**Zeitschrift:** Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich
**Herausgeber:** Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)
**Band:** 25 (1952)

**Artikel:** Irische Pflanzengesellschaften
**Autor:** Braun-Blanquet, Josias / Tüxen, Reinhold
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-307716

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 07.09.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Irische Pflanzengesellschaften

*von Josias Braun-Blanquet und Reinhold Tüxen*

*Dem verdienstvollen Erforscher und Schilderer*
*der irischen Pflanzendecke*
*Robert Lloyd Praeger*
*in Ehrerbietung gewidmet*

## INHALTSÜBERSICHT

Vorwort . . . . . 227

I. Klasse: Asplenietea rupestris . . . . . 231
Ordnung: Potentilletalia caulescentis . . . . . 231
1. Verband: Cochlearion alpinae . . . . . 231
2. Verband: Potentillion caulescentis . . . . . 232

II. Klasse: Cakiletea maritimae . . . . . 235
Ordnung: Cakiletalia maritimae . . . . . 235
Verband: Salsolo-Minuartion peploidis . . . . . 235

III. Klasse: Chenopodietea . . . . . 237
1. Ordnung: Chenopodietalia . . . . . 238
Verband: Polygono-Chenopodion polyspermi . . . . . 238
2. Ordnung: Bidentetalia . . . . . 240
Verband: Bidention tripartitae . . . . . 240
3. Ordnung: Onopordetalia acanthii . . . . . 240
1. Verband (Eu-)Arction lappae . . . . . 240
2. Verband: Hordeion murini . . . . . 243

IV. Klasse: Plantaginetea maioris . . . . . 244
Ordnung: Plantaginetalia maioris . . . . . 244
1. Verband: Polygonion avicularis . . . . . 244
2. Verband: Agropyro-Rumicion crispi . . . . . 246

V. Klasse: Ammophiletea . . . . . 248
Ordnung: Elymetalia arenariae . . . . . 248
1. Verband: Agropyro-Minuartion peploidis . . . . . 248
2. Verband: Ammophilion borealis . . . . . 251

VI. Klasse: Potametea . . . . . 256
1. Ordnung: Potametalia . . . . . 256
Verband: Potamion eurosibiricum . . . . . 256
2. Ordnung: Zosteretalia . . . . . 257
Verband: Ruppion maritimae . . . . . 257

VII. Klasse: Litorelletea . . . . . 257
Ordnung: Litorelletalia . . . . . 257
1. Verband: Helodo-Sparganion . . . . . 257
2. Verband: Litorellion . . . . . 258

VIII. Klasse: Isoëto-Nanojuncetea . . . . . 262
Ordnung: Isoëtetalia . . . . . 262
Verband: Nanocyperion flavescentis . . . . . 262

IX. Klasse: Montio-Cardaminetea . . . . . 264
Ordnung: Montio-Cardaminetalia . . . . . 264
1. Verband: Cardamineto-Montion . . . . . 264
2. Verband: Cratoneurion commutati . . . . . 265

X. Klasse: Phragmitetea . . . . . 266
Ordnung: Phragmitetalia . . . . . 266
1. Verband: Phragmition communis . . . . . 266
2. Verband: Magnocaricion . . . . . 268
3. Verband: Glycerieto-Sparganion . . . . . 270

XI. Klasse: Salicornietea . . . . . 272
Ordnung: Salicornietalia . . . . . 272
Verband: Thero-Salicornion . . . . . 272

XII. Klasse: Juncetea maritimi . . . . . 273
Ordnung: Juncetalia maritimi . . . . . 273
1. Verband: Puccinellion maritimae . . . . . 273
2. Verband: Armerion maritimae . . . . . 275

XIII. Klasse: Molinio-Arrhenatheretea . . . . . 284
1. Ordnung: Arrhenatheretalia . . . . . 284
1. Verband: Cynosurion cristati . . . . . 284
2. Verband: Arrhenatherion elatioris . . . . . 289
2. Ordnung: Molinietalia coeruleae . . . . . 290
1. Verband: Filipendulo-Petasition . . . . . 290
2. Verband: Juncion acutiflori . . . . . 292
3. Verband: Molinion coeruleae . . . . . 299

XIV. Klasse: Scheuchzerio-Caricetea fuscae . . . . . 300
1. Ordnung: Scheuchzerietalia palustris . . . . . 300
Verband: Rhynchosporion albae . . . . . 300
2. Ordnung: Caricetalia fuscae . . . . . 306
Verband: Caricion canescentis-fuscae . . . . . 306
3. Ordnung: Caricetalia Davallianae . . . . . 311
Verband: Caricion Davallianae . . . . . 311

XV. Klasse: Elyno-Seslerietea . . . . . 317
Ordnung: Seslerietalia coeruleae . . . . . 317

XVI. Klasse: Festuco-Brometea . . . . . 318
1. Ordnung: Brometalia erecti . . . . . 318
1. Verband: Mesobromion erecti . . . . . 318
2. Verband: Koelerion albescentis . . . . . 335
2. Ordnung: Festuco-Sedetalia . . . . . 339
Verband: Sedion anglici . . . . . 340

XVII. Klasse: Oxycocco-Sphagnetea . . . . . 344
Ordnung: Sphagno-Ericetalia . . . . . 344
Verband: Ericion tetralicis . . . . . 344

XVIII. Klasse: Calluno-Ulicetea . . . . . 352
1. Ordnung: Nardetalia . . . . . 352
Verband: Nardo-Galion saxatilis . . . . . 352
2. Ordnung: Calluno-Ulicetalia . . . . . 365
Verband: Ulicion nanae . . . . . 365

XIX. Klasse: Quercetea robori-petraeae . . . . . 377
Ordnung: Quercetalia robori-petraeae . . . . . 377
Verband: Quercion robori-petraeae . . . . . 377

XX. Klasse: Alnetea glutinosae . . . . . 388
Ordnung: Alnetalia glutinosae . . . . . 388
Verband: Alnion glutinosae . . . . . 388

XXI. Klasse: Querceto-Fagetea . . . . . 392
Ordnung: Fagetalia silvaticae . . . . . 392
Verband: Fraxino-Carpinion . . . . . 392

Schlußbetrachtungen . . . . . 403

Schriftennachweis . . . . . 415

## Vorwort

Was Hermann Christ dem Schweizer und Oskar Drude dem Norddeutschen, das bedeutet Robert Lloyd Praeger dem irischen Botaniker. Wie Christs Pflanzenleben der Schweiz und Drudes Hercynischer Florenbezirk, so ist Praegers Botanist in Ireland die klassische Einführung in die Flora und Vegetation des behandelten Gebietes. Sie hat uns die besten Dienste geleistet.

Unser Aufenthalt in Irland dauerte vom 6. bis zum 26. Juli 1949. Während dieser kurzen Zeit hatten wir Gelegenheit, dank der Organisationskunst der Führer der I. P. E., der Herren Professoren Dr. D. A. Webb und G. F. Mitchell, einen Großteil der für das Verständnis der irischen Vegetation entscheidenden Stellen zu besuchen.

Wir haben während der Reise jede sich bietende Gelegenheit benützt, fast ausnahmslos unabhängig voneinander, Vegetationsaufnahmen zu machen. Unsere Notizen reichen allerdings bei weitem nicht hin, einen wünschbaren Überblick über die irische Vegetation zu vermitteln. Wir müssen uns vielmehr darauf beschränken, die gesehenen und erkannten Pflanzengesellschaften kurz zu beschreiben, sie mit bekannten Einheiten des europäischen Kontinents zu vergleichen und ihre systematische Stellung klarzulegen.

Als einen Vorteil für diese Arbeit dürfen wir die Verbindung unserer Blickrichtungen und regionalen Erfahrungen auch dann betrachten, wenn sie in der systematischen Anordnung der irischen Pflanzengesellschaften in einigen Fällen nicht vollständig übereinstimmen [1].

Da bisher aus Irland mit Ausnahme der Hochmoore, die Osvald (1949) untersuchte, keine Vegetationsaufnahmen nach neueren Methoden vorliegen, dürften folgende, wenn auch in mehrfacher Hinsicht unvollständigen Mitteilungen zur Schließung einer Lücke beitragen. Sie stellen in gewisser Hinsicht eine Fortsetzung des von Pethybridge und Praeger (1905) so vielversprechend eingeschlagenen, leider anscheinend später wieder aufgegebenen Weges dar. Gerade dieser gründlichen Arbeit haben wir

[1] Bei abweichender Auffassung ist der jeweilige Bearbeiter angegeben. Er trägt für den Inhalt allein die Verantwortung.

viele Bestätigungen und Vertiefungen unserer eigenen Beobachtungen zu verdanken. Da uns nicht alle älteren Arbeiten zugänglich waren, sind uns vielleicht einige weitere Vergleichsmöglichkeiten entgangen.

In floristischer Beziehung gehört Irland zu den am besten durchforschten Gebieten der Erde. Die Artenzusammenstellungen bei Praeger (1934) geben eine gute Übersicht, welche die Bestimmung erleichtert, und auch die Taschenflora von D. A. Webb hat uns wertvolle Dienste geleistet. Die irische Flora hat übrigens, vom nordischen Einschlag abgesehen, große Ähnlichkeit mit der nordwestfranzösischen, innerhalb der Phanerogamen selbst noch mit der nordwestdeutschen. Mit Ausnahme einiger kritischer Gattungen bietet sie keine großen Schwierigkeiten. Näheres Studium verdient freilich eine Reihe von Kleinarten und Irland eigener Rassen; doch war es uns nur in wenigen Fällen möglich, hierauf einzugehen. Bei genauerem Zusehen sind viele von ihnen leicht zu erkennen, doch dürfte erst ein Teil davon beschrieben sein.

Von den 1317 von Praeger (1934) angegebenen Arten Irlands haben wir in unseren rund 500 Vegetationsaufnahmen etwa die Hälfte erfaßt.

Die Klassifikation der irischen und britischen Pflanzengesellschaften läßt sich nicht durchführen durch einfache Einordnung der bisher vorliegenden irischen und englischen Pflanzen-Listen in das bestehende kontinentale System. Vielmehr ist vorerst eine exakte Analyse der britisch-irischen Vegetation nach den gleichen oder ähnlichen Gesichtspunkten wie auf dem Festlande notwendig. Sie muß sich auf möglichst zahlreiche gutgewählte Vegetationsaufnahmen stützen, wobei vorerst ausgesprochene Mischungen oder schlecht entwickelte Ausbildungen zurückzulegen sind.

Die aus den Aufnahmen erarbeiteten Gesellschafts-Tabellen gestatten sodann die Fassung und Umgrenzung der Gesellschaften, ihren Vergleich mit jenen des Festlandes und ihre Einordnung in das soziologische System. Sie vermitteln auch eine zuverlässige Grundlage für ein tieferes Eindringen in die Ökologie der Gesellschaften, woran es heute noch vielfach mangelt.

Auf die Ausarbeitung der Gesellschafts-Tabellen haben wir große Sorgfalt verwendet. Sie können als Diagnosen und summarische Beschreibung der Gesellschaften gelten.

Die Anordnung der hier zu beschreibenden Gesellschaften folgt der soziologischen Progression. Dadurch werden Wiederholungen vermieden, jede Gesellschaft erhält ihren Platz und ist leicht auffindbar. Die Anordnung nach dem Reiseweg verbietet sich von selbst, und «in völlig freier Anordnung bald den ökologisch-physiognomischen Charakter der Pflanzengesellschaften, bald deren floristische Zusammensetzung, ihre Standortsverhältnisse oder auch bloß deren räumliches Beisammensein» zum Einteilungsgrund zu wählen, wie dies Gradmann (1942, S. 33) empfiehlt, scheint uns, weil zu subjektiv und willkürlich, schwer durchführbar. Bei einer derart chaotischen Anordnung wären Vergleiche kaum möglich und eine spätere Synthese ausgeschlossen oder doch sehr erschwert. Man könnte vielleicht auch versucht sein, von der natürlichen Vegetation auszugehen und im Anschluß daran die Ersatzgesellschaften zu schildern. Aber dann würden sich so viele Verzweigungen ergeben, daß vieles vorweg erwähnt werden müßte, was erst später beschrieben ist. Noch verwickelter würde die Darstellung, wenn man etwa von den heute vorherrschenden Gesellschaften ausginge.

Durch die gebotenen Arbeitsmöglichkeiten ist im wesentlichen auch die Auswahl der Aufnahmen bedingt: einige Gesellschaften sind reichlicher durch Aufnahmen aus verschiedenen Gegenden belegt, wie z. B. Weiden, Trockenrasen, Heiden, Moore, während andere nur vorläufig umrissen werden können, weil es nicht möglich war, genügend zahlreiche Probeflächen aufzunehmen. Unsere Tabellen spiegeln also keinesfalls die Bedeutung der einzelnen Gesellschaften im Vegetationskleid wider. Unzureichend, obwohl sie weitverbreitet sind, wurden die Wasser-, die Flachmoor-, mehrere Wald- und andere Gesellschaften untersucht. Obwohl das bei Niedrigwasser zutage tretende braune Band der Algen-Gesellschaften (vgl. z. B. Cotton 1912) unterhalb des schwarzweißen Doppelstreifens der Brandungszone geradezu zur soziologischen Bearbeitung herausfordert, mußten auch sie wie die eigentlichen Flechten- und reinen Moosgesellschaften beiseite gelassen werden.

Die Charakterarten der beschriebenen Gesellschaften sind, soweit nichts anderes bemerkt, auf Irland abgestimmt; es sind sogenannte territoriale Charakterarten. Die Treueverhältnisse der Arten dürften bei eingehendem Studium noch schärfer gefaßt werden können.

So möge die 9. I. P. E. durch Irland dazu beitragen, die hervorragende Arbeit Praegers mit neuen Methoden fortzuführen und auch pflanzensoziologisch zu vertiefen. Dies wäre das beste Entgelt für unsere nicht immer mühelose Ferienarbeit.

Für die Bestimmung und Revision kritischer Pflanzen und zahlreicher Kryptogamen haben wir Frau Ingeborg Markgraf-Dannenberg, München (Festuca), und den Herren Ober-Reg.-Rat Dr. Ronniger, Wien (Thymus), Prof. Dr. Rothmaler, Halle (Armeria, Euphrasia, leg. Tüxen), H. Meißner und A. Neumann, Stolzenau (diverse, besonders sterile Phanerogamen), Dr. Koppe, Bielefeld, A. v. Hübschmann, Stolzenau, A. Schumacher, Waldbröl, und Dr. Walther, Stolzenau (Moose), und dem 92jährigen Dr. h. c. Sandstede, Bad Zwischenahn (Cladonia), herzlich zu danken.

Herrn Reg.-Rat Dr. Preising, Stolzenau, schulden wir Dank für die Mitteilung der unveröffentlichten Ergebnisse seiner systematischen Bearbeitung mehrerer höherer soziologischer Einheiten (Scheuchzerio-Caricetea fuscae, Heiden und Magerrasen).

Endlich haben wir besonders Herrn H. Meißner für viele mühevolle Kleinarbeit zu danken, die er durch seine Hilfe bei der Ausarbeitung der Tabellen und bei der Herstellung des druckfertigen Manuskriptes unermüdlich in bewährter Weise leistete.

# I. Klasse: Asplenietea rupestris Br.-Bl. 1934
## Ordnung: Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. 1926
### 1. Verband: Cochlearion alpinae Br.-Bl. 1950

Sedum roseum-Arenaria hibernica-Ass. Br.-Bl. 1950

Diese an nordisch-alpinen Arten reiche Reliktgesellschaft besiedelt die Felsspalten des kompakten Karbonkalkes am N-Hang des Ben Bulben bei Sligo zwischen etwa 420 und 600 m ü. M. Der Deckungsgrad der Arten (10—20%) ist etwas höher als in entsprechenden Spaltengesellschaften Mittel- und Südeuropas.

TABELLE 1

*Sedum roseum-Arenaria hibernica-Ass.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 82 | 77 | 78 | 76 |
| | Autor | BB | BB | BB | BB |
| | Exposition | N | N | N | N |
| | Neigung | 90° | . | . | 100° |
| | Höhe über M. in m | c. 420 | c. 600 | c. 600 | c. 500 |
| | Veget.-Bedeckung % | 20 | 10 | 20 | 10 |
| | Artenzahl | 9 | 10 | 9 | 11 |
| *Charakterarten:* | | | | | |
| Ch | *Saxifraga aizoides* L. | (+) | + | +.2 | + |
| Hros | *Draba incana* L. | + | + | + | + |
| Hc | *Poa alpina* L. var. *vivipara* L. | . | + | 1.2 | 1.2 |
| Chr | *Arenaria ciliata* L. ssp. *hibernica* Ostenfeld | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | |
| Ch | *Sedum roseum* (L.) Scop. | +.2 | 1.3 | 2.3 | 1.2 |
| ?Ch | *Cochlearia officinalis* L. ssp. *alpina* (Babingt.) Hook. | + | . | . | 1.2 |
| Ch | *Saxifraga oppositifolia* L. | . | (+) | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | |
| Hc | *Asplenium viride* Huds. | + | 1.1 | + | + |
| Chf[1] | *Asplenium ruta-muraria* L. | r | . | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | |
| Hc | *Cystopteris filix-fragilis* (L.) Borbás | + | 1.1 | + | + |
| Chf[1] | *Asplenium trichomanes* L. | + | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | |
| Hc | *Sesleria coerulea* (L.) Ard. | . | 1.2 | +.2 | 2.3 |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. | + | + | + | . |

[1] Die von R. Tüxen beigefügten Lebensformen mögen als Anregung zu näherem Studium aufgefaßt sein, die nicht ohne Kritik aufgenommen werden darf. Die Lebensformen der Farne sind noch ganz ungenügend untersucht. Chamaephytisch überwinternde Farne bezeichnen wir vorläufig als Farn-Chamaephyten (Chf). Da wir aber die Überwinterungsformen der

Außerdem in Aufn. 76: Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 1.2, T *Euphrasia* spec. +.

Ferner kommen in der Gesellschaft die Moose *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum., *Distichum montanum* (Lam.) Hagen und *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. u. a. vor.

Ort: Alle Aufn. vom N-Abfall des Ben Bulben ne Sligo. Die Größe der Aufnahmefläche ist schwer zu schätzen, sie beträgt etwa 4—10 m².

Als Kalkzeiger können gelten: *Arenaria ciliata* ssp. *hibernica, Saxifraga aizoides, Asplenium viride, Sesleria coerulea. Sedum roseum,* in den Alpen und in Skandinavien eine Silikatpflanze, erscheint hier in einer habituell abweichenden Form. Die im gleichen Gebiet vorkommende *Saxifraga nivalis,* die wir nicht zu Gesicht bekamen, dürfte nach Praeger (1934, S. 112) wahrscheinlich als Charakterart der Sedum roseum-Arenaria hibernica-Ass. zu gelten haben.

Der Cochlearion alpinae-Verband kommt, wie aus den floristischen Angaben Praegers zu schließen ist, auch an der Murlough Bay, Co. Antrim (mit *Draba incana, Saxifraga oppositifolia, Cochlearia alpina*), und in den Macguillycuddys Reeks, Co. Kerry (mit *Asplenium viride, Draba incana, Cochlearia alpina, Sedum roseum* usw.), vor. Auf Silikatfels dürfte der kalkliebenden eine kalkmeidende Assoziation mit *Sedum roseum* entsprechen.

Sobald sich die Spalten etwas verbreitern, nimmt *Sesleria coerulea* überhand und erdrückt die nordisch-alpinen Reliktarten.

Beim Anblick der schwer zugänglichen nordexponierten Kalk-Felswände wird es verständlich, daß die nordisch-alpinen Arten gerade am Ben Bulben ein Hauptzentrum des Überdauerns gefunden haben.

## 2. Verband: Potentillion caulescentis Br.-Bl. 1926

### 1. Adiantum capillus-Veneris-Gesellschaft

Die Adiantum capillus-Veneris-Bestände in humushaltigen Karren-Spalten auf Kalk unmittelbar oberhalb der Spritzzone des Meeres im Burren-Distrikt dürften wohl als verarmter Vorposten einer mediterran-atlantischen Potentillion-Gesellschaft aufzufassen sein, die sehr fragmentarisch und artenarm und mit unterschiedlicher Begleitflora auftritt.

---

Pflanzen in Irland nicht gesehen haben, ist es nicht ausgeschlossen, daß unsere Angaben der Lebensformen, auch von anderen Pflanzen, die vielfach aus den kontinentalen Gebieten übertragen werden mußten, nicht immer zutreffen.

TABELLE 2

*Adiantum capillus-Veneris-Gesellschaft*

| | Nr. der Aufnahme | 119 | 170a |
|---|---|---|---|
| | Autor | BB | Tx |
| | Artenzahl | 9 | 5 |
| *Charakterart:* | | | |
| Chf | *Adiantum capillus-Veneris* L. | v | v [1] |
| *Ordnungscharakterart:* | | | |
| Chf | *Asplenium ruta-muraria* L. | v | v |
| *Begleiter:* | | | |
| Chp | *Fissidens cristatus* Wils. | v | . |
| Chp | *Trichostomum* Hedw. em. Limpr. spec. | v | . |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | v | . |
| Chs | *Prunus spinosa* L. | v | . |
| Hs | *Geranium sanguineum* L. | v | . |
| NPl | *Hedera helix* L. | v | . |
| NPl | *Lonicera periclymenum* L. | v | . |
| Chf | *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. | . | v |
| Hs | *Cochlearia officinalis* L. | . | v |
| Hs | *Eupatorium cannabinum* L. | . | v |

## 2. Asplenietum marini ass. nov.

Diese Assoziation lebt in frischen (bis feuchten) Spalten unter überhängenden, von der Brandung benetzten Silikat-Felsen (105/106) bei Keel (Achill Island) und in horizontalen Karren-Spalten des Kalkes bei Black Head, Co. Clare (175/a). Sehr artenarm und von beschränkter Ausdehnung.

TABELLE 3

*Asplenietum marini*

| | Nr. der Aufnahme | 105 | 106 | 175 | 175a |
|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | BB | BB | Tx | Tx |
| | Höhe über M. (m) | 0.5 | 1-2 | 20 | 20 |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 4 | 4 | 2 | 1 |
| | Veget.-Bedeckung % | 3 | 5 | . | . |
| | Artenzahl | 3 | 3 | 6 | 5 |
| *Charakterart:* | | | | | |
| Chf | *Asplenium marinum* L. | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| *Ordnungscharakterart:* | | | | | |
| Chf | *Asplenium ruta-muraria* L. | . | . | 3.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | |
| Chp | *Fissidens cristatus* Wils. | +.2 | +.2 | 1.2 | . |
| Brr | *Hepaticae* | +.2 | +.2 | . | . |
| Chf | *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. | . | . | (+) | +.2 |
| T | *Geranium Robertianum* L. | . | . | 2.2 | 2.2 |
| Chp | *Weisia viridula* (L.) Hedw. | . | . | 4.4 | . |
| Brr | *Camptothecium sericeum* (L.) Kindb. | . | . | . | 4.4 |
| Brr | *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. | . | . | . | 1.2 |

[1] v = vorhanden (ohne Mengenschätzung).

Bei Black Head, Co. Clare, wuchs 80 Meter über dem Meeresspiegel in schattigen Spalten des Burren-Kalkes folgende Farn-Gesellschaft, die in dieselbe Ordnung gehört (Tx. 176):

| | | |
|---|---|---|
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | Chf | *Asplenium ruta-muraria* L. |
| | Chf | *Asplenium trichomanes* L. |
| | Chf | *Asplenium adiantum-nigrum* L. |
| Begleiter: | Chf | *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. |
| | T | *Geranium Robertianum* L. |
| | Hs | *Thalictrum* L. spec. |
| | Hs | *Cochlearia officinalis* L. |
| | Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. |
| | T | *Saxifraga hypnoides* L. |
| | Hs | *Arabis hirsuta* (L.) Scop. |
| | Hs | *Senecio Jacobaea* L. |

Keine Moose.

Zur klaren Abgrenzung dieser Farn-Gesellschaften voneinander bedarf es weiterer und besserer Aufnahmen als sie sich uns boten.

## 3. Ceterach officinarum-Cotyledon umbilicus-Ass. (Webb 1947)

TABELLE 4

*Ceterach officinarum-Cotyledon umbilicus-Ass.*

| | Nr. der Aufnahme | 41a | 312b | 123 | 213 | 52 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | BB | BB | BB | Webb |
| | Artenzahl | 3 | 4 | 4 | 9 | 10 | 16 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | |
| T | *Cotyledon umbilicus* L. | +.1 | 1.1 | . | . | v | o |
| Chf | *Ceterach officinarum* DC. | . | 1.2 | + | +.2 | . | r |
| Hs | *Hieracium anglicum* Fr.[1] | . | . | . | . | v | v.f. |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | |
| Chf | *Asplenium ruta-muraria* L. | 2.2 | . | + | 1.2 | . | f |
| Hros | *Draba incana* L. | . | . | . | . | . | o |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | |
| Chf | *Asplenium trichomanes* L. | . | . | + | 1.2 | v | a |
| Chf | *Asplenium adiantum-nigrum* L. | . | 2.3 | . | . | . | o |
| Hc | *Cystopteris filix-fragilis* Bernh. | . | . | . | . | v | v.f. |
| *Begleiter:* | | | | | | | |
| T | *Geranium Robertianum* L. | . | . | . | + | v | v.f. |
| Brr | *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. | . | . | . | +.2 | v | . |
| Hrept | *Potentilla sterilis* Garcke | . | . | . | +° | v | . |
| Hc | *Festuca rubra* L. | . | . | . | . | v | a |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. | . | . | . | . | v | v.f. |

[1] Es ist darauf zu achten, ob und welche Kleinarten von *Hieracium anglicum, H. iricum, H. murorum* als Ass.- und Verbandscharakterarten in Betracht fallen.

Außerdem kommen vor: in Aufn. 41a: T *Veronica arvensis* L. +; in Aufn. 123: Chp *Saxifraga Sternbergii* Willd. +; in Aufn. 213: Grh *Poa pratensis* L. +, Hs *Parietaria officinalis* L. ssp. *judaica* (L.) Béguinot 1.2, T *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan +; in Aufn. 52: Hs *Arabis hirsuta* (L.) Scop. v; in Aufn. Webb: Chf *Polypodium vulgare* L. f, T *Saxifraga hypnoides* L. o, Hros *Fragaria vesca* L. a, T *Geranium lucidum* L. f, Chvel *Hedera helix* L. a; in Aufn. 312 b: Chf *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. +°.

Fundorte:

| | |
|---|---|
| Tx. 41 a | Ruinen von Clonmacnoise (Co. Offaly). |
| Tx. 312 b | Ruine (Sandstein mit Kalkmörtel) in Watergrasshill (Co. Cork). |
| BB. 123 | Natürliche Spalten im Burren-District (Co. Clare). |
| BB. 213 | Mauer in Lismore (Co. Waterford). |
| BB. 52 | Natürliche Spalten der Kalkfelsen im Carrowkeel-Massiv (Co. Sligo). |
| Webb | Kalkfelsen im Carrowkeel-Massiv (Co. Sligo). (Aus Webb 1947, p. 116.) |

Sowohl an natürlichen Standorten wie auch an alten Mauern wächst diese thermophile Pionier-Spaltengesellschaft submediterraner Prägung (Tab. 4), die in Dublin, Wexford und andern Orten noch durch *Linaria cymbalaria* (L.) Miller als Charakterart bereichert wird. In Ortschaften treten nicht selten — wie in SW-Deutschland in die Asplenium ruta-muraria-Gesellschaft der Mauern — nitrophile Arten hinzu, so daß soziologische Gemische entstehen (Aufn. 213).

Webb (1947b, p. 116) gab eine erste Liste (s. n.) der Ass. von den Kalk-Kliffen des Carrowkeel.

## II. Klasse: Cakiletea maritimae Tx. et Prsg. 1950

## Ordnung: Cakiletalia maritimae Tx. apud Oberdorfer 1949

### Verband: Salsolo-Minuartion peploidis Tx. 1950

Atriplex glabriuscula-Polygonum-Raji-Ass.
Tx. 1950

Syn.: «Strand Association» Hartley and Wheldon 1914.
«Sea couch-grass-Ass.» = «Agropyretum juncei» p. p. Moss 1906.
«Ass. of Strandplants» Rankin 1911.

Auf Spülsäumen von Algen und Ruppia, die vom Sande leicht zugedeckt sind, siedelt sich eine nitrophile Gesellschaft aus prostraten oder niedrig wachsenden Therophyten an, die sich durch das gemeinsame Auftreten von *Polygonum Raji* und *Glaucium flavum* von den vikariierenden Spülsaum-Gesellschaften an anderen europäischen Küsten unterscheidet (Tx. 1950, S. 103).

TABELLE 5

*Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 342 | 343 |
| | Autor | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m2) | 20 | . |
| | Veget.-Bedeckung % | 30 | 30 |
| | Artenzahl | 9 | 6 |
| *Charakterarten:* | | | |
| T | *Atriplex glabriuscula* Edm. | 1.1 | 2.2 |
| T | *Polygonum Raji* Bab. | 1.2 | +.2 |
| T | *Polygonum heterophyllum* Lindm. var. *angustissimum* (Meissn.) Lindm. | 3.3 | 2.2 |
| T | *Senecio vulgaris* L. fo. *litoralis* Mort. | +.1 | + |
| T | *Atriplex longipes* Drejer | (+) | . |
| *Differentialart der Ass. (gegen verwandte Ass. des Verbandes):* | | | |
| T | *Glaucium flavum* Crantz | +K | . |
| *Verbands-Differentialart (gegen Atriplicion litoralis Tx. 1950):* | | | |
| Grh | *Minuartia peploides* (L.) Hiern | + | +.2 |
| *Begleiter:* | | | |
| T | *Chenopodium rubrum* L. var. *botryoides* Sond. et fo. *salsum* Beck | +.1 | 2.2 |
| T | *Atriplex patula* L. var. | +.2 | . |

Wir trafen die Gesellschaft am reinsten ausgebildet auf den Ruppia-Spülsäumen der Lagune s Wexford an, wo je nach der Zeit, in der das Wasser den Strand freigegeben hatte, *Senecio vulgaris* fo. *litoralis, Polygonum heterophyllum angustiss., Chenopodium rubrum* var. *botryoides* et fo. *salsum* oder *Atriplex glabriuscula* auf den Spülsäumen Fazies bildeten (Tab. 5).

Keineswegs liegen die jüngsten Spülsäume immer am tiefsten. Daher können auch tiefer liegende Spülsäume die Folge-Stadien unserer Gesellschaft enthalten, in denen *Rumex trigranulatus* und *Potentilla anserina* herrschen (vgl. Tab. 11).

Weil Spülsäume sehr häufig im Euphorbio-Agropyretum juncei abgelagert werden, kommen Durchdringungen der Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass. und ihrer Folge-Gesellschaften mit dem Euphorbio-Agropyretum regelmäßig vor (vgl. Tab. 12); besonders auffällig zeigten sich diese Durchdringungen z. B. in den Dünen-Buchten von Roundstone (Co. Galway) (Tab. 13). Dort sahen wir aber auch auf Spülsäumen Bestände von herrschender *Atriplex glabriuscula,* denen nur *Matricaria maritima* reichlich beigesellt war.

