, D.: Siedlungsdichte-Untersuchungen in zwei Waldgebieten der Elbaue bei Coswig. *Apus, Beitr. zu einer Avifauna d. Bez. Halle* 1 (1968) 239–242.
- Sissingh, G.: *Onkruid-associaties in Nederland*. SIGMA Comm. 106, 's-Gravenhage 1950.
- Steffen, H.: *Vegetationskunde von Ostpreußen*. *Pflanzensoziologie* 1. Jena 1931.
- Stremme, H.: *Die Böden der Deutschen Demokratischen Republik*. Berlin o. J. (1949).
- Stremme, H.: *Bodenkarte der Deutschen Demokratischen Republik (1 : 500 000)*. *Bodenkunde u. Bodenkultur* 1 (1951).
- Stremme, H.: *Bodenkarte 1 : 1 000 000*. In: *Klima-Atlas der DDR*. Berlin 1953.
- Stricker, W.: *Grenzzlinien der Pflanzenverbreitung im nordwestsächsischen Raume*. *Drudea* 1 (1961) 43–91.
- Suessenguth, K.: *Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa* 1. 2. Aufl. München 1935.
- Teichmann, J.: *Einige Betrachtungen über das Klima im Fläming*. *Heimatkalender Krs. Belgig* 1962, S. 53–56.
- Tillich, H.-J.: Die Ackerunkrautgesellschaften in der Umgebung von Potsdam. *Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R.* 13 (1969) 273–320.
- Trentepohl, H.: *Acker-Unkraut-Gesellschaften westlich von Darmstadt*. *Schr.Reihe Naturschutzst. Darmstadt* 3 (1956) 151–206.
- Tüxen, J.: *Stufen, Standorte und Entwicklung von Hackfrucht- und Garten-Unkrautgesellschaften und deren Bedeutung für Ur- und Siedlungsgeschichte*. *Angew. Pflanzensoziologie (Stolzenau)* 16. 1958.
- Tüxen, J.: *Kurze Übersicht über die derzeitige systematische Gliederung der Acker- und Ruderal-Gesellschaften Europas*. In: R. Tüxen (Hrsg.): *Anthropogene Vegetation*. *Ber. Internat. Symposium in Stolzenau/Weser 1961*, 75–78. The Hague 1966.
- Tüxen, R.: *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands*. *Mitt. Flor.-soz. Arb'gem. Niedersachsen* 3 (1937) 1–170.
- Tüxen, R.: *Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Euro-sibirischen Region Europas*. *Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F.* 2 (1950) 94–175.
- Tüxen, R.: *Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien*. *Angew. Pflanzensoziologie (Stolzenau)* 8 (1954) 64–98.

- Tüxen, R.: Gedanken zur Zerstörung der mitteleuropäischen Ackerbiozosen. Mitt. Flor.-soz. Arb'gem., N. F. 9 (1962) 60-61.
- Voderberg, K.: Die Unkrautgesellschaften der Äcker um Berlin, insbesondere der Rieselfelder. Tagungsber. DAL 21 (1960) 9-13.
- Voigtländer, V.: Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet um Feldberg. Arch. Nat. Meckl. 12 (1966) 89-126.
- Vollrath, H.: Über Ackerunkrautgesellschaften in Ostbayern. Denkschr. Regensburg. Bot. Ges., N. F. 20 (1966) 117-158. 1967.
- Waldenburg, I.: Die floristische Stellung der Mark Brandenburg. Dargestellt durch das allgemeine Verhältnis von Florengefälle und Arealform. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 75 (1934) 1-80.
- Wattendorff, J.: Spark-Wucherblumengesellschaft im Kreis Recklinghausen. Natur u. Heimat (Münster/Westf.) 19 (1959).
- Weinitschke, H.: Das Verbreitungsgefälle charakteristischer Florenelemente in Mitteldeutschland. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 11 (1962) 251-280.
- Wiedenroth, E.-M.: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft III. Die Ackerunkrautgesellschaften im Gebiet von Hainleite und Windleite. Ibid. 9 (1960) 333-362.
- Wiedenroth, E.-M.: Vegetationsuntersuchungen im Parthegebiet, ein Beitrag zur Kenntnis des Landschaftshaushalts Nordwestsachsens. Ibid. 13 Sonderheft: Vegetationskundl. Untersuchungen als Beiträge zur Lösung von Aufgaben der Landeskultur und Wasserwirtschaft (1964) 53-107.
- Wollert, H.: Die Unkrautgesellschaften der Oser Mittelmecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 11 (1965) 85-97.
- Zielke, R.: Untersuchungen über die Verbreitung der Unkrautflora im Bezirk Neubrandenburg, ihre Abhängigkeit von der Deckfrucht sowie die Beeinflussung durch die Anwendung von Herbiziden. Diss., Mskr., Halle (1970).

Dr. Horst Jage,
DDR-4604 K e m b e r g,
Neue Straße 10