

## **Ruderalgesellschaften des Verbandes Arction Tx. 1937 im östlichen Niedersachsen**

### **Ruderal Plant Communities of the Alliance Arction Tx. 1937 in the Eastern Part of Lower Saxony**

Von

DIETMAR BRANDES

#### **Summary**

Plant sociological investigations were carried out on the enduring ruderal vegetation of the alliance Arction Tx. 1937 in the eastern part of Lower Saxony, which is the area of most continental character in the north of West Germany. The plant communities *Lamio-Ballotetum nigrae* Lohm. 1970, *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967 and *Lamio-Conietum maculati* Oberd. 1957 are shown by 87 relevés. Special emphasis is put on the floristical and ecological structure of these associations. Besides this, some fragmentary plant communities of the alliance Arction Tx. 1937 are shortly noted. The own results from Lower Saxony are discussed with special regard to the central European literature.

The ruderal vegetation can be used to characterize the landscape: commonly the loess covered part of the studied area is richer in ruderal plant communities than regions with light soils. The occurrence of *Arctium tomentosum* communities is characteristic of the subcontinental loess region. Only in Wendland district, the northeastern part of Lower Saxony, ruderal plant communities with *Chenopodium bonus-henricus* L. are frequent. Problems of nature conservation and preservation of the country-side are shortly pointed out.

#### **1. Einleitung**

Die Ruderalvegetation Mitteleuropas ist noch immer nicht ausreichend untersucht, obwohl Siedlungen, Verkehrsflächen, Industriegelände und Müllplätze einen erheblichen Teil der Fläche einnehmen. Früher wurde die Ruderalvegetation häufig mit der Begründung vernachlässigt, daß ihre Zusammensetzung nur vom Zufall abhängig sei. Inzwischen weiß man jedoch, daß auch diese Pflanzengesellschaften stark vom jeweiligen Standort geprägt werden und empfindlich auf Änderungen der

Umweltbedingungen reagieren. GUTTE (1966) konnte die Ruderalvegetation sogar erfolgreich zur Gliederung intensiv genutzter Kulturlandschaften heranziehen.

Aus einzelnen gut untersuchten Gebieten sind zahlreiche Assoziationen beschrieben, ohne daß jedoch ihre weitere Verbreitung bekannt wäre. Da sich zudem innerhalb der letzten 20 bis 30 Jahre drastische Änderungen in der Ruderalvegetation abgespielt haben, ist eine Bestandsaufnahme dringend erforderlich, nicht zuletzt auch aus Gründen des Naturschutzes.

Die vorliegende Arbeit ist Teil einer Bestandsaufnahme der Ruderalgesellschaften Nordwestdeutschlands. Sie beschäftigt sich mit den ausdauernden Kletten-Fluren (*Arction lappae* Tx. 1937 em. 1950). Von diesem Kernstück der ruderalen Vegetation liegen aus Niedersachsen seit über 40 Jahren keine systematischen Untersuchungen mehr vor.

## 2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet umfaßt das östliche Niedersachsen mit den Großstädten Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg, den Landkreisen Wolfenbüttel, Helmstedt, Peine, Gifhorn und Lüchow-Dannenberg. Außerdem werden angrenzende Teile der Landkreise Goslar, Hildesheim und Uelzen berücksichtigt.

Das östliche Niedersachsen ist klimatisch bereits deutlich subkontinental getönt (HOFFMEISTER & SCHNELLE 1945). Sowohl das Wendland (Landkreis Lüchow-Dannenberg) als auch das Ostbraunschweigische Hügelland (Landkreis Wolfenbüttel und Teile des Landkreises Helmstedt) zeichnen sich durch sommerwarmes und trockenes Klima aus. Während die Stadt Braunschweig z.B. noch Jahresniederschläge von 635-665 mm aufweist, werden südlich des Elms 600 mm unterschritten. Mit 17-18°C ist die mittlere Julitemperatur im Ostbraunschweigischen Hügelland relativ hoch; die mittleren Jahresschwankungen der Lufttemperatur sind größer als 17°C.

Gleichzeitig vollzieht sich in Nord-Süd-Richtung der Übergang von den mehr oder minder nährstoffarmen Böden des Flachlandes zu den Löß- und Schwarzerdeböden des Hügellandes. Für wärmeliebende und basiphile Pflanzen sind die Wuchsbedingungen daher im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes am günstigsten.

Untersucht werden die Pflanzengesellschaften des Verbandes *Arction lappae* Tx. 1937 em. 1950, die vor allem durch Anwesenheit der folgenden Sippen charakterisiert werden: *Arctium lappa* L., *Arctium minus* agg., *Arctium tomentosum* MILL., *Armoracia rusticana* G., M. & SCH., *Artemisia vulgaris* L., *Ballota nigra* L. ssp. *nigra*, *Chenopodium bonus-henricus* L., *Conium maculatum* L., *Dipsacus fullonum* L., *Lamium album* L. und *Leonurus cardiaca* L.

Von homogenen Beständen der Pflanzengesellschaften werden nach den üblichen Methoden der Pflanzensoziologie (BRAUN-BLANQUET 1964, ELLENBERG 1956) Aufnahmen angefertigt, in Tabellen zusammengestellt und nach floristisch-soziologischen Kriterien geordnet. Untypisch erscheinende Aufnahmen werden nicht in die Tabellen aufgenommen, sondern im Text besprochen.

Die Stetigkeit wird wie üblich in römischen Zahlen angegeben, wobei die Gruppe I (bis 20%) in r (bis 5%), + (bis 10%) und I (bis 20%) unterteilt wird.

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER (1973).

### 3. Die einzelnen Assoziationen

#### 3.1. *Lamio-Ballotetum nigrae* Lohm. 1970, Schwarznesselflur

Charakterart dieser nitrophilen Ruderalgesellschaften ist die Schwarznessel (*Ballota nigra* ssp. *nigra*). Zusammen mit *Lamium album* und *Urtica dioica* bildet sie dichte Bestände. Die Verbandscharakterarten *Arctium spec.*, *Malva sylvestris* und *Geranium pyrenaicum* spielen ebenso wie die Klassencharakterart *Artemisia vulgaris* nur eine geringe Rolle. Häufige Begleiter sind die Wiesenpflanzen *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata* und *Taraxacum officinale*; einjährige Arten dringen nur am Rande ein. Als einziger Strauch ist *Sambucus nigra* oft vertreten. Das *Lamio-Ballotetum nigrae* gehört damit zu den artenärmsten Arction-Gesellschaften.

Das *Lamio-Ballotetum nigrae* ist eine typisch dörfliche Ruderalgesellschaft, die sich allerdings auch an entsprechenden Standorten der Städte findet. So häufen sich die Vorkommen in Braunschweig am Stadtrand (alte Dorfkerne, Gartenzäune) sowie im Bereich der ehemaligen städtischen Industriezone am Nord- bzw. Westbahnhof. Mitunter ist diese Assoziation auch auf kleinen, wenig gepflegten Bahnhöfen zu finden; Müllplätze, Straßen- und Feldwegränder werden dagegen gemieden.

Die in den Tabellen 1a und 1b wiedergegebenen 39 Aufnahmen lassen deutlich mehrere Untereinheiten erkennen:

Die Subassoziation von *Aegopodium podagraria* (Tabelle 1a) besiedelt halbschattige Standorte. Sie tritt häufig als Saum an Gebüschern und alten Mauern auf. Bevorzugt findet man sie im Untersuchungsgebiet auf alten Kirchhöfen, was sich dadurch erklärt, daß diese zu den wenigen Stellen gehören, an denen (noch) keine Herbizide eingesetzt werden. Trennarten sind *Aegopodium podagraria* sowie *Chelidonium majus*. Sie deuten ebenso wie *Galium aparine* +, *Geum urbanum*, *Carduus crispus* und *Glechoma hederacea* + auf Übergänge zu den nitrophilen Saumgesellschaften des *Lamio-Aegopodium* bzw. des *Lapsano-Geranion* hin. Tabelle 2 zeigt Bestände, die bereits zwischen dem *Lamio-Ballotetum nigrae* und den genannten Verbänden stehen. Im pflanzensoziologischen System sind sie nicht näher einzuordnen, weswegen sie hier neutral als *Ballota nigra*-Saumgesellschaft bezeichnet werden.

Es lassen sich deutlich zwei jahreszeitliche Aspekte unterscheiden. Bereits Ende Mai/Anfang Juni blühen *Lamium album* (weiß), *Anthriscus sylvestris* (weiß), *Chelidonium majus* (gelb) sowie *Ranunculus repens* (gelb). Dieser Spätfrühlingsaspekt ist bei der *Ballota nigra*-Saumgesellschaft besonders deutlich ausgeprägt; hier setzen *Lamium maculatum*, *Viola odorata*, *Glechoma hederacea* + und *Veronica hederifolia* agg. weitere farbige Akzente. Der weniger auffällige Hochsommeraspekt wird durch die Blüte von *Ballota nigra* (schmutzigrot) gekennzeichnet.

Im Wendland, aber auch auf den Kirchhöfen einiger Dörfer östlich von Braunschweig findet sich die Variante von *Chenopodium bonus-henricus* (Tabelle 1a, Nr. 17-24).