Gesellschaften des 2. Verbandes der Cakiletalia maritimae, des Atriplicion litoralis (Nordhagen 1940 p. p.) Tx. 1950, haben wir nicht angetroffen.

## III. Klasse: Chenopodietea [1]

Die Unkrautgesellschaften der Ackerkulturen sind in Irland schlecht vertreten. Ihre Bedeutung nimmt von Osten nach Westen ab. Die Humidität des Klimas begünstigt rasche Auswaschung der Nitrate und steht einer Nitratanreicherung entgegen. Trotzdem wir auf diese Gesellschaften besonders geachtet haben, sind unsere Aufzeichnungen recht mager. Zudem macht sich im Westen die schon für die feuchteren Alpengebiete festgestellte Tatsache, daß sich Hackfrucht- und Halmfruchtgesellschaften in ihrem Unkrautbestand stark annähern und die Ordnungen der Chenopodietalia und Secalinetalia nicht mehr auseinanderzuhalten sind, auch hier geltend (s. Br.-Bl. 1949, S. 134).

Die Unkrautvegetation eines Sommerroggenackers bei Sligo auf humosem Sand sei als Beispiel angeführt (Tx. 111):

*Chenopodietalia-Arten:*
+ *Lamium purpureum* L.
+ *Senecio vulgaris* L.
+° *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan

*Klassencharakterarten:*
1.2 *Stellaria media* (L.) Vill.
+ *Myosotis arvensis* (L.) Hill

*Begleiter:*
+ *Rumex crispus* L.
+.1 *Polygonum mite* Schrk.
+.1 *Polygonum aviculare* L. coll.
+.2 *Polygonum amphibium* L. fo. *terrestre* Leers
1.1 *Ranunculus repens* L.
2.2 *Potentilla anserina* L.
3.4 *Stachys palustris* L. var.

Die Zusammensetzung erinnert an eine Agropyro-Rumicion-Assoziation.

In den bereisten Teilen Irlands haben wir keine eigentlichen Secalinetalia-Äcker gesehen; es ist aber wahrscheinlich, daß solche im trockenen Südosten der Insel, wo viel Kornbau getrieben

---

[1] Aufstellung und Gliederung dieser Klasse durch Braun-Blanquet. Die abweichende Auffassung von Tx. ist in Tüxen 1950a niedergelegt.

wird, wenn auch verarmt, vorkommen. *Agrostemma, Neslia* und andere Charakterarten fehlen Irland.

Nach Schultze (1950) sind 28% der gesamten Anbaufläche Irlands Getreideäcker.

## 1. Ordnung: Chenopodietalia

### Verband: Polygono-Chenopodion polyspermi W. Koch

TABELLE 6

*Fumarietum Bastardii Br.-Bl. ass. nov.*

| Nr. der Aufnahme | 2 | 221 | 151 |
|---|---|---|---|
| Autor | BB | BB | BB |
| Fruchtart | K | K | K |
| Veg.-Bedeckung (Unkraut) % | 40 | 30 | 10 |
| Exposition | N | E | S |
| Neigung | 5 | 2 | 2 |
| Artenzahl | 21 | 20 | 13 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | |
| *Fumaria Bastardi* Bor. | (+) | 2.3 | 1.2 |
| *Veronica persica* Poiret | + | 1.2 | . |
| *Fumaria officinalis* L. | 2.2 | . | . |
| *Chrysanthemum segetum* L. | (+) | . | . |
| *Lycopsis arvensis* L. | . | 2.2 | . |
| *Euphorbia peplus* L. | . | . | + |
| *Erysimum cheiranthoides* L. | . | . | 1.1 |
| *Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | |
| *Atriplex hastata* L. | 1.2 | + | + |
| *Euphorbia helioscopia* L. | + | + | 1.1 |
| *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus | + | + | + |
| *Atriplex patula* L. | 3.2 | 2.1 | . |
| *Chenopodium album* L. | 3.2 | . | 1.2 |
| *Senecio vulgaris* L. | 1.1 | + | . |
| *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan | + | 1.1 | . |
| *Sonchus arvensis* L. var. | 1.1 | + | . |
| *Polygonum convolvulus* L. | . | 1.1 | . |
| *Sonchus asper* (L.) Hill | . | . | 1.1 |
| *Polygonum persicaria* L. | + | . | . |
| *Viola tricolor* L. ssp. *arvensis* (Murr.) Gaudin | . | + | . |
| *Anagallis arvensis* L. ssp. *phoenicea* (Gouan) Vollmann | . | . | + |
| *Stellaria media* (L.) Vill. | (+) | . | . |
| *Begleiter:* | | | |
| *Cirsium arvense* (L.) Scop. | 1.1 | (+) | + |
| *Polygonum aviculare* L. coll. | 2.1 | . | + |
| *Brassica rapa* L. | + | . | 1.1 |
| *Agropyron repens* (L.) P. B. | + | (+) | . |
| *Lapsana communis* L. | . | 2.1 | . |
| *Myosotis arvensis* (L.) Hill | . | 1.1 | . |
| *Papaver dubium* L. | + | . | . |
| *Papaver Lecoqii* Lamotte | + | . | . |
| *Brassica napus* L. | + | . | . |
| *Galeopsis tetrahit* L. | . | + | . |

Außerdem in Aufn. 221: *Convolvulus arvensis* L. (+), *Stachys palustris* L. +, *Galium aparine* L. +; in Aufn. 151: *Ranunculus repens* L. +.

Fundorte:

BB. 1 Kartoffelacker bei Howth, Co. Dublin. 100 m².
BB. 221 Kartoffelacker bei Wexford. 100 m².
BB. 151 Kartoffelacker bei Killinaboy, Co. Clare. ca. 200 m².

Das Polygono-Chenopodion polyspermi ist in Mittel- und Westeuropa weitverbreitet und erlangt noch in den Maisäckern der baskischen Provinzen Nordspaniens große Ausdehnung. Im besuchten Teil von Irland scheint der Verband durch eine einzige Assoziation vertreten, die eine Reihe Arten von südlicher Verbreitung (wie *Fumaria Bastardi, Chrysanthemum segetum, Papaver Lecoqii*) einschließt.

Die vielen Kartoffeläcker auf lehmigen Böden, von denen einige Beispiele untersucht werden konnten, zeigen einen Unkrautbesatz, der den vergleichbaren festländischen Verhältnissen sehr nahe kommt[1]. Dennoch lassen sich die vorliegenden Aufnahmen nicht in eine der bisher bekannten Festlands-Gesellschaften einreihen, so daß die Aufstellung einer eigenen Assoziation nötig erscheint, die wir nach der bezeichnendsten Charakterart Fumarietum Bastardii benennen.

Das Fumarietum Bastardii erscheint in Gemüse- und Kartoffeläckern, die in der üblichen irischen Weise angelegt sind. Vielfach sind diese zweireihigen Kartoffeläcker sehr sauber von Unkräutern. Nur einige Wiesenpflanzen wachsen auf den Steilrändern der knietiefen Gräben. Bei Sligo notierten wir (Tx. 111a) auf den 120 cm breiten Beeten zwischen den Gräben auf humosem Sand nur:

| | |
|---|---|
| + *Lamium purpureum* L. | + *Chenopodium album* L. |
| + *Sonchus asper* (L.) Hill | 1.2 *Agropyron repens* L. |

also ein offensichtliches Fragment einer Polygono-Chenopodion-Gesellschaft, eines Verbandes, der auf schweren Böden des Festlandes verschiedene Assoziationen umfaßt (Tx. 1950a).

---

[1] Nach Schultze (1950) fallen 10% der gesamten Ackerfläche auf den Kartoffelbau.

## 2. Ordnung: Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. 1943

### Verband: Bidention tripartitae Nordhagen 1940

Den Bidention-Verband der natürlichen Unkraut-Gesellschaften an Fluß- und Seeufern, welche einen wichtigen Herd der Hackfrucht-Unkrautgesellschaften darstellen dürften, fanden wir nur in Andeutungen. Wahrscheinlich sind Bidention-Gesellschaften am Unterlauf des Shannon und ähnlichen Standorten in N- und W-Irland reicher entwickelt.

In einem Turlough, einem kleinen intermittierenden See bei Kilmacduagh, Co. Galway, wachsen auf schlammigem Grund, der durch Gänse- und Rinderdung nitratreich ist, *Polygonum minus* Hudson, *Polygonum hydropiper* L., deren Bastard und *Polygonum lapathifolium* L. miteinander, eine fragmentarische Bidention-Gesellschaft bildend (BB. 148), die sich bei etwas schwächerer Durchfeuchtung zu einer Carex fusca-Potentilla anserina-Ges. (Tab. 35, Aufn. Tx. 219) entwickelt.

## 3. Ordnung: Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tx. 1943

### 1. Verband: (Eu-) Arction lappae Tx. 1937 em. Sissingh 1946

Wie anderwärts in den kühlfeuchten Gebieten Westeuropas sind echte Ruderalgesellschaften in Irland nicht häufig und artenarm. Der Grund ist vor allem klimatischer Natur (s. S. 237).

Daher sind hierher gehörige Gesellschaften am ehesten an der Ostküste (Wexford, Dublin), also im allerwärmsten und trockensten Teil des Landes, zu erwarten. Dort erscheinen größere Schuttflächen mit Massen von *Artemisia vulgaris, Rumex obtusifolius, Urtica dioica* u. a. Arten überwachsen. Im Westen der Insel dagegen sind die Ruderalgesellschaften nur schwach angedeutet in der unmittelbaren Nähe von Häusern, um Ruinen und an ähnlichen Plätzen, an denen das Weidevieh sich gern aufhält und dort Massen von Dünger hinterläßt.

Schon diese standörtlichen Unterschiede lassen auf verschiedene Gesellschaften schließen, die jedoch alle in den Arction lappae-Verband gehören, während der wärmebedürftigere Onopordion-Verband Irland anscheinend ganz fehlt.

In den Städten des Ostens: Tullamore (Co. Offaly), Wexford und Dublin (z. B an der Bahn vom Hafen) wächst auf Schutt das Tanaceto-Artemisietum vulgaris.

TABELLE 7

| | | Conium maculatum-Carduus tenuiflorus-Ges. | | | | Arctium pubens-Rumex obtusifolius-Ges. | | | | Tanaceto-Artemisietum vulgaris | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 180b | 165 | 43 | 202 | 48 | 223 | 225 | 211 | 165a | 31 | 220 | 348 | 74a |
| | Autor | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | BB | Tx | BB | BB | Tx | Tx |
| | Veget.-Bedeckung % | . | . | 80 | 100 | 100 | . | . | . | . | 100 | 100 | 100 | . |
| | Grösse der Probefläche m² | . | . | . | . | 10 | . | . | . | . | 20 | 20 | 40 | . |
| | Artenzahl | 6 | 8 | 8 | 6 | 11 | 9 | 10 | 7 | 5 | 14 | 18 | 12 | 5 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Conium maculatum* L. | c | 4.3 | 2.2 | v | . | . | . | . | +.1 | . | + | 1.2 | . |
| Hs | *Carduus tenuiflorus* Curt. [1] | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Arctium pubens* Babingt. | . | . | . | v | 1.3 | 2.2 | 1.2 | + | . | . | . | . | . |
| Hs | *Artemisia vulgaris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 2.3 | v |
| Hs | *Tanacetum vulgare* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | . | . | . | v |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Rumex obtusifolius* L. | a | 2.3 | . | v | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | . | . | 1.2 | 2.2 | v |
| T | *Torilis japonica* (Houtt.) DC. | . | +.1 | . | . | (+) | +.1 | . | . | . | . | + | . | . |
| Hs | *Malva silvestris* L. | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Saponaria officinalis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.4 | . | . | . | . |
| T | *Melandrium album* (Mill.) Gcke. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Urtica dioica* L. | cc | 2.2 | +.2 | v | 4.4 | 2.3 | 2.2 | 4.4 | 2.2 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | v |
| Hs | *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak | r | 3.2 | . | v | . | +.2 | . | +.2 | +.1 | . | . | 1.2 | . |
| T | *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | + | + | . | . |
| T | *Chenopodium album* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Gr | *Cirsium arvense* (L.) Scop. | . | +.1 | . | . | . | 1.1 | 2.1 | . | . | 3.3 | . | +.2 | . |
| Grh | *Agropyron repens* (L.) P. B. | . | 1.2 | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | 1.1 | 1.2 | . |
| Hc | *Dactylis glomerata* L. | . | . | 2.3 | . | . | +.2 | 2.2 | . | . | . | . | +.2 | . |
| Hc | *Poa trivialis* L. | . | . | . | . | 1.1 | . | 2.2 | . | . | 1.2 | + | . | . |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | . | 1.2 | . | . | 1.2 | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . |
| Hc | *Lolium perenne* L. | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | . |
| T | *Galium aparine* L. | . | . | . | v | . | . | . | . | . | + | 2.3 | . | . |
| Hs | *Heracleum sphondylium* L. | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | v |
| Hros | *Taraxacum officinale* Web. | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . |
| Hros | *Plantago maior* L. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . |
| T | *Poa annua* L. | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | + | . | . |
| Hc | *Agrostis gigantea* Meyer (in 220: *stolonifera* L.) | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | + | . | . |

[1] Für Irland wird nur *C. pycnocephalus* (L.) Jacq. angegeben.

Außerdem kommen vor in Aufn. 180b: Hrept *Ranunculus repens* L. a, Hsc *Solanum dulcamara* L. r; in 43: Hs *Geranium pyrenaicum* Burm. 1.1; in 48: T *Polygonum persicaria* L. +, Hs *Senecio aquaticus* Huds. +.1; in 223: Hs *Ranunculus acer* L. +.1; in 225: Hsc *Rubus* L. spec. 2.1; in 211: Grh *Poa pratensis* L. 2.2, Hs *Centaurea nigra* L. 1.2; in 31: Hs *Rumex crispus* L. +, Hrept *Potentilla anserina* L. 1.2, Hs *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. 1.2, Grh *Mentha arvensis* L. +; in 220: T *Polygonum aviculare* L. 1.2, T *Atriplex patula* L. +, T *Atriplex hastata* L. +, T *Papaver rhoeas* L. r, T *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. +, Hros *Plantago lanceolata* L. +; in 348: T *Matricaria inodora* L. +.2, Hs *Senecio Jacobaea* L. 1.2.

Fundorte:

Conium maculatum-Carduus tenuiflorus-Ges.

| | |
|---|---|
| Tx. 180 b | An einer Ruine in Galway. |
| Tx. 165 | An einem Gehöft bei Ballyvaughan (Co. Clare). |
| BB. 43 | An der Schloßruine von Clonmacnoise (Co. Offaly). |
| BB. 202 | Um Hütten bei Glencar (Co. Kerry). |

Arctium pubens-Rumex obtusifolius-Ges.

| | |
|---|---|
| BB. 48 | Hütten-Umgebung an den Carrowkeel Mts. (Co. Sligo), ca. 100 m ü. M. |
| Tx. 223 | Ruderalstelle hinter Bauernhaus zwischen Kilmacduagh (Co. Galway) und Corrofin (Co. Clare). |
| Tx. 225 | Ruderalstelle hinter Verwaltungsgebäude der Glenstal Abbey (Co. Limerick). |
| BB. 211 | Fermoy (Co. Cork). |

Tanaceto-Artemisietum vulgaris.

| | |
|---|---|
| Tx. 165a | neben 165. |
| BB. 31 | sse Tullamore (Co. Offaly). |
| BB. 220 | Schuttablage in Wexford. |
| Tx. 348 | Schuttplatz Wexford. |
| Tx. 74a | Schuttplatz am Hafen von Sligo (unvollständige Aufn.). |

## 1. Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.-Bl. (1931) 1949

In seiner floristischen Zusammensetzung (Tab. 7) ähnelt es ganz der gleichen Assoziation W-Frankreichs und NW-Deutschlands, wo es auf denselben Standorten gedeiht. Nur ist die irische Gesellschaft deutlich verarmt, ohne ihr eigene Arten aufzuweisen. *Urtica dioica* erreicht allerdings in dieser Gesellschaft auf dem Festlande wohl selten oder nie solche Mengen wie in unseren irischen Aufnahmen. Die zahlreichen Therophyten sind z. T. Reste der Vorläufer-Gesellschaft, des Hordeetum murini, aus welcher sich das Artemisietum in ein bis zwei Jahren entwickeln kann. Es kann dann, wenn der Mensch nicht eingreift, Jahrzehnte bestehen, bevor es von Sträuchern verdrängt wird.

Düngerreiche Standorte auf gewachsenem Boden tragen um Bauernhöfe und Ruinen zwei weitere Ruderalgesellschaften, die wir im E der Insel nicht bemerkten.

2. Conium maculatum-Carduus tenuiflorus-Ges.

Diese Gesellschaft (Tab. 7) ist artenarm und stark nitrophil, lebt daher auf überdüngten Standorten, wie Viehlägern und ähnlichen Stellen. In der Burgruine von Clonmacnoise in Zentralirland ist der submediterrane *Carduus tenuiflorus* in dieser Gesellschaft reichlich vorhanden.

3. Arctium pubens-Rumex obtusifolius-Ges.

Fast ganz auf den feuchten Westen beschränkt scheint die Arctium pubens-Rumex obtusifolius-Gesellschaft, die einen etwas weniger nitratreichen Boden anzeigt. Sie ist daher auch reicher an zufälligen Einsprengseln aus den umliegenden Gesellschaften (Tabelle 7).

## 2. Verband: Hordeion murini Br.-Bl. 1931

Hordeetum murini Libbert 1932

Diese wärmebedürftige Therophyten-Gesellschaft wurde im E und SE Irlands gefunden. Auf unserer Reise an der W-Küste Irlands von N gegen Co. Kerry im SW bemerkten wir *Sisymbrium officinale* zum ersten Male in Ballymakeery im w Co. Cork, während es im ganzen NW nicht gesehen wurde, obwohl es Praeger als «common» bezeichnet.

TABELLE 8

*Hordeetum murini*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 352 | 5 | 4 | 219 |
| | Autor | Tx | BB | BB | BB |
| | Veget.-Bedeckung % | 60 | 100 | 90 | 95 |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 4 | 10 | 8 | 16 |
| | Artenzahl | 4 | 10 | 16 | 14 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | |
| T | *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. | 1.2 | +.1 | 1.1 | 4.2 |
| T | *Hordeum murinum* L. ssp. *eu-murinum* Briq. | 4.3 | 3.3 | . | . |
| T | *Bromus sterilis* L. | . | . | 3.2 | . |
| T | *Erodium moschatum* (L.) L'Hérit. | . | 1.3 | . | . |
| Hs | *Malva silvestris* L. | . | . | +.2 | . |
| T | *Geranium molle* L. | . | . | . | + |
| *Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | |
| T | *Sonchus oleraceus* L. em. Gouan | r | . | + | + |
| T | *Polygonum aviculare* L. coll. | . | . | + | 2.2 |
| Hs | *Urtica dioica* L. | . | . | 1.2 | + |
| T | *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus | . | . | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| T | *Urtica urens* L. | . | . | . | + |
| T | *Geranium dissectum* L. | . | . | . | + |
| T | *Senecio vulgaris* L. | . | . | . | + |
| Hs | *Artemisia vulgaris* L. | . | . | . | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | | | |
| Hros | *Taraxacum officinale* Weber | +.1 | . | + | + |
| Hc | *Lolium perenne* L. | . | 3.2 | 2.2 | 1.2 |
| Hs | *Rumex obtusifolius* L. | . | 1.2 | + | + |
| Grh | *Poa pratensis* L. | . | 1.2 | 1.2 | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | . | 1.2 | + | . |
| Hros | *Plantago maior* L. | . | . | . | + |

Außerdem kommen vor in Aufn. 5: Hc *Holcus lanatus* L. +.2, Hc *Dactylis glomerata* L. +, T *Crepis vesicaria* L. ssp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell. +; in Aufn. 4: T *Bromus mollis* L. 1.1, T *Geranium pyrenaicum* Burm. +, Hs *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak +, Hs *Lapsana communis* L. +.

*Fundorte* (vgl. Abb. 4a, S. 283):

Tx. 352: SO-Fuß einer Mauer am Botanischen Garten in Dublin.
BB. 5 u. 4: Schwach nitrathaltige Wegborde in Howth ne Dublin.
BB. 219: Mauerfuß in Wexford.

Das Hordeetum murini wurde schwach entwickelt nur im e und se Irland gefunden. Bei geringer Trittwirkung vermischt es sich mit der Lolium perenne-Plantago maior-Ass. (Tab. 9), sonst führt die Entwicklung zum Artemisietum vulgaris (Tab. 7).

Die Ass. ist vom südeuropäischen Hordeetum leporini fast nur durch negative Merkmale verschieden und hat ihm gegenüber kaum eigene Charakterarten und nur wenige Differentialarten. Statt der im Süden alleinherrschenden ssp. *leporinum* (Link) A. et G. stellt die irische Pflanze den Typus der Art dar.

## IV. Klasse: Plantaginetea maioris Tx. et Prsg. 1950
## Ordnung: Plantaginetalia maioris Tx. (1947) 1950
### 1. Verband: Polygonion avicularis Br.-Bl. 1931

Lolium perenne-Plantago maior-Ass. Beger 1930

Weit häufiger als die übrigen Assoziationen dieser Ordnung ist die rein anthropozoogene Trittpflanzen-Gesellschaft von *Lolium perenne* und *Plantago maior*, die über das ganze außermediterrane Europa mit erstaunlicher Gleichförmigkeit bis in die Städte hinein auf allen betretenen Böden ungemein häufig auftritt (Tx. 1950, Sissingh 1950). Wir konnten Tab. 9 aus Irland zusammenstellen.

TABELLE 9

*Lolium perenne-Plantago maior-Ass.*

| | Nr. der Aufnahme | 63 | 46 | 49 | 150 | 307a | 307b | 349 | 350 | 178 | 218 | 247 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx |
| | Veget.-Bedeckung % | 25/40 | 30 | 80 | 80 | 30 | 50 | 70 | 50 | 90 | 50 | 40 |
| | Grösse der Probefläche m² | 10 | 1 | 10 | 2 | . | . | 4 | 10 | 10 | 100 | 1 |
| *Charakterarten:* | Artenzahl | 7 | 7 | 9 | 10 | 6 | 4 | 8 | 7 | 8 | 6 | 13 |
| Hros | *Plantago maior* L. | 2.1 | 1.1 | 3.1 | 3.2 | 1.1 | +.1 | +.1 | 1.2 | 2.1 | 1.1 | 2.1 |
| T | *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter | +.1 | 1.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 4.2 | 2.2 | . |
| T | *Coronopus didymus* (L.) Sm. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.2 | 3.2 |
| *Verbandscharakter- und Differentialarten (D):* | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Lolium perenne* L. | +.2 | +.2 | . | . | +.2 | 1.2 | 3.3 | 3.2 | 1.2 | . | +.2 |
| T | (D) *Polygonum aviculare* L. coll. | . | +.1 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | . | . | 1.2 | 2.2 | + | +.2 |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | |
| T | *Poa annua* L. | 2.2 | 2.2 | 4.2 | 2.2 | . | 3.4 | 3.2 | 2.2 | 2.1 | 3.2 | +.2 |
| Hs | *Rumex crispus* L. | . | . | . | +.1 | . | . | 1.2 | . | . | . | . |
| Chr | *Sagina procumbens* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | 2.2 |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 |
| Grh | *Agropyron repens* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | (+) | 1 St. | + | + | . | . | . | 1 St. | . | . | +.1 |
| Hros | *Taraxacum officinale* Web. | + | . | . | +.1 | +.1 | . | 1.1 | +.1 | . | + | . |
| T | *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. | . | . | 1.2 | + | +.1 | . | +.1 | . | . | . | . |
| Hs | *Rumex obtusifolius* L. | . | . | +° | + | . | . | . | . | . | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. 63: Hrept *Ranunculus repens* L. +.1; in 46: Gr *Cirsium arvense* (L.) Scop. 1 St.; in 49: Hs *Ranunculus acer* L. +; in 349: T *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. +.2; in 178: Hros *Bellis perennis* L. +; in 247: T *Stellaria media* (L.) Vill. +.2, T *Sagina ciliata* Fr. Klg. +, T *Spergularia salina* Presl 2.2, T *Anagallis arvensis* L. +.

Fundorte:

Tx. 63: Weg am Lough Gill se Sligo.
Tx. 46, BB. 49: Weg und steiniger Platz vor einer Hütte am Carrowkeel s Sligo.
Tx. 150: Hof eines Bauernhauses b. Furnace (Co. Mayo).
Tx. 307a 307b: Straßenränder in Ballymakeery (Co. Cork).
Tx. 349, 350, BB. 218: Straßenränder in Wexford.
BB. 178: Platz vor Gasthaus am Lough Cloonee (Co. Kerry).
Tx. 247: Stark betretener Platz auf dem Strandwall aus grobem Old Red-Geröll b. Rossbeigh (Co. Kerry).

## 2. Verband: Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940

### 1. Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass. Tx. (1937) 1950

Obwohl die von Kriech-Hemikryptophyten *(H. reptantia)* beherrschten und daher physiognomisch sehr auffälligen Flußufer-Gesellschaften mit *Potentilla*-Arten, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus* sowie *Rumex crispus* und *Agropyron repens* wohl alle Flüsse des europäischen Festlandes

TABELLE 10

*Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass.*

| | Nr. der Aufnahme | 44a | 347 | 21a | 35 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 20 | 1 | 20 |
| | Artenzahl | 4 | 8 | 11 | 8 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | v | . | 1.2 | 5.5 |
| Hrept | *Alopecurus geniculatus* L. | . | 4.5 | . | . |
| Hrept | *Potentilla reptans* L. | . | . | (+.2) | . |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | | |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | dom | 1.2 | 4.4 | 2.1 |
| Hros | *Plantago maior* L. | v | 1.1 | +.1 | . |
| Hs | *Rumex crispus* L. | . | 2.1 | (+) | 2.2 |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. (Diff.) | . | +.1 | + | 1.2 |
| T | *Polygonum aviculare* L. coll. | . | 1.2 | 1.2 | . |
| Grh | *Agropyron repens* (L.) P. B. | . | . | (+.2) | +.2 |
| T | *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter | . | . | + | . |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | . | +.1 | . |
| Hc | *Lolium perenne* L. | . | . | . | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | | | |
| Hs | *Rumex obtusifolius* L. | v | +.2 | . | . |
| Hros | *Taraxacum officinale* Weber ssp. *vulgare* (Lam.) Sch. et K. | . | + | . | . |
| Grh | *Equisetum arvense* L. | . | . | +.1 | . |
| Hs | *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak | . | . | . | +.2 |
| Gr | *Cirsium arvense* (L.) Scop. | . | . | . | 1.1 |

Fundorte:

44a Boyle (Co. Roscommon), am Fluß, bei Hochwasser überschwemmt (Liste unvollständig).

347 Wegrand s Wexford (nahe d. Lagune), schwerer Lehm.

21a Torfbahn auf Lehm mit Torf durchsetzt bei Portarlington (Co. Kildare).

35 Flaches Ufer des Lough Derg s Portumna (Co. Galway), bei Hochwasser überschwemmt, reichlich durch Rinder und Pferde gedüngt, mehrere 100 m² groß.

auf dem größten Teil ihres Laufes als kaum unterbrochenes Band begleiten und verarmt auch außerhalb der Flußtäler nicht selten zu sein pflegen, sind sie im Binnenlande nach dem Vorgang von Nordhagen (1940) an der Küste erst vor einigen Jahren erkannt und kurz beschrieben worden. Wir fanden einige hierher gehörige Bestände (Tab. 10).

Häufige Überflutungen und luftarmer Boden sind für diese Gesellschaft wichtiger als hohes Grundwasser. Das Oberflächenwasser hindert die Horst- und Schaft-Hemikryptophyten, hier zu leben, während die Kriechpflanzen die entstandenen Wunden nach dem Zurückgehen des Wassers rasch ausheilen.

## 2. Rumex trigranulatus-Glaucium flavum-Ass. Tx. 1950

Auf älteren mehrjährigen versandeten Spülsäumen aus *Ruppia maritima* am S-Ufer der Lagune s Wexford, auf die Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass. (Tab. 5) im 2. Jahre in der Sukzession folgend, fanden wir eine Gesellschaft, die dem von Nordhagen (1940) beschriebenen Agropyretum repentis maritimum sehr ähnlich ist. Unsere beiden Aufnahmen scheinen aber auf gewisse Unterschiede der britischen gegen die norwegischen Küsten hinzuweisen, die auch durch die Schilderung derselben Gesellschaft von Tansley (p. 887 u. plate 160/1) bestätigt werden. Wenn eine eigene Assoziation vorliegt, wie es den Anschein hat, würde sie wohl am besten als Rumex trigranulatus-Glaucium flavum-Ass. bezeichnet, zu deren territorialen Charakterarten nach Tansley noch *Agropyron pungens* Roem. et Schult. zu rechnen sein dürfte (Tafel II, 2).

TABELLE 11

*Rumex trigranulatus-Glaucium flavum-Ass.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 340 | 341 |
| | Autor | Tx | Tx |
| | Veget.-Bedeckung % | 50 | 85 |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 4 | . |
| | Artenzahl | 10 | 11 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | |
| Hs | *Rumex crispus* L. var. *trigranulatus* Syme | 2.2 | +.1 |
| T | *Glaucium flavum* Crantz | 1.2 | . |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | 2.2 | 4.5 |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | +.1 | . |
| T | *Spergularia rubra* (L.) Presl | . | 2.2 |
| Hros | *Plantago maior* L. | . | +.1 |
| *Begleiter:* | | | |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | + | + |
| Hs | *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak | +.1 | +.1 |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. | +.2 | . |
| Grh | *Carex arenaria* L. | +.1 | . |
| Gr | *Cirsium arvense* (L.) Scop. | 2.1 | . |
| Gr | *Sonchus arvensis* L. var. | +.1 | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W. | . | +.2 |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | . | +.2 |
| Hros | *Plantago maritima* L. | . | + |
| T | *Matricaria maritima* L. | . | 1 St° |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | . | 1 St |

Infolge der Trockenheit und Hitze der letzten Wochen war fast die ganze Vegetation verbrannt, außer *Rumex trigranulatus, Glaucium flavum* und einem Teil der *Potentilla anserina*-Pflanzen.

Wenn man die Tab. 12 des Euphorbio-Agropyretum juncei betrachtet, wird deutlich, daß nicht selten neben Mischbeständen dieser Assoziation mit der Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass. auch solche mit der hier beschriebenen Gesellschaft auf älteren Tanglagen vorkommen (vgl. Tab. 13).

## V. Klasse: Ammophiletea Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Elymetalia arenariae Br.-Bl. et Tx. 1943

### 1. Verband: Agropyro-Minuartion peploidis Tx. 1945 mskr.

(Syn.: Elymion arenariae Wi. Christiansen 1927 p. p.)

Euphorbio-Agropyretum juncei Tx. 1945 mskr.

Wie an vielen Orten des w- und nw-europäischen Festlandes, ist auch in Irland die Agropyron junceum-Gesellschaft am reich-

TABELLE 12 *Euphorbio-Agropyretum juncei*

Syn.: Agropyretum Kühnholtz-Lordat 1927b, 1928; Br.-Bl. 1928, 1932. Agropyretum-Stade Kühnholtz-Lordat 1927a. Agropyretum juncei Allorge 1941; Hocquette 1927 (p. p.); Kühnholtz-Lordat 1931; Tansley 1911, 1939.

| | Nr. der Aufnahme | 249 | 227 | 226 | 228 | 322 | 334 | 336 | 337 | 140 | 141 | 206 | 208 | 139 | 339 | 339a | 131 | 207 | 205 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 100 | 100 | . | 10 | 4 | 10 | . | 100 | 100 | 100 | . | 100 | . | 20 | . | 100 | . | |
| | Veget.-Bedeckung % | 25 | 70 | 80 | 85 | 40 | 60 | 40 | 30 | 40 | 60 | 25 | 25 | 40 | 40 | 35 | . | 20 | 30 | |
| | Artenzahl | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 7 | 7 | 8 | St.* |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. ssp. *atlanticum* (Simonet) [1] | 2.2 | 4.3 | 2.1 | 3.3 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 4.2 | 3.1 | 3.4 | 2.4 | 3.2 | 2.4 | 2.1 | 3.2 | 2.5 | 3.4 | 10 |
| Grh | *Minuartia peploides* (L.) Hiern | 2.2 | . | + | 4.4 | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 2.2 | + | . | 1.2 | +.2 | + | 2.2 | +.2 | . | 2.2 | +.2 | 5 |
| Chs | *Diotis maritima* Coss. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.3 | 2.2 | . | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | +.1 | 3.2 | 4.3 | 2.3 | 1.1 | +K | . | +.2 | + | 3.2 | 1.2 | . | + | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | +.1 | 10 |
| Grh | *Convolvulus soldanella* L. | . | 1.2 | (+) | . | 2.1 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | 7 |
| Grh | *Ammophila arenaria* (L.) Roth | . | + | . | . | +.2 | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 |
| Hs | *Euphorbia paralias* L. | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | 8 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 2.1 | . | . | . | . | +.1 | . | 1.1 | +.2 | . |
| T | *Matricaria maritima* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | +.2 | . | +.1 | . | + | . |
| Hs | *Rumex crispus* L. var. *trigranulatus* Syme | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.1 | +.1 | . | . | +.1 | . |
| T | *Polygonum Raji* Babingt. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. var. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | . | . | . | . | +.3 | . | 1.3 | . | . |
| T | *Salsola kali* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | . | . | . | . | + | 4 |
| Hros | *Taraxacum officinale* Weber ssp. *vulgare* (Lam.) Sch. et K. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.1 | . | . | . |

* Stetigkeit aus 10 Aufn. von der französischen Atlantik- und Kanalküste.

[1] Es handelt sich hier um die als «type occidental» von Simonet (Bull. Soc. bot. Fr. *82*, S. 625) beschriebene tetraploide Pflanze, die von der mediterranen (ssp. *mediterraneum* Simonet = *A. farctum* Viv.) mit 2 n = 42 Chromosomen beträchtlich abweicht.

Außerdem kommen vor: Hs *Glaux maritima* L. in Aufn. 208: +.1, in 205: r; in 131: Grh *Festuca rubra* L. var. 1.2, T *Atriplex glabriuscula* Edm. +; in 207: Grh *Carex arenaria* L. +.1.

Fundorte (vgl. Abb. 4a, S. 283):
Tx. 249: Vordünen auf der Nehrung b. Rossbeigh (Dingle Bay, Co. Kerry).
BB. 226—28, Tx. 322, 334, 336/37: Vordünen s Wexford.
BB. 139—141, Tx. 205—208: Flache Vordünen bei Roundstone (Co. Galway).
Tx. 339, 339a: Flache Vordünen s Wexford (Tafel I).
Tx. 131: Hoher Strandwall bei Keel (Achill Island).

sten entwickelt, wo ältere «Weiß»-Dünen vom Meer zerstört werden und viel Sand am Fuße derselben von der Flut hin und wieder bespült wird. Weite Agropyron-Dünen, wie vor den Ammophila-Dünen der Landes (SW-Frankreich) oder auf den NE-Enden der Ostfriesischen Inseln (die hier ausschließlich mit *Agropyron junceum* bewachsen sind), haben wir nicht gesehen (vgl. jedoch Pethybridge a. Praeger 1905, p. 146). Überhaupt war an allen besuchten Orten statt Dünenbildung eher Dünen-Zerstörung zu beobachten. Nur bei Rossbeigh (Dingle Bay) sahen wir echte Neubildungen von Dünen auf beschränktem Raum.

Die irische Vordünen-Gesellschaft ist nächstverwandt mit der entsprechenden der französischen Atlantik- und Kanalküsten, in der *Euphorbia paralias* und *Convolvulus soldanella* höchste Stetigkeit erreichen, während *Minuartia peploides* dort etwas mehr zurücktritt. Diese Unterschiede können aber nur als geographische Varianten aufgefaßt werden.

Dagegen ist die Gesellschaft der Nordseeküsten eine eigene, viel ärmere Ass. Auch das holländische Agropyretum boreo-atlanticum ist ärmer als das irische.

Neben dem «reinen» Euphorbio-Agropyretum sind Durchdringungen mit der Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass. (Tab.

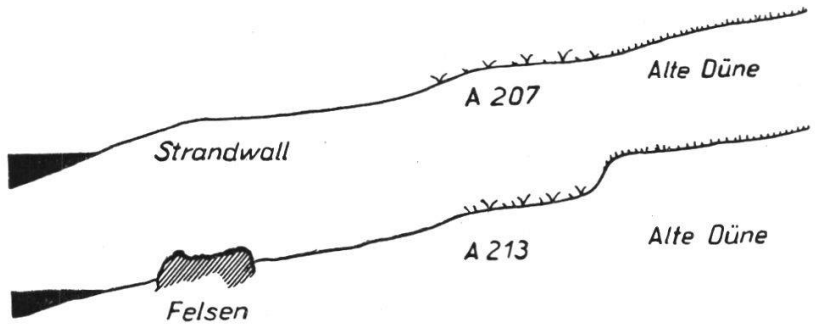


Abb. 1. Strand bei Roundstone mit verschiedenen Lagen des Euphorbio-Agropyretum juncei (A) vor der alten Düne.

5) und mit Agropyro-Rumicion crispi-Gesellschaften (Tab. 11) auf versandeten Tang-Spülsäumen sehr häufig. Der rechte Flügel unserer Tabelle zeigt Beispiele für diese Erscheinung. Daß diese als soziologische Gemische aufgefaßt werden müssen, zeigen die Aufnahmen der «reinen» Gesellschaften.

Die Verzahnung der Atriplex glabriuscula-Polygonum Raji-Ass. mit dem Euphorbio-Agropyretum zeigen auch folgende Aufnahmen vom Dünenfuß bei Roundstone, Co. Galway, und von Keel, Achill Island (vgl. Abb. 1):

TABELLE 13

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nr. der Aufnahme | 213 | 214 | Grösse der Probefläche (m²) | 20 | 40 |
| Autor | Tx | Tx | Veget.-Bedeckung % | 50 | 30 |
| Exposition | SW | S | Artenzahl | 11 | 16 |
| Neigung | 18° | 20° | | | |
| *Euphorbio-Agropyretum-Arten:* | | | | | |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. | | | 3.5 | 2.2 |
| Grh | *Minuartia peploides* (L.) Hiern | | | 2.2 | 1.2 |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | | | . | (+) |
| Hs | *Euphorbia paralias* L. | | | . | (+K) |
| *Cakiletalia-Arten:* | | | | | |
| T | *Atriplex glabriuscula* Edm. | | | +.1 | +.1 |
| T | *Matricaria maritima* L. | | | 1.2 | 2.2 |
| T | *Senecio vulgaris* L. fo. *sordidus* Peterm. | | | +.1 | +.1 |
| T | *Polygonum heterophyllum* Lindm. | | | | |
| | var. *angustissimum* (Meissn.) Lindm. | | | . | 2.2 |
| | var. *litorale* (Link) Lindm. | | | . | +.1 |
| *Begleiter:* | | | | | |
| Hs | *Rumex crispus* L. | | | +.2 | +.2 |
| Hs | *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak | | | + | 1.1 |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | | | . | 1.2 |
| Chsucc | *Sedum acre* L. | | | +.2 | 2.2 |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | | | +.2 | +.2 |
| Hros | *Taraxacum officinale* Web. | | | +.1 | +.1 |
| T | *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. | | | + | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | | | . | + |

## 2. Verband: Ammophilion borealis Tx. mskr. 1945

(Syn.: Elymion arenariae Wi. Christiansen 1927 p. p., Ammophilion auct.)

### Euphorbio-Ammophiletum arenariae Tx. mskr. 1945

(Syn.: Ammophiletum auct.)

Das westatlantische Euphorbio-Ammophiletum, das von der w- und n-europäischen *Ammophila arenaria* beherrscht wird (während

TABELLE 14

*Euphorbio-Ammophiletum arenariae*

| | Nr. der Aufnahme | 333 | 335 | 338 | 223 | 224 | 225 | 251a | 250 | 257 | 260 | 261 | 251 | 255 | 256 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 20 | . | . | 100 | 100 | 100 | . | 20 | . | . | . | 10 | . | 100 | |
| | Veget.-Bedeckung % | 80 | 80 | 50 | . | . | . | 60 | 50 | 30 | 35 | 50 | 50 | 60 | 90 | |
| | Artenzahl | 7 | 7 | 8 | 6 | 9 | 6 | 5 | 6 | 6 | 11 | 11 | 12 | 13 | 12 | St.* |
| *Charakterarten und Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Ammophila arenaria* (L.) Roth | 4.5 | 4.5 | 4.3 | 4.3 | 5.5 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 14 |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 1.1 | 3.3 | 3.2 | +.1 | 2.2/3 | 2.2 | 3.2 | +° | 2.2 | 2.1 | 14 |
| Hs | *Euphorbia paralias* L. | +.2 | 1.2 | 2.2 | +.3 | +.2 | . | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | +° | 2.2 | 2.1 | 14 |
| Hs | *Lathyrus maritimus* (L.) Bigel. | . | . | . | . | . | . | . | (v) | . | . | . | . | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. ssp. *atlanticum* (Simonet) | 1.1° | . | . | . | . | + | 2.1° | 2.2 | 2.2° | 2.1° | +.1° | 1.1 | 2.2° | +.1° | 3 |
| Grh | *Convolvulus soldanella* L. | +.1 | 2.2 | +.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | 13 |
| Grh | *Minuartia peploides* (L.) Hiern | . | . | + | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | 1.1 | 1.2 | +.2 | . |
| Hs | *Diotis maritima* Coss. | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. var. | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | 1.2 | +.2 | +.2 | +.2 | 2.3 | 4.5 | . |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. | . | . | + | . | + | . | . | . | . | + | 1.1 | 2.2 | 2.2 | . | . |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | 1.2 | 2.2 | 2.2 | . |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 2.1 | +.1 | . | 2.2 | . |
| Hs | *Galium verum* L. var. *litorale* Bréb. | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | +.2 | +.1 | +.2 | . | . | . |
| Hros | *Taraxacum* Zinn em. Weber spec. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 St | r | . | + | . | . |
| Grh | *Carex arenaria* L. | . | . | . | 2.1 | 1.2 | 2.2 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gr | *Sonchus arvensis* L. var. | 2.1 | +.1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. (in 335 = subvar. *pruinosa* Hack.) | . | 1.2 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 2 |
| Hs | *Crithmum maritimum* L. | . | 1.3 | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| T | *Anagallis arvensis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | +.2 | . | . |
| T | *Scleropoa loliacea* Godr. et Gren. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | +.1 | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.3 | +.2 | |

* St = Stetigkeit aus 14 Aufnahmen von der französischen Atlantikküste.

Weiter kommen vor in Aufn. 333: Hs *Rumex crispus* L. var. *trigranulatus* Syme +; in 224: Hs *Ononis repens* L. 1.2; in 257: Pilz +.1; in 260: Gma *Inocybe lacera* Fr. +.1; in 251: Hs *Senecio Jacobaea* L. 1.1; in 255: Chsucc *Sedum acre* L. 2.2; in 256: Hrept *Trifolium repens* L. +, Hros *Plantago lanceolata* L. +.

Fundorte (vgl. Abb. 2):

Tx. 250—261: Nehrung von Rossbeigh in der Dingle Bay (Co. Kerry).
BB. 223—225, Tx. 333—338: s Wexford.

im mediterranen Ammophiletum *A. arundinacea* auftritt) und das außerdem gegen die mediterrane Assoziation sehr stark verarmt ist, dürfte als eigene Assoziation aufzufassen sein. Vom Elymo-Ammophiletum der s und e Nordsee- und der w Ostseeküsten ist es u. a. durch *Euphorbia paralias* und *Convolvulus soldanella* und durch das viel häufigere Vorkommen von *Eryngium maritimum* sowie durch das fast völlige Fehlen von *Ammophila baltica, Elymus arenarius* und *Lathyrus maritimus* unterschieden (vgl. Tafel II, 1).

Seine Verbreitung reicht von der französischen Atlantik- und Kanalküste bis Belgien (Hocquette 1927). Auch in England ist es nach Tansley verbreitet. In Irland scheint die Gesellschaft dagegen nicht gerade häufig zu sein. Jedenfalls fehlt sie in mehreren Dünen-Gebieten, die heute so weit im Abbruch liegen, daß nur noch die älteren Kleingras-Dünen vorhanden sind. Die Verbreitung des Euphorbio-Ammophiletum muß aber ehemals weit größer gewesen sein, denn nur durch die Sand fangende Lebenstätigkeit dieser Gesellschaft sind die Dünen an der irischen Küste entstanden. Ihre heutige starke Erosion geht mit der Zerstörung der Moore durch das Meer an verschiedenen Küsten-Abschnitten (z. B. in NW-Irland) parallel.

An Stelle des Euphorbio-Ammophiletum wächst an vielen Dünenküsten Irlands nur das Euphorbio-Agropyretum, welches den durch die Zerstörung älterer Dünen freigewordenen Sand besiedelt, ohne daß aber hohe Ammophila-Dünen folgen, wie es bei Neubildung von Dünen die Regel ist. Wahrscheinlich reicht hier die Zufuhr von frischem Sande durch den Wind nicht aus (vgl. Abb. 2).

Die weitere Entwicklung der untersuchten Ammophila-Bestände führt mit der Degeneration von Ammophila durch nachlassende Übersandung und damit mangelnde Ernährung zu einer

*Lotus corniculatus*-Phase, die z. B. auf der Nehrung von Rossbeigh in der Dingle Bay (Co. Kerry) ausgezeichnet zu studieren ist (Aufn. 260, 261, 251, 255, 256 der Tab. 14). Mit nachlassender Menge und Lebenskraft der steten Ammophiletum-Arten macht sich eine ganze Reihe von Arten der Folge-Gesellschaft mehr und mehr breit, zur Blütezeit von *Lotus* einen sehr bezeichnenden tief-

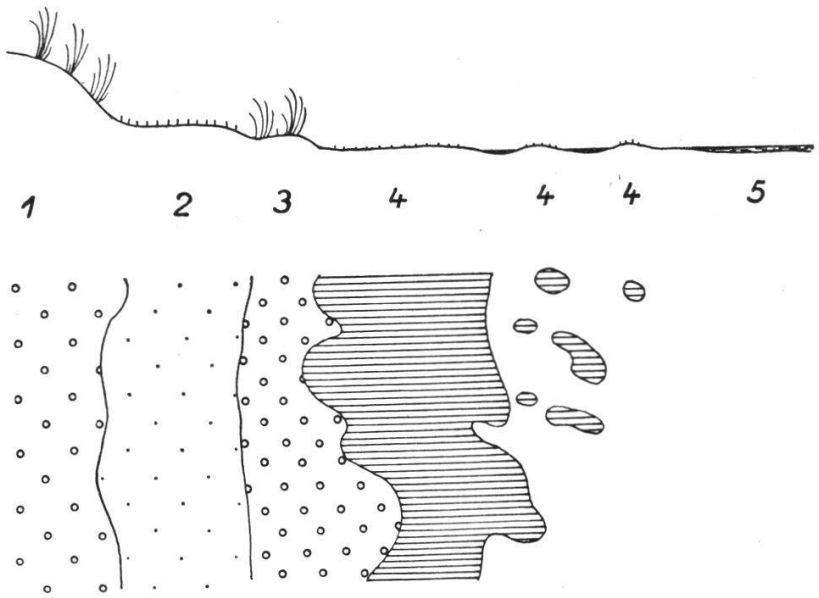


Abb. 2. Kontakt des Puccinellietum maritimae mit dem Euphorbio-Ammophiletum an der E-Seite der Nehrung bei Glenbeigh, Co. Kerry.

1 = Euphorbio-Ammophiletum (Aufn. 257, Tab. 14).
2 = Lotus corniculatus-Stadium (Aufn. 256, Tab. 14).
3 = Euphorbio-Ammophiletum (Aufn. 255, Tab. 14).
4 = Puccinellietum maritimae (Aufn. 254, Tab. 25).
5 = Wasser mit Salicornietum.

gelben Aspekt bildend, der sich stark von dem des optimalen Euphorbio-Ammophiletum mit dem Gelbgrün der *Euphorbia* und dem Amethystblau von *Eryngium maritimum* unterscheidet. Die weitere Entwicklung führt dann rasch zum Kleingras-Rasen der Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. (Tab. 46).

Bei Keel (Co. Mayo) (Tx. 130) und bei Roundstone (Connemara) (Tx. 209) hatte dieses *Lotus*-Stadium auf einer älteren Düne folgende Zusammensetzung:

TABELLE 15

*Lotus crassifolius-Stadium*

| | | Tx 130 | Tx 209 |
|---|---|---|---|
| *Elymetalia-Arten:* | | | |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. | 3.2 | 2.1 |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | +.2 | +.1 |
| Grh | *Minuartia peploides* (L.) Hiern | +.2 | . |
| *Koelerion albescentis-Arten:* | | | |
| Grh | *Festuca rubra* L. ssp. *eu-rubra* Hack. subvar. *pruinosa* Hack. | 2.1 | 1.2 |
| Grh | *Carex arenaria* L. | 1.1 | 2.1 |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. subvar. *crassifolius* (Pers.) Ser. | +.2 | 2.2 |
| Hros | *Taraxacum* Zinn em. Web. spec. | + | +.2 |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | . | 3.2 |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | . | +.2 |
| *Begleiter:* | | | |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | 1.1 | 1.1 |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. var. *dubia* Wahlenb. | (+) | +.2 |
| Hs | *Rumex crispus* L. | + | . |
| Grh | *Tussilago farfara* L. | + | . |
| Gr | *Cirsium arvense* (L.) Scop. | + | . |
| T | *Sonchus asper* (L.) Hill | 2.1 | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | + |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | . | +.2 |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | +.2 |

Infolge der Beweidung wachsen verschiedene nitrophile Weidepflanzen in dieser Dünen-Gesellschaft.

Diese Sukzession scheint keineswegs durch die Entkalkung der Dünen bedingt zu sein. Im optimalen Ammophiletum von Rossbeigh wurde ein Kalkgehalt von 0,6—1,4% (Mittel 1,05%) $CaCO_3$ bestimmt. Hier wuchsen nur *Ammophila arenaria* 3.4 (blühend!) und *Agropyron junceum* 1.1 (Initialstadium des Euphorbio-Ammophiletum). In der Kleingras-Düne, die in der Nähe auf das Lotus-Stadium des Ammophiletum folgt (Aufn. 263, Tab. 46), wurden zwar nur noch 0,2% $CaCO_3$ festgestellt. Aber dieselbe Gesellschaft wächst auf Strandhill, Co. Sligo, wo das Ammophiletum durch die Erosion der Dünen heute auf großen Strecken fehlt, auf einem Sand mit 48—49% $CaCO_3$ (Aufn. 69, Tab. 46). Wir vermuten daher, daß im Nachlassen der Überwehung mit frischem nährstoffhaltigem Seesand die Ursache der Verdrängung des Ammophiletum durch die Kleingras-Gesellschaft liegt (vgl. Br.-Bl. u. de Leeuw, van Dieren, Westhoff, Tüxen mskr.).

Der Sand der irischen Dünen ist sehr grobkörnig (wie überall am Atlantik) und im Gegensatz zum hellen Sand der Festlands-

Dünen an vielen Orten dunkel (gelbbraun) gefärbt. Nur bei Roundstone (Connemara) sahen wir blendendweißen Dünensand.

Nirgends haben wir übrigens Sträucher, sei es *Hippophaë rhamnoides* oder *Rubus caesius* var. *dunensis,* als Abbauer des Ammophiletum bemerkt, wie das in NO-Frankreich, Belgien, Holland und NW-Deutschland häufig zu beobachten ist. Obwohl diese Arten in Irland nicht ganz fehlen, scheinen sie in der Entwicklung der Dünen-Vegetation keine Rolle zu spielen. Auch *Salix repens* var. *arenaria* beobachteten wir nur auf älteren Dünen bei Sligo (vgl. Tab. 32). Auch in dieser Hinsicht ähnelt das irische Euphorbio-Ammophiletum dem w- und nw-französischen (vgl. aber Darbishire).

## VI. Klasse: Potametea Tx. et Prsg. 1942

## 1. Ordnung: Potametalia W. Koch 1926

### Verband: Potamion eurosibiricum W. Koch 1926

In manchen Seen und Teichen sahen wir die auch auf dem europäischen Festlande in eutrophen Gewässern weitverbreitete Seerosen-Gesellschaft (Myriophylleto-Nupharetum), ohne sie allerdings genauer untersuchen zu können.

Von anderen Assoziationen des Potamion-Verbandes wurde nur eine Potamogeton-Gesellschaft aufgenommen, die in folgender Zusamensetzung den flachen, klaren, langsam über ei- bis faustgroße Geschiebe fließenden Boyle-River oberhalb der Hauptbrücke in der Stadt Boyle (Co. Roscommon) bewohnt.

*Verbands- und Ordnungscharakterarten:*

| | | |
|---|---|---|
| Hgr | *Fontinalis antipyretica* L. | 2.2 |
| Hgr | *Potamogeton crispus* L. | 2.2 |
| Hgr | *Potamogeton* L. spec. | 3.4 |
| Hgr | *Potamogeton lucens* L. | 1.2 |
| Hgr | *Potamogeton gramineus* L. | 2.3 |
| Hgr | *Potamogeton pusillus* L. | +.2 |
| | Ferner | |
| Hgr | *Myriophyllum alterniflorum* DC. | 3.3 |

Zur Klärung der Potamion-Gesellschaften Irlands wären zahlreiche Aufnahmen notwendig. Die uns zur Verfügung stehende Zeit reichte hierfür nicht aus. Verschiedene Hinweise finden sich

in den Arbeiten von Pethybridge a. Praeger (1905, p. 150), White (1930, p. 460), Duff (1930, p. 486) u. a.

## 2. Ordnung: Zosteretalia Br.-Bl. et Tx. 1943

### Verband: Ruppion maritimae Br.-Bl. 1931

Aus diesem Verbande sahen wir nur in der Lagune s Wexford dichte Herden von *Ruppia maritima* L., die einer noch kaum untersuchten Brackwasser-Gesellschaft angehören.

Auch der

### Zosterion-Verband

kommt in Irland in Gestalt der *Zostera marina*- und *Z. nana*-Gesellschaften (z. B. bei Glenbeigh, Co. Kerry, nach Prof. Markgraf mdl.) vor.

# VII. Klasse: Litorelletea Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Litorelletalia W. Koch 1926

### 1. Verband: Helodo-Sparganion Br.-Bl. et Tx. 1943

Die zu diesem iberischen Verband, der abgeschwächt auch in W-Frankreich und Irland vorkommt und bis NW-Deutschland ausstrahlt, gehörenden Gesellschaften bewohnen stehendes oder schwach fließendes kalkarmes Wasser, das sich rasch erwärmt. Als Verlandungspioniere sind insbesondere *Juncus bulbosus, Eleocharis multicaulis, Scirpus fluitans* (letzterer von uns nicht beobachtet) von Bedeutung (in Portugal auch *Antinoria agrostidea* und *Juncus heterophyllus*). Gegenüber der reichen Entwicklung des Verbandes in SW-Europa, vor allem in Portugal, erscheint die einzige hier anzuschließende irische Assoziation sehr verarmt.

1. Potamogeton oblongus-Hypericum elodes-Ass. (Allorge 1926) Br.-Bl. et Tx. 1950

Flache Heide- und Moortümpel und torfige Vertiefungen mit kleinen, langsam fließenden Bächlein, deren kalkarmes Wasser sich leicht erwärmt, werden in W- und SW-Irland öfter von einer ziemlich dicht schließenden Vegetationsdecke überzogen, worin *Hypericum elodes* und *Juncus bulbosus* neben *Potamogeton oblongus* und Sphagnen meist die Hauptrolle spielen (Tab. 16).

Es handelt sich um die irische Ausbildung einer in N-Portugal, in W-Frankreich und Kantabrien bis NW-Deutschland weitverbreiteten Gesellschaft atlantischer Prägung, die zuerst wohl von Allorge (1926) im Massif de Multonne erkannt wurde. Die nw-deutsche Ausbildungsform derselben Assoziation, allerdings wohl komplex gefaßt, wurde unter dem Namen Eleocharetum multicaulis Allorge 1922 Subass. von Potamogeton polygonifolius Tx. 1937 beschrieben.

Die Gesellschaft hat in der Regel geringe Ausdehnung. Homogene Assoziations-Individuen von 10 m² sind nicht häufig; das Minimal-Areal dürfte bei 4 m² liegen.

Gelegentlich kommen Durchdringungen mit dem Eleocharetum multicaulis und, bei fortschreitender Sukzession, Übergänge zum Caricion fuscae vor.

### 2. Ranunculus Lenormandi-Ges.

Die folgende Aufnahme (Tx. 292), die auf 8 m² in einem nassen Straßengraben am S-Hang eines Hügels s Glenbeigh (Co. Kerry) gemacht wurde, dürfte als eigene, rein atlantische Gesellschaft auch zum Helodo-Sparganion-Verband gehören.

| | | |
|---|---|---|
| *Charakterart:* | | |
| HH | *Ranunculus Lenormandi* F. Schultz | 2.3 |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | |
| HH | *Potamogeton oblongus* Viv. | +.2 |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | 2.2 |
| HH | *Callitriche hamulata* Kuetz.? | 2.2 |

Außerdem folgende Begleiter: Chsph *Sphagnum papillosum* Lindb. +.2, Chsph *Sphagnum acutifolium* Ehrh. +.2, HH *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. +.2, Hrept *Agrostis stolonifera* L. +.2, T *Juncus bufonius* L. 2.3, Hs *Ranunculus flammula* L. 1.2, Hs *Veronica scutellata* L. +.1, Hs *Galium palustre* L. +.2.

Nach Smith and Moss (1903, p. 383) wachsen auch in Yorkshire *Ranunculus Lenormandi* und *Potamogeton oblongus* zusammen.

## 2. Verband: Litorellion W. Koch 1926

### 1. Eriocauleto-Lobelietum ass. nov.

Landwärts von sehr fragmentarischen Potamion- oder Röhricht (Phragmitetalia)-Gesellschaften, nicht selten mit *Mariscus serratus*,

umschließt in einer Wassertiefe von (100) 50—20 cm eine Lobelia Dortmanna-Litorella-Zone gürtelartig die Heideseen Westirlands in offenem bis dichtem (—90%) Schluß (Tab. 16, Abb. 3).

Das Wasser dieser Seen ist von wechselnder Azidität, zwar vorwiegend sauer (Praeger 1934, 58), kann aber auch alkalisch reagieren (Webb 1947a, p. 220, 1949). Der Boden ist meist steinig.

An einem Teich n Mallaranny (Co. Mayo) wurde die in Abb. 3 angegebene Zonierung beobachtet.

Das pflanzengeographisch merkwürdige nordamerikanische *Eriocaulon septangulare* wird gelegentlich in den Eleocharetum-Gürtel und auch bis ans Land geschwemmt, bleibt dort aber klein und kümmerlich.

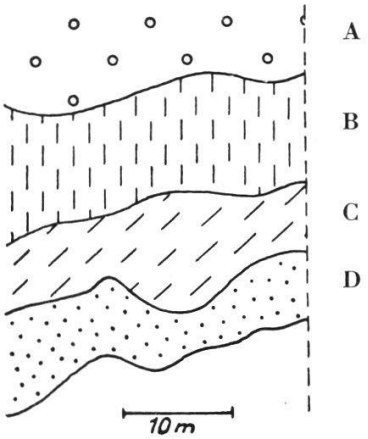


Abb. 3. Zonierung an einem oligotrophen Teich nördl. Mallaranny, Co. Mayo.
A = Potamion mit Potamogeton natans.
B = Scirpeto-Phragmitetum (10 m breiter Schoenoplectus lacustris-Gürtel).
C = 5—10 m breiter Eriocauleto-Lobelietum-Gürtel (Aufn. BB. 97).
D = 5 m breiter Eleocharetum multicaulis-Gürtel.

Außerhalb ihres gewöhnlichen Standorts im Eriocauleto-Lobelietum haben wir Eriocaulon auch in zwei 1/2—1 m tiefen und weiten Torflöchern des Moors n Mallaranny (Co. Mayo) angetroffen, wo die Art ohne *Lobelia,* aber in Gesellschaft von *Juncus bulbosus, Menyanthes* und *Sphagnum cuspidatum* vorkommt. (Tab. 16, Aufn. BB. 95, 96.) Es handelt sich hier um eine besondere, auch ökologisch (vgl. Pearsall, 1920) vom Eriocauleto-Lobelietum abweichende Gesellschaft, die wir vorläufig in unserer Tabelle als Subassoziation aufführen. Eine ähnliche Gesellschaft, jedoch ohne das amerikanische *Eriocaulon,* beschreibt Ostenfeld (1908, p. 941 u. 946!) von den Färöer.

Als Ganzes weicht die irische Eriocaulon-Lobelia Dortmanna-Assoziation durch das häufige Vorkommen von *Eriocaulon*, das fast völlige Fehlen von *Subularia aquatica* und das starke Zurücktreten der *Isoëtes*-Arten, besonders von *I. lacustris*, vom nordeuropäischen Isoëteto-Lobelietum (Koch 1926) Tx. 1937 in Schottland und N-England, auf den Färöer und in Fennoskandien, N-Deutschland und Dänemark einerseits und von der Subularia-Isoëtes-Gesellschaft des französischen Zentralplateaus und der Vogesen und von dem Isoëteto-Sparganietum Borderei Br.-Bl. 1948 der Pyrenäen so erheblich ab, daß wir sie als selbständige Ass. von nordatlantischer Prägung betrachten.

Tabelle 16 siehe Anhang.

Fundorte:

*Potamogeton oblongus-Hypericum elodes-Ass.* (vgl. Abb. 4b, S. 283):

| | |
|---|---|
| Tx. 149 | Sumpfloch zwischen Old Red-Felsen u. Newport (Co. Mayo). |
| Tx. 288 | nasser, von Rindern zertretener Torf am Bach s Lough Caragh s Glenbeigh (Co. Kerry). |
| BB. 194 | Vertiefungen im Moor b. Lough Caragh s Glenbeigh. |
| BB. 198 | Graben im Myrica-Moor b. Glencar s Glenbeigh (Co. Kerry). |
| Tx. 317 | sumpfige Quelle zwischen Moor-Bulten unterhalb des großen Kars bei Coomshingaun (Co. Waterford). |

*Eriocauleto-Lobelietum* (vgl. Abb. 4b, S. 283):

| | |
|---|---|
| Tx. 97a, b | Seeufer bei Pontoon (Co. Mayo). pH des Wassers 8.3! (Prof. Webb mdl.) |
| Tx. 126—128 | steiniges Ufer eines oligotrophen Bergsees auf Achill Island (Co. Mayo). |
| Tx. 181 | torfiges Ufer des Craigga-more Lough (Connemara, Co. Galway). |
| BB. 97—99 | Teich mit Gneis-Brocken n Mallaranny (Co. Mayo). |
| Tx. 216 | steiniges Seeufer bei Ballinahinch (w Galway). |
| BB. 132 | Heidesee b. Craigga-more (Connemara, Co. Galway). |
| BB. 169a | Seeufer bei Clonee (s Co. Kerry). |
| BB. 95/6 | tiefe Moor-Teiche n Mallaranny (Co. Mayo). |

*Eleocharetum multicaulis:*

| | |
|---|---|
| BB. 89/90, Tx. 98—100 | sandig-kiesiges Ufer des Lough Conn bei Pontoon (Co. Mayo). |
| BB. 131 | sandig-steiniges Seeufer b. Craigga-more (Connemara, Co. Galway). |
| BB. 176, 171 | steiniges Seeufer b. Clonee (s Co. Kerry). |
| Tx. 129 | steiniges Ufer eines oligotrophen Bergsees auf Achill Island (Co. Mayo). 5 cm über dem Wasserspiegel. |

*Eleocharetum acicularis:*

| | |
|---|---|
| Tx. 36 | kiesiges Ufer des Lough Derg s Portumna (Co. Galway). |
| Tx. 218 | schlammiger Grund eines Turlough b. Kilmacduagh (Co. Galway). |

### 2. Eleocharetum multicaulis Allorge 1922

Am Ufer vieler Lobelia-Seen Irlands im Bereich der Zone, die bei Hochwasser leicht überflutet zu werden pflegt, gedeiht eine locker den steinigen Boden überziehende Eleocharis multicaulis-Litorella-Gesellschaft, die mit dem Eleocharetum multicaulis Frankreichs, das zuerst von Allorge (1922) beschrieben wurde und das über Belgien und Holland bis NW-Deutschland reicht, identisch ist. Unsere Aufnahmen (Tab. 16) scheinen der typischen Subassoziation (vgl. Lebrun et coll. 1949, p. 138) anzugehören, liegen jedoch zum großen Teil sehr nahe beieinander. Gegenüber den anderen irischen Litorellion-Gesellschaften können *Ranunculus flammula, Carex Oederi* und *Juncus articulatus* als Differentialarten dieser Ass. gewertet werden. Ihr Minimalraum beträgt nicht mehr als 1 m².

Am oberen Rande des Eleocharetum schließt häufig eine an *Potentilla anserina* reiche Caricion fuscae-Gesellschaft an (Tab. 35).

### 3. Eleocharetum acicularis W. Koch 1926

An zwei Orten fanden wir das Eleocharetum acicularis (Tab. 16) in etwas fragmentarischer Ausbildung. Die Gesellschaft scheint in Irland selten zu sein. Beide Aufnahmen stammen von kalkreichen Böden am Ufer des Lough Derg s Portumna (Co. Galway) und vom Grunde eines Turlough in W-Irland.

Im Lough Derg selbst wachsen auf Kalkschlamm in 20—40 cm Wassertiefe auf 2 m² neben *Potamogeton gramineus* L. 3.4 und *Potamogeton pusillus* L. +.2 *Eleocharis acicularis* (L.) R. et Sch. 2.3, *Litorella uniflora* (L.) Asch. 5.4, *Myriophyllum alterniflorum* DC. 2.2, *Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm. +.2, sowie *Chara* cf. *aspera* (Deth.) Willd. 1.2, *Chara polyacantha* (A. Br.) (versus *Ch. baltica* [Fr.] Wahlst.)[1] 1.2, *Chara* Vaill. spec. +.2 (Tx. 30). Hier dürfte eine Subassoziation des Eleocharetum acicularis, vielleicht in Durchdringung mit einer selbständigen Characeen-Ass. vorliegen (vgl. Kornas u. Medwecka-Kornas 1949).

---

[1] *det. Prof. Hoffmann, Kiel.*

## VIII. Klasse: Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943
## Ordnung: Isoëtetalia Br.-Bl. 1939
### Verband: Nanocyperion flavescentis W. Koch 1926

Wenn auch eine Reihe von wichtigen Arten des Nanocyperion-Verbandes in Irland fehlt (wie *Illecebrum verticillatum, Juncus tenageia, pygmaeus, capitatus* u. a.), sind doch die Gesellschaften dieses Verbandes besonders in W-Irland sehr häufig. Neben *Juncus bufonius* ist *Isolepis setacea* auffällig häufig in allen Gesellschaften des Verbandes zu finden. Unsere Aufnahmen sind zu wenig zahlreich, um eine brauchbare Gliederung aller vorkommenden Nanocyperion-Gesellschaften zu ermöglichen. Wir haben sie in Tab. 17 vereinigt und so geordnet, daß sich 4 Gesellschaften abheben.

1. Centunculus minimus-Isolepis setacea-Ass. ass. nov.

Diese auf kleinstem Raum (0.1 m²) voll entwickelte Zwerggesellschaft fanden wir nur an feuchten kiesigen Straßenrändern im Hochmoor-Gebiet von Craigga-more (Connemara, Co. Galway), wo sie als Erstbesiedler auf periodisch feuchtem Gesteinsgrus ihr kurzes Leben fristet. Aufn. Tx. 199 stellt eine besondere Ausbildung der Gesellschaft auf einer abgeplaggten (abgebrannten?) Stelle dar. Diese Assoziation ist erstmals (als Subassoziation des Cicendietum) von Ameland an der w-friesischen Küste beschrieben worden (Br.-Bl. u. de Leeuw 1936, S. 379).

2. Isolepis setacea-Stellaria uliginosa-Ass. (W. Koch 1926) Moor 1936

Mit der aus NW-Deutschland, Holland, Belgien usf. beschriebenen Isolepis setacea-Stellaria uliginosa-Ass. sind die auf feuchten Waldwegen im Bereich des azidophilen Quercion roboripetraeae-Verbandes lebenden, wenig deckenden Kleinbinsen-Bestände Irlands so nahe verwandt, daß sie zu dieser Assoziation gestellt werden müssen. Unsere Aufnahmen sind mit der von Diemont, Sissingh und Westhoff (1940) beschriebenen Hypericum humifusum-Var. identisch. Nur kann in Irland *Isolepis setacea* nicht als Charakterart gewertet werden.

TABELLE 17

## Nanocyperion flavescentis

| | | 1. Centunculus-Isolepis setacea-Ass. | | | 2. Isolepis setacea-Stellaria uliginosa-Ass. | | | | 3. Scirpus filiformis-Ges. | | 4. Peplis portula-Ges. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 200 | 203 | 199 | 61 | 62 | 235 | 236 | 140a | 100 | 290 |
| | Autor | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 0.1 | 0.5 | 0.1 | 4.0 | 0.5 | . | 0.25 | . | 4 | 0.5 |
| | Veget.-Bedeckung % | 30 | 40 | 50/60 | 60 | 30 | 10 | 20 | . | 90 | 40 |
| *Lokale Charakterarten:* | Artenzahl | 8 | 10 | 12 | 10 | 11 | 6 | 4 | 4 | 12 | 6 |
| T | *Radiola linoides* Roth | 1.1 | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | 1.2 | . |
| T | *Centunculus minimus* L. | 1.1 | +.1 | 2.1 | . | . | . | . | . | . | . |
| T | *Plantago intermedia* Gilib. | 2.1 | 2.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Stellaria alsine* Grimm (DAss.) | . | . | . | + | +.2 | +.1 | . | . | . | . |
| T | *Hypericum humifusum* L. | . | . | . | +.2 | + | +.1 | . | . | . | . |
| T | *Scirpus filiformis* Savi | . | . | . | . | . | . | . | v | 2.2 | . |
| T | *Peplis portula* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | |
| T | *Juncus bufonius* L. | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | v | + | 3.2 |
| T | *Isolepis setacea* (L.) R. Br. | 1.2 | +.2 | +.2 | 2.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | . | . | . |
| T | *Gnaphalium uliginosum* L. | . | + | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.1 |
| Chp | *Mniobryum albicans* (Wahlenb.) Limpr. | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | 2.2? |
| T | *Callitriche* cf. *verna* L. em. Lönnr. f. *minima* Hoppe | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | |
| Chr | *Sagina procumbens* L. | . | +.2 | 1.2 | + | +.2 | . | . | v | 1.2 | . |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | . | . | . | 1.2? | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | + | . |
| Hs | *Juncus articulatus* L. | +.2 | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | +.1 | . |
| Hros | *Plantago coronopus* L. | + | 1.1 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . |
| Hrept | *Anagallis tenella* L. | . | . | +.3 | . | . | . | . | . | 2.2 | . |
| Hrept | *Veronica serpyllifolia* L. | . | . | . | +? | +.1 | . | . | . | . | . |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . |
| T | *Poa annua* L. | . | . | . | . | . | . | . | (v) | . | +.1 |
| Chp | *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. | . | . | 4.4 | . | . | . | . | . | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. Tx. 203: Chp*Rhacomitrium canescens* (Timm) Brid. fo. *epilosa* H. Müll. +.2; in Tx. 199: T *Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray +.1, Hrept *Trifolium repens* L. +.2, Chp *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. +; in BB. 61: Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. +, Hs *Lythrum salicaria* L. +; in Tx. 62: Hth *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. +.2, T *Callitriche stagnalis* Scop. (+); in Tx. 235: Hs *Cardamine* L. spec. +.1; in BB. 100: Grh *Carex panicea* L. +, Hc *Carex flava* L. ssp. *Oederi* (Retz.) Syme 1.1, Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L. 1.1.

Fundorte:

| | |
|---|---|
| Tx. 200, 203, 199: | Frische grusige Straßenränder im Hochmoorgebiet von Craigga-more (SW-Connemara, Co. Galway). |
| BB. 61, Tx. 62: | Überrieselte Waldwege am Lough Gill se Sligo. |
| Tx. 235/36: | Feuchte Rinnen. Gebiet der Killarney-Seen (Co. Kerry). |
| Tx. 140a, BB. 100: | Am Fuß des Meenawn (Achill Island). |
| Tx. 290: | Nasser Straßengraben im Tal des Caragh River s Rossbeigh (Co. Kerry). |

### 3. Scirpus filiformis-Ges.

Die offenen Bestände mit *Scirpus filiformis,* die am Fuße des Meenawn bei Keel (Achill Island) auf nassem Sandboden bis 10 m gegen den Strand vorkommen, stellen vielleicht eine besondere, anderwärts besser entwickelte Assoziation des Nanocyperion-Verbandes dar. Diese Gesellschaft dürfte auch in Frankreich zu erwarten sein.

4. Eine nicht näher zu identifizierende Peplis portula-Ges. trafen wir in nassen Gräben im Tal des Caragh River s Glenbeigh (Co. Kerry).

5. Vielleicht kommt zu diesen Nanocyperion-Gesellschaften in Irland noch das Cicendietum filiformis hinzu, von dem wir jedoch keine Aufnahmen machen konnten.

## IX. Klasse: Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Montio-Cardaminetalia Pawlowski 1928

### 1. Verband: Cardamineto-Montion Br.-Bl. 1925

In einer kleinen, kalten, kalkarmen Quelle oberhalb Glenbeigh (Co. Kerry) gedeiht die aus den Gebirgen Mitteleuropas beschriebene Quellflur-Assoziation des Montietum. Der Bestand (2 m², BB. 206) setzt sich zusammen aus:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.4 H | *Montia fontana* L. | + T | *Poa annua* L. |
| 2.2 H | *Stellaria alsine* Grimm | + H | *Callitriche stagnalis* Scop. |
| + Hrept | *Trifolium repens* L. | + Hs | *Lotus uliginosus* Schkuhr |
| + Hs | *Epilobium obscurum* | + Hs | *Cardamine pratensis* L. |
| | | + H | *Agrostis stolonifera* L. |

In einer anderen Quelle wuchsen im gleichen Gebiet (Tx. 297a): *Montia fontana* L., *Stellaria alsine* Grimm, *Callitriche stagnalis* Scop., *Juncus bufonius* L. und *Ranunculus hederaceus* L.

Eine andere, demselben Verband angehörige Quellflurassoziation (Chrysosplenium oppositifolium-Saxifraga stellaris-Ass.) fand Lüdi (schriftl. Mitteilung) am Carrantual bei 800 m. Sie setzt sich folgendermaßen zusammen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.4 | *Chrysosplenium oppositifolium* L. | + | *Poa annua* L. |
| 1.2 | *Stellaria alsine* Grimm | 1 | *Cerastium caespitosum* Gilib. |
| 2 | *Saxifraga stellaris* L. | | *Philonotis fontana* (L.) Brid. |
| 1 | *Saxifraga hypnoides* L. | | *Dicranella squarrosa* Schimp. |
| + | *Saxifraga spathularis* Brot. | | *Mnium punctatum* Hedw. |
| 1 | *Agrostis stolonifera* L. | | |

Die Moose bilden einen dichten Rasen.

## 2. Verband: Cratoneurion commutati W. Koch 1928

In kalkreichen kalten Quellen am Fuße eines Eskers bei Clonaslee (s Tullamore, Co. Offaly) fanden wir (Tx. 26) eine Moos-Gesellschaft des kalkliebenden Cratoneurion-Verbandes mit den Verbands- und Ordnungscharakterarten

*Cratoneurum commutatum* (Hedw.) Roth
*Philonotis seriata* (Mitt.) Lindb.

und den Begleitern:

*Lophozia Hornschuchiana* (Nees) Macoun
*Bryum bimum* Schreb.
*Carex panicea* L.
*Cardamine pratensis* L.
*Epilobium parviflorum* Schreb.
*Apium (Helosciadium) nodiflorum* (L.) Lag.
*Mentha aquatica* L.
*Pinguicula vulgaris* L.
*Anagallis tenella* (L.) Murr.
Im Wasser flottierte *Haplozia riparia* (Tayl.) Dum.

# X. Klasse: Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942
## Ordnung: Phragmitetalia W. Koch 1926
### 1. Verband: Phragmition communis W. Koch 1926

1. Scirpetum maritimi (Wi. Christiansen 1934) Tx. 1937[1]

Das Brackröhricht, eine meist sehr artenarme Gesellschaft, wurde fragmentarisch an der Lagune s Wexford (SO-Irland) beobachtet, wo stellenweise *Scirpus maritimus*-Herden auf die *Ruppia*-Zone folgen.

2. Glycerietum maximae Hueck 1931

*Glyceria maxima*-Bestände, die wohl zu dieser Phragmition-Assoziation zu rechnen sind, sahen wir an den verlandenden Ufern eines Kanals bei Dublin, ohne allerdings eine Aufnahme machen zu können.

3. Scirpeto-Phragmitetum W. Koch 1926,
Subass. von Typha angustifolia Tx. et Prsg. 1942

Neben den Riesen-Herden von *Schoenoplectus lacustris,* die das flache, kalkreiche Wasser des Lough Derg s Portumna säumen, und die auch anderwärts, wenn auch weniger ausgedehnt wachsen, kommt das eigentliche artenreichere Teich-Röhricht nur selten zu so vollständiger Ausbildung, wie es die folgende Aufnahme (BB. 34) auf 50 m² am gleichen Seeufer an der Mündung des Shannon zeigt (80% deckend, 80—150 cm hoch).

| | | |
|---|---|---|
| *Charakterarten:* | | |
| HH | *Typha latifolia* L. | 1.2 |
| HH | *Sparganium erectum* L. | 4.3 |
| HH | *Butomus umbellatus* L. | 2.1 |
| HH | *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla | 1.1 |
| HH | *Rumex hydrolapathum* Hudson | +.1 |
| *Differentialart der Subass.:* | | |
| HH | *Ranunculus lingua* L. | + |
| *Ordnungscharakterart:* | | |
| HH | *Carex inflata* Hudson | +.2 |
| *Begleiter:* | | |
| HHr | *Menyanthes trifoliata* L. | +.2 |

[1] Wohl nur Verarmung der südlicheren Scirpus maritimus-Scirpus littoralis-Ass. (= Scirpetum maritimi Malcuit 1931).

Die Aufnahme hätte ebensogut irgendwo in W-Frankreich oder NW-Deutschland gemacht werden können; sämtliche Arten treten auch dort in der Ass. zusammen. Eine ähnliche Aufnahme teilen White (1930, p. 460) aus dem Co. Armagh und (weniger rein) Duff (1930, p. 488) vom Lough Neagh, Co. Antrim, mit.

Auch die Subass. von Phalaris arundinacea, das Fluß-Röhricht, fehlt nicht in Irland (z. B. bei Galway), konnte aber nicht genauer untersucht werden. Duff (1930, p. 488) gibt zwei (nicht ganz typische) Aufnahmen dieser Subass. vom Portmore Lake, Co. Antrim.

### 4. Cladietum marisci Zobrist 1935

Ob die gewaltigen *Cladium*-Herden Irlands eine eigene gut abgegrenzte Assoziation bilden, ist auf Grund unseres lückenhaften Materials nicht mit Sicherheit zu entscheiden. In optimaler Entwicklung duldet die Art nur ganz wenige Begleiter (Tab. 18); sie kann wohl als Charakterart dieser Ausbildung bezeichnet werden.

Wir können je eine Aufnahme vom Lough Derg s Portumna (BB. 36a), von einem kalkreichen Moor bei Tullamore (Co. Offaly) (BB. 18) und eine vom Lough Carra (Co. Mayo) (Tx. 155) wiedergeben.

TABELLE 18

*Cladietum marisci*

| | Nr. der Aufnahme | 36a | 18 | 155 |
|---|---|---|---|---|
| | Autor | BB | BB | Tx |
| | Artenzahl | 3 | 4 | 6 |
| *Charakterart:* | | | | |
| HH | *Mariscus serratus* Gilib. | 4.3 | dom. | 5.5 |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | |
| HH | *Phragmites communis* Trin. | 2.1 | v | 2.1 |
| HH | *Carex inflata* Huds. | . | v | . |
| *Begleiter:* | | | | |
| HHr | *Menyanthes trifoliata* L. | 1.2 | v | . |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | . | . | + |
| Hs | *Lysimachia vulgaris* L. | . | . | + |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | . | +.1 |
| NP | *Salix atrocinerea* Brot. | . | . | +.2 |

Sobald die Lebenskraft des *Cladium* etwas nachläßt (es kann trotzdem dank seiner vegetativen Ausbreitungsart absolut vorherrschen: 5.5), macht sich die Fortentwicklung des optimalen Cladietum zur Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass. geltend, wofür die folgenden Aufnahmen aus einem Flachmoor bei Tullamore, Co. Offaly (BB. 16), und Newbridge, Co. Kildare (Tx. 7), in der Zentralebene Irlands zeugen.

TABELLE 19

*Sukzession des Cladietum zur Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 16 | 7 |
| | Autor | BB | Tx |
| | Artenzahl | 10 | 10 |
| HH | *Mariscus serratus* Gilib. | 5.5° | 5.5° |
| Hc | *Schoenus nigricans* L. | 2.2 | 1.2 |
| Gb | *Platanthera bifolia* Rich. | r | +.1 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | + | +.2 |
| Hs | *Cirsium dissectum* (L.) Hill | + | +.1 |
| Chsph | *Sphagnum* L. spec. | +.2 | . |
| Brr | *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn | +.2 | . |
| Brr | *Drepanocladus intermedius* (Lindb.) Warnst. | 2.3 | . |
| Gb | *Gymnadenia conopea* R. Br. | + | . |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | + | . |
| Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. | . | 4.3 |
| | *Musci* | . | +.2 |
| HH | *Juncus subnodulosus* Schrank | . | 2.2 |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | 1.1 |
| Hs | *Eupatorium cannabinum* L. | . | +.2 |

## 2. Verband: Magnocaricion W. Koch 1926

### 1. Caricetum inflato-vesicariae W. Koch 1926

Wie vielfach in Mitteleuropa, so folgt auch in Irland als Verlander auf das Scirpeto-Phragmitetum das Caricetum inflato-vesicariae. Die Ass. ist aber hier nicht oft anzutreffen. Sie gedeiht, wie in NW-Deutschland, an kalkarmen Gewässern.

TABELLE 20

*Caricetum inflato-vesicariae*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 37 | 31a | 312 |
| | Autor | BB | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 20 | 10 | 4 |
| | Artenzahl | 3 | 6 | 7 |
| *Charakterarten:* | | | | |
| HH | *Carex inflata* Huds. | 5.5 | 4.5 | . |
| HH | *Carex vesicaria* L. | . | 1.2 | 4.5 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | |
| HH | *Carex disticha* Huds. | 2.3 | 2.3 | . |
| Hs | *Galium palustre* L. | . | +.2 | 1.2 |
| Hc | *Carex elata* All. | . | +.2 | . |
| *Ordnungscharakterart:* | | | | |
| HH | *Alisma plantago-aquatica* L. | . | . | 1.1 |
| HH | *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. | 1.1 | . | . |
| *Begleiter:* | | | | |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | 1.2 | 2.2 |
| Hs | *Caltha palustris* L. | . | . | 1.2 |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | . | . | +.2 |
| Hs | *Myosotis caespitosa* K. F. Schultz | . | . | +.1 |

Fundorte:

BB. 37: Ufer des Shannon bei Portumna (Co. Galway). 20 m².
Tx. 31a: Ufer des Lough Derg s Portumna (Co. Galway).
Tx. 312: Schlammiges Ufer des River Lee bei Geeragh s Macroom (Co. Cork).

Am Shannon bei Portumna bildet *Carex inflata* größere, fast reine Herden (Aufn. 37). An diese anschließend tritt *Carex lasiocarpa* Ehrh. herdenbildend auf (5.5), begleitet von *Carex inflata* Huds. (1.1), *C. elata* All. (*C. Hudsonii* Benn.) (+), *C. fusca* (1.1), *Juncus subnodulosus* Schrank (+) sowie sehr reduziert *Phragmites communis* Trin. (+) und *Mariscus serratus* Gilib. (+). Diese Gesellschaft folgt hier auf ein Pionierstadium von *Menyanthes trifoliata* L.

2. Iris pseudacorus-Carex vulpina-Ges.

In der Gegend von Roundstone, Co. Galway, bildet *Iris pseudacorus* mit *Carex vulpina* und einigen Magnocaricion-Arten größere Bestände, die wohl zum Magnocaricion-Verband zu stellen sind. Zwei Aufnahmen (BB. 143a und 143b) zeigen folgende Zusammensetzung:

TABELLE 21

*Iris pseudacorus-Carex vulpina-Ges.*

| Nr. der Aufnahme | 143a | 143b |
|---|---|---|
| Autor | BB | BB |
| Grösse der Probefläche (m²) | 100 | 100 |
| Veget.-Bedeckung % | 100 | 100 |
| Artenzahl | 29 | 22 |
| *Charakterarten und Begleiter des Magnocaricion:* | | |
| *Iris pseudacorus* L. | 5.3 | 5.2 |
| *Carex vulpina* L. | +.2 | 1.2 |
| *Polygonum amphibium* L. | + | + |
| *Ranunculus repens* L. | 1.1 | 2.1 |
| *Potentilla anserina* L. | + | 2.3 |
| *Lythrum salicaria* L. | 1.1 | 1.1 |
| *Samolus Valerandi* L. | + | + |
| *Mentha aquatica* L. | 2.1 | + |
| *Galium palustre* L. | 1.2 | + |
| *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. | +.1 | . |
| *Eleocharis palustris* R. et Sch. | +.2 | . |
| *Juncus effusus* L. | + | . |
| *Hydrocotyle vulgaris* L. | + | . |
| *Apium (Helosciadium) nodiflorum* (L.) Lag. | + | . |
| *Convolvulus sepium* L. | + | . |
| *Myosotis caespitosa* Schultz | + | . |
| *Agrostis stolonifera* L. | . | 1.1 |
| *Stachys palustris* L. | . | 1.1 |
| *Pulicaria dysenterica* Bernh. | 2.1 | 2.1 |
| *Holcus lanatus* L. | 1.1 | + |

| | | |
|---|---|---|
| *Rumex sanguineus* L. | 1.1 | +.1 |
| *Hypericum acutum* Moench | 1.1 | + |
| *Scorpidium scorpioides* (L.) Limpr. | +.2 | . |
| *Juncus articulatus* L. | 2.2 | . |
| *Ranunculus acer* L. | + | . |
| *Epilobium hirsutum* L. | + | . |
| *Epilobium parviflorum* Schreb. | + | . |
| *Epilobium palustre* L. | + | . |
| *Angelica silvestris* L. | +° | . |
| *Lysimachia nemorum* L. | 2.1 | . |
| *Senecio aquaticus* Huds. | (+) | . |
| *Poa pratensis* L. | . | + |
| *Cynosurus cristatus* L. | . | + |
| *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl | . | + |
| *Prunella vulgaris* L. | . | + |
| *Leontodon autumnalis* L. | . | + |
| *Taraxacum officinale* Web. ssp. *vulgare* Sch. et K. | . | + |
| *Crepis capillaris* Wallr. | . | + |

Die Gesellschaft besiedelt Bodensenken auf Silikatunterlage, die von Wassergräben durchzogen sind. Der hohe Grundwasserstand sinkt gegen die Ränder hin, was das Eindringen einiger Wiesenpflanzen gestattet.

Herden der in Irland ungemein häufigen *Iris pseudacorus* halten sich hier, allerdings in herabgesetzter Lebenskraft, sogar noch in Molinietalia-Gesellschaften.

Die Weiterentwicklung bei Grundwassersenkung geht gegen eine Molinietalia-Gesellschaft.

### 3. Verband: Glycerieto-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh 1942

Helosciadium-Veronica beccabunga-Ges.

In Wassergräben, Quellbächen und am Ufer kleiner Flüsse mit frischem, klarem Wasser, anscheinend nicht sehr verbreitet, lebt ein staudenreiches Röhricht, dessen floristische Zusammensetzung dem südfranzösischen Helosciadietum Br.-Bl. 1931 stark ähnelt. Alle Charakterarten der irischen Assoziation erscheinen auch im Helosciadietum. Sie ist indessen ärmer an Charakter- und Verbandscharakterarten und enthält zudem eine Reihe mittel- und nordeuropäischer Begleiter, die dem Helosciadietum abgehen (z. B. *Ranunculus flammula, Menyanthes, Juncus effusus*). Wir halten es daher für angezeigt, diese mit dem Helosciadietum Südeuropas nahverwandte Gesellschaft mit einem besonderen Namen zu belegen. Weitere Untersuchungen müssen ergeben, ob wir es mit einer

selbständigen Assoziation oder mit einer Subassoziation des südfranzösischen Helosciadietum zu tun haben.

TABELLE 22

*Helosciadium-Veronica beccabunga-Ges.*

| | Nr. der Aufnahme | 64a | 107 | 45 |
|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | BB | BB |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 20 | 4 | 50 |
| | Artenzahl | 4 | 12 | 13 |
| *Charakter- und Verbandscharakterarten:* | | | | |
| HH | *Apium (Helosciadium) nodiflorum* (L.) Lag. | 3.4 | 1.2 | 2.3 |
| HHr | *Nasturtium officinale* R. Br. | 4.4 | + | . |
| HH | *Glyceria plicata* Fries | . | +.2 | . |
| HHr | *Veronica beccabunga* L. | . | 2.3 | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | |
| HH | *Sparganium ramosum* Curt. | . | . | 2.2 |
| HH | *Alisma plantago-aquatica* L. | . | . | r |
| HH | *Phalaris arundinacea* L. | . | . | 3.3 |
| HH | *Iris pseudacorus* L. | . | . | +.2 |
| Hs | *Galium palustre* L. | . | . | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | | |
| Hc | *Agrostis gigantea* Roth | 1.2 | + | . |
| Hs | *Rumex conglomeratus* Murr. | . | + | 1.2 |
| HH | *Polygonum amphibium* L. | . | . | 1.2 |
| HHr | *Menyanthes trifoliata* L. | . | . | 1.3 |
| Hs | *Myosotis scorpioides* L. em. Hill | . | . | +.2 |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | . | 2.2 |

Außerdem kommen vor in Aufn. Tx. 64a: Hs *Ranunculus flammula* L. +; in BB. 107: Hc *Juncus effusus* L. +.2, Hc *Juncus articulatus* L. +, Hs *Rumex crispus* L. +, Hs *Stellaria alsine* Grimm +.2, *Hrept Ranunculus repens* L. 1.2, Hs *Epilobium parviflorum* Schreb. 1.1; in BB. 45: Hs *Lysimachia vulgaris* L. (+), Hsc *Convolvulus sepium* L. 1.1.

Fundorte:

Tx. 64a: Dünental b. Strandhill (Co. Sligo).
BB. 107: Bächlein bei Furnace (Co. Mayo).
BB. 45: Flußufer bei Boyle (Co. Roscommon).

Eine besonders moosreiche Ausbildung (Subass.?) fanden wir in einem Bächlein am N-Hang des Ben Bulben-Massivs bei Sligo (Tx. 87):

*Charakterarten:*

4.4 *Nasturtium officinale* R. Br.
2.2 *Veronica beccabunga* L.

*Begleiter:*

Brr *Cratoneurum filicinum* (L.) Roth 2.3, Brr *Calliergon cuspidatum* Kindb. 4.4, Hc *Agrostis gigantea* Roth +.1, Hc *Holcus lanatus* L. +.2, Hc *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hackel +.2, Hc *Carex flava* L. 1.2, Hc *Juncus effusus* L. +.2, Hc *Juncus articulatus* L. 2.2, Chr *Cerastium caespitosum* Gilib. 1.1, Hros *Caltha palustris* L. +.2, Hs *Ranunculus flammula* L. 1.2, Hrept *Ranunculus repens* L. 2.2, Hs *Mentha aquatica* L. 2.1, Hs *Crepis paludosa* (L.) Moench +.2.

2. Oenanthetum crocatae Br.-Bl., Berset et Pinto 1950 mss.

In denselben Verband ist eine andere bachbegleitende Gesellschaft Westeuropas zu stellen, worin *Oenanthe crocata* L. eine wichtige Rolle spielt. Diese Assoziation ist in SW-Frankreich und NW-Iberien zuerst erkannt worden.

In Irland kommt sie fragmentarisch in einer artenärmeren, der Helosciadium-Veronica beccabunga-Ges. nahestehenden Subassoziation vor, die langsam fließende Bäche und Flußufer bewohnt.

TABELLE 23

*Oenanthetum crocatae phalaridetosum Br.-Bl. et Tx. 1950*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 207 | 309 |
| | Autor | BB | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 10 | 100 |
| | Artenzahl | 5 | 9 |
| *Charakterart:* | | | |
| HH | *Oenanthe crocata* L. | 1.2 | +.2 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | |
| HH | *Carex inflata* Huds. | 1.2 | +.2 |
| Grh | *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. | . | 3.3 |
| Hs | *Galium palustre* L. | . | 2.2 |
| *Ordnungscharakterart:* | | | |
| HH | *Phalaris arundinacea* L. | 2.3 | 4.5 |
| *Begleiter:* | | | |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | 2.1 | 2.2 |
| HH | *Menyanthes trifoliata* L. | 3.3 | . |
| Hc | *Agrostis gigantea* Roth | . | +.2 |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. | . | +.2 |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | . | 3.2 |

*Fundort* (für beide Aufn.): River Lee bei Geeragh s Macroom (Co. Cork).

## XI. Klasse: Salicornietea Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Salicornietalia Br.-Bl. 1928

### Verband: Thero-Salicornion Br.-Bl. 1930

Salicornietum europaeae (auct.)

(Salicornieto-Spartinetum Br.-Bl. et de Leeuw 1936 p. p.)

Eigentliche Watt-Küsten, die Voraussetzung für die Bildung von Salzwiesen aus dem Salicornietum, scheinen in Irland mit seinen felsigen und steinigen Küsten noch viel seltener zu sein als

die Dünen. Zudem sind die im Abbruch liegenden Küsten der Ausbildung von Verlandungs-Gesellschaften nicht förderlich. Daher fanden wir nur selten *Salicornia europaea*-Bestände, von denen wir hier ein Beispiel von der Innenseite der sandigen Nehrung bei Rossbeigh (Co. Kerry) geben.

TABELLE 24

*Salicornietum europaeae*

| | | |
|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 270 |
| | Autor | Tx |
| | Veget.-Bedeckung % | 20 |
| | Artenzahl | 3 |
| *Charakterarten:* | | |
| T | *Salicornia europaea* L. | 2.1 |
| T | *Suaeda maritima* (L.) Dum. | 1.2 |
| *Begleiter:* | | |
| T | *Spergularia salina* J. et C. Presl | 1.2 |

## XII. Klasse: Juncetea maritimi Br.-Bl. 1939 [1]
## Ordnung: Juncetalia maritimi Br.-Bl. 1939
### 1. Verband: Puccinellion maritimae (Wi. Christiansen 1927 p. p.) Tx. 1937

Puccinellietum maritimae (Warming)
Wi. Christiansen 1927

Häufiger und ausgedehnter als die Pionier-Gesellschaft der Verlandung, das Salicornietum, ist seine Folge-Assoziation, das Puccinellietum maritimae, das, durch einen kleinen Erosions-Absatz begrenzt, die am weitesten gegen das Meer vorgeschobene «Wiese» an den wenigen flachen Küsten Irlands darstellt. Wir studierten es an verschiedenen Punkten W-Irlands bei Mallaranny (Co. Mayo), Rossbeigh (Innenseite der Nehrung) und bei Lauragh (beide Co. Kerry).

In seiner Zusammensetzung weicht das irische Puccinellietum maritimae von den Beständen der westeuropäischen Festlandsküsten ab. Das seltene *Limonium humile* ist als eine Differential-

[1] Die Salicornietalia und Juncetalia maritimi haben nichts weiter gemeinsam als ihren Kontakt (daher sind Durchdringungen möglich) und den ökologischen Faktor Salz. Alle anderen ökologischen Faktoren *trennen* sie aber! Sie sind auch floristisch *vollständig* getrennt (vgl. Prodromus!), etwa wie Potamion und Phragmition. Daher müssen sie als zwei Klassen aufgefaßt werden.

TABELLE 25

*Puccinellietum maritimae*

| | Nr. der Aufnahme | 103 | 279 | 271 | 180 | 272 | 273 | 268 | 269 | 254 | 104 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 1 | . | . | 10 | . | . | . | . | . | 1 |
| | Veget.-Bedeckung % | 90 | 80 | 40 | 100 | 95 | 80 | 80 | 75 | 70 | 98 |
| | Artenzahl | 4 | 5 | 7 | 8 | 7 | 7 | 5 | 8 | 9 | 8 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. | 3.2 | 4.5 | 2.2 | 4.4 | 3.5 | 2.2° | 2.2 | 1.2 | 2.1 | 1.1 |
| Hs | *Glaux maritima* L. | . | . | 3.2 | 1.1 | 3.5 | 2.2° | 4.5 | 3.5 | 4.5 | 2.2 |
| Hs | *Aster tripolium* L. | (+) | +.2 | +.1 | 2.1 | 1.2 | 1.2 | . | . | + | . |
| Hs | *Limonium humile* Mill. | . | . | . | 3.3 | . | . | . | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. var. *maritima* (Mill.) Mansf. | +.2 | +.2 | +.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | . | . | 2.2 | 2.3 |
| Hros | *Plantago maritima* L. | . | . | . | + | +.2 | 4.3 | +.2 | +.2 | 1.2 | 3.5 |
| Hrept | *Spergularia marginata* Kittel | . | 1.2 | +.1 | 1.2? | +.1 | . | . | . | . | + |
| Hros | *Plantago coronopus* L. | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 3.2 | +.1 | . |
| Hc | *Festuca rubra* L. var. *litoralis* C. A. Weber | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.2 | 2.2 |
| T | *Lepturus filiformis* Trin. | . | . | . | . | +.2 | 2.2 | . | . | . | . |
| Hros | *Triglochin maritimum* L. | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | +.1 |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | |
| T | *Salicornia europaea* L. | 2.3° | 2.2 | +.1 | + | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. ssp. *atlanticum* (Simonet) | . | . | . | . | . | . | +.2 | +° | 2.1 | . |
| T | *Suaeda maritima* (L.) Dum. | . | . | 1.1 | . | . | . | . | (+) | . | . |
| | *Nostoc* Vauch. spec. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 |

Fundorte:
Tx. 103: Schlickiges Sandwatt b. Mallaranny (C. Mayo).
Tx. 279: vom Weidevieh zertretener Priel-Ausgang (Schlick) bei Rossbeigh (Co. Kerry).
Tx. 271: desgleichen auf Sand, 20 cm höher als Salicornietum.
BB. 180: Lauragh (Co. Kerry). Steiniges Ufer. 10° geneigt.
Tx. 272: wie Tx. 271.
Tx. 273: desgleichen, 20 cm höher als Tx. 272 auf Schlick.
Tx. 268/9, 254: desgleichen auf Sand (vgl. Abb. 2, S. 254).
Tx. 104: schlickiger Sand b. Mallaranny (Co. Mayo).

art der euatlantischen Rasse unserer Gesellschaft zu bewerten, die an östlicheren Küsten fehlt.

In der Initialphase sind *Salicornia europaea* und seltener auch *Suaeda maritima* als Relikte des Salicornietum mit reduzierter Vitalität noch enthalten. Hier finden auch *Aster tripolium* und *Spergularia marginata* ihr Optimum. Die Degenerationsphase des Puccinellietum ist reich an *Plantago maritima, P. coronopus, Festuca rubra* var. *litoralis* u. a. Ordnungscharakterarten der Juncetalia maritimi, welche die Überleitung zum Juncetum Gerardi anzeigen. Auf sandigem Boden kann auch *Agropyron junceum* in diesen Beständen einzeln kümmern. Wie an den Küsten der Nordsee, erreicht, allerdings nur auf Sandboden, *Glaux maritima* in keiner anderen Gesellschaft so große Mengen und so hohe Vitalität wie in der Puccinellia maritima-Wiese, so daß sie als Charakterart der Assoziation bewertet werden muß.

Höhere Fluten setzen die Gesellschaft oft unter Wasser. Die Beweidung hält den Rasen fast überall äußerst kurz, so daß sich nur die Blüten einzelner Gewächse bis handbreit über den 1 bis 3 cm hohen, fast nie ganz geschlossenen Gras- und Glaux-Teppich erheben. Am ansteigenden Strand von Lauragh (Co. Kerry) bildet die Assoziation stellenweise einen schmalen, zu 100% bedeckten unbeweideten Gürtel.

Im Kontakt mit dem Puccinellietum lebt meist das Juncetum Gerardi; an Sandküsten selten aber auch das Ammophiletum, wie z. B. an der Nehrung von Glenbeigh, Co. Kerry (Abb. 2, S. 254).

## 2. Verband: Armerion maritimae Br.-Bl. et De Leeuw 1936

### 1. Juncetum Gerardi (Warming)

Mit der allmählichen Aufhöhung des Vorlandes an der Küste wird das Puccinellietum maritimae durch das Juncetum Gerardi abgelöst, das sich mit den als Pioniere eindringenden Verbands-

TABELLE 26

| | | Juncetum | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Subass v. Juncus maritimus | | |
| | Nr. der Aufnahme | 281 | 276 | 179 |
| | Autor | Tx | Tx | BB |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 10 | . | 10 |
| | Veget.-Bedeckung % | 90 | 90 | 100 |
| | Artenzahl | 10 | 11 | 10 |
| *Charakterarten:* | | | | |
| Grh | *Juncus Gerardi* Lois. | . | 2.2 | 4.5 |
| Hc | *Carex extensa* Good. | . | 1.2 | 1.1 |
| *Differentialarten der Subassoziation:* | | | | |
| Grh | *Juncus maritimus* Lam. | 3.5 | 4.5 | 1.2 |
| Hs | *Samolus Valerandi* L. | . | 2.1 | + |
| Hs | *Aster tripolium* L. | 2.2 | + | . |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | |
| Hros | *Plantago coronopus* L. | . | . | . |
| Hc | *Carex distans* L. | . | . | . |
| *Differentialarten der Assoziation:* | | | | |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | . | . | . |
| Hs | *Silene maritima* With. | . | . | . |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | |
| Hc | *Festuca rubra* L. var. *litoralis* C. A. Weber | 1.2 | + | . |
| Hros | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. var. *maritima* (Mill.) Mansf. | +.2 | +.1 | 1.1 |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W. | . | 2.2 | (+.2) |
| T | *Lepturus filiformis* Trin. | +.2 | . | . |
| T | *Cochlearia anglica* L. | . | . | . |
| T | *Sagina maritima* G. Don | . | . | . |
| Grh | *Scirpus rufus* (Huds.) Schrad. | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | |
| Hros | *Plantago maritima* L. | 3.2 | 3.3 | 2.1 |
| Hs | *Glaux maritima* L. | 1.1 | 1.1 | 2.1 |
| Hros | *Triglochin maritimum* L. | 1.1 | +.1 | + |
| T | *Spergularia salina* J. et C. Presl | +.2 | . | . |
| *Begleiter:* | | | | |
| Chp | Moos | . | . | . |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | . | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. Tx. 281: T *Salicornia europaea* L. +°; in BB. 179: Grh *Phragmites communis* Trin. +°; in Tx. 274: T *Juncus ranarius* Song. et Perr. +.2; in Tx. 174: Chp *Trichostomum mutabile* Bruch +.2, T *Spergularia rupicola* Lebel (+), Chsucc *Sedum acre* L. 1 St°; in BB. 121: T *Atriplex glabriuscula* Edm. +; in Tx. 252: Grh *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. 2.1°, T *Scleropoa loliacea* Godr. et Gren. +.2, Hs *Eryngium maritimum* L. +.1.

Fundorte:

*Juncetum Gerardi:*

Tx. 281 Beweidete Salzwiesen auf Schlick bei Rossbeigh, Co. Kerry (Innenseite der Nehrung).

Tx. 276 desgleichen auf Sand.

BB. 179 Küsten des Lauragh (Co. Kerry).

Tx. 105 s Mallaranny (Co. Mayo), beweidete flache Erhebungen im

| Gerardi | | | | | Plantago coronopus-Cerastium tetrandrum-Ass. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 105 | 112 | 274 | 275 | 280 | 171 | 172 | 173 | 174 | 126 | 120 | 121 | 122 | 252 |
| Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | BB | Tx |
| 1/2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1/2 | 1 | . | . | 4 | 4 | 4 | 4 | . |
| 98 | 100 | 95 | 95 | 95 | . | . | . | . | 100 | 100 | 100 | 100 | 70 |
| 8 | 9 | 11 | 11 | 8 | 6 | 8 | 8 | 10 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 2.1 | 4.4 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 2.2 | . | 1.1 | 2.1 | . | 4.4 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | 2.3 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 3.5 |
| . | +.1 | . | . | . | 2.2 | 3.2 | +.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | . |
| . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | 2.1 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 |
| . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | . | . | . |
| 2.2 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 2.2 | 4.4 | 4,5 | 5.5 | 4.3 | 4.4 | 5.5 | 3.3 | . |
| 2.2 | . | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | . |
| 2.1 | 1.1 | . | 2.2 | 2.2 | . | 2.2 | 1.1 | . | . | . | . | . | +.2 |
| . | . | +.1 | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | +.2° | +.2° | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 3.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | . | +.1 | +.1 | . | 1.2 | . | . | +.1 | . |
| 2.2 | 2.1 | 1.1° | 1.1° | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 |
| . | 2.2 | +.1 | 2.1 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | 1.1 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . |

Tx. 105 s Mallaranny (Co. Mayo), beweidete flache Erhebungen im Puccinellietum maritimae.

Tx. 112 s Mallaranny (Co. Mayo), nicht beweidete Mähwiese hinter Strandwall.

Tx. 274/75, 280 Beweidete Salzwiesen auf Sand bei Rossbeigh, Co. Kerry (Innenseite der Nehrung).

*Plantago coronopus-Cerastium tetrandrum-Ass.:*

Tx. 171—174 Feinerdereiche Löcher und Taschen in den Kalkfelsen an der Küste von Black Head (Co. Clare), von Kaninchen beweidet, ca. 15—25 m über NN, bei Sturm von der Brandung bespritzt.

BB. 126 desgleichen, 8 m über NN.

BB. 120—122 Burren (Co. Clare). Beraste Felswände, ca. 10 m über NN.

Tx. 252 Niedrige beweidete Dünenkuppe auf der Haffseite der Nehrung von Rossbeigh (Co. Kerry).

charakterarten des Armerion, wie *Festuca rubra* var. *litoralis* und *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W., einstellt, denen bald *Juncus Gerardi* folgt, wenn er nicht gleichzeitig auftritt. *Armeria maritima* verleiht im Sommer den weiten kurzgeweideten Salzwiesen einen leichten hellrosafarbenen Schimmer, der über dem braunen Schleier der *Juncus Gerardi*-Früchte liegt. Nur selten werden die Bestände dieser Salzwiese gemäht; dann erreichen sie 40 und mehr Zentimeter Höhe. An die Bodenkörnung stellt die Gesellschaft keine besonderen Ansprüche, sie unterscheidet sich daher nicht auf Sand oder Schlick. Salz erträgt sie noch in ziemlich beträchtlicher Konzentration, wenn sie auch viel seltener als das Puccinellietum maritimae überflutet wird.

An manchen Orten treten *Juncus maritimus*-Herden im Juncetum Gerardi auf, deren floristische Zusammensetzung etwas von den kurzrasigen Flächen abweicht. Wenn auch der durch *Juncus maritimus* gewährte Schutz gegen den Verbiß durch das Weidevieh z. T. diese Abweichung erklärt, so dürften doch vielleicht auch edaphische Ursachen zum mindesten an dem Auftreten von *Juncus maritimus* selbst beteiligt sein. Wir möchten diese Bestände als eine besondere Subassoziation des Juncetum Gerardi herausstellen.

Eine leichte Stagnierung von Brackwasser in kaum merklichen Dellen ohne Abfluß ruft im Juncetum Gerardi, ebenso wie an den norddeutschen Küsten, eine gewisse Anreicherung organischer Substanz im Boden hervor, die zur Ausbildung einer eigenen Subassoziation (vgl. Tx. 1937, p. 66) führt. Wir können eine Aufnahme dieser Gesellschaft aus der Marsch bei Mallaranny (Co. Mayo) wiedergeben (Tx. 113):

*Charakterart:*

| | | |
|---|---|---|
| 3.3 | Grh | *Juncus Gerardi* Lois. |

*Differentialarten:*

| | | |
|---|---|---|
| 2.1 | Grh | *Carex fusca* All. var. *melaena* (Wimm.) Aschers. |
| +.1 | Hc | *Juncus articulatus* L. |

*Verbands- und Ordnungscharakterarten:*

| | | |
|---|---|---|
| 2.1 | Hrept | *Agrostis stolonifera* L. subvar. *salina* J. et W. |
| +.1 | Hc | *Carex distans* L. |
| 2.2 | Hros | *Triglochin maritimum* L. |
| +.2 | Hros | *Plantago coronopus* L. |
| 2.2 | Hros | *Plantago maritima* L. |

*Begleiter:*

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 | Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. |
| 1.2 | Hrept | *Trifolium repens* L. |
| +.1 | Hros | *Leontodon autumnalis* L. |

Wie das Puccinellietum maritimae, ist auch das Juncetum Gerardi der irischen Flachküsten mit dem des Festlandes fast identisch. Dagegen sind die portugiesischen wie vor allem die südfranzösischen Bestände von *Juncus Gerardi* durch das Wegfallen einiger Arten und Auftreten anderer als besondere Assoziationen aufzufassen. Während die nordiberische Gesellschaft noch dem Armerion maritimae zugerechnet werden muß, ist die südfranzösische ein Glied des Juncion maritimi.

### 2. Plantago coronopus-Cerastium tetrandrum-Ass. ass. nov.

Im obersten Bereich höchster Fluten oder der spritzenden Brandung gedeiht auf einem Minimalraum von weniger als 1 m² eine Plantago coronopus - Cerastium tetrandrum - Ass. an ähnlichen Standorten wie an der nw-europäischen Festlandsküste die nahe verwandte Plantago coronopus-Sagina maritima-Ass. in der Subass. von Carex distans. Auch in Löchern und Taschen der Felsenküste faßt sie Fuß, wenn sich etwas Feinerde ansammeln kann. Von der Festlands-Gesellschaft unterscheidet sie sich durch das stete Vorkommen von *Cerastium tetrandrum* und das häufige Auftreten von *Silene maritima,* während die steten Arten *Sagina maritima* und *Cochlearia danica* aus der Festlands-Gesellschaft unseren Aufnahmen fehlen (Tab. 26). *Cochlearia danica,* die wir nicht gesehen haben, ist nach Webb an den irischen Küsten häufig. Sie dürfte Charakterart unserer Assoziation sein. In einem Bestande wurde *Scleropoa loliacea* (= *Festuca rottboellioides*) gefunden, die Westhoff (1947) als Differentialart einer naheverwandten Subassoziation seines Cochlearietum danicae angibt.

Wahrscheinlich ist diese Assoziation häufig an Irlands Küsten, weil sie, im Gegensatz zu den anderen Salzgesellschaften, nicht auf flache Gestade angewiesen ist. Wir konnten sie an der felsigen Westküste bei Keel (Meenawn, Achill Island), bei Black Head auf den Burren (Co. Clare) und auf Sand bei Rossbeigh (Co. Kerry) untersuchen.

Ob die Gesellschaft auch außerhalb Irlands vorkommt, ist zweifelhaft. *Cerastium tetrandrum* gehört zu den ausgesprochen euatlantischen Arten, die von Portugal bis zur westnorwegischen Küste emporreichen, ohne sich weit von der Küste zu entfernen.

Nach Praeger (1903; 1904 zit. n. Ostenfeld 1908, p. 929) kommt ein kurzer federnder Rasen mit dominierenden *Plantago maritima* und *P. coronopus* auf den niedrigen Klippen an den Küsten von Clare Island und Achill Island vor, von dem wir nicht beurteilen können, ob er einer unserer Assoziationen angehört, weil uns die Originalarbeit mit der vollständigen Artenliste nicht zugänglich ist.

### 3. Armeria maritima-Spergularia rupicola-Gesellschaft

An der felsigen Steilküste von Howth bei Dublin erscheint das Armerion in zwei deutlich verschiedenen Gesellschaften, wovon die eine als typisch für den Verband angesehen werden kann, während die andere eine stärkere Beimischung verbandsfremder Arten zeigt.

Als Beispiel für die erstere dient nebenstehende Aufnahme. Sie stammt von einer Felsenecke in SE-Lage, 8—10 m ü. M., also noch in der Spritzzone. Diese Armeria maritima-Spergularia rupicola-Gesellschaft war am 7. Juli schon halb vertrocknet; der Dekkungsgrad beträgt 90—100%. Auf einer 10-m²-Fläche wuchsen (BB):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.2 | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. | + | *Dactylis glomerata* L. |
| | | +.2 | *Lolium perenne* L. |
| 2.2 | *Festuca rubra* L. var. *litoralis* C. A. Weber | + | *Rumex acetosa* L. |
| | | +.2 | *Silene maritima* With. |
| 2.1 | *Bromus mollis* L. | + | *Sedum anglicum* Huds. |
| 1.2 | *Spergularia rupicola* Lebel | + | *Daucus carota* L. |
| 1.2 | *Scleropoa loliacea* Godr. et Gren. | +.2 | *Plantago maritima* L. |
| 1.2 | *Galium verum* L. var. | + | *Plantago lanceolata* L. |
| 1.1 | *Lotus corniculatus* L. | + | *Hypochoeris radicata* L. |

Der schwer zugängliche Rasenfleck wird oft von Möwen besucht. Der Boden, eine schwarzbraune, pulverige Feinerde, ist, von den Möwen gedüngt, nitratreich. Trotzdem bleibt der Rasen niedrig und erreicht nicht mehr als 5—20 cm Höhe, eine Folge des rauhen, windgepeitschten Standortes.

### 4. Silene maritima-Geranium sanguineum-Gesellschaft

Gegen oben wird die Armeria maritima-Spergularia rupicola-Ges. rasch durch eine 20—40 cm hohe, sehr schwach halophile

Rasengesellschaft abgelöst, worin *Geranium sanguineum* in einer gedrungenen Form eine wichtige Rolle spielt. Ob es sich um einen von der Quercion pubescentis-Pflanze abweichenden Ökotyp handelt, müssen wir dahingestellt lassen.

Der Standort ist geschützter und liegt in den warmen Einbuchtungen des 40—60° geneigten Felshanges (Kambrium). Die dichtgeschlossene Rasennarbe macht einen üppigen Eindruck. Auch hier herrscht ein reger Möwenverkehr.

Zwei Aufnahmen aus demselben Sektor zeigen folgende Zusammensetzung:

TABELLE 27

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 12 | 11 |
| | Autor | BB | BB |
| | Höhe ü. Meer | 16-20 | c. 15 |
| | Exposition | S-E | S |
| | Neigung in Graden | 40-50 | 50-60 |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 10 | 10 |
| | Veget. Bedeckung % | 100 | 100 |
| | Artenzahl | 16 | 15 |
| | *Armerion-Arten* | | |
| Hc | *Festuca rubra* L. var. *litoralis* C. A. Web. | 3.3 | 2.2 |
| Hs | *Silene maritima* With. | 2.3 | 1.3 |
| Hros | *Plantago maritima* L. | . | 2.3 |
| Hros | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. | + | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. s.-v. *salina* J. et W. | + | . |
| Hs | *Geranium sanguineum* L. | 3-4.3 | 2.2 |
| Hs | *Rumex acetosa* L. | 2.1 | + |
| Hc | *Dactylis glomerata* L. | 1.2 | 1.2 |
| Hs | *Daucus carota* L. | 1.1 | 1.2 |
| Chrept | *Galium verum* L. | 1.2 | +.2 |
| Hs | *Hypochoeris radicata* L. | + | 1.1 |
| Hs | *Jasione montana* L. | + | + |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | + | . |
| T | *Sonchus oleraceus* L. | + | . |
| Hros | *Taraxacum officinale* Web. | + | . |
| T | *Matricaria inodora* L. ssp. *maritima* Mill. et Willd. | + | . |
| Hs | *Beta maritima* L. | + | . |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | . | +.2 |
| Chr | *Sarothamnus scoparius* L. (kriechend) | . | +.2 |
| T | *Bromus mollis* L. | . | + |
| Chsucc | *Sedum anglicum* L. | . | + |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | . | + |

Diese vom Menschen kaum je besuchte unbeweidete Rasengesellschaft ist völlig natürlich. Sie wird erst etwa 10—15 m höher am Hang von der anthropo-zoogen bedingten Ulex gallii-Heide abgelöst.

## 5. Cochlearia anglica-Gesellschaft

Etwas tiefer in den feuchten Felskehlen der eigentlichen Spritzzone gelangt eine ziemlich geschlossene hochwüchsige Krautvegetation zur Ausbildung, worin die Halophyten vorherrschen (Schuttrinne zwischen Felsriffen 4—7 m ü. M., in Ostlage, bis 50° Neigung, 90% Deckung, Unterlage kambrische Schiefer). Eine Aufnahme von 50 m² Umfang ergab (BB. 13):

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.3 | *Silene maritima* With. | 1.2 | *Cochlearia anglica* L. |
| 2.3 | *Matricaria inodora* L. ssp. *maritima* Mill. et Willd. | 1.2 | *Festuca rubra* L. v. *litoralis* C. A. Web. |
| 2.3 | *Agrostis stolonifera* L. s.-v. *salina* J. et. W. | +.2 | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. |
| 2.2 | *Beta maritima* L. | + | *Daucus carota* L. |
| 2.1–2 | *Aster tripolium* L. | + | *Rumex crispus* L. |
| | | | (*Atriplex hastata* L.) |

Es handelt sich hier entweder um eine Durchdringung von Armerion maritimae und Atriplicion littoralis oder aber um eine besondere Gesellschaft der Silikatfelsküste.

## 6. Armeria-Gesellschaft auf Kupferböden

Anhangsweise sei hier eine Gesellschaft erwähnt, die im sehr offenen Bestande auf humoser Feinerde zwischen Kalkschutt und Kupfererzbrocken um alte Kupfererz-Schürfstellen auf Ross-Island bei Killarney (Co. Kerry) vorkommt, und von der wir drei Aufnahmen hier anfügen.

TABELLE 28

*Armeria-Silene maritima-Gesellschaft*

| | Nr. der Aufnahme | 226 | 227 | 228 |
|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx |
| | Veget.-Bedeckung % | 40 | 90 | 50 |
| | Artenzahl | 3 | 7 | 8 |
| Hros | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. var. *maritima* (Mill.) Mansf.? | 3.4 | 5.5 | 3.2 |
| Hs | *Silene maritima* With. | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| Grh | *Rumex acetosella* L. | +.2 | 2.2 | . |
| T | *Euphrasia micrantha* Rchb. | . | 2.1 | 2.1 |
| Chs | *Crataegus* L. spec. Klg. | . | + | . |
| Chs | *Betula* L. spec. Klg. | . | . | + |
| Brr | *Cephaloziella Starkei* (Funck) Schiffner | . | 2.2 | 2.2 |
| Brr | *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. | . | 2.3 | 2.2 |
| Chp | *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn | . | . | 2.2 |
| Chp | *Dichodontium pellucidum* (L.) Schpr. var. *fagimontanum* Brid. | . | . | 2.2 |

Abb. 4a. Schwarze Punkte: Hordeetum murini (zu Tab. 8). Helle Kreise: Euphorbio - Agropyretum juncei (zu Tab. 12).

Abb. 4b. Schwarze Punkte: Potamogeton oblongus-Hypericum elodes-Ass. (zu Tab. 16). Helle Kreise: Eriocauleto-Lobelietum (zu Tab. 16).

Abb. 4c. Schwarze Punkte: Antennarietum hibernicae (zu Tab. 39). Helle Kreise: Centaureo-Cynosuretum (zu Tab. 29).

Abb. 4d. Schwarze Punkte: Drosera anglica-Rhynchospora fusca-Ass. (zu Tab. 33). Helle Kreise: Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. (Tab. 34).

## XIII. Klasse: Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 [1]

## 1. Ordnung: Arrhenatheretalia Pawlowski 1928

### 1. Verband: Cynosurion cristati Tx. 1947

Centaureo-Cynosuretum ass. nov.

Irland, die grüne Insel, verdankt diesen Namen seinen ständig grünen Weiden, welche die Hälfte der landwirtschaftlich genutzten Fläche bedecken (Jessen, 1937), und die jahraus, jahrein von kleinen roten oder schwarzen Rindern, aber auch prachtvollen Pferden, seltener von Schafen beweidet werden. Mähwiesen treten auf den trockenen und frischen Böden zurück, ohne indessen zu fehlen. Das Vieh sorgt auf den Weiden für eine gewisse Trittwirkung, mäßige Düngung und vor allem auslesenden Verbiß der Narbe. Darum zeichnen sich auch die irischen Weiden auf nicht zu armen Böden, wie jene des Festlandes, durch eine ausgeglichene floristische Zusammensetzung aus. Sie gehören einer einzigen Assoziation, dem Centaureo-Cynosuretum an, das wir in einer größeren Anzahl von Beständen im ganzen besuchten Gebiet studieren konnten.

Im Juli bieten die irischen Weiden einen recht bezeichnenden Aspekt von *Leontodon autumnalis, Hypochoeris radicata, Leontodon taraxacoides* und *Chrysanthemum leucanthemum*. Dazu gesellt sich tonangebend in manchen Gebieten (nicht im NW) *Senecio Jacobaea* (die im Co. Cork in üppiger Entwicklung auch auf Waldschlägen wächst). Nicht selten zeigt sich auch *Cirsium palustre* auf manchen Weiden, die durchaus nicht immer in feuchten Vertiefungen liegen. Bei genauerem Studium dürfte sich herausstellen, daß, wie in W-Deutschland (Becker, 1941), auch jede Subassoziation und Variante des Centaureo-Cynosuretum ihre eigenen Aspektfolgen besitzt.

Das irische Centaureo-Cynosuretum unterscheidet sich vom typischen Lolieto-Cynosuretum der nw-deutschen und schleswig-holsteinischen Marsch, also derjenigen Gebiete, in denen neben der

---

[1] Die Wiesen, Fettweiden und Hochstaudenrieder sind hier nach Tüxen (1937), zu einer Klasse zusammengefaßt, behandelt. Der eine von uns betrachtet die anthropogenen Wiesen und Fettweiden als eine besondere Klasse (Arrhenatheretea) und stellt sie der großenteils natürlichen Klasse der Molinio-Juncetea gegenüber (Br.-Bl. 1947). Die hier als Molinietalia behandelten Gesellschaften wären danach zur Klasse der Molinio-Juncetea zu stellen.

holländischen Marsch diese Festlands-Weide am reinsten ausgebildet ist, durch folgende Arten, die in der Festlands-Gesellschaft ganz oder fast ganz fehlen:

IV[1] *Centaurea nigra,* IV *Chrysanthemum leucanthemum,* V *Holcus lanatus,* V *Plantago lanceolata,* IV *Hypochoeris radicata,* III *Senecio Jacobaea,* II *Rhytidiadelphus squarrosus,* II *Leontodon taraxacoides* u. a.

Dagegen tritt im typischen Lolieto-Cynosuretum (Tab. 29, St. 190) eine ganze Reihe von Arten auf, die in der irischen Weide-Gesellschaft nicht oder nur sehr selten bemerkt wurden, wie V *Phleum pratense,* V *Poa pratensis,* V *Achillea millefolium,* V *Cirsium arvense,* IV *Festuca pratensis,* III *Cardamine pratensis,* III *Agropyron repens,* und die Zeiger für Intensiv-Weiden (Klapp, 1949), V *Leontodon autumnalis,* V *Taraxacum vulgare,* IV *Potentilla anserina,* IV *Plantago maior,* III *Poa annua* u. a. mit geringerer Stetigkeit.

Dieser Vergleich zeigt die großen Unterschiede in der floristischen Zusammensetzung der irischen und der Festlands-Weiden aus dem Cynosurion-Verband. Wenn auch streng genommen das typische Lolieto-Cynosuretum als die reichste Ausbildung dieser Assoziation nicht mit den Ausbildungsformen des irischen Centaureo-Cynosuretum, die wir studiert haben, verglichen werden kann, so ist es einerseits zweifelhaft, ob eine reichere Variante oder Subassoziation der irischen Weide, wenn sie existiert, sich viel weniger vom typischen Lolieto-Cynosuretum unterscheiden würde, und andererseits bestehen auch zwischen den ärmeren Subassoziationen und Varianten des Lolieto-Cynosuretum und dem irischen Centaureo-Cynosuretum nahezu dieselben erheblichen Unterschiede.

Unser Vergleich zeugt aber auch für den geringen wirtschaftlichen Wert der irischen Weiden gegenüber den Intensiv-Weiden des Festlandes, insbesondere der Nordsee-Marschen. Die Ursachen dafür sind wohl z. T. im Boden zu suchen, der in Irland, sei es wegen der Beschaffenheit der Ausgangsgesteine oder wegen der klimatisch bedingten Auswaschung der oberen Schichten, ärmer ist als in der Marsch der Nordseeküsten. Sie liegen aber gewiß auch in der Pflege, Düngung, Weidetechnik usw. begründet, die

---

[1] Die römischen Zahlen geben die Stetigkeits-Klassen (V-I = je 20%) an.

eine erhebliche Verbesserung erfahren könnten. Diese Tatsache ist um so überraschender, als das Klima Irlands außergewöhnlich graswüchsig ist. So stecken gewiß noch erhebliche ungehobene Reserven im irischen Grünland, die geradezu die exakte soziologische Bearbeitung, die synökologische Untersuchung der einzelnen Gesellschaften und ihre Kartierung fordern. Denn das irische Centaureo-Cynosuretum ist in sich keineswegs einheitlich; es gliedert sich vielmehr in mehrere Subassoziationen und Varianten und weicht auch in dieser Gliederung erheblich vom Lolieto-Cynosuretum ab. Jede dieser Ausbildungsformen ist aber zur Erreichung höchster wirtschaftlicher Leistung besonders zu behandeln.

a) Typische Subassoziation

Die typische Subassoziation des Centaureo-Cynosuretum ohne eigene Differentialarten ist in den niederen Lagen von ganz Irland in größter Ausdehnung verbreitet. Sie wächst auf schwereren Böden von einer gewissen Frische. Feuchte Standorte meidet sie ebenso wie zu durchlässige und trockene. Die genauere Analyse ihrer Artenverbindung läßt zwei Varianten erkennen, die auf Bodenunterschiede deuten. *Cerastium caespitosum, Lolium perenne, Crepis capillaris, Dactylis glomerata* und das Moos *Brachythecium rutabulum* verraten den nährstoffreicheren lehmigen Boden, aber zugleich auch die geringe Pflege der Cerastium-Variante, die vielfach, jedoch durchaus nicht immer, auf Kalkgestein vorkommt. Gerade diese Variante dürfte durch Pflege und Düngung in ihren Erträgen leicht erheblich zu steigern sein. Nach mündlicher Mitteilung von Prof. Gorman (Dublin) werden die Weiden in der Nähe dieser Stadt mit Kali und Phosphat gedüngt. Die Cerastium-Variante scheint aus dem Corylo-Fraxinetum (Tab. 58) hervorgegangen zu sein. Pethybridge u. Praeger (1905, p. 149) geben 2 Listen dieser Variante von Kilbride Church (Tab. 29). Auf der Küsten-Marsch n des Bristol Channels (SW-England) wachsen nach Williams und Davis (1946) auf mittlerem bis schwerem Lehm Weiden, deren floristische Zusammensetzung sehr große Übereinstimmung mit der Artenverbindung der Cerastium-Variante zeigt (vgl. Tab. 29 WD), wenn sie auch deutlich reicher ist.

Am Carrowkeel-Massiv s Sligo fanden wir größere, noch ungemähte Wiesen in ausgeprägtem Aspekt von *Ranunculus acer,*

*Leontodon autumnalis* und *Trifolium pratense*, während in Zentral-Irland und im S der Insel alle Wiesen auf frischen bis trokkenen Böden zur Zeit unserer Reise schon gemäht waren. (Die Mahd der Wiesen scheint im E und SE Irlands, also in den wärmsten Gebieten, früher als im NW vorgenommen zu werden.) Die Mähweiden am Carrowkeel bilden eine besondere Ausbildung der Variante von Cerastium caespitosum, die durch *Lathyrus pratensis, Heracleum sphondylium, Arrhenatherum elatius* und *Stellaria graminea* an die eigentlichen Fettwiesen, das Arrhenatheretum, anklingt.

In der Variante von Sieglingia decumbens fehlen die Differentialarten der vorigen Variante fast vollkommen. Dafür treten regelmäßig *Sieglingia decumbens, Potentilla erecta* und etwas weniger stet die Moose *Scleropodium purum, Hylocomium splendens* und *Thuidium tamariscinum* als Differentialarten auf. In dieser Ausbildung herrscht oft die anspruchslose *Agrostis tenuis* vor, und außerdem deuten die viel häufiger als in der Cerastium caespitosum-Variante auftretenden Arten wie *Leontodon taraxacoides, Aira caryophyllea, Lotus corniculatus* u. a. auf etwas größere Trockenheit des Standortes, dessen höhere Azidität durch die oben genannten Differentialarten beleuchtet wird. In der Tat wächst diese Variante am häufigsten auf ärmeren Sandstein- oder Urgesteins-Böden, wenn sie auch auf scharf drainiertem Kalk in größerer Meereshöhe nicht fehlt (Aufn. 47a, Tab. 29). Sie kommt meistens im Kontakt mit *Ulex*-Heiden vor, aus denen sie nicht selten hervorgegangen sein dürfte.

Die Variante von Sieglingia decumbens stellt in gewissem Sinne eine Parallele zur Variante von Luzula campestris mehrerer Subassoziationen des nw-deutschen Lolieto-Cynosuretum dar, die ebenfalls auf ärmeren Böden vorkommen und nur bei größerem Aufwand von Dünger und bester Weide-Technik zu verbessern sind (vgl. Klapp 1949, Weise 1950 u. a.). Die irische Variante von *Sieglingia decumbens* dürfte, wie ihre azidophilen Differentialarten zeigen, besonders für Kalkzufuhr dankbar sein.

b) Subassoziation von Thymus Drucei

Weit seltener als die beiden Varianten der typischen Subassoziation fanden wir auf durchlässigem, trockenem Kalk-Untergrund die durch zahlreiche Differentialarten ausgezeichnete Sub-

assoziation von *Thymus Drucei*, die ein Zwischenglied zwischen dem Centaureo-Cynosuretum und dem Mesobromion, mit dem sie im Kontakt auftreten kann, darstellt. Diese Subassoziation ist von geringstem wirtschaftlichem Wert innerhalb des Centaureo-Cynosuretum und dabei, wohl auch infolge der schwachen Pflege, am artenreichsten. Auch in ihrem farbenreichen Sommer-Aspekt erinnert sie an die Trockenrasen. Pethybridge und Praeger (1905, p. 148) geben eine Liste dieser Subassoziation, die mit unseren Aufnahmen sehr gut übereinstimmt.

Die folgende Aufnahme einer Talweide zwischen Kildare und Monasterevan, Co. Kildare (Tx. 16), stellt eine besondere, stark überweidete Variante der typischen Subassoziation auf Torf über Seekreide dar, die zu der Subassoziation von Thymus überleitet. Der Grundwasserstand betrug zur Zeit der Aufnahme 2 m.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Charakterarten:* | | | |
| 2.2 | Hc | *Cynosurus cristatus* L. | 2.2 | Hrept | *Trifolium repens* L. |
| | | 1.1 Hs *Senecio Jacobaea* L. | | | |
| | | *Differentialarten der Subass.:* | | | |
| +.1 | Hc | *Briza media* L. | +.1 | Hs | *Galium verum* L. |
| | | *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | |
| 3.3 | Hc | *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. | +.2 | Chr | *Cerastium caespitosum* L. |
| 2.2 | Hc | *Holcus lanatus* L. | +.2 | Hs | *Trifolium pratense* L. |
| +.1 | Hros | *Bellis perennis* L. | 1.1 | Hs | *Prunella vulgaris* L. |
| | | *Begleiter:* | | | |
| 2.2 | Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | +.1 | Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat |
| 2.2 | Grh | *Carex panicea* L. | | | |
| +.2 | Hrept | *Potentilla reptans* L. | +.1 | Hros | *Taraxacum officinale* Weber ssp. *vulgare* Sch. et K. |
| +.2 | Hrept | *Potentilla anserina* L. | | | |
| +.2 | Hs | *Lotus corniculatus* L. | | | |
| 2.1 | Hros | *Plantago lanceolata* L. | + | Hs | *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak |
| 2.2 | Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | | | |
| | | +.1 Hros *Leontodon autumnalis* L. | | | |

Tabelle 29 siehe Anhang

Fundorte (vgl. Abb. 4c, S. 283):

*Typische Subassoziation.*
*Variante von Cerastium caespitosum*

BB. 47: Mähwiese am Fuße der Carrowkeel-Mts., Co. Sligo. 80 m NN.
Tx. 45: Mähwiese an der O-Flanke der Carrowkeel-Mts., Co. Sligo.
Tx. 57: Mähwiese mit sehr dichtem Untergras auf halber Höhe der O-Flanke der Carrowkeel-Mts., Co. Sligo.
BB. 2: Rinderweide bei Howth, Co. Dublin, auf sandigem Boden, flach.
BB. 3: Pferdeweide ebenda.

Tx. 58: Weide am E-Fuß der Carrowkeel-Mts., Co. Sligo.
BB. 70: Schwach beweidete Mähwiese bei Sligo, flach.
Tx. 73: Überweidete, sehr windausgesetzte Weide am SW-Fuß des Knockarea w Sligo.
Tx. 142: Mähweide auf ehemaligem Kulturland (alte Ackerbeete!) bei Mallaranny, Co. Mayo.
BB. 149: Friedhof Killinaboy, Co. Clare.
BB. 150: Stark beweidete Schafweide auf flachem Kalkboden bei Killinaboy, Co. Clare.
Tx. 246: Mähwiese zwischen Glenbeigh und Rossbeigh, Co. Kerry.
Tx. 299: Höchste Mähwiese an der S-Flanke der Hügel s Glenbeigh, Co. Kerry. Urgestein.
Tx. 313: Weide unterhalb des Kars von Coomshingaun, Co. Waterford. Moose 60%.
Tx. 321: Schwach beweidete Weide bei Kilsheelan, River Suir, Co. Tipperary.
PP. 149: Upland Hay-Field b. Kilbride Church, S of Dublin. Etwa 215 m ü. M. (Pethybridge and Praeger 1905, p. 149). Liste: 2 Aufn.

*Variante von Sieglingia decumbens.*

Tx. 47a: Weide auf einem Plateau der Carrowkeel-Mts., Co. Sligo. Frisch grün!
Tx. 84: Schafweide am NW-Abhang des Ben Bulben ne Sligo, stark treppig, frisch. Feinerdereicher Kalkschutt. Breutelia-Variante!
Tx. 289: Trockene Weide im Tal von Glencar, Co. Kerry. Old Red. Kontakt Ulex-Gebüsch.
Tx. 306: Große, sehr gleichförmige Mähwiese sw Schloßruine s Glenbeigh, Co. Kerry.
BB. 184: Weide bei Morleys Bridge bei Lauragh, Co. Kerry.
BB. 214: Weide bei Coomshingaun, Co. Waterford.
PP. 148: Old Upland Pasture b. Talbotstown House, S of Dublin. Etwa 245 m ü. M. (Pethybridge and Praeger 1905, p. 148).

*Subass. von Thymus Drucei.*

Tx. 220: Trockene Weide bei Corrofin, Co. Clare, auf flachgründigem Karbonkalk im Kontakt mit der Subass. v. Sesleria des Camptothecio-Asperuletum cynanchicae.
Tx. 168: Weide zwischen Corylus-Gebüsch bei Lisdoonvarna, Co. Clare.
Tx. 158: Vernachlässigte Weide am erhöhten Rand des Lough Carra, Co. Mayo.
Tx. 161: Weide in der Nähe der vorigen.
St. 190: Stetigkeit aus 190 Aufnahmen des typischen Lolieto-Cynosuretum aus der Nordsee-Marsch NW-Deutschlands und Schleswig-Holsteins.
WD. 12, 11, 6: Stetigkeit aus 3 Tabellen mit 12, 11 und 6 Aufn. von Williams and Davis (1946) aus der Küsten-Marsch nördl. des Bristol Channels (SW-England).

## 2. Verband: Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Weil zur Zeit unserer Exkursion fast alle Wiesen auf frischen Böden, die Arrhenathereten sein könnten, gerade gemäht waren, wissen wir nicht, ob der Arrhenatherion-Verband in Irland vorkommt. Wir halten aber sein Vorhandensein für sehr wahrscheinlich, weil an den Wegrändern, die weniger der Beweidung ausgesetzt sind, neben *Arrhenatherum elatius* sehr häufig *Heracleum*

*sphondylium,* wie jenes Charakterart des Arrhenatheretum, auftritt. Auch auf einigen noch nicht gemähten Wiesen sahen wir beide Arten und *Dactylis glomerata* beieinander (Dublin, Tullamore, Sligo, Castlebar, Westport, Galway usw.) und zwischen der Küste und Dublin Arrhenatherum-Wiesen, ohne Gelegenheit zu einer Aufnahme zu haben. In der Gegend von Dungarvan, Co. Waterford, scheinen ebenfalls Arrhenathereten vorzukommen. In Sligo dagegen erwies sich eine Arrhenatherum-Wiese von 1,80 m Höhe bei näherem Zusehen keineswegs als reines Arrhenatheretum (Tx. 59):

*Wiesenpflanzen (Arrhenatherion- und Klassencharakterarten):*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.5 | Hc | *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl | +.2 | Hc | *Dactylis glomerata* L. |
| | | | 1.1 | Hc | *Poa trivialis* L. |
| 2.2 | Hs | *Heracleum sphondylium* L. | +.2 | Hs | *Trifolium pratense* L. |
| + | Hc | *Holcus lanatus* L. | +.2 | Hs | *Symphytum officinale* L. |

*Begleiter und Fremde (Ruderalarten u. a.):*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | Grh | *Equisetum arvense* L. | 1.3 | Chr | *Veronica chamaedrys* L. |
| 1.2 | Hc | *Agrostis gigantea* Roth | + | Hros | *Plantago lanceolata* L. |
| +.2 | Grh | *Agropyron repens* (L.) P. B. | +.2 | T | *Galium aparine* L. |
| | | | 2.2 | Grh | *Tussilago farfara* L. |
| 1.2 | Hs | *Urtica dioica* L. | 2.2 | Gr | *Cirsium arvense* (L.) Scop. |
| + | Hs | *Rumex obtusifolius* L. | | | |
| +.1 | Hs | *Rumex crispus* L. | + | Hs | *Lapsana communis* L. |
| 2.2 | Hsc | *Convolvulus sepium* L. | + | Hros | *Taraxacum officinale* Web. coll. |
| + | T | *Myosotis arvensis* Hill | | | |

## 2. Ordnung: Molinietalia coeruleae Koch 1926

### 1. Verband: Filipendulo-Petasition Br.-Bl. 1947

Filipenduleto-Geranietum palustris Koch 1926
Syn.: Valerianeto-Filipenduletum Sissingh 1946

In feuchten Gräben, an Bächen und kleinen Flüssen beobachteten wir häufig Herden von *Filipendula ulmaria* mit *Lythrum salicaria* und *Epilobium hirsutum,* von denen wir in Tab. 30 vier Aufnahmen vereinigen.

Trotz der Verschiedenheit unserer Aufnahmen läßt sich doch sagen, daß diese Bestände zu der auf dem Kontinent häufig auftretenden Gesellschaft gleichen Namens gehören, deren niederländisch—nw-deutsche Ausbildung neuerdings von Sissingh (1946) mit dem Namen Valerianeto-Filipenduletum belegt worden ist. Wir sahen viele fragmentarische Bestände dieser Gesellschaft in Irland. Häufig ist sie durch Herden von *Filipendula ulmaria* oder

von *Epilobium hirsutum* ausgebildet (z. B. bei Dublin, Tullamore, Co. Offaly, Sligo). Die letzte Art wächst in dem feuchten Tal eines kleinen Flusses bei Barton Mills e Cambridge in gewaltigen Beständen, die sicher zu der gleichen Gesellschaft gehören.

TABELLE 30

*Filipenduleto-Geranietum palustris*

| | Nr. der Aufnahme | 215a | 223b | 310 | 208 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | BB |
| *Charakterarten:* | Artenzahl | 5 | 5 | 18 | 16 |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | 3.3 | v | 3.3 | 2.2 |
| Hs | *Epilobium hirsutum* L. | 3.3 | v | | . |
| Hs | *Valeriana procurrens* Wallr. | . | (v) | +.1 | . |
| Gr | *Stachys palustris* L. | . | . | 2.2 | (+) |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | 1.2 | . | 2.3 | 1.2 |
| Hs | *Caltha palustris* L. | . | . | +.2 | + |
| Hs | *Angelica silvestris* L. | . | . | 1.1 | 1.1 |
| Hs | *Senecio aquaticus* Huds. | . | . | 2.2 | + |
| Hc | *Juncus effusus* L. | . | . | 1.2 | . |
| Hs | *Lotus uliginosus* Schkuhr | . | . | 1.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | |
| HH | *Phragmites communis* Trin. | 2.2 | v | . | . |
| Hsc | *Convolvulus sepium* L. var. *roseus* Lge. | 2.3 | v | . | . |
| Hc | *Poa trivialis* L. | . | . | 1.1 | 1.2 |
| Hc | *Agrostis gigantea* Roth | . | . | 2.2 | + |
| Hc | *Phalaris arundinacea* L. | . | . | +.1 | + |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. | . | . | 3.2 | 1.2 |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | . | +.1 | 2.2 |
| Hs | *Eupatorium cannabinum* L. | . | . | 1.2 | 2.3 |
| Hs | *Rumex conglomeratus* L. | . | . | 1.1 | . |
| Hs | *Oenanthe crocata* L. | . | . | 2.2 | . |
| Hs | *Veronica chamaedrys* L. | . | . | +.2 | . |
| Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | . | . | . | r |
| HH | *Iris pseudacorus* L. | . | . | . | + |
| Hros | *Viola palustris* L.[1] | . | . | . | + |
| Hs | *Galium uliginosum* L. | . | . | . | 1.1 |

Fundorte:

Tx. 215a: Bachrand oberhalb Roundstone, Co. Galway.
Tx. 223b: Grabenrand bei Ennis, Co. Clare (Liste unvollständig).
Tx. 310, BB. 208: 2 m hoher Hochstaudenbestand am River Lee bei Geeragh südl. Macroom, Co. Cork. 100 m².

Zum gleichen Verband hat Braun-Blanquet (1947) auch die *Petasites officinalis*-Herden gestellt, von denen wir an verschiedenen Orten (Dublin, Sligo, Newcastle, Co. Limerick) große Bestände sahen, ohne sie näher untersuchen zu können. Sie bevorzugen nitrathaltige feuchte Böden mit hohem Nährstoffgehalt.

[1] Siehe Fußnote Seite 389.

## 2. Verband: Juncion acutiflori Br.-Bl. 1947

Der vorwiegend mitteleuropäische Verband des Molinion im Sinne W. Kochs (1926) wird im atlantischen Gebiet W-Europas durch das Juncion acutiflori vertreten, das in verschiedenen Assoziationen von Nordportugal bis Irland verbreitet ist. Dieser Verband tritt in Irland zugleich auch an die Stelle des Bromion racemosi Tx. 1951 (= Calthion p. p.) NW-Deutschlands.

Die maximale Ausdehnung des Verbandes liegt in Westfrankreich, dagegen erreicht er seine größte Vielfältigkeit wohl im atlantischen N-Spanien und in N-Portugal, wo Br.-Bl., Pinto, Rozeira und Berset eine Reihe Juncion acutiflori-Assoziationen herausgeschält haben.

In Mitteleuropa erstreckt sich das Juncion acutiflori nach Osten verarmt bis W-Deutschland, und tritt hier mit dem Molinion in Kontakt. Die letzten seiner atlantischen Charakterarten und Begleiter: *Carum verticillatum, Scutellaria minor, Cirsium dissectum* klingen hier aus. *Juncus acutiflorus* selbst stößt zwar weiter gegen Osten vor, wird aber immer seltener und geht nicht über Westpolen hinaus. Außerhalb des Juncion acutiflori-Areales findet *Juncus acutiflorus* seinen Gesellschaftsanschluß sowohl in Molinion- als vor allem auch in Caricion fuscae-Gesellschaften, in denen er auch in Irland nicht selten ist (vgl. Tab. 31).

In NW-Deutschland muß *Juncus acutiflorus* sogar als ausgesprochene Caricion fuscae-Art (vgl. z. B. Schwickerath 1944) betrachtet werden, die, ähnlich wie *Juncus filiformis* L., nach Meliorationen des ursprünglichen Standortes und der dadurch bedingten Umwandlung der Caricion fuscae-Sumpfwiesen in Molinietalia-Gesellschaften noch lange erhalten bleibt, ja infolge der besseren Ernährungsbedingungen besonders gut gedeihen kann. Gegen Südwesten erreicht *Juncus acutiflorus* S-Portugal. In Portugal ist auch die Variabilität der Art am ausgeprägtesten.

Von portugiesischen Juncion acutiflori-Gesellschaften sei nur das artenreiche Caricetum trinervis Br.-Bl., Pinto, Rozeira erwähnt, das neben *Carex trinervis* (in Irland nur einmal gefunden) und *Juncus acutiflorus* auch *Anagallis tenella, Scutellaria minor, Carum verticillatum, Ranunculus flammula, Leontodon taraxacoides, Juncus effusus* u. a. Arten unserer Tabelle enthält, die allerdings mit vielen südwestlichen Arten *(Chaeturus fasciculatus,*

*Scirpus holoschoenus, Silene laeta, Lythrum Graefferi* usw.) vergesellschaftet sind.

Die folgende Juncion acutiflori-Gesellschaft ist als letzte Abzweigung der entsprechenden westfranzösisch-nordiberischen Assoziationen aufzufassen [1].

### Senecieto-Juncetum acutiflori ass. nov.

Die binsenreichen Wiesengesellschaften, die wir unter diesem Namen zusammenfassen, sind in Irland weitverbreitet und bedingen stellenweise vor allem im NW und in den höheren Lagen der Hügel und Berge im Süden des Landes geradezu den Vegetationscharakter. Das Senecieto-Juncetum acutiflori vertritt in Irland die Senecio aquaticus-Bromus racemosus-Ass. Tx. 1950 NW-Deutschlands. Es steht daher auch dem Bromion racemosi-Verband (Tx. 1951) sehr nahe, ja von NW-Deutschland aus betrachtet könnte es bedenkenlos als eine stark atlantisch getönte Assoziation dazugestellt werden. Hier wie dort bildet im Juli *Senecio aquaticus* einen bezeichnenden Aspekt, an dem sich *Filipendula ulmaria, Cirsium palustre, Angelica silvestris, Juncus acutiflorus, Holcus lanatus* (meist dominierend), *Ranunculus acer, Lotus uliginosus, Lychnis flos-cuculi* u. a. beteiligen. Außerhalb der Jungmoräne kommen Binsen-Weiden und -Wiesen mit *Senecio aquaticus* im Kontakt mit dem Ulicion-Verband vor, aus dem sie durch Kultivierung entstanden sind (Limerick).

Der atlantische Charakter der irischen Assoziation gelangt neben dem Vorherrschen von *Juncus acutiflorus* durch das Vorkommen folgender Arten klar zum Ausdruck:

| | |
|---|---|
| *Anagallis tenella* | *Hypericum elodes* |
| *Scutellaria minor* | *Centaurea nigra* |
| *Narthecium ossifragum* | *Cirsium dissectum* |
| *Carum verticillatum* | *Orchis maculata* div. ssp. |

---

[1] Das erstmals aus den Südsevennen beschriebene Juncetum acutiflori kommt gut entwickelt und sehr verbreitet in Westfrankreich vor, wo es von Allorge und von Gaume mehrfach unter dem Namen «Pré à *Agrostis canina* et *Juncus silvaticus*» beschrieben worden ist. Lemée beschreibt die Assoziation vom Massif de Multonne. Aus der Bretagne und aus Belgien hat Duvigneaud (1949) einige artenreiche Aufnahmen veröffentlicht. In Irland scheint die typische Ausbildung der Assoziation nicht vorzukommen.

TABELLE 31

## Senecieto-Juncetum acutiflori

| | | Subass. von Carum verticillatum | | | | Subass. von Ranunculus acer | | | | | Variante von Trifolium dubium | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 200 | 201 | 195 | 216 | 50 | 90 | 89 | 17 | 141 | 56 | 114 | 151 |
| | Autor | BB | BB | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 100 | 100 | 10 | 100 | 100 | — | — | 40 | — | 100 | — | — |
| | Veget.-Bedeckung % | . | . | 100 | 100 | 100 | . | . | . | . | 100 | . | . |
| | Artenzahl | 18 | 27 | 18 | 31 | 31 | 40 | 45 | 29 | 41 | 23 | 23 | 31 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Juncus acutiflorus* Ehrh. | 3.2 | 4.3 | 4.3 | 5.4 | + | 4.4 | 4.5 | . | +.1 | 5.5 | 3.5 | 1.2 |
| Hs | *Senecio aquaticus* Huds. | 2.1 | 2.1 | . | (+) | 3.1 | +.1 | +.1 | 2.2 | . | (+) | . | . |
| Hc | *Juncus effusus* L. | 4.4 | 3.3 | . | 2.3 | 4.3 | +.2 | . | . | +.2 | . | . | +.2 |
| Gb | *Orchis maculata* L. coll. + *ericetorum* (Lint.) | . | . | . | + | . | 1.1 | + | . | +.1 | + | + | 1.1 |
| Hs | *Carum verticillatum* (L.) Koch | + | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Scutellaria minor* L. | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. | 2.1 | 2.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Viola palustris* L.[1] | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| HH | *Comarum palustre* L. | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Veronica scutellata* L. | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Hypericum elodes* L. | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| HH | *Menyanthes trifoliata* L. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Lotus uliginosus* L. | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Ranunculus acer* L. | . | . | . | + | + | +.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | . | . | . | . | . | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | (+.2) | 1.2 |
| Hc | *Cynosurus cristatus* L. | . | . | . | . | 1.1 | +.1 | +.1 | . | 2.1 | 1.1 | +.1 | 2.2 |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | . | + | . | . | 1.2 | +.2 | +.2 | 2.2 | . | . | 2.2 | 1.2 |
| Hs | *Trifolium pratense* L. | . | . | . | . | + | +.2 | . | (+.2) | 2.2 | . | 2.2 | 2.2 |
| Hs | *Rumex acetosa* L. | . | . | . | . | + | + | . | 1.2 | +.2 | . | . | +.1 |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | 1.2 | 1.1 | . | . | 1.1 |
| Hc | *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. | . | . | . | . | . | +.2 | . | 1.2 | 1.2 | . | 1.1 | 1.2 |
| Hs | *Cardamine pratensis* L. | . | + | . | . | . | . | + | +.1 | +.1 | . | . | . |
| T | *Rhinanthus minor* L. s. str. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.1 | . | 1.1 | + |
| Hs | *Centaurea nigra* L. | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | +.2 |
| Hc | *Poa trivialis* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | 1.1 |
| Hsc | *Vicia cracca* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | +.1 |
| Hs | *Chrysanthemum leucanthemum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | +.1 |
| T | *Bromus racemosus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| T | *Trifolium dubium* Sibth. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.2 | 2.2 |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.1 | . |
| T | *Rhinanthus alaber* Lam. s. str. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | 1.1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Cirsium palustre* (L.) Scop. | . | . | . | + | + | +.1 | +.1 | 1.1 | + | + | . | . |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | . | + | 1.1 | + | 2.1 | 1.1 | . | . | . | . | . |
| Hs | *Lychnis flos-cuculi* L. | . | + | . | | . | . | +.1 | . | + | + | . | . |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | . | +° | . | . | . | . | . | . | + | . | +.1 | +.2 |
| Hs | *Angelica silvestris* L. | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | 1.1 | . | . | +.1 |
| Grh | *Equisetum palustre* L. | . | . | . | . | . | 1.1 | + | . | . | . | . | . |
| Hc | *Juncus conglomeratus* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | 1.2 | . | . |
| Hs | *Crepis paludosa* (L.) Moench | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . |
| Hc | *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | + | 2.2 | + | 2.1 | 2.2 | 2.2 | +.1 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | 1.1 |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | + | + | + | 1.1 | +.2 | +.1 | 2.2 | +.1 | 1.1 | 1.1 | +.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. | 2.1 | 2.1 | . | + | + | . | +.2 | . | +.2 | + | . | +.1 |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | +.1 | +.1 | 2.2 | +.1 | . | . | . |
| Hc | *Carex leporina* L. | + | + | . | + | + | . | +.2 | . | +.2 | + | . | +.2 |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | . | + | . | . | + | 1.1 | 2.1 | +.1 | 2.1 | . | 2.1 | 2.1 |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | . | + | . | 1.1 | 2.1 | +.2 | +.1 | 1.2 | 2.2 | . | . | . |
| Grh | *Carex fusca* All. | . | . | 1.2 | (+) | + | . | 2.2 | 2.2 | 1.2 | . | . | . |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | . | . | + | + | 1.2 | 1.2 | 1.2 | . | +.2 | . | . | . |
| Hs | *Galium palustre* L. | . | . | . | + | 1.2 | . | + | +.1 | . | + | . | +.1 |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | . | 2.1 | 1.1 | . | 2.1 | +.1 | 2.2 | . | . | . | . |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | + | . | . | . | +.1 | 1.1 | . | 1.1 | . | . | 2.1 |
| Hc | *Agrostis canina* L. | 2.1 | 1.1 | . | (+) | . | +.2 | . | . | . | +.1 | . | . |
| Hs | *Myosotis scorpioides* (L.) Hill | 1.1 | + | . | + | . | . | + | . | . | . | +.1 | . |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | . | + | . | . | . | 1.1 | 1.1 | . | . | + | . | + |
| Hs | *Galium uliginosum* L. ssp. | 2.1 | 2.2 | + | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | . | . | . | . | . | 3.3 | 1.2 | 1.2 | . | 2.2 | . | . |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | . | . | + | + | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | + | 1.2 | 3.3 | +.2 | . | . | . | . |
| Hc | *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. | . | . | . | . | . | 1.2 | + | +.1 | . | . | + | . |
| T | *Euphrasia* L. spec. + *E. nemorosa* Pers. em. Wallr. | . | . | . | . | . | +.1 | 1.2 | . | 2.1 | . | + | . |
| Hs | *Epilobium palustre* L. | + | + | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | 2.1 | 2.1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | +.2 | . | . | . | . | . |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | . | . | . | . | (+) | . | . | . | +.1 | . | . | 1.2 |
| Hrept | *Lysimachia nemorum* L. | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.2 | . | 1.2 | . | . | . |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | . | . | + | + | . | +.2 | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Carex flava* L. + ssp. *lepidocarpa* Sch. et K. | . | . | + | (+) | . | . | + | . | . | . | . | . |

[1] Siehe Anmerkung Seite 389 unten.

Außerdem kommen vor (je zweimal): Hrept *Agrostis stolonifera* L. in Aufn. 89: 1.1, in 17: 2.2; Hs *Narthecium ossifragum* Huds. in 216: r; in 90: (+.2); Gb *Orchis Fuchsii* Druce in 50: 1.1, in 17: +.1; Gb *Platanthera bifolia* (L.) Rich. in 50 und 141: +; Brr *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. in 90: +.2, in 89: 1.2; Hc *Carex pulicaris* L. in 90: 1.2, in 89: 1.2; Chp *Climacium dendroides* (Dill. ap. L.) Web. et Mohr in 89: +.1, in 56: +; Hc *Lolium perenne* L. in 141 u. 151: +.1; je einmal kommen vor: in Aufn. 216: Chsph *Sphagnum palustre* L. 1.3, Chs *Salix aurita* L. (+); in 50: Grh *Carex flacca* Schreb. 1.1, Hc *Carex Hostiana* DC. +, Hc *Luzula campestris* DC. +, Hs *Lathyrus pratensis* L. (+), Hs *Rumex obtusifolius* L. (+), Chs *Crataegus monogyna* Jacq. + K; in 90: Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. +.2, Grh *Juncus acutiflorus* × *articulatus* +.2; in 89: Chp *Mnium* L. spec. +.2, Brr *Thuidium* Br. eur. spec. +, Brr *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout +.2; in 17: Chp *Aulacomnium palustre* (L.) Schwaegr. 4.5, Hrept *Potentilla anserina* L. +.1; in 141: Hth *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. 1.2, Hs *Juncus articulatus* L. 1.1, *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dum. 2.2, Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. +.2, T *Juncus bufonius* L. +.1, Hros *Leontodon hispidus* L. +.1; in 56: Hth *Pellia* Raddi spec. +, *Campylium* (Sull.) Bryhn spec. 2.2; in 114: T *Aira caryophyllea* L. ssp. *multiculmis* (Dum.) A. et G. 1.1, Hs *Lotus corniculatus* L. 2.3, Hs *Cirsium dissectum* (L.) Hill +.1; in 151: Hs *Rumex crispus* L. +; in 201: Hs *Stellaria graminea* L. (+).

Fundorte:

BB. 200, 201: Rinderweide bei Glencar, Co. Kerry.
BB. 195: Feuchte Weide bei Caragh, Co. Kerry.
BB. 216: Sehr feuchte Rinderweide bei Coomshingaun westl. Waterford.
BB. 50: Pferdeweide auf den Carrowkeel Mts., Co. Sligo. 130 m ü. M., N 5°.
Tx. 90: Feuchte Mähwiese am NW-Fuß des Ben Bulben-Massivs, Co. Sligo.
Tx. 89: Desgleichen weiter oben.
Tx. 17: Feuchte bultige Weide auf Torf zwischen Kildare und Monasterevan, Co. Kildare. Torf über Seekreide. Senecio aquaticus-Aspekt.
Tx. 141: Feuchte Weide 1 km e Mallaranny, Co. Mayo.
BB. 56: Feuchte Mähwiese an der N-Flanke der Carrowkeel Mts., Co. Sligo. 100 m ü. M., flach, übergehend in Agrostis-Holcus-Wiese.
Tx. 114: Feuchte Wiese an einem quelligen Hang an der Küste s Mallaranny, Co. Mayo. Ehemaliges Ackerland.
Tx. 151: Frische Mähwiese nw Newport, Co. Mayo.

Zahlreiche Molinietalia-Arten belegen die Zugehörigkeit der Gesellschaft zu dieser Ordnung.

Die irischen Juncus-Wiesen werden spät gemäht (Anfang bis Mitte Juli und später). Beweidung begünstigt den vom Vieh gemiedenen *Juncus effusus* auf Kosten von *Juncus acutiflorus,* ist also in dieser Gesellschaft eher schädlich als förderlich für den Ertrag. Dadurch entstehen struppige Binsenhorst-Weiden, die oft scharf an die weich gemischten Juncus acutiflorus-Wiesen anstoßen. *Juncus effusus, Agrostis canina* und einige weniger stete Differentialarten unterscheiden diese Bewirtschaftungsform der Juncus acutiflorus-Senecio aquaticus-Wiese als besondere Weide-

Variante von den gemähten Beständen mit ihren viel zahlreicheren, z. T. an die Mahd angepaßten Arten wie *Filipendula ulmaria, Trifolium pratense, Cerastium caespitosum, Festuca rubra genuina, Rhinanthus minor* usw.

Fast immer liegen die Juncus acutiflorus-Wiesen auf leichter oder stärker geneigten Hängen, deren Grundwasser in Bewegung ist (vgl. Braun 1915, Lemée 1931).

Die irischen Juncus acutiflorus-Wiesen gliedern sich nach der Feuchtigkeit des Bodens in zwei gut geschiedene Subassoziationen (Tab. 31, red. Br.-Bl.).

a) Subass. von Carum verticillatum

Diese nasseste Ausbildung des Senecieto-Juncetum acutiflori steht dem festländischen Juncetum acutiflori am nächsten. Sie enthält eine Reihe Nässe fordernder Differentialarten, die sie scharf von den übrigen weniger nassen Subassoziationen abtrennen. Die atlantischen Arten sind fast ganz auf diese Subassoziation beschränkt. Weitere Aufnahmen müssen erweisen, ob dieser nasseste Flügel der Gesellschaft nicht besser als besondere Assoziation abzutrennen ist.

b) Subass. von Ranunculus acer

Etwas weniger hoch anstehendes Grundwasser gibt zahlreichen Arrhenatheretalia-Arten Lebensmöglichkeiten, die als Differentialarten eine weniger nasse Subassoziation kennzeichnen. Sie bildet den Übergang vom eigentlichen Senecieto-Juncetum zu den Arrhenatheretalia-Gesellschaften, welchen die folgende Variante schon recht nahe steht.

*α*) Variante von Trifolium dubium

Mit fallendem Grundwasser treten die Caricetalia-Arten zurück. An ihre Stelle treten neben *Bromus racemosus* und *Rhinanthus glaber* die Arrhenatheretalia-Arten *Trifolium dubium* und *Bellis perennis,* die abnehmende Nässe verraten. Auch in dieser Variante kann *Juncus acutiflorus* noch dominieren.

Beide Subassoziationen, besonders die erste, bedürfen der Entwässerung mit nachfolgender starker Düngung, um ihre wirtschaftliche Leistung zu heben.

β) Iris pseudacorus-Variante

Ohne ihre systematische Stellung damit festlegen zu wollen, schließen wir hier die Aufnahme einer Iris pseudacorus-Weide an, wie wir sie in feuchten abflußlosen Dellen, vorwiegend außerhalb des Jungmoränen-Gebietes Irlands (Limerick, Kerry), in großer Ausdehnung, oft im Kontakt mit der Juncus effusus-Senecio aquaticus-Weide (Tab. 31), gesehen haben (Tx. 241):

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Iris pseudacorus* L. | 5.5 | *Trifolium repens* L. | 1.1° |
| *Lotus uliginosus* Schkuhr | 3.2 | *Galium palustre* L. | 1.1° |
| *Juncus effusus* L. | 2.2 | *Juncus acutiflorus* Ehrh. | +.2 |
| *Holcus lanatus* L. | 2.2 | *Lythrum salicaria* L. | +.2 |
| *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | 2.2 | *Prunella vulgaris* L. | +.1 |
| *Agrostis stolonifera* L. | 2.2 | *Potentilla anserina* L. | + |
| *Ranunculus repens* L. | 2.1 | *Cynosurus cristatus* L. | + |
| *Poa trivialis* L. | 1.1 | *Trifolium pratense* L. | + |
| | | *Rumex acetosa* L. | + |
| *Ranunculus flammula* L. | + | | |

Diese Iris-Bestände sind stark verarmt; Iris selbst kann übrigens in verschiedenen Gesellschaften nasser Böden absolut vorherrschen (s. Seite 269).

Salix arenaria-Bestände

In Irland haben wir Salix repens arenaria-Bestände (Tab. 32) nur im Strandgebiet von Sligo angetroffen, wo sie fleckenweise in Dünen-Tälchen und in der Viola Curtisii-Syntrichia-Assoziation als Folgestadium derselben und in feuchteren Dünen-Tälchen auftreten (vgl. S. 308).

Unsere Aufnahmen besitzen eine gut ausgebildete Moosschicht, aber außer *Salix arenaria* keine eigenen Charakterarten. Ob diese niederliegenden Gestrüppe als besondere Assoziation aufzufassen sind, müssen eingehendere Untersuchungen darlegen. Wir schließen sie daher vorläufig hier an, ohne damit etwas über ihre systematische Stellung aussagen zu wollen.

Ähnliche Salix repens-Gebüsche an der holländischen Küste sind als Acrocladieto-Salicetum beschrieben worden. Weiter südwestlich, im nördlichen Portugal, wo *Salix arenaria* auf das Küstengebiet beschränkt ist, sind die moosreichen Salix repens-Gebüsche dem Juncion acutiflori zuzurechnen, was jedoch keineswegs für NW-Deutschland gilt.

TABELLE 32

*Salix arenaria-Stadium*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | **65** | **70** |
| | **Autor** | **BB** | **Tx** |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | **10** | **10** |
| | **Artenzahl** | **21** | **22** |
| Chr | *Salix repens* L. var. *arenaria* Anderss. | 5.5 | 5.5 |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | 3.2 | . |
| Grh | *Carex fusca* All. | + | . |
| Hs | *Sagina nodosa* (L.) Fenzl | +.1 | . |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | 4.3 | 5.5 |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | + | +.1 |
| Hc | *Festuca rubra* L. | +.2 | 2.2 |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | 1.1 | 2.1 |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | + | +.1 |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. | + | 1.1 |
| Hros | *Viola canina* L. em. Rchb. | +.1? | +.1 |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | + | (+.3) |
| T | *Centaurium umbellatum* L. | + | + |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | 1.1 | 1.2 |
| Chr | *Veronica chamaedrys* L. | + | +.1 |
| Hs | *Galium verum* L. var. *litorale* Bréb. | + | 2.2 |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat | + | +.1 |
| Grh | *Carex arenaria* L. | + | . |
| Chs | *Polygala dubia* Bell. | + | . |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. ? | +.1 | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | + | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | 2.2 |
| Hc | *Agrostis stolonifera* L. | . | +.2 |
| Grh | *Ammophila arenaria* (L.) Roth | . | +° |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | (+) |
| Gb | *Listera ovata* (L.) R. Br. | . | 1.2 |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | . | 1.2 |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | +.1 |
| Hs | *Senecio Jacobaea* L. | . | +.1 |

Fundorte:

Alte Dünen bei Strandhill n Sligo.
BB. 65: Flaches Dünental.
Tx. 70: Dünenhang.

### 3. Verband: Molinion coeruleae W. Koch 1926

Eindeutige Gesellschaften des Molinion-Verbandes, der in Mitteleuropa verbreitet ist, haben wir in Irland nicht angetroffen. Ein Bestand, der wahrscheinlich hierher gehört, ist als Folgestufe der Juncus subnodulosus-Cirsium dissectum-Gesellschaft im Anschluß an diese kurz erwähnt (Seite 312).

## Anhang

Neukultivierte Wiesen auf feuchten Standorten, wie z. B. abgetorftem Hochmoor, nassen bis feuchten Heiden u. a., geben sich

lange Zeit hindurch als solche durch den Mangel an Charakterarten einer bestimmten Assoziation, manchmal sogar eines Verbandes, zu erkennen. Nur die Ordnungscharakterarten der Molinietalia pflegen sich rasch und zahlreich einzustellen.

Diese in NW-Deutschland sehr häufige Erscheinung trafen wir auch in Irland auf einer am Rande eines Hochmoores auf abgegrabenem Torf angelegten Mähweide bei Kildare an (Tx. 19). Hier wachsen auf etwa 50 m²:

*Molinietalia-Arten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.2 Grh | *Equisetum palustre* L. | 1.1 Hs | *Succisa pratensis* Moench |
| 1.1 Gb | *Orchis maculata* L. coll. | + Hs | *Cirsium palustre* (L.) Scop. |
| 1.2 Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | | |
| +.1 Hs | *Angelica silvestris* L. | | |

*Arrhenatheretalia- und Klassencharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| +.1 Hc | *Avena pubescens* Huds. | 1.1 Hc | *Cynosurus cristatus* L. |
| 1.2 Hc | *Holcus lanatus* L. | +.2 Hs | *Trifolium pratense* L. |
| +.2 Hc | *Dactylis glomerata* L. | 1.1 Hs | *Prunella vulgaris* L. |
| +.2 Grh | *Poa pratensis* L. | 1.1 T | *Rhinanthus minor* L. s. str. |
| 2.1 Hc | *Briza media* L. | 1.1 Hs | *Chrysanthemum leucanthemum* L. |
| +.2 Hc | *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. | | |

3.2 Hros *Leontodon hispidus* L.

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.2 Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | +.2 T | *Medicago lupulina* L. |
| +.1 Gb | *Anacamptis pyramidalis* Rich. | 1.1 Hs | *Polygala dubia* Bellynck |
| 1.1 Gb | *Gymnadenia conopea* R. Br. | + Hros | *Primula veris* L. em. Huds. |
| 1.2 Gb | *Listera ovata* R. Br. | 2.2 T | *Euphrasia* L. spec. |
| +.1 Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | +.1 Hs | *Galium verum* L. |
| | | 2.1 Hros | *Plantago lanceolata* L. |
| | | 2.2 Hs | *Centaurea nigra* L. |

1.1 Hros *Leontodon autumnalis* L.

## XIV. Klasse: Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordhagen 1936) Tx. 1937

### 1. Ordnung: Scheuchzerietalia palustris Nordhagen 1936

#### Verband: Rhynchosporion albae W. Koch 1926

Die Schlenken der irischen Hochmoore, die in den «raised bogs», den echten Hochmooren der Zentralebene, sehr zahlreich zwischen den hohen Bulten entwickelt sind, in den gewaltigen, im

ganzen viel nasseren Decken-Hochmooren, den «blanket bogs», des Westens dagegen weniger ausgeprägt auftreten, sind der Standort artenarmer Initial-Gesellschaften, die sich auf dem nassen Torf einstellen und die Regeneration der Bultengesellschaften vorbereiten (vgl. Osvald 1949). Diese Schlenken-Gesellschaften gehören auf Grund ihrer Artenverbindung in den Rhynchosporion-Verband, den W. Koch (1926) in der Schweiz aufgestellt hat. *Scheuchzeria palustris,* nach der dieser Verband von Nordhagen (1936) neu benannt wurde, fehlt als boreale Art Irland vollständig.

Gegenüber dem mitteleuropäischen Rhynchosporetum müssen die irischen Rhynchospora-Schlenken als selbständige Gesellschaften bewertet werden. In Südeuropa sind Rhynchospora-Gesellschaften sehr selten oder fehlen ganz.

### 1. Drosera anglica-Rhynchospora fusca-Gesellschaft

In den echten Hochmooren der Zentralebene Irlands fanden wir eine etwas anders zusammengesetzte Schlenken-Gesellschaft als in den westlichen blanket bogs (Tab. 33). Leider reichen unsere Aufnahmen nicht aus, um beurteilen zu können, wieweit die gefundenen Unterschiede allgemein gültig sind. Obwohl *Rhynchospora fusca* im Westen sehr häufig ist (Webb 1943) und in der Zentralebene zurücktritt oder dort gar ihre territoriale E-Grenze erreicht (Osvald 1949, p. 39), fanden wir diese Art gerade in der Mitte Irlands als bezeichnend für die Schlenkengesellschaft, während sie im Westen, in unseren Aufnahmen wenigstens, ganz zurücktritt (vgl. auch Webb 1949, p. 13).

Andererseits fehlen die in den dortigen Schlenken wichtigen Arten *Drosera intermedia, Schoenus nigricans* und *Campylopus* div. spec. den untersuchten Schlenken in der Mitte Irlands fast ganz, so daß wir vorläufig zwei Gesellschaften unterscheiden möchten, über deren systematischen Rang wir noch kein endgültiges Urteil gewinnen konnten. Neben den floristischen und geographischen ergeben sich auch ökologische und syngenetische Unterschiede zwischen beiden Gesellschaften.

Die Drosera anglica-Rhynchospora fusca-Ges. ist wahrscheinlich größeren Schwankungen in der Wasserführung ihrer Standorte ausgesetzt als die westliche Schlenken-Assoziation. Vom Herbst bis zum Frühling dürfte sie von Wasser bedeckt sein, während sie im Hochsommer oftmals austrocknet, ja in gewissen Beständen Wassermangel leiden kann.

TABELLE 33

*Drosera anglica-Rhynchospora fusca-Gesellschaft*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | 21 | 29 | 28 | 40 | 41 | 37 |
| | **Autor** | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | 1 | 10 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | **Veget.-Bedeckung %** | . | 100 | . | 70 | . | 30 |
| | **Artenzahl** | 6 | 10 | 8 | 8 | 10 | 4 |
| *Charakterart:* | | | | | | | |
| Hc | *Rhynchospora fusca* (L.) Aiton | +.2 | +.1 | . | (+.2) | . | . |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | |
| Hc | *Rhynchospora alba* (L.) Vahl | 2.3 | 3.2 | 2.2 | 3.4 | 3.3 | 2.3 |
| Hros | *Drosera anglica* Huds. em. Sm. | (+.1) | (+) | . | 2.1 | 2.3 | 1.2 |
| Chsph | *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. | 5.5 | 5.5 | 2.2 | . | . | . |
| Hros | *Drosera obovata* M. et K. | . | . | . | +.1? | 1.2 | . |
| Chp | *Campylopus* Brid. spec. | . | . | . | . | 2.2 | 2.3 |
| | *Zygogonium ericetorum* (Kg.) De Bary | . | v | v | . | . | . |
| Grh | *Carex limosa* L. | . | (+) | . | . | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 2.1 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | +.1 | 2.1 |
| HH | *Menyanthes trifoliata* L. | (+) | . | . | . | (+) | . |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | + | +.1 | . | . | . |
| Hros | *Pinguicula vulgaris* L. | . | . | . | +.2 | +.1 | . |
| Brr | *Scorpidium scorpioides* (L.) Limpr. | . | . | . | 2.2 | . | . |

Außerdem kommen vor: Hros *Drosera rotundifolia* L. in Aufn. 40: +.1, in 41: 1 St.; weiters in Aufn. 29: Chs *Andromeda polifolia* L. r, Chs *Erica tetralix* L. +; in 28: Chsph *Sphagnum* L. spec. 2.3, Hc *Trichophorum caespitosum* Hartm. ssp. *germanicum* (Palla) +.2, Hs *Narthecium ossifragum* Huds. 1.2; in 41: Hth *Preissia quadrata* (Scop.) Nees 1.2, HH *Potamogeton oblongus* Viv. +.1.

Fundorte (vgl. Abb. 4d, S. 283):

Tx. 21: Hochmoor-Schlenke bei Portarlington, Co. Kildare.
BB. 29, 28: Zygogonium-Schlenken im Hochmoor bei Tullamore, Co. Offaly.
Tx. 40, 41, 37: Hochmoor zwischen Frankford und Clogham, Co. Offaly.

Diese Verhältnisse werden durch unsere Tab. 33 angedeutet, die 3 Aufnahmen der dauernd feuchten *Sphagnum cuspidatum*-Fazies und 2 Aufnahmen einer wechselfeuchten Ausbildung mit *Drosera obovata, D. rotundifolia* und *Pinguicula vulgaris* enthält. Die weitere Entwicklung führt zu der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. der Bulten in der typischen Subass. (Tab. 48).

### 2. Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. (Drosereto-Schoenetum nigricantis) ass. nov.

In den sehr nassen und weichen Rinnen der blanket bogs in W-Irland fanden wir eine etwas artenreichere Assoziation, die wir Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. nennen wollen (Tab. 34). Außer *Drosera intermedia* und mehreren *Campylopus*-Arten, von denen wir leider nicht genügend Proben zur Bestimmung gesammelt haben, ist *Carex limosa* für diese Gesellschaft charakteristisch. *Campylopus*-Arten fehlen auch nicht ganz auf den Bulten der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. (vgl. Osvald 1949). *Schoenus* und *Molinia* unterscheiden die Schlenken-Ass. der westlichen blanket bogs von der vorigen Gesellschaft.

Das Drosereto-Schoenetum ist gewiß an größere gleichmäßige Nässe gebunden als die Schlenken-Gesellschaft Mittel-Irlands. Auch im trockensten Hochsommer sind ihre Bestände so naß, daß sie ohne Gefahr des Einsinkens nicht passierbar sind (Abb. 6, S. 346).

Das nasseste Initial-Stadium ist an *Menyanthes trifoliata, Sphagnum obesum, Potamogeton oblongus* und *Hypericum elodes* leicht zu erkennen. Darauf folgt bei etwas geringerer Nässe ein Zygogonium-Sphagnum cuspidatum-Stadium, das das Optimum der Assoziation darstellen dürfte. In diesen beiden Stadien tritt *Carex limosa* bei weitem am häufigsten auf. Noch etwas weniger naß scheint ein drittes Stadium ohne besondere Differentialarten zu sein, während das Degenerationsstadium durch das erste Auftreten von *Pleurozia purpurea, Sphagnum tenellum* und vielleicht *Campylopus atrovirens* gekennzeichnet wird. (Hierzu ist auch Aufnahme 3 Tab. 10 von Osvald [1949] zu stellen, vgl. Tab. 34.) Hierauf setzt dann die flache Bultenbildung ein, die zu der Molinia-Subass. der Pleurozia purpurea-Erica-Ass. führt, die wir später beschreiben (Tab. 48).

TABELLE 34

*Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Assoziation*

| | Nr. der Aufnahme | 195 | 194 | 172 | 92 | 127 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | BB | BB | BB |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | . | . | . | 4 |
| | Veget.-Bedeckung % | 40 | . | . | . | . |
| | Artenzahl | 10 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| *Charakterarten:* | | | | | | |
| Hros | *Drosera intermedia* Dreves et Hayne | 2.1 | 2.1 | 2.2 | + | 2.1 |
| Chp | *Campylopus* Brid. spec. | . | . | + | 2.2 | 2.3 |
| Grh | *Carex limosa* L. | 2.1 | 2.1 | . | . | +.1 |
| Chp | *Campylopus Schwarzii* Schimp. | . | . | . | . | . |
| Chp | *Campylopus brevipilus* Br. eur. | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Assoziation:* | | | | | | |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | 2.1 | 1.1 | + | 2.1 | 1.1 |
| Hc | *Schoenus nigricans* L. | 1.2° | 1.2° | . | 2.2 | +.2 |
| *Differentialarten der Phasen:* | | | | | | |
| HH | *Potamogeton oblongus* Viv. | +.1° | 2.2 | 1.1 | . | . |
| Chsph | *Sphagnum obesum* Warnst. | 2.2 | 2.2 | . | . | . |
| HH | *Hypericum elodes* L. | . | . | 2.2 | . | . |
| Chsph | *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. | . | . | +.2 | 2.2 | 2.2 |
| | *Zygogonium ericetorum* (Kg.) De By. | . | . | . | . | 3.3 |
| Brr | *Pleurozia purpurea* (Lightf.) Lindb. | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum tenellum* Pers. | . | . | . | . | . |
| Chp | *Campylopus atrovirens* de Not. | . | . | . | . | . |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | |
| Hc | *Rhynchospora alba* (L.) Vahl | 1.2 | 1.1 | + | 2.2 | 3.2 |
| Hros | *Drosera anglica* Huds. em. Sm. | . | . | . | . | r |
| Chsph | *Sphagnum subsecundum* Nees | . | . | . | + | . |
| Hc | *Rhynchospora fusca* (L.) Aiton | . | . | (+) | . | . |
| Hros | *Drosera intermedia* Dreves et Hayne × *anglica* Huds. em. Sm. | . | . | . | . | . |
| Hros | *Drosera obovata* M. et K. | . | . | . | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 1.1 | . | . | + | +.1 |
| HH | *Menyanthes trifoliata* L. | . | 1.1 | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum auriculatum* Schimp. | . | . | . | . | . |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | +.2 | . | . | . | . |
| Hros | *Pinguicula vulgaris* L. | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | |
| Chs | *Erica tetralix* L. | +K | . | . | +° | 2.1 |
| Hs | *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. | . | . | . | . | . |
| Hros | *Drosera rotundifolia* L. | . | . | . | + | . |
| Chsph | *Sphagnum papillosum* Lindb. | . | . | . | . | . |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | . | . | . | . | . |
| Chs | *Myrica gale* L. | . | . | . | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. 172: Hc *Eleocharis multicaulis* Sm. +: in 128: HH *Phragmites communis* Trin. +°; in 191: Chs *Erica Mackaii* Hook. +.1; in 196: Chsph *Sphagnum nemoreum* Scop. +.2; in 123: Chl

| 128 | 129 | 191 | 134 | 137 | 116 | 196 | 165 | 124 | 123 | 121 | 183 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BB | BB | Tx | BB | BB | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | 0 |
| 4 | 4 | . | . | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1/2 | 1/2 | . | |
| . | . | . | . | 100 | 60 | . | 95 | . | . | . | . | |
| 16 | 11 | 11 | 12 | 13 | 11 | 13 | 13 | 8 | 10 | 10 | 17 | 23 |
| 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | +.1 | 2.1 | 2.2 | +.1 | . | . | . | 1 |
| 2.2 | +.2 | . | 2.2 | 1.2 | . | 4.3 | . | 2.3 | 3.3 | . | +.3 | . |
| 2.2 | 2.2 | . | +.1 | +.2 | . | +.1 | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.3 | + | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | . | . |
| +.1 | + | . | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 3.2 | 1 |
| 1.2 | 1.2 | . | +.2 | + | 2.2 | . | +.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2 |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 2.2 | 2.2 | 2.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | 1 |
| 3.2 | 3.2 | 5.5 | 1.2 | 3.4 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1 |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 3.4 | 1 |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.2 | 1 |
| 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | . | +.2 | +.2 | 2.2 | 3 |
| + | . | 1.1 | 1.1 | + | +.1 | 1.1 | + | . | . | . | +.1 | 1 |
| . | . | . | 1.2 | 1.2 | . | . | 2.2 | 3.2 | . | 2.2 | 1.2 | 5 |
| . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . |
| + | + | 2.1 | . | + | +.1 | 1.1 | + | +.1 | . | 1.1 | 2.1 | . |
| +° | . | . | +° | (+) | . | +.1 | +° | . | . | . | . | . |
| . | . | 1.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . |
| + | + | + | 2.1 | . | +.1 | 2.1 | 1.1 | . | + | . | +.1 | 1 |
| +.1 | . | +.2 | 2.1 | + | +.1 | 2.1 | 1.2 | . | 1.2 | . | 1.1° | 1 |
| . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | +.1 | . |
| . | . | 1.2 | . | . | +.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | +.2° | . |
| . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | +° | . |

*Cladonia uncialis* (L.) Hffm. +; in 121: Chsph *Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst. +.2, in 183: Hth *Hepaticae* 1.2, Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel +.1°; in O. 23: 10 Moose 1, Hc *Eriophorum vaginatum* L. 2.

Fundorte (vgl. Abb. 4d, S. 283):
BB. 127—129, 134, 137, Tx. 183, 191, 194—196: Schlenken im Hochmoor von Craigga-more, Co. Galway.
BB. 172: Schlenke bei Clonee, Co. Kerry.
BB. 92, Tx. 116, 121, 123, 124: Schlenken im Hochmoor nw Mallaranny, Co. Mayo.
BB. 165: Schlenke bei Lady's View, Killarney, Co. Kerry.
O: Aufn. 3, Tab. 10 in Osvald 1949 aus Craigga-more Lough, Roundstone, Co. Galway.

## 2. Ordnung: Caricetalia fuscae W. Koch 1926 em. Prsg. (apud Oberdorfer 1949)

### Verband: Caricion canescentis-fuscae W. Koch em. Nordhagen 1936

1. Carex fusca-Juncus articulatus-Ass.

An den Ufern von Seen oder seeartig erweiterten Flüssen (Shannon) wächst im Bereich der durch Hochwasser abgesetzten Spülsäume als Gürtel wechselnder Breite eine Kleinseggenwiese, in welcher neben *Agrostis stolonifera* vor allem *Potentilla anserina* konstant und oft dominierend auftritt. Obwohl diese beiden Arten auf die nahe Verwandtschaft zu der Rumex crispus-Alopecurus geniculatus-Ass. (Tab. 10) deuten, muß die Gesellschaft doch wegen dem nach Menge wie Stetigkeit bei weitem größeren Anteil von Caricion fuscae-Arten (vgl. Tab. 35) zu diesem Verbande und damit zur Ordnung der Caricetalia fuscae gestellt werden.

Das reichliche Vorhandensein der Agropyro-Rumicion-Arten ist leicht durch den häufigen Auswurf organischer Massen aus dem angrenzenden Gewässer zu erklären. Wenn die Gesellschaft ohne die nitrophilen Arten aus dem Agropyro-Rumicion-Verband auch in Irland vorkommt — was nach einer Aufnahme von Duff (1930, p. 489, Tab. 9) der Fall zu sein scheint — wären unsere Aufnahmen als eine nitrophile Subassoziation von *Potentilla anserina* zu bewerten. Die Assoziation als Ganzes wollen wir (vorläufig) als Carex fusca-Juncus articulatus-Ass. bezeichnen.

Der Boden ist feucht bis naß, stark humos, ja anmoorig, und wird alljährlich von organischen Spülsäumen überlagert. Diese werden rasch von den Agropyro-Rumicion-Arten mit Hilfe ihrer Kriechsprosse überwuchert, aber auch die übrigen Arten arbeiten sich hindurch. Als Kontakt-Gesellschaft tritt oft das Eleocharetum acicularis (Tab. 16) auf. Fast alle Bestände werden stark beweidet.

TABELLE 35

*Carex fusca-Potentilla anserina*-Ges. Tx.

| | Nr. der Aufnahme | . | 28 | 31 | 42 | 101 | 64 | 219 | 215 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | D | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 20 | . | . | 4 | 1 | 1 | . |
| | Artenzahl | 21 | 17 | 20 | 13 | 9 | 14 | 11 | 16 |
| *Charakter- und Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | |
| Grh | *Carex fusca* All. | v.a. | 4.5 | 3.3 | 3.3 | 4.5 | 1.2 | 2.1 | 2.2 |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | 1.a. | +.2 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | +.1 | 2.2 |
| Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. | a. | 2.1 | 2.2 | 1.1 | 3.3 | 1.2 | . | 2.2 |
| Hc | *Juncus articulatus* L. | 1.a. | 2.3 | 1.2 | +.2 | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| Hros | *Viola palustris* L. | f. | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten:* | | | | | | | | | |
| Hrept | *Potentilla anserina* L. | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | +.1 | 2.2 | 4.5 | 2.1 |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | 1.2 | 3.3 | 3.3 | . | 4.5 | 2.2 | +.1 |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | |
| Hrept | *Comarum palustre* L. | o. | . | . | . | 2.2 | . | . | . |
| Hs | *Pedicularis palustris* L. | . | . | 1 St. | . | . | . | . | . |
| Grh | *Eleocharis uniglumis* (Lk.) Schult. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | |
| Grh | *Carex panicea* L. | v.a. | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . |
| Hros | *Triglochin palustris* L. | 1.a. | +.1 | . | . | . | . | . | +.1 |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | v.a. | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Carex flava* L. | f. | . | . | . | . | . | . | . |
| Gb | *Orchis maculata* L. | o. | . | . | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | |
| Hs | *Galium palustre* L. | f. | . | +.2 | +.1 | . | 1.1 | 2.2 | 3.2 |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | . | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | . | . | 1.1 |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | 1.a. | . | + | +.1 | +.1 | . | . | . |
| Grh | *Eleocharis palustris* (L.) R. et Sch. | . | 2.3 | 2.2 | +.2 | +.2 | . | . | . |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. (219 = var. *angustisectus* Gremli) | . | +.1 | +.2 | . | . | 1.2 | 1.1 | . |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | . | 2.2 | . | 2.2 | . | 3.3 | . | . |
| HH | *Carex disticha* Huds. | . | +.1 | +.2 | . | . | . | . | . |
| HH | *Iris pseudacorus* L. | . | +° | + | . | . | . | . | . |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | . |
| Hs | *Caltha palustris* L. | . | +° | . | 1.1 | . | . | . | . |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | . | . | + | . | 2.2 | . | . |
| Hs | *Polygonum amphibium* L. var. *terrestre* Leyss. | . | . | . | . | . | . | + | +.1 |

Außerdem kommen vor in Aufn. D.: 8 weitere Arten; in Aufn. 28: Hs *Lycopus europaeus* L. +.2; in 31: Brr *Brachythecium plumosum* (Sw.) Br. eur. 2.2, Grh *Carex hirta* L. 1.2, Hs *Rumex crispus* L. +.1, Hs *Senecio aquaticus* Huds. 1 St.; in 101: Hc *Juncus bulbosus* L. 2.2; in 64: Grh *Ophioglossum vulgatum* L. +.2, Grh *Carex arenaria* L. 2.1, Hros *Viola* cf. *canina* L. em. Rchb. 1.2, Hrept *Trifolium repens* L. +.2; in 219: Brr *Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb. 3.3, Hrept *Potentilla reptans* L. 1.2, Grh *Mentha arvensis* L. 2.1; in 215: Hc *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. 2.1, Hc *Carex gracilis* Curt. +°, Hs *Cardamine pratensis* L. +.1, Hs *Sium erectum* Huds. 2.1°, Hs *Myosotis caespitosa* K. F. Schultz +.1.

Fundorte:

D.: Carex-Zone am Portmore-See, Co. Antrim. Aufn. Duff (1930, p. 489).
Tx. 28, 31: Ufer des Lough Derg bei Portumna, Co. Galway.
Tx. 42: Shannon-Ufer bei Castel-Ruine Clonmacnoise, Co. Offaly.
Tx. 101: Bachmündung in den Lough Cullin, Co. Mayo.
Tx. 64: Frisches Dünental bei Strandhill, Co. Sligo.
Tx. 219: Turlough bei Kilmacduagh, Co. Galway, Gänseweide.
Tx. 215: Feuchtes Dünental bei Roundstone, Co. Galway.

Die Gesellschaft ist auf dem west- und nordwesteuropäischen Kontinent in verschiedenen Ausbildungsformen weitverbreitet. In Irland ist bemerkenswert, daß sie auch das Ufer kalkreicher Seen besäumen kann, obwohl ihr Wurzelbereich gewiß auf saures Substrat angewiesen ist. Die Bestände an Seeufern heben sich durch das Vorhandensein von *Eleocharis palustris, Mentha aquatica* und *Lythrum salicaria* deutlich von denen ab, die in Dünentälern oder am Grunde eines periodisch intermittierenden Sees (Turlough) gefunden wurden. Auf diese Erscheinung, die wohl durch den höheren Anteil an organischen Bestandteilen im Boden der ersten Variante und ihre gleichmäßig höhere Feuchtigkeit bedingt sein dürfte, wäre weiter zu achten.

In Dünen-Tälern kann diese Gesellschaft von *Salix arenaria* (vgl. Tab. 32) abgebaut werden, wie die folgende Aufnahme (Tx. 68) aus einem alten Dünental bei Strandhill, Co. Sligo, zeigt (Veg.-Bed. 100%, Höhe der Vegetation 20 cm).

5.5 Chs *Salix repens* L. var. *arenaria* Anderss.

1.1 Grh *Carex fusca* All. — 1.2 Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L.
+.1 Grh *Carex panicea* L.

2.2 Hrept *Potentilla anserina* L. var. *sericea* Hayne — 1.2 Hrept *Agrostis stolonifera* L.

+.2 Hrept *Trifolium repens* L. — 1.1 Hros *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér.
1.2 Hs *Galium palustre* L.
+.1 Hrept *Ranunculus repens* L. — +.1 Hs *Prunella vulgaris* L.
2.3 Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb.

## 2. Carex echinata-Juncus bulbosus-Ass. ass. nov.

Dem Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae NW-Deutschlands, in welchem u. a. *Carex echinata* Charakterart ist, entspricht in Irland eine Carex echinata-Gesellschaft, die neben zahlreichen Verbands- und Ordnungscharakterarten durch mehrere atlantische Assoziations-Differentialarten von der Festlands-Assoziation so stark unterschieden ist, daß sie als eigene Assoziation aufgefaßt werden muß (Tab. 36).

TABELLE 36

*Carex echinata-Juncus bulbosus-Ass.* [1]

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | 188 | 283 |
| | **Autor** | BB | Tx |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | 4 | 10 |
| | **Artenzahl** | 15 | 31 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | 2.2 | 2.2 |
| Hs | *Pedicularis palustris* L. | 2.2 | +.2 |
| *Differentialarten der Ass. gegen mitteleuropäische Ass.:* | | | |
| Hs | *Hypericum elodes* L. | +.2 | . |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | 1.2 |
| Hs | *Scutellaria minor* L. | . | +.2 |
| Hros | *Pinguicula grandiflora* Lam. | . | +.2 |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | |
| Grh | *Juncus acutiflorus* Ehrh. | r | 1.2 |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | + | +.1 |
| Grh | *Carex fusca* All. | 3.3 | . |
| Hc | *Agrostis canina* L. var. *stolonifera* Blytt | . | +.2 |
| Hc | *Juncus articulatus* L. | . | +.2 |
| Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. | . | +.1 |
| Hros | *Viola palustris* L. | . | +.1 |
| *Klassencharakterarten:* | | | |
| Hc | *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* Sch. et K. | + | 1.2 |
| Hc | *Carex dioica* L. | 2.2 | . |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 1.1 | . |
| Chp | *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn | + | . |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | . | 2.2 |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | 2.1 |
| *Begleiter:* | | | |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | +.2 | 2.2 |
| Chs | *Myrica gale* L. | + | 2.2 |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | 1.2 | 1.2 |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | + | + |
| Chp | *Aulacomnium palustre* (L.) Schwaegr. | 1.2 | . |
| Chsph | *Sphagnum auriculatum* Schimp. | . | 2.2 |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | . | 1.2 |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | 1.2 |
| Hc | *Eleocharis multicaulis* Sm. | . | 1.2 |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* | . | 1.1 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | +.2 |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | . | +.1 |
| Hs | *Polygala* L. spec. | . | +.1 |
| Chs | *Erica tetralix* L. | . | +.1 |
| Gb | *Orchis Fuchsii* Druce | . | + |
| Chs | *Salix aurita* L. | . | + |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | + |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | . | + |

[1] Wir müssen in Anbetracht der kleinen Zahl von Aufnahmen die Frage offen lassen, ob diese Aufnahmen zu ein und derselben Assoziation gehören (Br.-Bl.).

Fundorte:

BB. 188: Moortümpel nahe Lake Acoose, Co. Kerry.
Tx. 283: Sumpfweide mit Myrica gale oberhalb eines Hypericum elodes-Sumpfes s Glencar, Co. Kerry. Torf.

Die Carex echinata-Juncus bulbosus-Ass. wächst auf sehr nassem, saurem Torf von offenbar nur geringem Nährstoffgehalt, meist in nur wenig ausgedehnten Beständen außerhalb des Jungmoränen-Gebietes im Süden und Südwesten Irlands. Über ihre weitere Verbreitung sind wir nicht unterrichtet, vor allem nicht darüber, ob sie auch in der Jungmoränen-Landschaft vorkommt. Sie scheint das Gebiet des Blechno-Quercetum zu bevorzugen oder gar daran gebunden zu sein.

Auch in ihrer Entwicklung ist die Carex echinata-Juncus bulbosus-Ass. von der nw-deutschen unterschieden. Diese folgt oft auf das Caricetum inflato-vesicariae, jene geht aus der Potamogeton oblongus-Hypericum elodes-Ass. hervor. Die weitere Entwicklung führt zu einem Molinia-Myrica gale-Stadium, von dem die folgende Aufnahme (BB 185) von Crosstown b. Killarney (400 m², 100% Deckung, 60 cm Höhe der Vegetation) eine Vorstellung gibt:

*Charakter- und Verbandscharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Hc | *Carex echinata* Murr. | 1.1 Hc | *Agrostis canina* L. |
| 1.1 Hros | *Viola palustris* L. | 3.3 Grh | *Juncus acutiflorus* Ehrh. |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.3 Chsph | *Sphagnum palustre* L. | 1.1 Gb | *Orchis ericetorum* Lint. |
| 5.2 Chs | *Myrica gale* L. | + Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. |
| 3.3 Hc | *Molinia coerulea* Moench | | |
| 2.1 Hs | *Succisa pratensis* Moench | + Chs ↓ | *Erica tetralix* L. |
| 2.1 Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | + NP ↓ | *Salix atrocinerea* Brot. |

*Molinia coerulea* selbst kann unter den verschiedensten Standortsbedingungen auf sehr sauren wie auf kalkreichen Böden zur Herrschaft gelangen, ist daher zur Abgrenzung von Assoziationen als Charakterart unbrauchbar, auch schon deshalb, weil die Art eine Reihe z. T. noch ungenügend unterschiedene Rassen umfaßt.

In Connemara sind ungeheure Gebiete von Molinia-Mooren mit *Myrica gale* bedeckt, die großenteils aus Rhynchosporeten und der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. hervorgegangen sind. In NW-Deutschland ist die Dominanz von Molinia entweder auf Schwankungen im Grundwasserstand oder auf Brand zurückzuführen. Wahrscheinlich wirkt in Irland der Brand ähnlich.

Die Molinia-Myrica gale-Bestände sind nicht als eigene Assoziation zu werten. *Myrica gale* hat eine weite ökologische Amplitude, und ihre Bestände können hier sowenig wie in W-Frankreich oder NW-Deutschland zu einer einheitlichen Assoziation vereinigt werden. Es hat indessen den Anschein, als ob mit *Myrica* stets auch *Molinia coerulea* zusammenwächst. Die natürliche Weiterentwicklung der Myrica-Bestände tendiert in den meisten Fällen zum Osmundeto-Salicetum atrocinereae.

Im Craigga-more erscheint *Myrica* jedoch auf Hümpeln von *Sphagnum palustre, magellanicum, papillosum* mit *Erica tetralix* und *Calluna* als ein Weiterentwicklungsstadium der Pleurozia-Erica tetralix-Assoziation.

Des Abbayes und Hamant, welche die soziologisch-ökologischen Verhältnisse von Myrica in der Bretagne untersucht haben, kommen zum Schluß, daß die Myrica-Bestände auch dort verschiedenen Ordnungen und Klassen zuzuteilen sind und verschiedenen Entwicklungsserien angehören.

## 3. Ordnung: Caricetalia Davallianae Br.-Bl. 1949 [1]

### Verband: Caricion Davallianae Klika 1934

#### 1. Juncus subnodulosus-Cirsium dissectum-Gesellschaft

Juncus subnodulosus-Bestände kommen in W-Irland vereinzelt vor. Sie dürfen aber nicht mit dem mitteleuropäischen Juncetum subnodulosi W. Koch vereinigt werden, das wohl in Irland fehlt. Ihre soziologische Stellung ist noch zu klären. Der einzige Bestand, den wir in einem nassen Graben am Lough Carra, Co. Mayo, neben einem Cladietum marisci etwas tiefer als das Schoenetum untersuchen konnten, hatte folgende Zusammensetzung (Tx. 154):

*Charakterart:*

5.5 Hc *Juncus subnodulosus* Ehrh.

*Ordnungs- und Klassencharakterarten:*

1.1 Grh *Carex panicea* L.
+.2 HH *Carex lasiocarpa* Ehrh.
+.1 Hs *Ranunculus flammula* L. ssp. *eu-flammula* Syme
1.1 Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L.

[1] Tofieldietalia Prsg. apud Oberdorfer 1949?

*Begleiter:*

2.1 Grh *Phragmites communis* Trin. 1.1 Hs *Mentha aquatica* L.
1.1 Hs *Lythrum salicaria* L. +.2 Hs *Galium palustre* L.
2.1 Hs *Cirsium dissectum* (L.) Hill (Diff. d. Ass.)

Es scheint, daß diese Gesellschaft aus dem Cladietum marisci hervorgehen kann (Fen bei Newbridge, Co. Kildare). Im Laufe der weiteren Entwicklung kann *Molinia* eindringen, wenn sich nicht die folgende Assoziation (Tab. 37) einschaltet. Schließlich kommt Molinia zur Herrschaft, wie die nächste Aufnahme (Tx. 6) aus einem Fen bei Newbridge zeigt:

4.5 Hc *Molinia coerulea* (L.) Moench

*Reste der Juncus subnodulosus-Gesellschaft:*

+.2 Grh *Carex panicea* L. 2.2°Grh *Juncus subnodulosus* Schrk.
+.2 Hc *Carex echinata* Murr.
+.2 Hc *Juncus articulatus* L.

*Wiesenpflanzen (Molinietalia- und Klassencharakterarten):*

2.1 Grh *Equisetum palustre* L. + Hs *Ranunculus acer* L.
+.2 Hc *Holcus lanatus* L. +.2 Hs *Trifolium pratense* L.
+.1 Hc *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. +.1 Hs *Angelica silvestris* L.
2.2 Hs *Succisa pratensis* Moench

*Begleiter:*

+.2 Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +.1 Hs *Cirsium dissectum* (L.) Hill
1.1 Gb *Orchis maculata* L. coll. +.1 Hs *Centaurea nigra* L.
2.2 Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel

Keine Moose.

Dieser Bestand dürfte zum Molinion-, bzw. Juncion acutiflori-Verband zu stellen sein (s. S. 292 und 299).

## 2. Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass. ass. nov.

*Schoenus nigricans,* der in Mitteleuropa und im Mittelmeergebiet für kalkreiche Moorwiesen sehr bezeichnend ist und kaum je auf saure Böden übergeht, gedeiht im atlantischen Irland sowohl häufig auf oligotrophen Mooren als auf Seekreide mit *Cladium mariscus,* ist hier also völlig indifferent in bezug auf den Kalkgehalt des Bodens. Ob es sich hier wie bei *Molinia* um ökologisch verschiedene Rassen handelt, ist unbekannt.

Eine wenig homogene, von *Schoenus nigricans* beherrschte Flachmoorgesellschaft, die dem von W. Koch erstmals beschrie-

benen Schoenetum nigricantis nahe steht und die wir als Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass. oder als Schoenetum boreoatlanticum bezeichnen (Tab. 37), gehört zum Caricion Davallianae-Verband. Neben *Schoenus nigricans* müssen *Orchis incarnata* s. l. und wohl auch Orchis-Kleinarten wie *O. cambrica* u. a. als territoriale Charakterarten dieser Assoziation aufgefaßt werden. Gegenüber dem mitteleuropäischen Schoenetum ist die Gesellschaft an Charakterarten verarmt, auch fehlen montan-subalpine Arten mit Ausnahme von *Selaginella selaginoides*. Die atlantischen *Cirsium dissectum* und *Anagallis tenella* erscheinen als Differentialarten der nordatlantischen Assoziation dagegen öfter reichlich.

Die Verbands- und Ordnungscharakterarten *Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius, Scorpidium scorpioides* sind häufig und stellenweise deckend.

Die edaphischen Verhältnisse des Schoeneto-Cirsietum gleichen denen der kontinentalen Gesellschaft. Der Boden ist ständig feucht und sehr karbonatreich (Seekreide am Lough Carra, Co. Mayo).

In dem von uns besuchten Fen nahe Newbridge, Co. Kildare, ist die Entwicklung der Assoziation aus dem Cladietum durch alle Zwischenstadien ausgezeichnet zu verfolgen:

Die ausgedehnten, optimal entwickelten Cladium-Bestände des tiefen kalkreichen Wassers haben fast keine weiteren Begleitarten (Tab. 18). Mit abnehmendem Wasserstand folgen Übergangsbestände, worin *Cladium,* allerdings mit geringerer Vitalität, noch lange stark vorherrscht. *Schoenus nigricans* hat sich dazu eingestellt und zeigt die Tendenz, sich auszubreiten. *Drepanocladus intermedius* und *Campylium stellatum* sind reichlich vorhanden. Vereinzelt erscheinen bereits *Camptothecium nitens, Cirsium dissectum, Succisa, Potentilla erecta, Gymnadenia conopea* u. a. Mit der Bodenerhöhung geht die Zunahme von *Schoenus* und der Schoenetum-Arten parallel.

Eine andere Entwicklungsreihe scheint von Juncus subnodulosus-Beständen auszugehen. Diese Initial-Phase des Schoenetum enthält *Carex flava, Carex lasiocarpa* und *Juncus subnodulosus.* Verschiedene Moose fehlen dagegen (Aufn. 152a, 156 Tab. 37).

Auch in der Schlußphase dieser Assoziation nimmt *Molinia coerulea* überhand, und die Versauerung macht rasche Fortschritte.

TABELLE 37

## Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass.

| | Nr. der Aufnahme | 152a | 156 | 153 | 8 | 9 | 10 | 11 | 35 | 12 | 112 | 157 | 159 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | BB Tx | BB Tx | BB Tx | BB Tx | BB | BB Tx | BB | Tx | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 40 | . | . | . | 30 | 20 | 20 | . | 25 | 50 | 10 |
| | Veget.-Bedeckung % | 60 | 60 | 95 | 80 | . | . | . | . | . | . | . | 90 |
| | Artenzahl | 7 | 6 | 13 | 10 | 15 | 16 | 12 | 16 | 21 | 26 | 24 | 33 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Schoenus nigricans* L. | 3.2 | 4.3 | 5.5 | 2.2 | 4.3 | 4.5 | 3.3 | 5.5 | 4.5 | 5.3 | 4.4 | 1.2 |
| Gb | *Orchis incarnata* L. | . | 1.1 | . | (+) | + | + | . | . | +.1 | + | + | 1.1 |
| T | *Euphrasia curta* (Fr.) Wettst. | . | . | . | +.2 | +.1 | +.1 | +.2 | . | +.2 | 2.1 | 2.2 | +.1 |
| Hros | *Pinguicula vulgaris* L. | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | . | 1.1 | +.2 | 1.1 |
| *Differentialarten der Assoziation gegen die mitteleuropäischen Schoeneten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Cirsium dissectum* (L.) Hill | . | . | 2.1 | . | +.1 | + | . | + | + | 2.1 | + | + |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | . | 1.2 | +.2 | 2.1 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Brr | *Drepanocladus intermedius* (Lindb.) Warnst. | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | 1.1 | 2.2 | . | 3.3 |
| Hc | *Carex flava* L. ssp. *vulgaris* Döll | 2.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gb | *Epipactis palustris* (Mill.) Crantz | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | + | . |
| Grh | *Juncus subnodulosus* Schrk. | 2.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Eriophorum latifolium* Hoppe | | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . |
| Hc | *Carex Hostiana* DC. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.1 |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Chp | *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn | . | . | . | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 2 2 | . | 2.2 | 3.3 | 1.3 |
| Brr | *Scorpidium scorpioides* (L.) Limpr. | . | . | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | . | . | +.2 | . | . |
| Hc | *Eleocharis pauciflora* (Lightf.) Link | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Carex panicea* L. | 2.3 | 1.2 | +.1 | . | . | . | +.1 | + | +.2 | 1.1 | +.2 | 1.1 |
| Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. | . | . | 2.1 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. ssp. *eu-flammula* Syme | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | + | + |
| HH | *Menyanthes trifoliata* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | + | . |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HH | *Carex lasiocarpa* Ehrh. | . | 2.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Drosera anglica* Huds. em. Sm. | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Triglochin palustris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + |
| Grh | *Carex fusca* All. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 |
| Hc | *Juncus articulatus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | |
| HH | *Phragmites communis* Trin. | +.1 | +.1° | 1.1 | 1.2 | +° | +.1 | . | . | +.1 | +.1 | + | . |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | . | +.2 | . | +.2 | 1.2 | 1.1 | + | 1.2 | + | 1.2 | +.2 |
| HH | *Mariscus serratus* Gilib. | +.2° | . | +.2° | 2.2° | 3.2° | 2.2° | 2.2° | . | 1.1° | . | . | . |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | . | . | . | +.2 | +.1 | +.2 | + | 1.2 | + | + | . |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | + | . | + | . | . | . | . | + | . | + | +.1 | + |
| Hc | *Agrostis gigantea* Roth | . | . | 1.2 | . | . | . | . | + | . | 1.1 | +.2 | 1.1 |
| Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. | . | . | . | 2.2 | . | 1.2 | . | . | 1.2 | . | . | 1.2 |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | + | +.2 | 2.2 |
| Gb | *Gymnadenia conopea* R. Br. | . | . | . | . | (+) | + | . | + | . | + | . | . |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | . | . | . | . | . | 1.1° | . | 1.2 | + | 1.2 | . |
| Hs | *Angelica silvestris* L. | . | . | +° | . | . | . | . | + | . | + | . | . |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | + |
| Chr | *Selaginella selaginoides* (L.) Link | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | + | . | 1.1 |
| Hs | *Parnassia palustris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.1 | +.2 |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | +.1 |
| Chp | *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw. | . | . | . | +.2 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Eupatorium cannabinum* L. | . | . | . | . | +.2 | +.1 | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | . |
| Hros | *Taraxacum* Zinn em. Web. spec. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.3 | . | . | 1.2 |
| T | *Linum catharticum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.2 | . |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | + |

Außerdem kommen vor in Aufn. 153: Chs *Salix aurita* L. +; in 35: Hs *Thalictrum flavum* L. r, Hs *Lotus uliginosus* Schkuhr +, Hs *Centaurea nigra* L. +; in 12: Hc *Briza media* L. +.1, HH *Carex inflata* Huds. +.1, Hros *Drosera rotundifolia* L. +.1, Hs *Polygala dubia* Bellynck +.1, Chs *Erica tetralix* L. +.2, in 112: Hs *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. +°; in 159: Hth *Hepaticae* +.2, Brr *Brachythecium* Br. eur. spec. +.2, Grh *Equisetum palustre* L. +, Gb *Orchis maculata* L. coll. +, Hros *Bellis perennis* L. +.1.

Fundorte:

Tx. 152a: Schoenus-Ried auf Kalkmudde am Lough Carra, Co. Mayo.
Tx. 156: Desgleichen. Pflanzen von Kalk weiß überkrustet.
Tx. 153: Fast geschlossenes Schoenus-Ried nahe Tx. 152a von 1,40 m Höhe auf Kalkmudde am Lough Carra, Co. Mayo.
BB./Tx. 8—12: Fen bei Newbridge, Co. Kildare. Aufn. 12 am Rande des Fens.
BB. 35: Am Shannon bei Portumna, Co. Galway. Trocken, erhöht auf Kalkfels-Untergrund.
BB. 112: Stark beweidetes Schoenus-Ried am Rande einer feuchten Senke am Lough Carra, Co. Mayo.
Tx. 157: Wie Tx. 153. Boden 20 cm höher als bei Aufn. Tx. 156.
Tx. 159: Wie BB. 112.

Stellenweise sind die Kalkmoore von Mischbeständen mit *Calluna, Erica tetralix, Agrostis canina, Carex fusca, Luzula campestris, Hypericum pulchrum* usw. besäumt, in welchen *Molinia* vorherrscht.

### 3. Carex Hostiana-Gesellschaft

Ebenfalls zum Caricion Davallianae-Verband rechnen wir die folgende Aufnahme einer Carex Hostiana-Sumpfwiese, die wir in etwa 250 m Meereshöhe am NW-Fuß des Ben Bulben, Co. Sligo, gemacht haben (Tx. 88, 20 m²).

*Charakter- und Verbandscharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.2 Hc | *Carex Hostiana* DC. | +.1 Hros | *Pinguicula vulgaris* L. |
| 2.3 Brr | *Drepanocladus intermedius* (Lindb.) Warnst. | + Gb | *Orchis purpurella* Steph. |

*Ordnungs- und Klassencharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1 Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 2.2 Hc | *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* Sch. et K. |
| 1.1 Grh | *Carex panicea* L. | 2.2 Grh | *Juncus acutiflorus* Ehrh. coll. |
| +.1 Gb | *Orchis maculata* L. | | |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| +.2 Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | +.1 Hs | *Crepis paludosa* (L.) Moench |
| 1.1 Hs | *Succisa pratensis* Moench | +.1 T | *Rhinanthus minor* L. s. str. |
| +.1 Hs | *Prunella vulgaris* L. | | |
| +.1 Grh | *Equisetum palustre* L. | +.1 T | *Euphrasia* L. spec. |
| +° Grh | *Equisetum maximum* Lam. | 2.2 Grh | *Carex flacca* Schreb. |
| | | +.1 T | *Linum catharticum* L. |
| +.1 Hs | *Parnassia palustris* L. | | |

*Moose, 30% Deckung:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| +.2 Chp | *Mnium undulatum* (L.) Weis. | +.2 Chp | *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw. |
| +.2 Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. | 1.3 Chp | *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. |
| 1.2 Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | +.2 Brr | *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn |
| +.2 Hth | *Hepaticae* | | |

# XV. Klasse: Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948
## Ordnung: Seslerietalia coeruleae Br.-Bl. 1926

### Breutelio-Seslerietum Br.-Bl.

Die nordische Reliktflora des Ben Bulben bei Sligo umfaßt neben den in Tab. 1 beschriebenen Fels- auch Rasengesellschaften von nordisch-alpinem Einschlag, die in der irischen Vegetation isoliert dastehen und deren Verwandtschaft nach den nordischen

TABELLE 38

*Breutelio-Seslerietum*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | 79 | 80 | 81 |
| | **Autor** | BB | BB | BB |
| | **Höhe in m ü. M.** | c. 600 | 460 | 420 |
| | **Exposition** | N | O | N |
| | **Neigung** | 10-20° | 40° | 30-70° |
| | **Veget.-Bedeckung %** | 100 | 100 | 100 |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | 10 | 50 | . |
| | **Artenzahl** | 12 | 15 | 14 |
| *Arten, die in der Klasse der Elyno-Seslerietea vorkommen:* | | | | |
| Hc | *Sesleria coerulea* Ard. ssp. *calcarea* (Opiz) Čelak. | 4.3 | 2.2 | 5.5 |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. | 1.1 | 1.1 | + |
| Chp | *Arenaria ciliata* L. | +.2 | 1.2 | . |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | 2.2 | . | 2.2 |
| Hs | *Crepis paludosa* (L.) Moench | + | . | + |
| Hros | *Saxifraga aizoides* L. | +.2 | . | . |
| Hs | *Parnassia palustris* L. | + | . | . |
| Hros | *Alchemilla alpestris* Schmidt | +.2 | . | . |
| Hs | *Galium pumilum* Murr. | + | . | . |
| Hc | *Festuca rubra* L. | . | 1.2 | . |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | + | . |
| Chp | *Silene acaulis* Jacq. | . | 3.4 | . |
| T | *Euphrasia salisburgensis* Hoppe | . | + | . |
| Hs | *Thalictrum minus* L. | . | . | + |
| T | *Linum catharticum* L. | . | . | + |
| *Arten, die in der Klasse der Elyno-Seslerietea fehlen:* | | | | |
| T | *Euphrasia curta* (Fr.) Wettst. | 1.1 | + | . |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. | . | + | + |
| Hc | *Cynosurus cristatus* L. | . | + | . |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | . | + | . |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | . | 1.2 | . |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | + | . |
| Hs | *Arabis hirsuta* (L.) Scop. | . | . | (+) |
| T | *Saxifraga hypnoides* L. | . | . | + |
| Hs | *Angelica silvestris* L. | . | . | (+) |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | . | (+) |
| Hs | *Hieracium* L. spec. | . | . | + |
| Chp | *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. | 1.2 | 2–3.3 | + |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Neck.) Lindb. | 1.2 | . | . |
| Chp | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | . | 2.2 | . |
| Chp | *Neckera crispa* (L.) Hedw. | . | . | + |

Die Moose sind weniger reichlich als in den meisten irischen Gebirgsassoziationen vorhanden. Immerhin macht der Moosanteil bei Aufn. 80 etwa 30% der Gesamtdeckung aus.

Der dichtschließende üppige Rasen erreicht am schwer zugänglichen Felshang 30—40 cm Höhe; an Stellen, die der Beweidung unterliegen, ist er kurz geschoren; er bietet eine gute nährstoffreiche Weide.

Alle Aufnahmen von Rasenbändern und Steilhängen vom Anacoona-Gipfel im Ben-Bulben-Massiv ne Sligo. BB. 79: Rasenbänder am Fels, 10 m²; BB. 80: Steilhang; BB. 81: Üppiger Rasen am steilen Hang zwischen Felsen. Wegen Zeitmangel konnten die Moose nur unvollständig berücksichtigt werden.

und mitteleuropäischen Gebirgen weist. Ein derartiger «Alpenrasen» ist das Breutelio-Seslerietum, eine vorläufig kollektiv gefaßte Assoziation, von der wir nur 3 Aufnahmen vom Ben Bulben zwischen 420 und 600 m besitzen (Tab. 38). In bezug auf Standort und Aussehen erinnern sie durchaus an Seslerietalia-Gesellschaften der Alpen. Sie bekleiden flachgründige Felsbuckel und Steilhänge zwischen Felsabstürzen mit einer geschlossenen Rasendecke, worin *Sesleria coerulea* meist vorherrscht.

*Silene acaulis*, eine bezeichnende Klassencharakterart der Elyno-Seslerietea, bildet stellenweise mächtige Polster. Wir haben Silene-Polster von 50 cm Breite gemessen. Als Charakterarten sind wohl *Silene acaulis, