©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Onopordion-Gesellschaften der Umgebung Braunschweigs

von

Dietmar Brandes, Braunschweig

Einleitung

Während die Onopordion-Gesellschaften in Süddeutschland (OBERDORFER 1957, SEYBOLD & MÜLLER 1972 u. a.), in Mitteldeutschland (GUTTE 1972) und auch im nordostdeutschen Flachland (PASSARGE 1964, TILLICH 1969) gut untersucht sind, wissen wir über diese Ruderalgesellschaften aus Nordwestdeutschland nur wenig. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, die Kenntnislücke für die Umgebung von Braunschweig zu schließen.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt das Ostbraunschweigische Hügelland und die an seiner nordwestlichen Ecke liegende Stadt Braunschweig. Hier häufen sich die Fundorte von Onopordion-Charakterarten, was angesichts der subkontinentalen Klimatönung verständlich wird. Von Braunschweig zum Heeseberg hin nehmen die Jahresniederschläge rasch von 650–700 mm auf etwa 550–500 mm ab. Damit einher geht die Erhöhung der Sommertemperaturen. Der größte Teil des Untersuchungsgebietes liegt unter einer Lößdecke; die Lößgrenze am nördlichen Rande des Gebietes deckt sich etwa mit dem Verlauf der B 1 (Braunschweig–Helmstedt). Teilweise finden sich sogar Schwarzerden. Wenn das Ostbraunschweigische Hügelland infolge seiner Bodengüte auch weitgehend von Äckern bedeckt wird, so finden sich doch noch einige seltene und sehr interessante Pflanzengesellschaften. An dieser Stelle sei nur auf die subkontinentalen Trockenrasen (wohl Cirsio-Brachypodion) und auf die Halophytenvegetation hingewiesen (vgl. z. B. TÜXEN 1974).

Die Stadt Braunschweig (ca. 192 km²) wurde mit einbezogen, da in ihrem Gebiet zahlreiche Onopordion-Arten gefunden wurden. Vier Assoziationen des Verbandes Onopordion bzw. Dauco-Melilotion konnten am alten Stadtrand nachgewiesen werden. Die Innenstadt (ohne Bahn- und Hafenanlagen) beherbergt dagegen kaum Onopordion-Arten (BRANDES 1976 b).

Obwohl zumindest die dörflichen Ruderalstellen stark zurückgedrängt wurden, konnten von 1966 bis 1976 die folgenden Assoziations- und Verbandscharakterarten nachgewiesen werden:

Artemisia absinthium	*Melilotus albus*
* *Anchusa officinalis*	*Melilotus officinalis*
Berteroa incana	*Oenothera biennis* agg.
Carduus acanthoides	*Onopordum acanthium*
Carduus nutans +	*Picris hieracioides*
Cirsium eriophorum	* *Potentilla intermedia*
* *Crepis foetida* agg.	*Reseda lutea*
Cynoglossum officinale	*Reseda luteola*
Echinops sphaerocephalus	* *Tragopogon dubius*
Echium vulgare	*Verbascum phlomoides*
Hyoscyamus niger	*Verbascum thapsiforme*
* *Marrubium vulgare*	*Verbascum thapsus* +

Die seltenen Arten sind mit einem Sternchen *) gekennzeichnet.

Der floristische Reichtum an Onopordion-Arten läßt auf eine gut ausgebildete Ruderalvegetation schließen. Im Verlauf der Untersuchungen wurden die Erwartungen leider nicht erfüllt: der Störungsgrad ist allgemein recht hoch und einige Assoziationen sind nur fragmentarisch entwickelt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Onopordion acanthii- und Dauco-Melilotion-Gesellschaften

1. Die Eselsdistel-Gesellschaft
Onopordetum acanthii Br.-Bl. (1923) 1926

Das Onopordetum acanthii ist im südlichen Teil des Ostbraunschweigischen Hügellandes recht häufig. Hierüber wurde bereits berichtet (BRANDES 1975 und 1976a), so daß an dieser Stelle nur einige Ergebnisse sowie neue Beobachtungen mitgeteilt werden sollen.

Die meisten Fundstellen werden seit längerer Zeit beobachtet, wobei sich zeigte, daß die Eselsdistel im Untersuchungsgebiet erstaunlich beständig ist. Zu den bekannten Fundstellen (BRANDES 1975) kamen 1975/6 noch hinzu: Braunschweig, an der B 248 (3729/2); Helmstedt, an den Lübbensteinen (3731/4); südl. Sottmar (3829/4); Seinstedt (3929/2/4).