Die typische Subassoziation (Tabelle 1b) siedelt an besonnten Zaun- und Heckenrändern sowie an Mauern. Auch sie ist relativ artenarm und infolge der

Tabelle 1a: *Lamio - Ballotetum nigrae* Lohm. 1970 Subassoziation von *Aegopodium podagraria* subass. nov.

| Nummer der Aufnahme                       | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )                  | 15  | 10  | 20  | 5   | 5   | 10  | 5   | 10  | 5   | 10  | 15  | 8   | 10  | 5   | 15  | 5   | 15  | 30  | 5   | 10  | 10  | 5   | 20  | 15  |     |
| Vegetationsbedeckung (%)                  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90  | 95  | 100 | 100 | 100 | 95  | 100 | 100 | 100 | 95  | 100 | 100 | 100 |     |
| Artenzahl                                 | 13  | 9   | 14  | 12  | 9   | 9   | 9   | 9   | 10  | 12  | 10  | 10  | 12  | 11  | 12  | 11  | 17  | 19  | 10  | 10  | 10  | 10  | 11  | 12  |     |
| Ch <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i> | 4.3 | 2.2 | 4.3 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 4.4 | 1.2 | 4.4 | 4.2 | 3.3 | 2.3 | 2.2 | 4.4 | 4.3 | 2.2 | 3.3 | 4.3 | .   | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 |     |
| D <i>Aegopodium podagraria</i>            | 1.1 | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 1.2 | 2.3 | +2  | 2.2 | 1.2 | +   | 2.2 | 1.2 | .   | .   | .   | .   | 1.2 | 2.3 | 2.2 | 1.2 | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Chelidonium majus</i>                  | +   | +2  | +2  | 2.2 | 2.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | 1.2 | +   | 2.3 | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 | +   | +   | 2.3 |     |
| d <i>Chenopodium bonus-henricus</i>       | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 4.3 | 1.2 | 3.3 | 4.4 | 1.2 |
| V <i>Lamium album</i>                     | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | +   | +   | 3.2 | +   | 2.2 | +2  | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | .   | 1.2 | .   | 1.2 | 2.3 |     |
| <i>Arctium minus</i>                      | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Geranium pyrenaicum</i>                | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Armoracia rusticana</i>                | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Malva sylvestris</i>                   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   |     |
| Ü, K und übergreifende Arten:             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Urtica dioica</i>                      | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | 3.3 | 2.2 | 1.2 | +2  | 2.3 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | .   | .   | 3.3 | 1.2 | .   | 3.3 | 2.3 | +2  |     |
| <i>Artemisia vulgaris</i> +               | 1.1 | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +2  | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 |     |
| <i>Galium aparine</i> +                   | +2  | +2  | r   | .   | .   | .   | .   | .   | r   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Geum urbanum</i>                       | .   | +   | 1.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | +   | +2  | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Carduus crispus</i>                    | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |
| <i>Glechoma hederacea</i> +               | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | 2   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   |     |
| <i>Veronica hederifolia</i> agg.          | .   | .   | .   | +2  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |     |



Außerdem in Nr. 2: +.2 *Hedera helix*, + *Festuca pratensis*; Nr. 4: + *Ranunculus acris*; Nr. 5: + *Sonchus oleraceus*; Nr. 7: + *Sonchus asper*; Nr. 10: + *Sonchus oleraceus*; Nr. 11: +.2 *Atriplex patula*, +.2 *Mercurialis annua*; Nr. 12: + *Humulus lupulus*; Nr. 14: + *Arrhenatherum elatius*; Nr. 17: + *Festuca spec.*; Nr. 18: 1.3 *Artemisia absinthium*, 1.2 *Convolvulus arvensis*, +.2 *Cichorium intybus*, + *Achillea millefolium* agg., + *Geranium pusillum*; Nr. 19: + *Vicia cracca*; Nr. 20: 2.2 *Malva neglecta*, + *Rosa spec. juv.*; Nr. 23: 1.2 *Plantago lanceolata*, +.2 *Polygonum aviculare* agg., + *Capsella bursa-pastoris*.

Nr. 1 - 16: *Lamio-Ballotetum nigrae*, Subassoziation von *Aegopodium podagraria*, typische Variante

Nr. 17 - 24: *Lamio-Ballotetum nigrae*, Subassoziation von *Aegopodium podagraria*, Variante von *Chenopodium bonus-henricus*

zunehmenden Verstädterung der Dörfer im Rückgang begriffen. Oft ist sie nur kleinflächig oder fragmentarisch entwickelt. Die typische Subassoziation unterscheidet sich von der oben besprochenen Subassoziation durch das Fehlen der Trennarten *Aegopodium podagraria* und *Chelidonium majus* sowie durch das Zurücktreten der *Galio-Calystegietalia*-Arten. Insgesamt scheint ihr Standort trockener und wärmer zu sein. Die hochwüchsigen Stauden *Artemisia vulgaris* + und *Arctium minus* sind in dieser Subassoziation deutlich stärker vertreten. Ursache hierfür dürften die besseren Lichtverhältnisse sein, möglicherweise auch das Fehlen der Mahd als Bekämpfungsmaßnahme.

In der Phänologie besteht zwischen beiden Ausbildungen kein grundlegender Unterschied; der Spätfrühlingsaspekt ist jedoch nicht so deutlich ausgeprägt.

Die Variante von *Chenopodium bonus-henricus* wird wiederum bevorzugt im Wendland beobachtet; vermutlich war sie früher im gesamten Untersuchungsgebiet erheblich häufiger, denn *Chenopodium bonus-henricus* war eine allgemein verbreitete Ruderalpflanze (vgl. z.B. BERTRAM 1908, aber auch KRAUSS 1977).

Östlich und nördlich von Braunschweig gedeihen vereinzelt Ruderalfluren, die durch gemeinsames Vorkommen von *Ballota nigra* spp. *nigra*, *Lamium album* und *Leonurus cardiaca* charakterisiert sind. Wir möchten sie vorerst als *Leonurus cardiaca*-Rasse des *Lamio-Ballotetum nigrae* bezeichnen. Diese Rasse ist vorwiegend im östlichen Mitteleuropa verbreitet. Die folgende Aufnahme gibt die Zusammensetzung einer solchen Ruderalflur wieder:

#### Einzelaufnahme 1

Groß Steinum/Kr. Helmstedt (3731/1), 10 m<sup>2</sup>, D 100%. 1978:

2.2 *Ballota nigra* ssp. *nigra*, 1.2 *Leonurus cardiaca*, 2.3 *Lamium album*, 1.2 *Malva sylvestris*, 2.3 *Galium aparine* +, 1.2 *Artemisia vulgaris* +, 1.2 *Silene alba*, + *Dipsacus fullonum*, 2.2 *Bromus sterilis*, 1.2 *Geranium molle*, 1.2 *Medicago falcata*, 1.2 *Chenopodium album* agg., 1.2 *Poa pratensis*

agg., 1.2 *Convolvulus arvensis*, 1.2 *Arrhenatherum elatius*, + .2 *Agropyron repens*, + .2 *Achillea millefolium* agg., + *Oenothera biennis* agg., + *Sisymbrium officinale*.

Die Aufnahme 15 der Tabelle 1b belegt schließlich die *Leonurus cardiaca*-Rasse der *Chenopodium bonus-henricus*-Variante für Niedersachsen.

Einflüsse von Standort und geographischer Lage überlagern sich mit dem drastischen Rückgang der alten Ruderalpflanzen, so daß eine befriedigende Gliederung dieser Ruderalgesellschaften erst im Laufe des letzten Jahrzehnts gelang. Das zu weit gefaßte *Chenopodio-Ballotetum nigrae* Tx. 1931 em. Lohm. 1950 mußte ebenso wie das *Leonuro-Ballotetum nigrae* (Tx. et v. Rochow 1951) Lohm. 1950 aufgelöst werden. Dafür wurden drei Assoziationen aufgestellt, die den floristischen und ökologischen Gegebenheiten besser entsprechen.

Zum *Lamio-Ballotetum nigrae* Lohm. 1970 werden alle durch gemeinsames Auftreten von *Ballota nigra ssp. nigra*, *Lamium album* und *Leonurus cardiaca* charakterisierten Arction-Staudenfluren zusammengefaßt (LOHMEYER 1970, SEYBOLD & MÜLLER 1972). Hierin ist auch das *Leonuro-Ballotetum nigrae* aufgegangen. Das *Lamio-Ballotetum nigrae* wurde — unter verschiedenen Namen — aus dem Göttinger Raum (GROSSE-BRAUCKMANN 1954), aus Nordwestdeutschland (LOHMEYER 1970), aus Mecklenburg und Brandenburg (PASSARGE 1964), aus der südlichen DDR (GUTTE & HILBIG 1975) sowie aus dem östlichen Südwestdeutschland (SEYBOLD & MÜLLER 1972) beschrieben. Unveröffentlichte Aufnahmen des Verfassers belegen sein Vorkommen auch in Niederbayern. Die pflanzensoziologische Gliederung dieser Assoziation ist auf Seite 89 dargestellt.

*Ballota nigra ssp. foetida*, die mehr westlich verbreitete Unterart der Schwarznessel, ist Kennart des *Lamio-Ballotetum albae* (Sissingh apud Westhoff et al. 1946) Lohm. 1970. Diese Assoziation ist aus Südwestdeutschland, Westdeutschland und Holland bekannt (LOHMEYER 1970, SEYBOLD & MÜLLER 1972, BORNKAMM 1974). Im Untersuchungsgebiet ist das *Lamio-Ballotetum albae* nicht vertreten, obwohl *Ballota nigra ssp. foetida* nach älteren Angaben (BERTRAM 1908) im südlichen Teil des hier betrachteten Gebietes vorkommen sollte. Trotz jahrelanger, gezielter Suche ließ sich *Ballota nigra ssp. foetida* bislang nicht für Ostniedersachsen nachweisen.

*Lamio-Ballotetum nigrae* und *Lamio-Ballotetum albae* sind vikariierende Assoziationen, die beide nitrophil und wohl auch thermophil sind. In kühleren Gebirgslagen werden sie vom *Chenopodietum boni-henrici* (Tx. 1931) Müller apud Oberd. 1970 abgelöst. Assoziationskennart dieser ebenfalls nitrophilen Gesellschaft ist *Chenopodium bonus-henricus*, das hier optimal gedeiht und häufig dominant ist. *Ballota nigra* und andere wärmeliebende Ruderalpflanzen fehlen. Publierte Aufnahmen liegen bislang aus folgenden Gebieten vor: Schwarzwald und Schwäbische Alb (SEYBOLD & MÜLLER 1972), Vogesen, Eifel, Westfalen, Hessen, Harzrand, Kärnten und Slowenien (LOHMEYER 1970) sowie Osttirol (BRANDES 1979). Im Untersuchungsgebiet ist das *Chenopodietum boni-henrici* nicht vertreten.

