

## Thero-Airion-Gesellschaften im Nordwesten der Westfälischen Bucht

RÜDIGER WITTIG und RICHARD POTT, Münster

Auf trockenen, nährstoffarmen, acidophilen Standorten im subatlantisch-submediterranen Gebiet wachsen niedrige, meist lückige thero-phytenreiche Pionierrasen, die im Thero-Airion Verband (Ordnung Festuco-Sedetalia, Klasse Sedo-Scleranthetea) zusammengefaßt werden. Die Gesellschaften dieses Verbandes dürften ihr Verbreitungsoptimum während der Periode der Extensivwirtschaft in vorgeschichtlicher und mittelalterlicher Zeit besessen haben. Im Zeitalter der Intensivwirtschaft und der damit verbundenen Entdifferenzierung und Verarmung der Vegetation (BURRICHTER 1977), stellen die Thero-Airion-Gesellschaften heute eine floristische und soziologische Besonderheit dar.

Aus der Westfälischen Bucht und ihrer näheren Umgebung liegen bisher drei Arbeiten vor, in denen eine Thero-Airion-Gesellschaft, das *Airetum praecocis*, durch pflanzensoziologische Aufnahmen bzw. eine Artenliste belegt wird (DIERSSEN 1973, Tab. 15 d: zwei Aufnahmen aus der Umgebung des Gildehauser Venns; MANEGOLD & MANEGOLD 1975: eine Aufnahme aus dem NSG „Heideweier“; LIENENBECKER 1971: kombinierte Artenliste von vier Aufnahmen aus dem Raum Bielefeld-Halle). Einige aus heutiger Sicht wohl dem *Airetum praecocis* zuzurechnende Aufnahmen enthält außerdem die Tabelle des Schafschwingel-Thymian-Rasen bei BÜKER & ENGEL (1950). In der vorliegenden Arbeit werden erstmals mehrere, aus einem größeren Teilbereich der Westf. Bucht stammende pflanzensoziologische Aufnahmen des *Airetum praecocis* (SCHWICKERATH 1944) KRAUSCH 1967 und des aus unserem Gebiet zuvor noch nicht beschriebenen *Filagini-Vulpietum OBERDORFER* 1938 zu Assoziationstabellen zusammengefaßt.

Das *Airetum praecocis* ist eine subatlantische Gesellschaft, die in der Regel im Bereich des *Quercion robori-petraeae* an Waldrändern und im Gefüge von Kiefernforsten und Heidegebieten auftritt. Nach Angaben von KRAUSCH (1968) ist im kontinentalen Klima Brandenburgs leichte Beschattung als Schutz vor allzu starker Austrocknung für ein optimales Gedeihen der Gesellschaft notwendig. Auch sieben der in Tab. 1 wiedergegebenen 15 Bestände fanden sich an leicht beschatteten Standorten. (Aufn. Nr. 1—7). Im Gegensatz zur Mark Brandenburg ist das *Airetum praecocis* im Untersuchungsgebiet, dessen Klima atlantisch geprägt ist, an schattigen Wuchsorten nicht optimal, sondern sehr artenarm ausgebildet: *Aira praecox* dominiert, Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten fehlen fast völlig.

Auf unbeschatteten Plätzen tritt *Aira* dagegen häufig zu Gunsten anderer Therophyten, wie *Cerastium semidecandrum*, *Scleranthus polycarpus*, *Spergularia rubra* und *Ornithopus perpusillus* zurück. Diese Therophyten differenzieren daher in Tab. 1 zusammen mit *Hypochoeris radicata* eine unbeschattete *Cerastium semidecandrum*-Variante gegenüber einer typischen Variante mehr oder weniger schattiger Standorte. Im Vergleich mit der Literatur ähnelt unsere *Cerastium semidecandrum*-Variante am ehesten der von PHILIPPI (1973) ohne standörtliche Angaben beschriebenen Variante von *Aira caryophyllea* (D: *Aira caryophyllea*, *Cerastium semidecandrum*, *Potentilla tabernaemontani* und *Arenaria serpyllifolia*). Allerdings tritt *Ornithopus perpusillus* bei PHILIPPI nur in der typischen Variante auf, in den hier vorgelegten Aufnahmen dagegen stets gemeinsam mit *Cerastium semidecandrum*.