Von allen Fundstellen wurden Aufnahmen gemacht; auf Grund der unterschiedlichen Standortsbedingungen ist das Aufnahmematerial heterogen. Es kristallisieren sich jedoch zwei unterschiedliche Gesellschaften heraus: einmal das Onopordetum acanthii sensu BRAUN-BLANQUET, zum anderen eine zum Arction gehörige Ballota nigra-Assoziation mit *Onopordum acanthium* und *Carduus acanthoides.*

Tabelle 1: Onopordetum acanthii Br.-Bl.(1923)1926

	Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6
	Fläche [m^2]	35	5	15	5	8	15
	Deckung [%]	80	65	90	70	90	95
	Artenzahl	18	13	17	11	10	13
Ch-V	Onopordum acanthium	2.1-3	1.1	3.3	1.2	3.3	3.3
	Reseda luteola	+	+	+	2.3	.	+
	Carduus acanthoides	1.2	2.3	1.1	.	.	3.3
	Verbascum thapsiforme	+	3.3	.	2.2	.	.
	Echium vulgare	+	+	.	.	.	.
	Verbascum phlomoides	+	.	+	.	.	.
	Cynoglossum officinale	+.2	.	.	.	.	.
	Berteroa incana	+	.	.	.	.	.
	Carduus nutans	.	+	.	.	.	.
	Melilotus albus	.	.	+	.	.	.
B_1	Artemisia vulgaris	2.3	1.1	.	1.2	+	.
	Silene alba	1.2	.	1.2	.	.	.
	Urtica dioica	+.2	.	.	.	+	.
B_2	Bromus sterilis	+.2	+	1.3	+	2.1	.
	Arrhenatherum elatius	2.3	+	1.2	.	.	1.2
	Convolvulus arvensis	+	+	.	+	.	1.2
	Tripleurospermum inodor.	.	r	2.2	+	2.2	.
	Descurainia sophia	.	+	2.2	+	2.2	.
	Dactylis glomerata	.	2.2	.	+	1.2	1.2
	Agropyron repens	.	.	1.2	.	.	3.3
	Lactuca serriola	.	.	.	+	.	+
	Malva sylvestris	.	.	.	2.2	.	+

Außerdem in Nr. 1: Galium mollugo agg. +, Inula conyza +, Conyza canadensis +, Cirsium arvense +; Nr. 3: Papaver dubium 2.2, Arctium tomentosum 1.2, Rumex crispus 1.2, Lycium barbarum 1.1, Ballota nigra 1.2, Daucus carota +; Nr. 5: Stellaria media agg. 2.1, Cirsium arvense 1.1, Poa trivialis +; Nr. 6: Falcaria vulgaris +.2, Centaurea scabiosa +, Tragopogon pratensis agg. +, Arctium lappa 1.2.

Nr. 1: Werla (3929/3), 30.8.1970; Nr.2: Watenstedt (3931/1), 26.8.1974; Nr. 3: südl. Watenstedt (3931/1), 1.7.1976; Nr. 4: Höckels (3931/1), 26.8.1974; Nr.5 : Straßenkehre südl. Jerxheim (3931/1), 14.5.1971; Nr. 6: Seinstedt (3929/4), 30.8.1975.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1 gibt das im Vergleich zu süd(mittel)europäischen Aufnahmen verarmte Onopordion acanthii wieder. Standorte sind sehr trockene Hänge und Böschungen in der Umgebung von Kaninchenbauten. Nach 2–4 Jahren sind die Eselsdisteln häufig an der ursprünglichen Fundstelle verschwunden, um dafür aber an einem benachbarten Kaninchenbau wieder zu erscheinen. Neben *Onopordum acanthium* erreichen *Carduus acanthoides* und *Reseda luteola* die Stetigkeit V, *Verbascum thapsiforme* erreicht III, die anderen Onopordion-Verbandskennarten sind nur wenig stet, obwohl sie ja alle im Untersuchungsgebiet vorkommen. So wurden hier nie *Anchusa officinalis, Carduus nutans, Echinops sphaerocephalus* oder *Hyoscyamus niger* im Onopordetum gefunden. Arten der Artemisietalia und Artemisietea treten bis auf *Silene alba* ganz zurück. Diese Beobachtung sollte bei der Diskussion, ob der Verband Onopordion acanthii der Ordnung Artemisietalia unter-