Tabelle 1b: *Lamio - Ballotetum nigrae* Lohm. 1970 typische Subassoziation

| Nummer der Aufnahme      |  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
|--------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> ) |  | 12  | 5   | 30  | 10  | 5   | 5   | 6   | 10  | 10  | 40  | 50  | 10  | 10  | 5   | 20  |
| Vegetationsbedeckung (%) |  | 95  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90  | 100 | 100 |
| Artenzahl                |  | 15  | 12  | 14  | 14  | 9   | 9   | 11  | 9   | 11  | 12  | 15  | 15  | 13  | 12  | 10  |
| Ch                       | <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i> | 4.4 | 3.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.4 | 4.3 | 3.3 | 2.3 | 3.2 | 3.3 | .   | 4.3 | 3.3 | .   |
| d                        | <i>Chenopodium bonus-henricus</i>      | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| V                        | <i>Lamium album</i>                    | +2  | 1.2 | .   | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
|                          | <i>Arctium minus</i>                   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | +   | 1.1 | .   | .   |
|                          | <i>Arctium tomentosum</i>              | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Geranium pyrenaicum</i>             | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Malva sylvestris</i>                | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Leonurus cardiaca</i>               | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 2.3 |
| O,K                      | <i>Artemisia vulgaris</i> +            | r   | +   | +2  | r   | .   | .   | +   | 1.2 | .   | +   | .   | +   | 1.1 | 1.2 | 1.1 |
|                          | <i>Urtica dioica</i>                   | .   | .   | 2.2 | +   | .   | .   | 1.2 | 3.4 | 1.2 | 3.3 | 4.3 | 2.3 | .   | 4.4 | 3.4 |
|                          | <i>Galium aparine</i> +                | .   | .   | +2  | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Lamium maculatum</i>                | r   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Carduus crispus</i>                 | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | .   | .   | .   |
|                          | <i>Cirsium vulgare</i>                 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   |



|   |                              |     |     |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |     |     |     |
|---|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| B | <i>Dactylis glomerata</i>    | +   | +   | 1.2 | 1.2 | 2.2 | +2  | +2  | 1.2 | +2 | 1.2 | 1.2 | +2  | +   | 1.2 | 1.1 |
|   | <i>Anthriscus sylvestris</i> | +2  | 1.2 | +   | 1.1 | .   | +   | .   | .   | +  | 1.2 | .   | 2.2 | .   | +   | 1.2 |
|   | <i>Sambucus nigra</i>        | 2.2 | +   | 1.1 | +   | .   | +   | 1.1 | .   | +  | .   | .   | +   | +   | .   | .   |
|   | <i>Taraxacum officinale</i>  | 1.1 | .   | .   | 1.2 | r   | .   | .   | .   | .  | 1.1 | +   | +   | 1.1 | .   | .   |
|   | <i>Sisymbrium officinale</i> | +   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .  | r   | +   | 1.2 | .   | .   | .   |
|   | <i>Agropyron repens</i>      | .   | .   | 1.2 | +2  | .   | +   | .   | .   | .  | .   | 2.2 | .   | .   | 1.2 | .   |
|   | <i>Stellaria media</i> agg.  | .   | .   | .   | +2  | +   | .   | +   | .   | +  | .   | .   | +2  | .   | .   | .   |
|   | <i>Poa pratensis</i> agg.    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .  | .   | 1.2 | 2.2 | 2.2 | .   | +   |
|   | <i>Malva neglecta</i>        | .   | 1.2 | .   | .   | r   | .   | +   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|   | <i>Poa annua</i>             | .   | .   | +   | .   | +   | 1.2 | .   | .   | .  | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|   | <i>Bromus sterilis</i>       | .   | .   | .   | 2.2 | .   | .   | .   | 1.2 | .  | .   | .   | .   | .   | 2.3 | .   |
|   | <i>Arrhenatherum elatius</i> | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +2  | .   | .  | .   | +2  | .   | .   | .   | .   |
|   | <i>Cirsium arvense</i>       | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .  | .   | .   | .   | 1.1 | .   | 1.1 |

Außerdem in Nr. 1: 1.1 *Plantago lanceolata*, 1.1 *Lolium perenne*, + *Plantago major*, + *Hedera helix*, + *Solidago canadensis*, r *Chelidonium majus*, + *Rumex conglomeratus*; Nr. 2: +2 *Mercurialis annua*, + *Chenopodium album* agg., + *Lolium perenne*, r *Galinsoga ciliata*; Nr. 3: 1.2 *Poa trivialis*, r *Torilis japonica* agg.; Nr. 5: + *Hordeum murinum* agg.; Nr. 6: + *Bilderdyckia convolvulus*; Nr. 7: + *Mercurialis annua*; Nr. 8: 1.2 *Rubus fruticosus* agg.; Nr. 9: 1.2 *Chenopodium album* agg., + *Hordeum murinum* agg.; Nr. 10: +2 *Achillea millefolium* agg., + *Plantago lanceolata*, r *Capsella bursa-pastoris*; Nr. 11: 1.2 *Holcus lanatus*, +2 *Potentilla anserina*, +2 *Ranunculus repens*, + *Trifolium repens*, + *Agrostis stolonifera* agg.; Nr. 12: + *Deschampsia cespitosa*, + *Rumex obtusifolius*, + *Tanacetum vulgare*; Nr. 13: +2 *Achillea millefolium* agg., 1.2 *Rumex crispus*, + *Geranium pusillum*; Nr. 14: 1.1 *Pastinaca sativa*, + *Galium mollugo*; Nr. 15: +2 *Ranunculus repens*.

Nr. 1 - 10: Lamio-Ballotetum nigrae, typische Subassoziation

Nr. 11 - 15: Lamio-Ballotetum nigrae, typische Subassoziation, Variante von *Chenopodium bonus-henricus*

Tabelle 2: *Ballota nigra* - Saumgesellschaft

| Nummer der Aufnahme                    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )               | 25  | 40  | 25  | 100 | 20  | 20  | 20  | 15  |
| Vegetationsbedeckung (%)               | 95  | 100 | 95  | 100 | 95  | 95  | 100 | 100 |
| Artenzahl                              | 23  | 20  | 18  | 20  | 20  | 16  | 14  | 14  |
| <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i> | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 4.2 | 4.3 | 3.2 |
| <u>VC Arction</u>                      |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Lamium album</i>                    | 2.3 | +2  | 1.2 | +2  | 1.2 | +2  | 2.2 | 2.3 |
| <i>Arctium minus</i> agg. et spec.     | .   | .   | 1.2 | 2.2 | .   | .   | .   | +   |
| <i>Malva sylvestris</i>                | .   | 1.2 | 2.2 | .   | .   | .   | .   | .   |
| <u>VC Lapsano-Geranion</u>             |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Chelidonium majus</i>               | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 | .   | 2.2 |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>           | +   | +2  | .   | .   | .   | .   | +   | +   |
| <i>Lapsana communis</i>                | .   | .   | 1.2 | +   | .   | +2  | 2.3 | .   |
| <i>Veronica hederifolia</i> agg.       | .   | 1.2 | +2  | .   | 1.2 | .   | .   | .   |
| <i>Viola odorata</i>                   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Moehringia trinervia</i>            | .   | .   | .   | .   | .   | +2  | .   | .   |
| <u>VC Aegopodion</u>                   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Aegopodium podagraria</i>           | +2  | 3.3 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | .   | 2.3 | .   |
| <i>Lamium maculatum</i>                | 2.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
| <u>OC Galio-Calystegietalia</u>        |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Glechoma hederacea</i> +            | +2  | 1.2 | 2.3 | 1.2 | 1.2 | +2  | 1.2 | .   |
| <i>Galium aparine</i> +                | +2  | +2  | 1.2 | 2.2 | .   | .   | .   | 1.2 |
| <i>Geum urbanum</i>                    | .   | +   | +   | .   | 2.2 | +2  | .   | .   |
| <i>Carduus crispus</i>                 | +2  | +   | 1.1 | .   | .   | .   | .   | +   |
| <i>Alliaria petiolata</i>              | +2  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
| <i>Calystegia sepium</i> +             | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +2  | .   |
| <u>KC Artemisietea</u>                 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Urtica dioica</i>                   | 3.3 | 4.4 | 1.2 | 3.3 | 3.4 | 1.2 | 2.2 | 3.3 |
| <i>Artemisia vulgaris</i> +            | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | r   |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> +            | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <u>Begleiter</u>                       |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Dactylis glomerata</i>              | +2  | +   | .   | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | +   |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>           | 1.2 | +2  | 1.2 | 2.2 | 1.2 | .   | .   | .   |
| <i>Taraxacum officinale</i>            | +2  | .   | +   | 1.2 | +   | +   | .   | .   |
| <i>Ranunculus repens</i>               | 1.2 | .   | .   | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | 1.2 |
| <i>Sambucus nigra</i>                  | 1.1 | .   | 2.1 | 1.2 | .   | 1.1 | 1.1 | .   |
| <i>Bromus sterilis</i>                 | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
| <i>Poa pratensis</i> agg.              | .   | +   | .   | .   | 2.2 | .   | .   | 1.2 |

|                              |    |   |   |     |     |   |     |   |
|------------------------------|----|---|---|-----|-----|---|-----|---|
| <i>Cirsium arvense</i>       | +2 | . | + | +   | .   | . | .   | . |
| <i>Poa trivialis</i>         | .  | . | . | 1.2 | .   | . | 2.2 | . |
| <i>Plantago lanceolata</i>   | .  | . | . | .   | 1.2 | r | .   | . |
| <i>Sisymbrium officinale</i> | .  | . | . | +   | .   | . | .   | . |
| <i>Veronica chamaedrys</i>   | .  | . | . | .   | 1.2 | . | .   | . |

Außerdem je einmal in Nr. 1: 1.2 *Petasites hybridus*, 1.1 *Heracleum sphondylium*, +2 *Trifolium repens*, + *Arrhenatherum elatius*, + *Capsella bursa-pastoris*; Nr. 2: + *Acer pseudoplatanus* juv., + *Equisetum arvense*; Nr. 3: +2 *Lamium purpureum*; Nr. 4: + *Scrophularia nodosa*; Nr. 5: 1.1 *Syringa vulgaris*, +2 *Rumex obtusifolius*, + *Prunus cerasus* juv., + *Rubus fruticosus* agg., + *Chenopodium album* agg.; Nr. 7: 1.2 *Festuca pratensis*, + *Phlox spec.*; Nr. 8: 1.2 *Ranunculus ficaria* agg., 1.1 *Festuca spec.*, + *Bellis perennis*, + *Urtica urens*.

### 3.2. *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967, Kletten-Beifuß-Gestrüpp

Ältere, wenig gestörte Müllplätze und Erdaufschüttungen werden auch im Untersuchungsgebiet vom *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967 besiedelt (Tabelle 3). Kennzeichnend sind die üppigen Beifuß-Herden sowie die Kletten *Arctium lappa* und *A. minus*. Beide sind zwar überregional als Arction-Verbandskenntarten einzustufen, haben aber im östlichen Niedersachsen ihren Schwerpunkt eindeutig im *Arctio-Artemisietum*. *Arctium lappa* tritt im Untersuchungsgebiet allerdings nur sehr zerstreut auf, so daß diese Art in den Aufnahmen homogener Probeflächen unterrepräsentiert ist.

#### Einzelaufnahme 2

Jameln/Kr. Lüchow-Dannenberg (2932/3), 30 m<sup>2</sup>, D 100%. 1980:

2.3 *Artemisia vulgaris* +, 2.2 *Arctium lappa*, 4.4 *Urtica dioica*, 2.3 *Aegopodium podagraria*, 2.2 *Galium aparine* +, 2.2 *Glechoma hederacea* +, 2.2 *Rumex obtusifolius*, 1.2 *Cirsium arvense*, 1.2 *Agropyron repens*, 1.2 *Phalaris arundinacea*, +2 *Holcus lanatus*, + *Ranunculus repens*, + *Verbascum nigrum*, + *Juncus effusus*.