KRAUSCH (1968) unterscheidet eine typische und eine *Festuca-ovina*-Variante mit *Festuca ovina*, *Achillea millefolium*, *Artemisia campestris* und *Plantago lanceolata*, ohne auf die synökologischen Unterschiede zwischen diesen beiden Untereinheiten einzugehen. Folgt man der Einteilung KRAUSCH's, so gehören die Aufnahmen Nr. 1 und 10 zur typischen, alle anderen zur *Festuca ovina*-Variante. Nach KORNECK (1974) wächst in der Umgebung von Speyer auf offenen, bewegten Flugsanden eine als Initialphase anzusehende typische Variante und auf fest gelegten Böden eine *Hypnum*-Variante mit den Differentialarten *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*, *Bryum caespiticium*, *Calamagrostis epigeios* und *Festuca ovina*, wobei allein *Hypnum cupressiforme* die Stetigkeitsklasse V erreicht, während alle anderen genannten Arten nur mit der Stetigkeitsklasse II auftreten und somit nach TÜXEN (1974) eigentlich als Differentialarten nicht verwendbar sind. Die *Hypnum*-Variante von KORNECK (1974) ist daher nicht identisch mit der *Festuca ovina*-Variante von KRAUSCH (1968). Die in Tab. 1 zusammengefaßten Aufnahmen stammen alle von festgelegten, in der Mehrzahl der Fälle betretenen Sandböden. Sie entsprechen somit zwar ökologisch der *Hypnum*-Variante KORNECK's, jedoch nicht floristisch.

Nach DIERSSEN (1973) ist die von TÜXEN (1955) als *nomen nudum* aufgeführte Bezeichnung Airo-Festucetum ovinae ein Synonym für das Airetum praecocis. KRAUSCH (1968) betrachtet das Airetum praecocis und das Airo-Festucetum dagegen als zwei verschiedene Assoziationen. Auch KORNECK (1974) führt ein Airetum praecocis mit der Charakterart *Aira praecox* und ein Airo-Festucetum ovinae Tx. 1955, das nach dem Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur (BARKMAN, MORAVEC & RAUSCHERT 1976) allerdings als Airo-Festucetum ovinae Tx. ex KORNECK 1974 zu bezeichnen ist, mit *Aira caryophyllea* als



Fortsetzung von Tabelle 1

Sonstige Gefäßpflanzen:

Rumex acetosella s.str.	1	1	.	+	+	+	+	+	+	+	1	2	2
Agrostis tenuis	+	2	1	1	+	1	.	.	.	1	.	1	1
Festuca ovina ssp.tenuif.	.	1	1	1	+	+	1	+	.	.	.	+	+
Spergularia rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Calluna vulgaris (Klg.)	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Avenella flexuosa	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Holcus mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Kryptogamen:

Polytrichum piliferum	3	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	+	2
Pohlia nutans	.	.	1	3	1	2	.	.	.	.	.	+	.
Hypnum cupressiforme	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Brachythecium albicans	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia mitis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bryum argenteum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum attenuatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Außerdem je einmal mit +: Hypericum perforatum (Aufn.Nr.1); Sagina procumbens (3); Erophila verna, Rhinanthus minor (8); Achillea millefolium, Vicia tetrasperma (9); Taraxacum officinale (11); Luzula campestris, Veronica arvensis (13), Scleranthus annuus (10).