Tabelle 2: Entwicklung des Onopordetum acanthii an der Werla

Jahr	1970	1971	1974	1975
Nr. d. Aufn.	1	1a	1b	1c
Deckung [%]	80	80	80	75
Artenzahl	18	18	13	22
Onopordum acanthium	2.1-3	3.2	4.2	3.3
Carduus acanthoides	1.2	1.1	2.1	3.3
Verbascum thapsiforme	+	1.1	(+)	(+)
Reseda luteola	+	1.2	+	.
Berteroa incana	+	+	.	(+)
Cynoglossum officinale	+.2	+	.	.
Echium vulgare	+	.	.	+.2
Verbascum phlomoides	+	.	.	.
Reseda lutea	.	.	.	+.2
Silene alba	1.2	1.2	1.2	+.2
Arrhenatherum elatius	2.3	1.3	1.2	1.2
Galium mollugo agg.	+	1.2	r	+.2
Bromus sterilis	+.2	2.3	.	1.2
Convolvulus arvensis	+	+	.	+
Artemisia vulgaris	2.3	+	.	.
Urtica dioica	+.2	.	.	.
Cirsium arvense	+	.	.	.
Inula conyza	r	.	.	.
Conyza canadensis	r	.	.	.
Senecio vernalis	.	2.3	2.1	1.2
Descurainia sophia	.	1.1	2.2	+
Poa pratensis agg.	.	+	+	1.2
Capsella bursa-pastoris	.	+	.	+
Festuca ovina agg.	.	+.2	.	.
Tripleurospermum inodorum +	.	+	.	.
Erodium cicutarium agg.	.	.	+	1.2
Sisymbrium altissimum	.	.	1.3	.
Geranium pusillum	.	.	+	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	1.2
Viola arvensis +	.	.	.	+
Sisymbrium officinale	.	.	.	+
Anchusa arvensis	.	.	.	+.2
Geranium molle	.	.	.	1.2
Chenopodium album +	.	.	.	+

Dauerfläche S 35° auf Sand, 20 m^2 (nur 1970 35 m^2).
Aufnahmen: 30.8.1970 (Aufn. 1 aus Tabelle 1)
15.5.1971
18.5.1974
7.6.1975

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

stellt werden kann, berücksichtigt werden. Auch die von BRAUN-BLANQUET (1936, 1961) publizierten Aufnahmen sprechen gegen eine solche Zuordnung. Da das Onopordion sicherlich nicht zu den Sisymbrietalia-Gesellschaften gestellt werden kann, erhebt sich wieder die Frage nach einer eigenen Klasse Onopordetea. Sie kann natürlich nicht mit diesem Material, das an der Nordgrenze des Verbreitungsgebietes gewonnen wurde, entschieden werden.

Am Südhang der ehemaligen Kaiserpfalz Werla bei Schladen wird seit 1970 ein relativ gut ausgebildetes Onopordetum beobachtet, das wahrscheinlich aber schon länger besteht. 1970 wurde eine Dauerfläche von 35 m² errichtet, die im selben Jahr teilweise zerstört und anschließend auf 20 m² reduziert wurde. Die Aufnahmen sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Bemerkenswert erscheint vor allem, daß sich das Onopordetum an dieser Stelle über sechs Jahre hinweg halten konnte. Die Gründe mögen in der Südexposition und in der Hangneigung sowie in der Nährstoffanreicherung in der Umgebung der Kaninchenbauten zu suchen sein. Der trockene Sand rutscht infolge Tritteinwirkung (Kaninchen, evt. auch Schafe) leicht ab, so daß immer wieder Lücken entstehen, in denen *Onopordum acanthium* wieder keimen kann.

Nur *Onopordum acanthium, Carduus acanthoides* und *Verbascum thapsiforme* finden sich in allen Kontrollaufnahmen, während die anderen Onopordion-Arten mehr oder minder unbeständig sind. Stets vorhanden waren von den Begleitern nur *Silene alba, Arrhenatherum elatius* und *Galium mollugo.* In den offenen Stellen kommen Sisymbrion-Arten auf. Ihr Bestand ist aber starken Schwankungen unterworfen. So haben *Bromus sterilis, Descurainia sophia, Senecio vernalis* und *Sisymbrium altissimum* zwischenzeitlich stark zugenommen, sind nun aber wieder im Rückgang begriffen. Je nach Maßgabe des Störungsgrades variiert die Zahl der übrigen Arten von Jahr zu Jahr, wobei naturgemäß die Sandzeiger überwiegen.

Ebenso wie der sehr häufige *Carduus acanthoides* gedeiht auch *Onopordum acanthium* in *Agropyron repens*-Rasen [Agropyro-Convolvuletum arvensis Felföldy 1943 (?)] an Straßen- und Feldwegrändern. Diese mehr oder minder heterogenen Bestände sind natürlich pflanzensoziologisch ohne Bedeutung, so daß nicht näher auf sie eingegangen werden soll.

Auf tiefgründigen Böden in warmen und geschützten Lagen (alte Müllkippen) erreicht *Onopordum acanthium* in einer Ballota nigra-Gesellschaft seine größte Vitalität. Aufnahmen sind bereits publiziert (BRANDES 1975 u. 1976a); die nähere Diskussion soll in einer späteren Mitteilung über Artemisietea-Gesellschaften erfolgen. Die kritische Sichtung der Literatur (z.B. TILLICH 1969) zeigte, daß zahlreiche von anderer Seite publizierte Aufnahmen von Eselsdistelfluren eher zu dieser Ballota nigra-Assoziation gehören. In diesem Zusammenhang soll auch kurz auf *Echinops sphaerocephalus* hingewiesen werden, der im Untersuchungsgebiet nur im Arction gefunden wurde. Auch er ist im Untersuchungsgebiet keine gute Onopordetum-Kennart.