Der Verband Arction wird durch *Lamium album*, *Ballota nigra* ssp. *nigra* und *Ammannia rusticana* vertreten, die Ordnung Artemisietalia durch *Silene alba* und *Cirsium vulgare* (Tabelle 3). In allen Beständen erreicht die Klassenkennart *Urtica dioica* mehr oder minder große Artmächtigkeit. Übergreifende Feuchtezeiger der Galio-Calystegietalia sind *Carduus crispus*, *Galium aparine* +, *Calystegia sepium* + sowie *Glechoma hederacea* +. Hochstete Begleiter sind *Anthriscus sylvestris*, *Rumex obtusifolius* und *Cirsium arvense* sowie die Gräser *Agropyron repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* und *Poa trivialis*.

SEYBOLD & MÜLLER (1972) haben das alte Tanaceto-Artemisietum (Br.Bl. 1931) Tx. 1942 in zwei Gesellschaften aufgeteilt: In das *Arctio-Artemisietum* und in das

weniger nitrophile Artemisio-Tanacetetum. Die letztere Gesellschaft gehört wahrscheinlich zum Dauco-Melilotion und entspricht dem Tanaceto-Artemisietum hypericetosum alter Fassung. Sie ist charakteristisch für stadtnahe Ödflächen (Verkehrsflächen, sog. Bauerwartungsland) und konnte sich in den letzten Jahrzehnten gewaltig ausdehnen. Sie fehlt weitgehend im Lößgebiet, scheint aber charakteristisch zu sein für die Gebiete mit leichten Böden. Auf ihre Artenzusammensetzung soll an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden.

Als Folge der Ruderalisierung der Landschaft konnte sich auch das Arctio-Artemisietum in der letzten Zeit stark ausdehnen; es ist jedoch zu erwarten, daß es mit dem Verschwinden der vielen kleinen Müllkippen an Dorfrändern und in der freien Feldmark wieder zurückgehen wird.

Im südlichen Elmvorland, dem westlichsten Ausläufer des mitteldeutschen Trocken- gebiets, gedeihen auf alten Müllkippen prächtige Bestände der Eselsdistel (*Onopordum acanthium*), über die bereits mehrfach berichtet wurde (BRANDES 1975 u. 1977). Sie nehmen eine Mittelstellung zwischen dem Onopordetum acanthii Br.Bl. (1923 n.n.) 1926 und dem Arctio-Artemisietum vulgaris ein; möglicherweise handelt es sich um Sukzessionsphasen. Diese Gesellschaft soll vorerst als Onopordetum acanthii arctietosum bezeichnet werden (BRANDES 1980). Sieht man von ihren wärmeliebenden Kennarten *Onopordium acanthium* und *Carduus acanthoides* ab, so stimmt die Artenzusammensetzung recht gut mit der des Arctio-Artemisietum vulgaris überein (Tabelle 3).

An Feldwegen und kleinen Ruderalstellen sind lockere Bestände der Filz-Kette (*Arctium tomentosum*) in der offenen Ackerlandschaft südlich und östlich von Braunschweig recht häufig. Sie werden durch das gemeinsame Auftreten von *Arctium tomentosum*, *Artemisia vulgaris* + , *Urtica dioica* und *Galium aparine* + charakterisiert (Tabelle 4). Der Verband Arction ist außer durch *Arctium tomentosum* selbst nur durch *Lamium album* und *Ballota nigra* ssp. *nigra* vertreten, wobei die beiden letzteren gegenüber dem Lamio-Ballotetum nigrae hier jedoch nur geringe Artmächtigkeit erreichen. *Arctium lappa* und *Arctium minus* fehlen weitgehend. Hochstete Begleiter sind wiederum *Agropyron repens*, *Anthriscus sylvestris*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Dactylis glomerata* und *Poa trivialis*. Nach den bisher vorliegenden Aufnahmen können zwei Ausbildungen unterschieden werden: Eine etwas wärmeliebende mit *Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium* agg., *Medicago lupulina* und *Pastinaca sativa* als Trennarten, sowie eine Ausbildung etwas frischerer, halbschattiger Standorte mit *Lamium maculatum* als Trennart.

Die Filz-Kletten überragen die restlichen Arten erheblich, so daß von weitem nur die Kletten in Erscheinung treten. Der Höhepunkt der jahreszeitlichen Entwicklung ist im Juli/August, wenn die spinnwebig-wolligen Blütenköpfe von *Arctium tomentosum* erscheinen.

Es werden vor allem mäßig frische bis frische Standorte besiedelt, an trockenen Ackerrändern erscheinen dagegen häufiger artenarme Onopordion-Gesellschaften. An den schmalen Rändern der Rüben- und Weizenäcker tritt unsere Gesellschaft infolge des hohen Störungsgrades oft nur in einer fragmentarischen Ausbildung auf (Tabelle 5).

Schema 1: Pflanzensoziologische Gliederung des *Lamio - Ballotetum nigrae* Lohm. 1970 in Mitteleuropa

|                |   |   |   |   |  |
|----------------|---|---|---|---|--|
| Assoziation    | Kennart: <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i> (optimal).<br>Ökologie: Ausdauernde Ruderalgesellschaft stickstoffreicher Böden der Dörfer und Straßenränder.<br>Etwas wärmeliebend. Oft nur kleinflächig ausgebildet, mitunter gemäht.<br>Verbreitung: Mittleres und östliches Mitteleuropa. Allgemein zurückgehend. |   |   |   |  |
| Subassoziation | Typische Subassoziation   |   | Subassoziation von <i>Aegopodium podagraria</i><br>Differentialart: <i>Aegopodium podagraria</i> ,<br><i>Chelidonium majus</i> .<br>Ökologie: Halbschattige Säume von Hecken<br>und Zäunen. Oft auf Kirchhöfen. Übergänge<br>zum <i>Lapsano-Geranion</i> bzw. <i>Aegopodion</i> . |   |  |
| Variante       | (Typische Variante)   | Variante von <i>Chenopodium bonus-henricus</i> .<br>Ökologie: Bindige, grundfeuchte Böden (?)<br>Gefährdung: stark gefährdet. | (Typische Variante)   | Variante von <i>Chenopodium bonus-henricus</i> .<br>Ökologie: Bindige, grundfeuchte Böden (?)<br>Stark gefährdet. |  |
| Rasse          |   | Rasse von <i>Leonurus cardiaca</i> .<br>Gefährdet.<br>Östliches Mitteleuropa.   |   | Rasse von <i>Leonurus cardiaca</i> .<br>Gefährdet.<br>Östliches Mitteleuropa.                                     |  |

Tabelle 3: Arctio - Artemisietum vulgaris (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967 und

Onopordetum acanthii arctietosum Brandes 1980

| Nummer der Aufnahme                  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )             | 25  | 40  | 50  | 30  | 20  | 25  | 30  | 25  | 100 | 100 | 30  | 50  | 30  | 50  | 50  | 50  | 40  |
| Vegetationsbedeckung (%)             | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95  | 100 | 100 | 100 | 95  | 90  | 100 | 95  | 100 |
| Artenzahl                            | 14  | 22  | 19  | 19  | 19  | 15  | 18  | 18  | 22  | 25  | 22  | 24  | 18  | 22  | 20  | 22  | 15  |
| Ch <sub>1</sub> Artemisia vulgaris + | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 1.2 | 3.3 | 4.4 | +   | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 2.3 | 1.2 | 2.3 |
| Arctium minus et spec.               | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | 1.1 | 1.1 | .   | .   | 1.3 | 3.3 | +   | 1.2 | +   | 3.3 |
| Arctium lappa                        | .   | 1.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Ch <sub>2</sub> Onopordum acanthium  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 2.2 | 4.4 |
| Carduus acanthoides                  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | 2.2 | 1.2 | 1.2 | +   |
| V Ballota nigra ssp. nigra           | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 2.3 | 3.3 | 3.3 | .   | 1.2 | 1.3 | 2.3 | 3.3 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 2.3 | 1.2 | +   |
| Lamium album                         | 2.2 | +2  | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | +2  | +2  | 1.2 | 1.2 | 1.2 | .   | .   | +   | .   | .   | .   |
| Armoracia rusticana                  | 2.2 | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +   | +3  | .   | .   | 1.2 | .   | .   |
| Malva sylvestris                     | +   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| O Silene alba                        | .   | 1.2 | 1.2 | .   | 2.2 | .   | 1.2 | +2  | 1.2 | .   | +2  | .   | .   | 1.2 | +   | .   | .   |
| Cirsium vulgare                      | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +   | .   | +   | +   | .   |
| Dipsacus fullonum                    | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |

K und Übergreifende Arten:

|                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Urtica dioica        | 1.2 | +   | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 4.2 | 1.2 | 2.3 | 2.3 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 2.3 | 4.3 | 3.3 |
| Carduus crispus      | 1.2 | +   | 1.2 | .   | +2  | 1.1 | .   | +2  | 2.2 | .   | 1.1 | +   | .   | .   | +2  | .   | .   |
| Galium aparine +     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | +2  | 1.2 | 2.2 | 1.2 | .   | .   | .   | .   | +   | 2.2 |
| Calystegia sepium +  | 2.3 | +   | 1.2 | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Glechoma hederacea + | .   | +2  | +2  | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Solidago canadensis  | .   | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 2.3 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Torilis japonica     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | .   | .   |
| Chelidonium majus    | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| Conium maculatum     | .   | .   | .   | .   | 1.1 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   |