Fundorte der Aufnahmen: Nr.1,2,3, Teiche bei St. Arnold; 4-7, Teiche bei Offlum; 8,9, an der Straße von Hopsten nach Dreierwalde in Höhe der NATO-Basis; 10, NO-Ufer des F.-Felix-See bei Greven-Schmedehausen; 11,12 Zugang zum NSG "Eper Venn"; 13 NSG "Wachholderheide" bei Hörstelsee; 14, 15 NSG "Westruper Heide". Aufnahmejahr: 1977.

Tab.2: Filagini - Vulpietum OBERDORFFER 1938

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Topogr.-Karte Nr.	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	40	37	39
Aufnahmemonat	7	7	7	7	7	7	7	10	10	10	10	11	10	11
Aufnahmejahr	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	73	77	74
Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )	5	3	8	8	8	5	5	2	5	5	9	4	4	4
Veg.-Bedeckung (%)	80	95	95	90	90	80	80	70	95	80	50	65	80	95
Phanerogamenarten	14	13	13	16	13	17	15	12	12	12	14	18	12	13
Kryptogamenarten	7	5	5	4	4	6	6	6	3	2	1	2	3	1

AC.:

<i>Vulpia myuros</i>	4	4	4	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	4
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

KC.-VC.:

<i>Filago minima</i>	+	1	1	2	3	2	2	1	3	2	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>														
ssp. <i>sphaerostachya</i>	+	.	.	.	.	+	+	+	1	2	1	.	+	.
<i>Ornithopus perpusillus</i>	+	+	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium semidecandrum</i>	+	+	+	.	.	2	2	+	.	.	.	1	.	+
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	3	1	+	.	.	.
<i>Agrostis coarctata</i>	.	.	1	2	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aira praecox</i>	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jasione montana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Aira caryophyllia</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Spergula vernalis</i>	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Carex arenaria</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Herniaria glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Ruderales Arten:

<i>Conyza canadensis</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	1	+	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	+	+	.	.	+	1	+	.	1	+	.	.	.
<i>Oenothera biennis</i> s.str.	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mellilotus albus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

Fortsetzung von Tabelle 2

Sonstige Gefäßpflanzen:

Agrostis tenuis	2	1	1	2	1	2	3	2	2	+	2	+	2	1	2
Rumex acetosella s.str.	+	1	+	1	1	1	1	•	•	•	•	+	•	1	1
Hypochoeris radicata	1	+	+	+	•	+	•	•	•	•	•	+	•	+	+
Hypericum perforatum	•	+	1	1	+	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•
Senecio viscosus	•	+	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Achillea millefolium	•	1	+	+	1	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•
Hieracium pilosella	•	•	•	+	1	1	1	•	•	•	•	•	•	•	•
Bromus mollis	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Arenaria serpyllifolia	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Medicago lupulina	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	•	•	•
Plantago lanceolata s.str.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bromus tectorum	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Kryptogamen:

Polytrichum piliferum	+	+	+	2	1	1	1	2	+	•	•	•	•	•	•
Hypnum cupressiforme	2	1	+	1	+	•	•	1	+	•	•	•	•	•	•
Pohlia nutans	+	1	+	•	•	2	2	2	2	•	•	•	•	•	•
Ceratodon purpureus	•	•	•	+	1	+	+	•	•	•	•	•	•	+	1
Bryum argenteum	•	•	+	•	•	1	+	•	•	•	•	•	•	•	•
Brachythecium albicans	+	1	+	•	•	•	•	+	•	•	1	•	•	•	•
Polytrichum attenuatum	•	•	•	+	1	•	•	2	•	•	•	•	•	•	•
Cladonia mitis	+	•	•	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•
Cladonia chlorophaea	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•
Dicranum scoparium	+	•	•	•	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•

Außerdem je einmal mit +: Taraxacum officinale (Aufn.-Nr.1); Viola arvensis, Diceranella heteromalla (2); Poa annua, Quercus robur Klg. (3); Calluna vulgaris (4); Sarothamnus scoparium Klg, Festuca rubra (6); Tripleurospermum inodorum (7); Fragaria vesca (8); Eurychium stokesii (10); Festuca ovina, Veronica arvensis (13).