2. Die Wolldistel-Flur
Cirsietum eriophori Oberd. 1957

Über das soziologische Verhalten von Cirsium eriophorum im nördlichen Harzvorland wurde bereits berichtet (BRANDES 1973). Damals wurde gezeigt, daß die Wollköpfige Kratzdistel bei uns keine gute Assoziationskennart ist. Sie ist vielmehr charakteristisch für nitrophile Degenerationsstadien des Mesobromion. Daneben wächst sie auch in fragmentarischen Onopordion- Gesellschaften (Tabelle 3). Es muß offen bleiben, ob diese Wolldistelflur mit dem von OBERDORFER (1957) beschriebenen Cirsietum eriophori identisch ist oder nicht. Eine Zuordnung zu der Carduus nutans-Assoziation von PASSARGE (1960) erscheint nicht ohne weiteres möglich zu sein.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Cirsium eriophorum - Gesellschaft

Zahl der Aufnahmen		5
Ch	Cirsium eriophorum	V
V	Carduus acanthoides	V
	Reseda luteola	III
	Verbascum thapsiforme	III
	Echium vulgare	II
	Carduus nutans	II
	Hyoscyamus niger	II
	Cynoglossum officinale	I
B	Cirsium vulgare	IV
	Plantago media	IV
	Brachypodium pinnatum	IV
	Cirsium arvense	III
	Daucus carota	III
	Tanacetum vulgare	II
	Euphorbia cyparissias	II
	Agropyron repens	II
	Lolium perenne	I
	Trifolium repens	I
	Urtica dioica	I
	Dactylis glomerata	I
	Sonchus spec.	I

5 Aufnahmen aus BRANDES 1973.

3. Die Hundszungen-Flur
Cynoglossum officinale-Gesellschaft

In kleinen, längst aufgelassenen Steinbrüchen im Heeseberg-Gebiet gedeiht eine Cynoglossum officinale-Gesellschaft (vgl. Tabelle 4). Sie besiedelt den Fuß der Schutthalden, die aus Rogenstein, Gips oder Keupergesteinen bestehen können. Die Hundszungen-Flur findet sich nur in geschützten Lagen, die fast immer Süd- oder Südostexposition aufweisen. Feuchtere Standorte wie die Sohle des Steinbruchs werden gemieden; hier wird unsere Gesellschaft vom Arction abgelöst.

In der etwa 1 m hohen Gesellschaft dominiert die Hundszunge. Besonders auffällig wird die Vegetationszonierung in den alten Steinbrüchen zur Blütezeit von *Cynoglossum officinale;* bald darauf ist die Hundszungen-Flur optisch jedoch nur noch wenig ansprechend.

Cynoglossum officinale ist außerhalb dieser Gesellschaft im Untersuchungsgebiet nur sehr spärlich vertreten und soll daher als lokale Charakterart angesehen werden. Mit Sicherheit liegt eine Onopordion-Gesellschaft vor, die nähere Einordnung ist aber problematisch. *Echium vulgare, Melilotus officinalis* und *Reseda lutea* lassen ebenso wie der Standort auf eine nahe Verwandtschaft zum Echio-Melilotetum schließen.

Aus Mecklenburg wurde die Cynoglossum officinale-Carduus nutans-Assoziation (Libb. 1932) Passarge 1960 beschrieben und zur Assoziationsgruppe des Carduetum nutantis gestellt. Da *Carduus nutans* in unseren Aufnahmen völlig fehlt, kann unsere fragmentarische Hundszungen-Flur wohl kaum zum Carduetum nutantis gestellt werden. Ebenso wie im Ostbraunschweigischen Hügelland ist z. B. auch im Oberrheingebiet das soziologische Verhalten von *Cynoglossum officinale* ungenügend bekannt, so daß auch dort die Frage offenbleiben mußte, ob es sich um ein verarmtes Carduetum nutantis Siss. 1950 oder eine eigenständige Cynoglossum officinale-Gesellschaft handelt (PHILIPPI 1971).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 4: Cynoglossum officinale - Gesellschaft im Heeseberggebiet

	Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	
	Fläche [m^2]	10	5	10	10	10	Stetig-
	Deckung [%]	75	80	75	90	85	keit
	Artenzahl	15	13	14	14	15	
Ch	Cynoglossum officinale	3.3	2.3	3.3	4.4	4.4	V
V	Echium vulgare	2.2	1.1	2.2	+	+	V
	Melilotus officinalis	1.2	1.1	+.2	+	.	IV
	Reseda lutea	1.1	.	.	+	+	III
	Carduus acanthoides	.	1.1	1.1	.	.	II
B	Artemisia vulgaris	+	2.2	2.2	+	+	V
	Urtica dioica	+	+.2	+	+	+	V
	Galium aparine	+	+	.	+	1.2	IV
	Rubus caesius	1.2	+	.	+	+.2	IV
	Dactylis glomerata	2.2	+	2.2	1.2	1.2	V
	Agropyron repens	+	.	+.2	+.2	r	IV
	Convolvulus arvensis	+	+	.	+	+	IV
	Cirsium arvense	+	+	1.1	+	.	IV
	Bromus sterilis	+	.	1.2	+	.	III
	Salvia pratensis	+	r	.	.	+	III
	Euphorbia cyparissias	+	.	r	+.2	.	III
	Sonchus arvensis	.	+	+	.	.	II
	Falcaria vulgaris	.	.	+	.	+	II
	Sambucus nigra	.	.	2.1	.	.	I
	Geum urbanum	.	.	.	.	+	I
	Taraxacum officinale	.	.	.	.	+	I
	Crataegus laevigata	.	.	.	.	+	I

Carduus nutans tritt im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt auf und scheint etwas mesophilere Standorte zu bevorzugen. Sie wurde für die Quadranten 3628/4, 3629/3, 3729/1/2/3, 3829/2/4 und 3931/1 notiert.

4. Die Natternkopf-Steinklee-Gesellschaft
Echio-Melilotetum albi Tx. 1942

Das Natternkopf-Steinklee-Gestrüpp ist zur Blütezeit die farbenprächtigste unserer Onopordion-Gesellschaften. Gut ausgebildete Bestände dieser weitverbreiteten Assoziation sind im Untersuchungsgebiet erstaunlich selten. Noch vor ca. 10 Jahren war sie auf Bahnanlagen erheblich stärker verbreitet; der Rückgang ist wahrscheinlich auf den Einsatz wirksamer Herbizide zurückzuführen. Üppige Echio-Meliloteten finden sich nur noch auf den Schottern stillgelegter Bahnanlagen in Braunschweig (Tabelle 5). Unsere Aufnahmen entsprechen der Variante von Erigeron canadensis des Echio-Melilotetum albi Tx. 1942 bei TILLICH (1969) bzw. der (kontinentalen) Oenothera-Rasse bei PASSARGE (1964).

Fragmentarisch kann sich das Echio-Melilotetum immer wieder auf Kalkschottern entwickeln, sobald die dünne Grasnarbe (Mesobromion) durch Fahrzeuge oder andere menschliche Eingriffe verletzt wird. Auf Ösel und Asse wurde mehrfach beobachtet, daß sich dann *Echium vulgare, Reseda lutea, Melilotus albus* und *Melilotus officinalis* einstellen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Echio-Melilotetum Tx. 1942

	Nr. d. Aufn.	1	2	3	4
	Fläche [m²]	20	20	6	15
	Deckung [%]	100	100	80	95
	Artenzahl	19	18	17	19
Ch-V	Echium vulgare	2.3	2.3	3.3	3.3
	Melilotus albus	2.3	3.3	1.2	1.2
	Reseda luteola	2.2	2.2	1.1	1.2
	Melilotus officinalis	3.3	2.3	.	4.3
	Oenothera biennis agg.	1.1	.	2.2	1.1
	Daucus carota	1.2	.	1.2	1.2
	Reseda lutea	.	+	1.2	.
	Berteroa incana	.	1.2	.	.
	Verbascum thapsiforme	.	+	.	.
	Medicago x varia	.	.	.	1.2
B_1	Artemisia vulgaris	+	1.2	+	+
	Tripleurospermum inodor.	+	+.2	1.2	+
	Silene alba	+	1.2	.	2.2
	Cirsium vulgare	+	.	.	.
	Carduus crispus	r	.	.	.
	Tanacetum vulgare	.	1.2	.	+
B_2	Agrostis tenuis	1.2	1.2	1.2	1.2
	Poa angustifolia +	+.2	1.1	1.2	1.2
	Medicago lupulina	1.2	1.2	+.2	+.2
	Moose	2.3	2.3	+.2	2.2
	Hypericum perforatum	+.2	1.1	+.2	.
	Plantago lanceolata	1.2	1.2	.	+
	Dactylis glomerata	+.2	.	+.2	+
	Lolium perenne	+	.	.	.
	Linaria vulgaris +	.	+.2	.	.
	Agropyron repens	.	.	+.2	.
	Sisymbrium altissimum	.	.	+	.
	Conyza canadensis	.	.	+	r
	Deschampsia caespitosa	.	.	.	+

Alle Aufnahmen 1976 von aufgelassenem Bahngelände in Braunschweig (3729/1).