191

|                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| B Agropyron repens        | 3.2 | 1.2 | +2  | 1.2 | 1.2 | +   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | +3  | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 3.3 | 4.4 |
| Cirsium arvense           | +2  | .   | .   | 1.2 | 1.2 | +   | +   | 2.2 | 1.2 | 2.2 | +   | +   | +   | 1.2 | 1.1 | +   | .   |
| Anthriscus sylvestris     | 1.2 | +   | .   | .   | .   | 1.1 | 1.2 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 1.1 | 1.2 | +   | 1.2 |
| Dactylis glomerata        | .   | +   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | +   |
| Rumex obtusifolius        | .   | 1.2 | +   | 1.2 | +   | .   | .   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | +   | +   | 1.2 | .   | .   | .   |
| Arrhenatherum elatius     | .   | .   | 1.2 | .   | 1.2 | 1.1 | +   | +   | 1.2 | .   | 1.2 | +   | 2.3 | 1.2 | +   | 1.2 | .   |
| Poa trivialis             | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | 1.2 | +2  | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | +   | 1.2 | 1.2 |
| Tripleurospermum inodor.  | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +2  | .   | .   | 1.2 | 1.2 | +   | 1.2 | +   | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Pastinaca sativa          | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | +   | .   | +   | +   | +   | .   | 1.2 | +   | .   | .   |
| Tanacetum vulgare         | .   | +   | .   | .   | 2.2 | .   | .   | .   | 2.2 | 1.2 | +   | .   | .   | 1.2 | .   | +   | .   |
| Bromus sterilis           | .   | .   | .   | 1.2 | +2  | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
| Achillea millefolium agg. | .   | .   | +   | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +2  | +   | +   | .   | .   | .   |
| Convolvulus arvensis      | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +   | .   | +   | .   | +   | +2  | .   | 1.2 |

|                           |   |     |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |   |   |   |     |
|---------------------------|---|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|-----|
| Rumex crispus             | . | +   | . | .   | .   | .   | +.2 | . | +.2 | 1.2 | 1.1 | .   | . | . | . | . | .   |
| Sambucus nigra            | . | +   | . | .   | .   | .   | +   | . | .   | .   | .   | 1.1 | . | . | + | + | .   |
| Vicia cracca              | . | .   | + | +   | .   | .   | .   | . | .   | +   | +   | .   | . | . | . | . | .   |
| Descurainia sophia        | . | .   | . | +   | .   | .   | .   | . | +   | +.2 | .   | +   | . | . | . | . | 1.2 |
| Rubus fruticosus agg.     | . | +.2 | . | .   | .   | 1.1 | .   | . | .   | .   | .   | .   | . | . | . | . | +   |
| Chenopodium album agg.    | . | .   | + | 1.2 | .   | .   | .   | . | .   | +   | .   | .   | . | . | . | . | .   |
| Agrostis stolonifera agg. | . | 1.2 | . | .   | +.2 | .   | .   | . | .   | .   | .   | .   | . | . | . | . | .   |
| Sisymbrium officinale     | . | .   | . | +   | .   | +   | .   | . | .   | .   | .   | .   | . | . | . | . | 2.2 |
| Verbascum densiflorum     | . | .   | . | .   | .   | .   | .   | . | .   | .   | .   | +   | . | + | . | . | .   |
| Reseda luteola            | . | .   | . | .   | .   | .   | .   | . | .   | .   | .   | +   | . | . | . | . | +   |

Außerdem in Nr. 1: +.2 Alliaria petiolata, + Geum urbanum, + Helianthus tuberosus; Nr. 2: + Aster tradescantii +; Nr. 3: + Solidago gigantea; Nr. 4: + Sisymbrium altissimum, + Atriplex patula; Nr. 5: + Sedum telephium agg., + Calamagrostis epigejos; Nr. 7: 2.2 Echinops sphaerocephalus, + Symphytum officinale; Nr. 9: 1.2 Poa pratensis agg., +.2 Stellaria media agg.; Nr. 10: + Thlaspi arvense, + Capsella bursa-pastoris; Nr. 11: +.2 Aegopodium podagraria, + Heracleum sphondylium; Nr. 16: 2.2 Melilotus officinalis, +.2 Cardaria draba.

Nr. 1 - 11: Arctio - Artemisietum vulgaris (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967

Nr. 12- 17: Onopordetum acanthii arctietosum Brandes 1980



Tabelle 4: Arctio - Artemisietum vulgaris (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967,

-----  
 subkontinentale Rasse von Arctium tomentosum  
 -----

| Nummer der Aufnahme                 |                           | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
|-------------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )            |                           | 65  | 40  | 100 | 100 | 40  | 35  | 50  | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Vegetationsbedeckung (%)            |                           | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Artenzahl                           |                           | 23  | 33  | 30  | 29  | 22  | 19  | 18  | 18  | 18  | 20  | 17  |
| <hr/>                               |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Ch                                  | Artemisia vulgaris +      | 1.2 | 3.3 | 1.2 | 1.2 | .   | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| D                                   | Arctium tomentosum        | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| d <sub>1</sub>                      | Arrhenatherum elatius     | 1.2 | +2  | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | .   | .   | .   |
|                                     | Achillea millefolium agg. | +2  | +2  | +2  | +2  | .   | +2  | +   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Medicago lupulina         | 1.1 | +   | +   | +2  | +2  | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Pastinaca sativa          | 1.1 | 1.1 | +   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| d <sub>2</sub>                      | Lamium maculatum          | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | +2  | 1.2 |
| V                                   | Lamium album              | .   | +2  | 1.2 | 2.2 | +2  | +2  | +2  | .   | +2  | +   | .   |
|                                     | Ballota nigra ssp. nigra  | .   | .   | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | .   | 2.2 | .   | 2.2 | 3.3 |
|                                     | Armoracia rusticana       | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <br>                                |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <u>O, K und übergreifende Arten</u> |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <u>der Galio - Calystegietalia:</u> |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                                     | Urtica dioica             | 4.4 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 2.3 | +2  | 4.3 | 4.5 | 3.3 | 3.4 |
|                                     | Galium aparine +          | 1.2 | +2  | 2.2 | 1.2 | .   | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | +2  | 1.2 |
|                                     | Torilis japonica          | +   | +2  | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   |
|                                     | Carduus crispus           | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | +   | .   | +   | +   |
|                                     | Rubus caesius             | .   | +2  | .   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Silene alba               | +2  | +2  | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Cirsium vulgare           | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   | .   |
|                                     | Geum urbanum              | .   | +   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Calystegia sepium +       | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|                                     | Aegopodium podagraria     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
| <br>                                |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| B                                   | Agropyron repens          | 2.3 | 1.2 | +2  | 1.2 | 1.2 | 3.3 | 3.2 | 2.2 | +2  | +2  | 2.2 |
|                                     | Cirsium arvense           | +2  | +   | +2  | 1.2 | +2  | +   | +   | +2  | +   | +   | +   |
|                                     | Anthriscus sylvestris     | +2  | 1.2 | 1.2 | +   | +2  | .   | +   | .   | +   | +2  | 2.1 |
|                                     | Dactylis glomerata        | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | +2  | 1.2 | .   | 1.2 | .   | +2  |
|                                     | Convolvulus arvensis      | 1.2 | +2  | 1.2 | .   | 1.2 | +2  | .   | +2  | +2  | +   | +   |
|                                     | Poa trivialis             | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | +2  | .   | 1.2 | .   | +2  | 1.2 | .   |

|                           |     |     |     |     |     |   |   |    |     |    |   |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|----|-----|----|---|
| Rumex crispus             | .   | +   | +   | +   | +   | + | . | +  | +   | +  | . |
| Potentilla reptans        | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | . | . | .  | .   | .  | . |
| Carduus acanthoides       | +   | .   | .   | .   | .   | + | . | +  | +   | +  | . |
| Lolium perenne            | +2  | +   | .   | +   | +   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Ranunculus repens         | .   | +2  | +2  | 1.2 | +2  | . | . | .  | .   | .  | . |
| Rumex sanguineus          | .   | +   | +2  | +   | +   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Agrostis stolonifera agg. | .   | +   | +   | +2  | .   | + | . | .  | .   | .  | . |
| Sambucus nigra            | .   | .   | 1.1 | .   | .   | . | + | .  | 1.1 | +  | . |
| Heracleum sphondylium     | .   | .   | .   | 1.2 | +2  | . | . | +  | .   | .  | + |
| Galium mollugo            | +2  | .   | 1.2 | 1.2 | .   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Trifolium repens          | .   | +2  | .   | +2  | +2  | . | . | .  | .   | .  | . |
| Bromus sterilis           | .   | +2  | .   | .   | .   | . | + | .  | 1.2 | .  | . |
| Lotus corniculatus        | +2  | +2  | .   | .   | .   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Falcaria vulgaris         | 1.2 | .   | +2  | .   | .   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Plantago lanceolata       | .   | +2  | +2  | .   | .   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Festuca rubra agg.        | .   | +2  | .   | .   | .   | . | . | +2 | .   | .  | . |
| Tragopogon pratensis agg. | .   | .   | +2  | .   | .   | + | . | .  | .   | .  | . |
| Taraxacum officinale      | .   | .   | .   | +   | +   | . | . | .  | .   | .  | . |
| Descurainia sophia        | .   | .   | .   | .   | .   | . | . | .  | +   | +2 | . |

Außerdem in Nr. 1: +2 Picris hieracioides; Nr. 2: + Trisetum flavescens, +2 Knautia arvensis, + Humulus lupulus; +2 Potentilla anserina, + Prunus spinosa juv.; Nr. 4: +2 Equisetum arvense, + Triticum aestivum; Nr. 5: 2.2 Festuca arundinacea, +2 Cerastium fontanum agg.; Nr. 6: +2 Lactuca serriola, + Avena sativa; Nr. 7: 2.2 Echinops sphaerocephalus, + Tripleurospermum inodorum +; Nr. 8: 2.2 Solidago canadensis, + Daucus carota, + Tancetum vulgare; Nr. 9: +2 Cardaria draba; Nr. 10: 1.2 Reseda lutea, 1.2 Rumex obtusifolius; Nr. 11: +2 Brachythecium rutabulum, + Cirsium eriophorum.

Nr. 1 - 8: Ausbildung mit Arrhenatherum elatius; Nr. 9 - 11: Ausbildung mit Lamium maculatum.

Syntaxonomisch ist die *Arctium tomentosum*-Gesellschaft am ehesten zum *Arctio-Artemisietum vulgare* zu stellen. *Arctium tomentosum* kann nicht als Kennart einer eigenen Assoziation gewertet werden, da es in subkontinental getönten Gebieten zu häufig auch in anderen *Arctio*-Gesellschaften vertreten ist. Die große Vitalität von *Artemisia vulgaris* + sowie der geringe Mengenanteil von *Ballota nigra ssp. nigra* und *Lamium album* sprechen ebenfalls für diese Einordnung. Das Fehlen von *Arctium lappa*, einer Kennart des *Arctio-Artemisietum*, kann nicht als Gegenargument gewertet werden, da *Arctium lappa* im südöstlichen Niedersachsen nur sehr zerstreut vorkommt. Unsere Bestände sollen daher als (subkontinentale) *Arctium tomentosum*-Rasse des *Arctio-Artemisietum vulgare* bezeichnet werden.

Tabelle 5: Arctium tomentosum - Feldrandgesellschaft

| Nummer der Aufnahme          | 1   | 2   | 3   | 4   |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )     | 20  | 20  | 40  | 15  |
| Vegetationsbedeckung (%)     | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Artenzahl                    | 11  | 12  | 14  | 18  |
| <hr/>                        |     |     |     |     |
| Ch <i>Arctium tomentosum</i> | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 2.2 |
| V-K <i>Urtica dioica</i>     | 4.5 | +2  | 2.2 | +   |
| <i>Lamium album</i>          | 2.2 | 1.2 | 1.2 | .   |
| <i>Galium aparine</i> +      | 1.2 | 2.2 | .   | .   |
| <i>Myosoton aquaticum</i>    | .   | .   | .   | +2  |
| <i>Artemisia vulgaris</i>    | .   | .   | .   | +   |
| B <i>Agropyron repens</i>    | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 1.2 |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | 2.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| <i>Dactylis glomerata</i>    | +2  | +2  | 2.2 | +2  |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | +2  | 1.2 | .   | 3.3 |
| <i>Cirsium arvense</i>       | .   | +   | 1.2 | 2.3 |
| <i>Poa trivialis</i> agg.    | .   | +2  | 1.2 | +   |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | +2  | 2.2 | .   | .   |
| <i>Convolvulus arvensis</i>  | 1.2 | .   | +2  | .   |
| <i>Equisetum arvense</i>     | .   | +2  | .   | +   |
| <i>Lolium perenne</i>        | .   | .   | +2  | +2  |

Zusätzlich in Nr. 1: +2 *Allium vineale* +; Nr. 3: 1.2 *Poa pratensis* agg., 1.2 *Achillea millefolium* agg., + *Rumex crispus*, + *Vicia cracca*; Nr. 4: + *Ranunculus repens*, + *Crepis biennis*, + *Medicago lupulina*, + *Daucus carota*, + *Poa pratensis* +, + *Agrostis stolonifera* agg.