Fundorte der Aufnahmen: Nr. 1-5.8.11: Teiche bei St.Arnold; 6,7,9,10,13: Teiche bei Offlum, zwischen E-Ufer des großen Baggersees und den Bahng leisen; 12: Güterbahnhof Münster; 14: Bundesstraße 219 b. Greven.

Charakterart. Einen dem KORNECK'schen Airo-Festucetum zuzurechnenden Pionierrasen fanden wir am Rand des NSG „Westruper Heide“ auf schwach betretenem, festgelegtem, deutlich humosen Sand:

9. 10. 1977; 2 m<sup>2</sup>; 75 %; *Aira caryophylla* 1, *Festuca ovina* ssp. *tenuifolia* 3, *Ornithopus perpusillus* +, *Jasione montana* 1, *Rumex tenuifolius* +, *Rumex acetosella* s. str. 1, *Trifolium arvense* +, *Agrostis tenuis* 2, *Ceratodon purpureus* 1, *Poblia nutans* +.

Das Filagini-Vulpietum wurde bisher aus Nordwestdeutschland noch nicht beschrieben. In der Literatur finden sich lediglich Aufnahmen dieser Assoziation vom Oberrheingebiet (OBERDORFER 1938, PHILIPPE 1973), aus Brandenburg (KRAUSCH 1968) und aus Rheinland-Pfalz (KORNECK 1974). Eine Stetigkeitstabelle wurde außerdem von OBERDORFER (1957) für Süddeutschland veröffentlicht. RUNGE (1973) zählt das Filagini-Vulpietum daher zu denjenigen Pflanzengesellschaften, von denen wegen ihrer Seltenheit die Veröffentlichung weiterer „exakter Einzelaufnahmen wünschenswert erscheint“.

Im Gegensatz zum subatlantischen Airetum praecocis besitzt das Filagini-Vulpietum sein Verbreitungsoptimum im submediterranen Raum; weiterhin zeigt es eine stärkere Bindung an anthropogen beeinflusste Standorte. Hieraus resultiert — zumindest im Falle der vorliegenden Aufnahmen (Tab. 2) — eine ruderale Tönung der Assoziation, die vor allem im Auftreten der Arten *Conyza canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Oenothera biennis* s. str. und *Cirsium arvense* zum Ausdruck kommt. Vergleicht man die Aufnahmen mit denen aus dem Oberrheingebiet und mit denen aus Rheinland-Pfalz, so ergibt sich in Bezug auf den Anteil an Ruderalpflanzen in den einzelnen Untersuchungsgebieten folgende Reihenfolge: Westf. Bucht > Oberrheingebiet > Rheinland-Pfalz und Untermaingebiet. Diese Abstufung dürfte sich folgendermaßen erklären:

1. *Vulpia myuros*, die Charakterart des Filagini-Vulpietum ist in Westfalen nicht einheimisch (RUNGE 1972), wohl dagegen in einigen Regionen Südwestdeutschlands (OBERDORFER 1970). Da adventive Arten vorzugsweise an stark anthropogen beeinflussten Stellen auftreten, während naturnahe Standorte meist nur von Einheimischen besiedelt werden, könnte die Reihenfolge geographisch bedingt sein.

2. Die durchschnittliche Größe der Aufnahmefläche beträgt bei KORNECK (1974) 1 m<sup>2</sup>, bei PHILIPPI (1973) 3 m<sup>2</sup> und in den hier vorliegenden Aufnahmen durchschnittlich etwa 5,4 m<sup>2</sup>. In der Mehrzahl der Fälle wäre es uns möglich gewesen, durch Auswahl entsprechend kleiner Probeflächen die ruderalen Arten nahezu völlig zu eliminieren. Wir haben uns bei der Auswahl der Aufnahmeflächen jedoch nicht von einem vorgefaßten Bild des Filagini-Vulpietum leiten lassen, sondern vom Prinzip der ökologischen, physiognomischen und floristischen Einheitlichkeit der Aufnahmeflächen (vgl. BURRICHTER 1964).