5. Die Graukressen-Flur
Berteroetum incanae Siss. et Tidemann 1946

Auf den leichten Böden nördlich von Braunschweig ist *Berteroa incana* häufig an Wegrändern und im lückigen Tanaceto-Artemisietum anzutreffen. Gut entwickelte Bestände konnten wir nur am Hafen von Braunschweig und am Nordbahnhof finden (Tabelle 6). Sie stehen mit alten Corynephoreten in Kontakt, die offenbar durch *Berteroa incana* abgebaut werden.

In einem ca. 2500 m² großen Bestand in Braunschweig-Rühme wurde 1974 ein Dauerquadrat (100 m²) angelegt. Zwei Jahre später war die Physiognomie der ungestörten Fläche noch die gleiche. Die Artmächtigkeit der Onopordion-Arten hatte sich kaum geändert. Eine Entwicklung zum Tanaceto-Artemisietum zeichnete sich in diesen zwei Jahren nicht ab; *Tanacetum vulgare* und *Artemisia vulgaris* gingen interessanterweise sogar zurück. Vor allem in den Lücken des Berteroetum gedeihen Sandzeiger, deren Artmächtigkeit sich schnell ändern kann (Tab. 7).

Aufn. 4 gibt einen üppigen Bestand am Nordbahnhof von Braunschweig wieder. Hier fällt das reichliche Vorkommen von *Diplotaxis tenuifolia* auf.

Tabelle 6: Berteroetum incanae Siss. et Tidemann 1946

	Nr. d. Aufn.	1a	2	3
	Fläche [m^2]	100	100	100
	Deckung [%]	70	80	70
	Artenzahl	18	15	16
Ch-V	Berteroa incana	3.2	3.3	3.3
	Oenothera biennis agg.	2.2	1.2	.
	Melilotus officinalis	1.2	1.2	.
	Echium vulgare	1.2	.	.
	Verbascum thapsus +	+	.	.
	Melilotus albus	.	1.2	.
	Carduus nutans +	.	.	2.3
	Medicago x varia	.	.	1.2
B_1	Artemisia vulgaris	+	1.1	1.1
	Tanacetum vulgare	1.2	+.2	+
	Silene alba	+	.	1.2
	Tripleurospermum inod.	.	2.2	1.1
	Carduus crispus	.	.	+
B_2	Poa pratensis agg.	1.2	2.2	+
	Dactylis glomerata	+	+	+
	Achillea millefolium agg.	+	+	+
	Sedum acre	+.2	.	.
	Moose	+.2	.	.
	Apera spica-venti	+	.	.
	Trifolium arvense	+	.	.
	Conyza canadensis	+	.	.
	Hypochoeris radicata	+	.	.
	Rumex acetosella	+	.	.
	Bromus sterilis	.	1.3	.
	Bromus hordeaceus +	.	1.2	.
	Pastinaca sativa	.	1.1	.
	Cirsium arvense	.	+	.
	Lolium perenne	.	+	.
	Arrhenatherum elatius	.	.	2.2
	Galium mollugo agg.	.	.	1.2
	Equisetum arvense	.	.	+
	Sisymbrium altissimum	.	.	+
	Agropyron repens	.	.	+

Tabelle 7: Berteroetum incanae Siss. et Tidemann 1946

	Jahr	1974	1976
	Nr. d. Aufn.	1	1a
	Deckung [%]	70	70
	Artenzahl	16	18
Ch-V	Berteroa incana	3.3	3.2
	Oenothera biennis agg.	1.2	2.2
	Melilotus officinalis	1.2	1.2
	Echium vulgare	1.2	1.2
	Carduus nutans	+	.
	Verbascum thapsus	.	+
B_1	Tanacetum vulgare	2.2	1.2
	Artemisia vulgaris	1.1	+
	Silene alba	+	+
B_2	Apera spica-venti	3.2	+
	Trifolium arvense	1.3	+
	Moose	1.3	+.2
	Dactylis glomerata	+	+
	Achillea millefolium	+	+
	Conyza canadensis	r	+
	Convolvulus arvensis	+	.
	Medicago lupulina	+	.
	Poa pratensis agg.	.	1.2
	Sedum acre	.	+.2
	Rumex acetosella	.	+
	Hypochoeris radicata	.	+

Dauerfläche 100 m^2, Sand 5°0, Braunschweig (Hafenbahn an der Schmalbachstraße).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Aufn. 4: Berteroetum incanae Siss. et Tidemann 1946

Braunschweig, Nordbahnhof (3729/1), 23.9.76, 40 m², Deckung 90%, auf Gleisschotter.