Das Vorkommen der *Arctium tomentosum*-Rasse des *Arctio-Artemisietum vulgaris* ist für die Lößgebiete des Ostbraunschweigischen Hügellandes und der Stadt Salzgitter ebenso charakteristisch wie das Auftreten der subkontinentalen Assoziationen *Atriplicetum nitentis* und *Onopordetum acanthii*.

Obwohl *Arctium tomentosum* in der Hildesheimer Börde durchaus verbreitet ist (HAEUPLER 1976), scheint die *Arctium tomentosum*-Rasse des *Arctio-Artemisietum vulgaris* dort selten zu sein. Auch im Wendland tritt sie nur vereinzelt auf. Aus kontinental getönten Ackergebieten der nördlichen DDR berichtete PASSARGE (1964) ebenfalls von einer *Arctium tomentosum-Artemisia vulgaris*-Gesellschaft, ohne sie allerdings mit Aufnahmen zu belegen. Auch aus Unterfranken (ULLMANN 1977) und Niederbayern sind Klettenfluren mit *Arctium tomentosum* bekannt.

Tabelle 6: Lamio - Conietum maculati Oberd., 1957

| Nummer der Aufnahme                                | 1                                      | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |     |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fläche (m <sup>2</sup> )                           | 20                                     | 10  | 10  | 20  | 15  | 20  | 30  | 10  |     |
| Deckungsgrad (%)                                   | 100                                    | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |     |
| Artenzahl  | 17                                     | 13  | 12  | 14  | 16  | 16  | 14  | 18  |     |
| <hr/>  |  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Ch   | <i>Conium maculatum</i>                | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 4.3 | 3.3 | 3.3 | 2.2 |
| V  | <i>Lamium album</i>                    | +   | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | .   |
|  | <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i> | .   | .   | .   | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | +2  |
|  | <i>Arctium tomentosum</i>              | .   | .   | 1.1 | .   | 1.2 | .   | 2.1 | 1.1 |
|  | <i>Arctium lappa</i>                   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | .   |
|  | <i>Armoracia rusticana</i>             | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
| O, K und übergreifende Galio-Calystegietalia-Arten |  |     |     |     |     |     |     |     |     |
|  | <i>Urtica dioica</i>                   | 3.3 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | 2.2 | 4.4 | 2.3 | 2.2 |
|  | <i>Galium aparine</i> +                | 2.3 | +2  | 4.3 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 4.3 |
|  | <i>Artemisia vulgaris</i> +            | 1.2 | 2.2 | 1.3 | 2.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 |
|  | <i>Carduus crispus</i>                 | 2.3 | +   | .   | +   | .   | 1.2 | .   | .   |
|  | <i>Lamium maculatum</i>                | 1.2 | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   |
|  | <i>Cirsium vulgare</i>                 | 1.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
|  | <i>Aegopodium podagraria</i>           | .   | +   | .   | .   | +2  | .   | .   | .   |
|  | <i>Glechoma hederacea</i> +            | 2.2 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
|  | <i>Chaerophyllum temulum</i>           | .   | .   | .   | 1.2 | .   | .   | .   | .   |
|  | <i>Myosoton aquaticum</i>              | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 | .   |
|  | <i>Silene alba</i>                     | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 1.2 |
| B  | <i>Agropyron repens</i>                | +   | 2.3 | .   | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 |
|  | <i>Dactylis glomerata</i>              | 1.2 | 1.1 | .   | +2  | 1.2 | .   | .   | 1.2 |
|  | <i>Poa trivialis</i> agg.              | .   | 1.2 | 1.2 | .   | .   | 1.2 | 2.3 | 1.2 |
|  | <i>Arrhenatherum elatius</i>           | .   | .   | 2.2 | .   | 1.2 | 1.2 | 2.2 | +2  |
|  | <i>Bromus sterilis</i>                 | 2.3 | .   | 1.2 | .   | .   | .   | +   | 2.3 |
|  | <i>Stellaria media</i> agg.            | .   | +2  | 1.2 | +2  | .   | .   | .   | .   |
|  | <i>Cirsium arvense</i>                 | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 | .   | .   | 1.2 |
|  | <i>Sambucus nigra</i>                  | .   | .   | +   | 2.1 | .   | +   | .   | .   |
|  | <i>Anthriscus sylvestris</i>           | .   | .   | .   | .   | +   | 1.2 | 1.2 | .   |
|  | <i>Rumex crispus</i>                   | +   | .   | .   | +   | .   | .   | .   | .   |
|  | <i>Tripleurospermum inodorum</i>       | .   | .   | .   | .   | +   | .   | .   | +2  |
|  | <i>Onopordum acanthium</i>             | .   | .   | .   | .   | .   | 1.3 | 2.3 | .   |
|  | <i>Lactuca serriola</i>                | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +2  |
|  | <i>Rumex obtusifolius</i>              | .   | .   | .   | .   | .   | +   | .   | +   |

### 3.3. Lamio-Conietum maculati Oberd. 1957, Schierlings-Gestrüpp

Das Lamio-Conietum maculati ist eine seltene, wärmeliebende Assoziation frischer bis feuchter Ruderalstellen. Es wird vor allem vom hochwüchsigen Gefleckten Schierling (*Conium maculatum*) aufgebaut; weitere hohe Stauden wie *Carduus crispus*, *Arctium tomentosum* und *Arctium lappa* spielen nur eine geringe Rolle. *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris* + und *Arrhenatherum elatius* bilden eine zweite, mittlere Schicht, während *Galium aparine* +, *Lamium album*, *Ballota nigra* ssp. *nigra* und zahlreiche Begleiter die untere Vegetationsschicht bilden (Tabelle 6). Höhepunkt der jahreszeitlichen Entwicklung ist die Blüte des Gefleckten Schierlings im Hochsommer.

Von allen hier besprochenen Assoziationen des Verbandes Arction besiedelt das Lamio-Conietum maculati die frischesten Standorte. Wir fanden es hauptsächlich auf wenig genutzten Müllplätzen sowie auf alten Lagerstellen von organischem Material (Stroh, Mist). In Dörfern wurde es nur auf verwaisten Höfen gefunden. Das Vorkommen dieser Assoziation beschränkt sich auf Flußauen und ihre Umgebung, so bei Braunschweig, im Aller-Urstromtal und im Wendland. In Deutschland ist das Lamio-Conietum maculati bislang nur aus Südwestdeutschland (OBERDORFER 1957, SEYBOLD & MÜLLER 1972) sowie aus warmen Tallagen der südlichen DDR (GUTTE & HILBIG 1975) bekannt. Die uns zugänglichen Aufnahmen sind zu der Übersichtstabelle (Tabelle 7) zusammengestellt. Trotz weitgehender Übereinstimmung zeigen sich West-Ost-Unterschiede in der Artengarnitur. *Arctium tomentosum* und *Ballota nigra* ssp. *nigra* sind Trennarten einer subkontinentalen Rasse. Es fällt auf, daß die Feuchtezeiger *Lamium maculatum*, *Calystegia sepium* + und *Rumex obtusifolius* den mitteldeutschen Beständen fehlen.

Außerhalb Deutschlands sind nur wenige Fundorte des Lamio-Conietum maculati bekannt. In Südtirol wurde es bei Salurn vom Verfasser beobachtet, aus Polen wurde es von ANIOL-KWIATKOWSKA (1974) beschrieben. In Polen fehlt aber bereits *Lamium album* ebenso wie in der pannonischen *Conium maculatum*-*Hyoscyamus niger*-Assoziation (HORVAT, GLAVAC & ELLENBERG 1974) oder der aus Nordgriechenland beschriebenen *Rumex (patientia)*-*Conium maculatum*-Gesellschaft (OBERDORFER 1954). Eine endgültige Bearbeitung ist jedoch noch nicht möglich, da vor allem aus Osteuropa zu wenig Aufnahmen vorliegen. Synökologische Untersuchungen wurden unseres Wissens bislang nicht durchgeführt.

Außerdem in Nr. 1: 1.2 *Carduus acanthoides*, + *Sisymbrium altissimum*,  
r *Sisymbrium officinale*, +.2 *Convolvulus arvensis*; Nr. 2: + *Bromus*  
*hordeaceus* ssp. *hordeaceus*; Nr. 3: 1.2 *Stellaria media* var. *neglecta*;  
Nr. 4: + *Achillea millefolium* agg.; Nr. 5: +.2 *Tanacetum vulgare*; Nr.  
6: r *Geranium pusillum*; Nr. 7: + *Cardaria draba*.

Tabelle 7: Gekürzte Stetigkeitstabelle des  
Lamio-Conietum maculati Oberd. 1957

| Nummer der Spalte                        | 1   | 2   | 3   | 4   |
|--|-----|-----|-----|-----|
| Zahl der Aufnahmen                       | 8   | 5   | 8   | 13  |
| Mittlere Artenzahl                       | .   | .   | 15  | 15  |
| <hr/>                                    |     |     |     |     |
| Ch <i>Conium maculatum</i>               | V   | V   | V   | V   |
| d <i>Arctium tomentosum</i>              | .   | IV  | III | s   |
| <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>nigra</i>   | .   | .   | IV  | IV  |
| V <i>Lamium album</i>                    | V   | V   | V   | V   |
| <i>Arctium lappa</i>                     | I   | II  | I   | III |
| <i>Arctium minus</i> et spec.            | III | III | .   | s   |
| <i>Armoracia rusticana</i>               | .   | I   | I   | .   |
| <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i> | II  | .   | .   | .   |
| <i>Geranium pyrenaicum</i>               | II  | .   | .   | .   |
| <i>Malva sylvestris</i>                  | II  | .   | .   | .   |
| O,K <i>Urtica dioica</i>                 | V   | V   | V   | V   |
| <i>Artemisia vulgaris</i> +              | V   | V   | V   | III |
| <i>Galium aparine</i> +                  | II  | III | V   | IV  |
| <i>Carduus crispus</i>                   | IV  | IV  | II  | III |
| <i>Lamium maculatum</i>                  | IV  | IV  | II  | .   |
| <i>Glechoma hederacea</i> +              | III | III | I   | .   |
| <i>Cirsium vulgare</i>                   | I   | I   | II  | .   |
| <i>Calystegia sepium</i> +               | IV  | V   | .   | .   |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> +              | I   | IV  | .   | .   |
| <i>Torilis japonica</i> agg.             | I   | I   | .   | .   |
| <i>Silene alba</i>                       | I   | .   | I   | .   |
| <i>Aegopodium podagraria</i>             | .   | I   | II  | .   |
| B <i>Dactylis glomerata</i>              | IV  | III | IV  | II  |
| <i>Agropyron repens</i>                  | II  | II  | V   | IV  |
| <i>Cirsium arvense</i>                   | III | III | III | I   |
| <i>Stellaria media</i> agg.              | II  | II  | II  | II  |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>             | II  | I   | II  | II  |
| <i>Sisymbrium officinale</i>             | II  | I   | I   | s   |
| <i>Rumex obtusifolius</i>                | IV  | V   | II  | .   |

#### Erläuterungen zu Tabelle 7:

Lamio-Conietum maculati Oberd. 1957, westliche Rasse

Spalte 1: Kolline Gebiete Südwestdeutschlands (Seybold & Müller 1972)

Lamio-Conietum maculati Oberd. 1957, östliche Rasse

Spalte 2: Submontane Lagen des SE-Teils der Schwäbischen Alb (Seybold & Müller 1972)

Spalte 3: Ostniedersachsen (Tabelle 6 dieser Arbeit)

Spalte 4: Sommerwarme Gebiete Mitteldeutschlands (Gutte & Hilbig 1975)

### 3.4. Weitere Arction-Gesellschaften

In Einzelfällen treten Arction- oder auch Artemisietea-Arten bestandbildend auf, wobei gerade diese Pflanzengesellschaften durch ihre Physiognomie auffallen und häufig überbewertet werden. Meistens handelt es sich um stark gestörte oder "un- gesättigte" Gesellschaften, denen der Assoziationsrang sicher nicht zukommt.

An den Rändern vor allem der Bundesstraßen findet man im Lößgebiet große *Armoracia rusticana*-Herden, die nur mit einigen wenigen Verbands- und Klassenkennarten vergesellschaftet sind. Ein breiter, ungemähter Straßenrand der B1 bei Schellerten/Kr. Hildesheim hat folgende Artenzusammensetzung:

#### Einzelaufnahme 3

Straßenrand der B1 westlich Schellerten/Kr. Hildesheim, 80 m<sup>2</sup>, D 100%. 1978:

2.2 *Armoracia rusticana*, 3.3 *Galium aparine* +, 2.2 *Urtica dioica*, +.2 *Lamium album*, 3.3 *Arrhenatherum elatius*, 1.2 *Dactylis glomerata*, 1.2 *Festuca rubra* agg., 1.1 *Heracleum sphondylium*, + *Poa pratensis* agg., + *Sonchus oleraceus*, + *Taraxacum officinale*. + *Tripleurospermum inodorum* +, *Fraxinus excelsior* juv.

Auch andere, aus der Literatur beschriebene Arction-Fragmentgesellschaften lassen sich im Untersuchungsgebiet nachweisen. So tritt an stark gestörten Stellen (frisch gemulchte Brachen) mitunter eine *Rumex obtusifolius*-Gesellschaft auf. Sie dürfte schon zu den Flutrasen (Agropyro-Rumicion Nordh. 1940) vermitteln, während die von PASSARGE (1964) aus Mecklenburg und Brandenburg mitgeteilten Aufnahmen größtenteils zum Arctio-Artemisietum vulgaris gehören.

An Grabenrändern des Lößgebietes kommen auffällige *Dipsacus fullonum*-Bestände vor, die wohl auch zum Arction gehören.

#### Einzelaufnahme 4

Grabenrand nördlich des Roten Berges bei Schandelah (3730/1), 30 m<sup>2</sup>, D 100%. 1978:

3.3 *Dipsacus fullonum*, 2.2 *Urtica dioica*, 2.2 *Carduus crispus*, 1.2 *Ballota nigra* ssp. *nigra*, 1.2 *Artemisia vulgaris* +, 1.1 *Cirsium vulgare*, +.2 *Calystegia sepium* +, + *Galium aparine* +, + *Arctium tomentosum*, + *Malva sylvestris*, + *Torilis japonica*, 2.2 *Holcus lanatus*, 1.2 *Potentilla an-*

*serina*, 1.2 *Cirsium arvense*, 1.2 *Arrhenatherum elatius*, 1.2 *Agropyron repens*, 1.2 *Achillea millefolium* agg., +.2 *Vicia hirsuta*, + *Trifolium repens*, + *Achillea ptarmica*, + *Pastinaca sativa*, + *Deschampsia cespitosa*, + *Heracleum sphondylium*, † *Sisymbrium officinale*.

Der Neophyt *Reynoutria japonica* konnte sich in den letzten Jahrzehnten in Deutschland stark ausdehnen. Vor allem in Westdeutschland ist er in die halbnatürlichen Galio-Calystegietalia-Saumgesellschaften der Flüsse eingedrungen. Im östlichen Niedersachsen konnte er an Flüssen und Bächen bislang nur im Harz sowie an einigen Stellen an der Oker Fuß fassen. Neuerdings wird *Reynoutria japonica* auch auf Müllplätzen und sogar auf gut drainiertem Eisenbahngelände gefunden. So konnte der Verfasser 1979 *Reynoutria japonica*-Herden auf fast jedem Bahnhof der Strecken Hannover-Köln-Bonn und Hannover-Hamburg feststellen. Die Mehrzahl dieser artenarmen Bestände ist als Artemisietalia-Fragmentgesellschaft einzustufen, einige stehen jedoch dem Arctio-Artemisietum vulgaris nahe.

#### Einzelaufnahme 5

Uelzen, Güterbahnhof, 40 m<sup>2</sup>, D 100%. 1978:

4.4 *Reynoutria japonica*, 2.2 *Arctium minus*, 2.2 *Calystegia sepium*, 2.3 *Artemisia vulgaris* +, 2.3 *Urtica dioica*, +.2 *Galium aparine* +, 2.2 *Convolvulus arvensis*, 1.2 *Rubus fruticosus* agg., 1.2 *Bromus sterilis*, 1.2 *Bromus mollis*, 1.2 *Poa compressa*, 1.2 *Anthriscus sylvestris*, 1.2 *Cirsium arvense*, +.2 *Agrostis stolonifera* agg., +.2 *Heracleum sphondylium*, + *Taraxacum officinale*, + *Atriplex patula*, + *Plantago major*.

### 4. Aspekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die dörfliche Ruderalvegetation wird stark durch Änderungen in der Tierhaltung, zunehmende Verstädterung und Anwendung von Herbiziden beeinflusst. Gerade die ausdauernden Arctio-Gesellschaften, in denen zahlreiche alte Heilpflanzen vorkommen, verschwinden mehr und mehr. Arten wie *Chenopodium bonus-henricus*, *Conium maculatum* und *Leonurus cardiaca* gehen in ihrer Verbreitung beängstigend zurück. So ist *Chenopodium bonus-henricus* aus dem Untersuchungsgebiet bis auf seine Vorkommen im Wendland weitgehend verschwunden. Im alten Landkreis Göttingen nahmen seine Fundstellen allein zwischen 1949 und 1975 um 63% ab (KRAUSS 1977).

Auch scheinbar so häufige Arten wie *Ballota nigra* zeigen eine deutliche Abnahme, die allerdings regional recht verschieden ist. In Württemberg soll die Individuenzahl von *Ballota nigra* bereits kleiner sein als die so seltener Orchideen wie *Cypripedium calceolus* oder *Orchis pallens* (SEYBOLD 1972). Im Göttinger Raum ist diese Art kaum noch in den Dörfern zu finden (KRAUS 1977), wohingegen sie in der Braunschweiger Umgebung noch erfreulich häufig ist.

Auf Grund der Ergebnisse der floristischen Karrierung müssen heute — zumindest in Niedersachsen — alle Ruderalgesellschaften mit *Chenopodium bonus-henricus*, *Conium maculatum* oder *Leonurus cardiaca* als schützenswert eingestuft werden. Mit Erhaltungskulturen können zwar die einzelnen Arten vor dem Aussterben bewahrt werden, kaum aber die Pflanzengesellschaften. Diese werden sich nur an ihrem "natürlichen" Standort erhalten lassen, wobei durchaus ein gewisser



Störungsgrad erforderlich ist, um die Sukzession zu ruderalen *Sambucus nigra*-Gebüschern zu verhindern. Das unnötige Anwenden von Herbiziden in den Dörfern muß daher unterbleiben, schon aus ästhetischen Gründen. Nackte Wegränder und Gebüschsäume mit den vergilbten Resten abgetöteter Pflanzen sehen keineswegs ansprechender aus als üppig-grüne Ruderalgesellschaften. Mit Hilfe der Mahd läßt sich die Ausbreitung dieser Gesellschaften leicht unter Kontrolle halten. Viele dörfliche Kirchhöfe haben sich zu Refugien seltener Arten und verschwindender Pflanzengesellschaften entwickelt; zumindest dort sollten keine Herbizide eingesetzt werden.

Das *Arctio-Artemisietum vulgaris* ist an sich unerwünscht, infolge der dauerhaften Eingrünung von Müllkippen hat es aber durchaus landschaftspflegerische Bedeutung. Schließlich lockern die bizarren Kletten-Gruppen der *Arctium tomentosum*-Rasse dieser Assoziation das monotone Bild der intensiv genutzten Ackerlandschaft des Ostbraunschweigischen Hügellandes auf. Da sie zu den charakteristischen Pflanzengesellschaften des Braunschweiger Raumes zählen, sollten auch sie nicht unnötig bekämpft werden.

## 5. Zusammenfassung

Im östlichen Niedersachsen, dem am stärksten kontinental getönten Gebiet der nördlichen Bundesrepublik Deutschland, wurden die ausdauernden Ruderalgesellschaften des Verbandes *Arction Tx. 1937* mit Hilfe pflanzensoziologischer Methoden untersucht. Die Assoziationen *Lamio-Ballotetum nigrae* Lohm. 1970, *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967 und *Lamio-Conietum maculati* Oberd. 1957 werden mit 87 Aufnahmen belegt. Besondere Beachtung wird der floristischen und standörtlichen Gliederung der Pflanzengesellschaften geschenkt. Auf einige *Arction*-Fragmentgesellschaften wird kurz eingegangen. Die Diskussion der eigenen Ergebnisse erfolgt unter Heranziehung der einschlägigen mitteleuropäischen Literatur.

Die Ruderalvegetation kann zur Gliederung der Kulturlandschaft herangezogen werden: Der südliche, lößbedeckte Teil des Untersuchungsgebietes ist reicher an Ruderalgesellschaften als die Gebiete mit leichten Böden. Für das subkontinental getönte Lößgebiet ist das Auftreten der *Arctium tomentosum*-Rasse des *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd. apud Oberd. et al. 1967 charakteristisch. Ruderalfluren mit *Chenopodium bonus-henricus* sind nur noch im Wendland, dem nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes, häufiger anzutreffen. Auf Probleme des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird hingewiesen.

## 6. Literatur

- ANIOL-KWIATKOWSKA, J. (1974): Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. - Wrocław. 152 S. (Acta Univ. Wratislav., **229**; Prace Bot., **19**.)
- BERTRAM, W. (1908): Exkursionsflora des Herzogstums Braunschweig mit Einschluß des ganzen Harzes. 5. Aufl. hrsg. von F. KRETZER. Braunschweig. XXX, 452 S.
- BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. 1. Die Pflanzengesellschaften. - Decheniana, **126**: 267-306.
- BRANDES, D. (1975): Vorkommen und Vergesellschaftung von *Onopordum acanthium* L. in Südostniedersachsen. - Gött. Flor. Rundbr., **9**: 56-59.
- BRANDES, D. (1977): Über *Onopordum acanthium*-Gesellschaften in Mitteleuropa. - Doc. Phytosoc. N.S., **1**: 23-31.

- BRANDES, D. (1979): Die Ruderalgesellschaften Osttirols. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F., **21**: 31-47.
- BRANDES, D. (1980): Die Ruderalvegetation des Kreises Kelheim. Teil 1. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **39**: 203-234.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. - Wien. XIV, 865 S.
- EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2., erw. Aufl. - Stuttgart. XII, 318 S.
- ELLENBERG, H. (1956): Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. - Stuttgart. 156 S.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1954): Untersuchungen über die Ökologie, besonders den Wasserhaushalt von Ruderalgesellschaften. - Vegetatio, **4**: 245-283.
- GUTTE, P. (1966): Die Verbreitung einiger Ruderalgesellschaften in der weiteren Umgebung von Leipzig. - Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat., **15**: 937-1010.
- GUTTE, P. & HILBIG, W. (1975): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. 11. Die Ruderalvegetation. - Hercynia N.F., **12**: 1-39.
- HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. - Göttingen. 367 S. (Scripta Geobotanica, **10**.)
- HOFFMEISTER, J. & SCHNELLE, F. (1945): Klima-Atlas von Niedersachsen. - Oldenburg. 3 ungez. Bl., 43 Kt.
- HORVAT, I., GLAVAC, V. & ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. - Stuttgart. 752 S.
- KRAUSS, G. (1977): Über den Rückgang der Ruderalpflanzen, dargestellt an *Chenopodium bonus-henricus* L. im alten Landkreis Göttingen. - Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F., **19/20**: 67-72.
- LOHMEYER, W. (1970): Zur Kenntnis einiger nitro- und thermophiler Unkrautgesellschaften im Gebiet des Mittel- und Niederrheins. - Schriftenr. Vegetationskd., **5**: 29-44.
- OBERDORFER, E. (1954): Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. - Vegetatio, **4**: 379-411.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Jena. 564 S.
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlands. 1. - Jena. 324 S.
- SEYBOLD, S. (1972): Über die Verbreitung von *Ballota nigra* und *Ballota alba* in Württemberg. - Gött. Flor. Rundbr., **6**: 1, 3-7.
- SEYBOLD, S. & MÜLLER, T. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.) und ihre Vergesellschaftung. - Veröff. Landesst. f. Naturforsch. Landsch.pfl. Baden-Württemberg, **40**: 52-126.
- ULLMAN, I. (1977): Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., **36**: 5-190.

### Fundortsangaben zu den Vegetationstabellen

Um eine Auswertung der Aufnahmen für floristische oder pflanzensoziologische Kartierung zu ermöglichen, wird in der Regel der zugehörige Meßtischlatt-Quadrant angegeben.

Tabelle 1a

- 1: Braunschweig (3729/1). 1977.
- 2: Braunschweig-Hondelage, Kirchhof (3629/4). 1980.
- 3: Wendessen (3829/2). 1978.
- 4: Wettmershagen, Kirchhof (3629/2). 1980.
- 5: Amleben (3830/1). 1977.
- 6: Bortfeld, Kirchhof (3728/1). 1980.
- 7: Braunschweig (3729/1). 1977.
- 8: Braunschweig (3729/1). 1977.

- 9: Braunschweig (3729/2). 1977.
- 10: Watenbüttel (3628/4). 1977.
- 11: Braunschweig (3729/1). 1977.
- 12: Köhlen/Kr. Lüchow-Dannenberg (3032/3). 1978.
- 13: Walle (3628/4). 1977.
- 14: Braunschweig, Nußberg (3729/1). 1977.
- 15: Remlingen, Kirchhof (3830/3). 1977.
- 16: Jiggel/Kr. Lüchow-Dannenberg (3031/4). 1978.
- 17: Mariental, Klosterkirche (3731/2). 1980.
- 18: Tiesmesland/Kr. Lüchow-Dannenberg (3821/2). 1978.
- 19: Granstedt/Kr. Lüchow-Dannenberg (3031/2). 1978.
- 20: Watenstedt/Kr. Helmstedt (3931/1). 1978.
- 21: Braunschweig-Hondelage, Kirchhof (3629/4). 1980.
- 22: Künsche/Kr. Lüchow-Dannenberg (3033/1). 1978.
- 23: Künsche/Kr. Lüchow-Dannenberg (3033/1). 1978.
- 24: Braunschweig-Hondelage, Kirchhof (3629/4). 1980.

#### Tabelle 1b

- 1: Braunschweig-Riddagshausen, am Kirchhof (3729/1). 1978.
- 2: Braunschweig-Riddagshausen, Gutshof (3729/1). 1979.
- 3: Lechlumer Holz, Nordostrand (3729/3). 1978.
- 4: Bienrode (3629/3). 1978.
- 5: Braunschweig-Gliesmarode (3729/1). 1977.
- 6: Braunschweig, Nordbahnhof (3729/1). 1977.
- 7: Watenbüttel (3628/4). 1977.
- 8: Bortfeld (3728/1). 1977.
- 9: Leiferde (3729/3). 1977.
- 10: Braunschweig-Hondelage (3629/4). 1980.
- 11: Penkefitz/Kr. Lüchow-Dannenberg (2832/4). 1978.
- 12: Salderatzen/Kr. Lüchow-Dannenberg (3032/1). 1978.
- 13: Grabow/Kr. Lüchow-Dannenberg (2932/4). 1977.
- 14: Heeseberg (3931/1). 1977.
- 15: Bussau/Kr. Lüchow-Dannenberg. 1977.

#### Tabelle 2

- 1: Sickte, an der Kirche (3729/4). 1980.
- 2: Groß Schwülper, Kirchhof (3628/2). 1980.
- 3: Wettmershagen, Kirchhof (3629/2). 1980.
- 4: Bodenteich, Burgruine. 1980.
- 5: Meuchefitz/Kr. Lüchow-Dannenberg (3032/1). 1980.
- 6: Sehilde, Kirchhof (3927/4). 1980.
- 7: Gr. Lafferde, Kirchhof. 1980.
- 8: Königslutter (3730/2). 1978.

#### Tabelle 3

- 1: Hötzum (3729/4). 1977.
- 2: Braunschweig (3729/1). 1976.
- 3: Braunschweig-Riddagshausen (3729/1). 1976.
- 4: Braunschweig, Nußberg (3729/1). 1977.
- 5: Sandgrube bei Rüper (3628/3). 1977.
- 6: Braunschweig, Nordbahnhof (3729/1). 1977.
- 7: Watenstedt/Kr. Helmstedt (3931/1). 1976.
- 8: Müllplatz w Cremlingen (3729/2). 1976.
- 9: Müllplatz b. Söllingen (3931/2). 1976.

- 10: Müllplatz b. Volkmarsdorf (3631/1). 1976.
- 11: Sandgrube zwischen Cremlingen u. Klein Schöppenstedt (3729/2). 1976.
- 12: Ehemaliger Gipsbruch bei Watenstedt/Kr. Helmstedt (3931/1). 1976.
- 13: Straßenkehre s Jerxheim (3931/1). 1971.
- 14: Südrand des Dormes bei Groß Steinum (3731/1). 1974.
- 15: Heeseberg (3931/1). 1973.
- 16: Müllplatz bei Hedeper (3930/1). 1975.  
(Nr. 12-17 aus Brandes 1977).

**Tabelle 4**

- 1: Feldwegrand zwischen Wittmar und Groß Denkte (3829/4). 1980.
- 2: Feldwegrand am Südrand der Asse (3829/4). 1980.
- 3: Feldwegrand am Südrand der Asse (3829/4). 1980.
- 4: Feldwegrand bei Sottmar (3829/4). 1980.
- 5: Feldwegrand bei Groß Biewende (3829/4). 1980.
- 6: Feldwegrand am Kannenberg (3829/4). 1980.
- 7: Feldwegrand am Ösel (3829/4). 1976.
- 8: Müllplatz ne Wolfenbüttel (3829/1). 1978.
- 9: Feldwegrand südlich des Ösel (3829/4). 1976.
- 10. Asse, Schacht II (3830/3). 1976.
- 11: Feldwegrand bei Groß Denkte (3829/2). Mit Prof. Dr. Tüxen. 1970.

**Tabelle 5**

- 1: Feldwegrand n Sottmar (3829/4). 1980.
- 2: Rand eines Weizenackers s Ahlum (3829/2). 1980.
- 3: Rand der B4 s Ohrum (3829/3). 1980.
- 4: Rand eines Weizenackers n Salzdahlum (3729/4). 1980.

**Tabelle 6**

- 1: Feldwegrand s Salzgitter-Salder (3827/4). 1978.
- 2: Meerdorf (3627/4). 1977.
- 3: Rübenmiete zwischen Denstorf und Wedtlenstedt (3728/1). 1977.
- 4: Waldrand zwischen Bechtsbüttel und Bevenrode (3629/3). 1977.
- 5: Neindorf, am Bahnhof (3631/3). 1977.
- 6: Müllkippe bei Hedeper (3930/1). Unter Robinien. 1977.
- 7: Müllkippe bei Hedeper (3930/1). Von Robinien und Birken etwas beschattet. 1977.
- 8: Müllplatz bei Lucklum (3730/3). 1977.

***Anschrift des Verfassers:***

Dr. Dietmar Brandes  
 Universitätsbibliothek der Technischen Universität  
 Pockelsstraße 13  
 D-3300 Braunschweig