PHILIPPI (1973) gliedert das Filagini-Vulpietetum in eine typische Subassoziation jüngerer Standorte und eine Subassoziation von *Aira caryophyllea* auf „schon längere Zeit bestehenden Sandflurstellen“. KORNECK (1974) stellt der typischen Subassoziation eine an stärker betretenen Stellen siedelnde Untergesellschaft von *Poa annua* gegenüber. Die von uns aufgenommenen Bestände zeigen standörtlich keine Unterschiede: alle wachsen auf deutlich humosen, schwach betretenen (außer Nr. 14), besonnten bis leicht beschatteten Sandböden. Floristisch läßt sich jedoch eine Ausbildung mit *Filago minima*, *Polytrichum piliferum*, *Hypnum cupressiforme* und *Pohlia nutans* (Tab. 2, Aufn.-Nr. 1—10) von den übrigen Aufnahmen (11—14) unterscheiden.

#### Literatur

- BARKMAN, J. J., MORAVEC, J. & S. RAUSCHERT (1976): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. *Vegetatio* **32** (3), 146—160. — BÜKER, R. & H. ENGL (1950): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Dauerweiden an der Ems im nördlichen Westfalen. *Abh. Landesmus. Naturkunde* **13** (2), Münster. — BURRICHTER, E. (1964): Wesen und Grundlagen der Pflanzengesellschaften. *Abh. Landesmus. Naturkunde* **26** (3). Münster. — BURRICHTER, E. (1977): Vegetationsbereicherung und Vegetationsverarmung unter dem Einfluß des prähistorischen und historischen Menschen. *Natur und Heimat* **37** (2), 46—51. Münster. — DIERSSEN, K. (1973): Die Vegetation des Gildehauser Venns (Kreis Grafschaft Bentheim). *Beih. Ber. d. Naturhist. Ges.* **8**, Hannover. — KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. *Schriftenr. Veg.-kunde* **7**, Bonn-Bad Godesberg. — KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. *Mitt. flor.-soz. AG. N. F.* **13**, 71—100. Todenmann. — LIENENBECKER, H. (1971): Die Pflanzengesellschaften im Raum Bielefeld-Halle. *Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld* **20**, 67—170. — MANEGOLD, F. J. & U. MANEGOLD (1975): Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Heideweiher“ bei Hopsten. *Natur und Heimat* **35**, 86—90. — OBERDORFER, E. (1938): Pflanzensoziologische Beobachtungen und floristische Neufunde im Oberrheingebiet. *Verh. naturhist.-med. Ver. Heidelberg N. F.* **18**, 183—201. — OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* 10. Jena. — OBERDORFER, E. (1970): Pflanzensoziologische Exkursionsflora von Süddeutschland. 3. Aufl. Stuttgart. — PHILIPPI, G. (1973): Sandfluren und Brachen kalkarmer Flugsande des mittleren Oberrheingebietes. *Veröff. Landesst. N. u. L. Baden-Württemb.* **41**, 24—62. Ludwigsburg. — RUNGE, F. (1972): Die Flora Westfalens, 2. Aufl. Münster. — RUNGE, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands 4. Aufl. Münster. — TÜXEN, R. (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. *Mitt. flor.-soz. A. G. N. F.* **5**, 155—176. Todenmann. — TÜXEN, R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands 2. Aufl. Lief. 1. Lehre.

Anschriften der Verfasser: Richard Pott, Botanisches Institut der Universität, Schloßgarten 3, D-4400 Münster.

Dr. Rüdiger Wittig, Lehrgebiet Biologie der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Münster, Fliegerstraße 21, D-4400 Münster.