Ch-V	4.3	Berteroa incana
	3.2	Diplotaxis tenuifolia
	1.2	Reseda lutea
	1.2	Oenothera biennis agg.
	+	Melilotus officinalis
	+	Carduus acanthoides
B_1	1.2	Tanacetum vulgare
	1.2	Artemisia vulgaris
	+	Rumex obtusifolius
B_2	1.2	Agropyron repens
	1.2	Dactylis glomerata
	1.2	Achillea millefolium
	1.2	Poa angustifolia +
	1.1	Conyza canadensis
	+.2	Bromus sterilis
	+.2	Sisymbrium altissimum
	+.2	Chenopodium album
	+.2	Solidago gigantea
	+.2	Arrhenatherum elatius
	+	Taraxacum officinale
	+	Hypochoeris radicata
	+	Leontodon hispidus
	+	Senecio viscosus
	+	Linaria vulgaris +
	1 Stk.	Trifolium arvense
	1 Stk.	Sonchus arvensis

6. Die Bitterkraut-Flur
Dauco-Picridetum (Faber 1933) Görs 1966

Im gesamten Untersuchungsgebiet findet sich diese Gesellschaft an Bahndämmen, Böschungen und Straßenrändern, besonders aber auf Kalkschottern und Mergel in südexponierten Lagen. Vereinzelt werden sogar Eisenbahnschotter besiedelt.

Mit *Daucus carota, Pastinaca sativa, Cichorium intybus* und dem hohen Gräseranteil sind durchaus Ähnlichkeiten zu den gemähten Straßenrändern vorhanden.

Die Besiedlung des rohen Gesteinsschuttes bzw. der offenen Lößhänge erfolgt nicht direkt von der Bitterkraut-Flur, sondern wird von einer Tussilago farfara-Gesellschaft eingeleitet. Ein ehemaliger Steinbruch bei Schöningen zeigt die unterschiedlichen Entwicklungsmöglichkeiten der *Tussilago*-Pioniergesellschaft: bei Südwest-Exposition wird es vom Dauco-Picridetum abgelöst, während auf nord- und ostexponierten Hängen große *Calamagrostis epigeios*-Herden aufkommen.

Zusammenfassung

Für Braunschweig und das Ostbraunschweigische Hügelland werden die folgenden vier Assoziationen des Onopordion acanthii (bzw. Dauco-Melilotion) mit Aufnahmen belegt: Onopordetum acanthii, Echio-Melilotetum, Berteroetum incanae und Dauco-Picridetum. Vom Onopordetum und vom Berteroetum werden die ersten Dauerquadrat-Beobachtungen mitgeteilt. Außerdem werden zwei nur fragmentarisch ausgebildete Onopordion-Gesellschaften beschrieben.

Im Untersuchungsgebiet sind *Onopordum acanthium, Echinops sphaerocephalus* und *Cirsium eriophorum* keine guten Kennarten mehr. Während die beiden ersten auch bzw. nur in Arction-Gesellschaften gedeihen, ist *Cirsium eriophorum* als nitrophiler Degenerationszeiger auf Halbtrockenrasen anzusehen.

Ferner wird die Frage nach der synsystematischen Stellung des Onopordion kurz erörtert.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 8: Dauco-Picridetum (Fab. 1933) Görs 1966

	Nr. d. Aufn.	1	2	3	4	5	6	7	8
	Fläche [m^2]	50	30	80	50	20	7	30	20
	Deckung [%]	70	95	100	100	85	90	50	80
	Artenzahl	20	21	19	16	16	16	17	17
Ch	Picris hieracioides	2.2	3.3	3.2	4.3	+.2	3.3	2.2	3.3
	Daucus carota	1.2	1.2	1.1	+	+	1.2	1.1	1.1
V	Melilotus albus	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.
	Reseda luteola	1.2	.	.	.	.	.	+	.
	Melilotus officinalis	+	.	.	.	.	.	.	.
B	Achillea millefolium agg.	+	+	1.1	+.2	2.2	1.2	1.1	+
	Dactylis glomerata	1.2	1.2	+	1.2	+.2	.	+	+
	Arrhenatherum elatius	+	.	1.2	+.2	.	1.3	1.1	1.2
	Poa pratensis agg.	1.2	+.1	.	1.2	2.2	1.2	.	.
	Agropyron repens	+.2	1.2	.	1.2	1.1	.	+	.
	Plantago lanceolata	+	1.1	+.2	+	.	.	.	+
	Artemisia vulgaris	+	+	.	+	.	1.2	.	r
	Cirsium arvense	1.2	+	+	+	.	.	.	.
	Tussilago farfara	3.2	2.3	1.2	.	.	1.2	.	.
	Tripleurospermum inod.	+	+	+.2	.	.	+	.	.
	Lactuca serriola	+	+	1.2	.	.	.	+	.
	Pastinaca sativa	+	.	1.2	.	.	.	.	+
	Cichorium intybus	+	.	.	2.2	2.2	.	.	.
	Agrostis tenuis	.	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.
	Equisetum arvense	.	1.2	+	.	.	1.1	.	.
	Medicago lupulina	.	.	+	2.2	2.2	+.2	+	.
	Brachythecium rivularis	.	.	.	+.2	+	1.3	+.2	+.2
	Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+
	Medicago x varia	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2
	Inula conyza	.	.	.	.	.	.	1.1	+

Außerdem in Nr. 1: Urtica dioica r, Conyza canadensis +; in Nr. 2: Tanacetum vulgare +.2, Taraxacum officinale +, Plantago major +, Capsella bursa-pastoris +, Polygonum aviculare agg. +, Pimpinella saxifraga +; in Nr. 3: Festuca ovina 3.3, Vicia tetrasperma 2.2, Papaver rhoeas +, Phleum pratense +, Trifolium campestre 1.2, Rudbeckia hirta 1.2; in Nr. 4: Verbena officinalis +, Carduus crispus +; in Nr. 5: Trifolium repens 1.2, Lolium perenne 1.2, Taraxacum officinale +, Ranunculus repens 1.1, Bryum argenteum 1.2, Plantago major +; in Nr. 6: Ononis spinosa 2.3, Senecio jacobaea 1.1, Geranium robertianum 1.1, Trifolium pratense +.2; in Nr. 7: Bromus sterilis 1.2, Centaurea scabiosa +, Convolvulus arvensis +.2, Capsella bursa-pastoris +; in Nr. 8: Trifolium pratense +, Festuca ovina agg. 1.2, Onobrychis viciifolia +, Cerastium spec. +.2, Sedum telephium agg. +.

Nr. 1: Steinbruch b. Schöningen (3831 4), 5.9.1975, auf Kalkschottern, S 10°.
Nr. 2: Braunschweig-Weststadt (3728 4), 22.8.1976.
Nr. 3: Straßenböschung zw. Neu-Büddenstedt und Esbeck (3831 2), 17.8.1975, S 10°.
Nr. 4: Groß Denkte (3829 4), Bahndamm der ehemaligen BSE, 25.9.1974, S 8°.
Nr. 5: Straßenrand an der Asse (3829 2), sandiger Lehm, 25.9.1973.
Nr. 6: Ehemaliger Bahndamm ö Salzdahlum (3729 4), Gleischotter, 1o.1o.1976.
Nr. 7: Böschung (Kalkschotter) der B 4 bei Werlaburgdorf (3929 1), 40° SO, 15.8.1976.
Nr. 8: Böschung (Kalkschotter) der B 4 bei Werlaburgdorf, (3929 1), 30°OSO, 15.8.1976.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Schriften

Brandes, D. (1973): Über das soziologische Verhalten von Cirsium eriophorum im nördlichen Harzvorland. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 15/16: 56–59. Todenmann–Göttingen.

–,– (1975): Vorkommen und Vergesellschaftung von Onopordum acanthium L. in Südostniedersachsen. – Gött. Flor. Rundbr. 9: 56–59. Göttingen.

–,– (1976 a): Über Onopordum acanthium-Gesellschaften in Mitteleuropa. – Documents Phytosoc. (Lille), im Druck.

–,– (1976 b): Über die Flora der Stadt Braunschweig. – Mitt. Techn. Univ. Carolo-Wilhelmina z. Braunschweig 11 (4).

Braun-Blanquet, J. (1936): Comm. SIGMA 49.

–,– (1961): Die inneralpine Trockenvegetation. – Geobotanica selecta 1. Fischer, Stuttgart.

Gutte, P. (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. – Feddes Repert. 83: 11–122. Berlin.

Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziologie 10. Jena.

–,– (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. – Eugen Ulmer, Stuttgart.

Passarge, H. (1960): Cynoglossum officinale – Carduus nutans-Ass. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 8: 165–168. Stolzenau/W.

–,– (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlands I. – Pflanzensoziologie 13. Jena.

Philippi, G. (1971): Beiträge zur Flora der nordbadischen Rheinebene und der angrenzenden Gebiete. – Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Deutschld. 30: 9–47. Karlsruhe.

Seybold, S. & Müller, Th. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel. – Veröff. Landesst. f. Naturschutz u. Landschaftspfl. Baden-Württ. 40: 93–98. Ludwigsburg.

Tillich, H.-J. (1969): Über einige interessante Onopordion-Gesellschaften in der Umgebung von Potsdam. – Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-nat. Reihe 13: 321–329.

Tüxen, R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Lieferung 1. J. Cramer, Lehre.

Anschrift des Verfassers:

Dr. D. Brandes, Inst. f. Anorganische Chemie der TU Braunschweig, Pockelsstraße 4, 3300 Braunschweig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: NF_19-20

Autor(en)/Author(s): Brandes Dietmar

Artikel/Article: Die Onopordion-Gesellschaften der Umgebung Braunschweigs 103-113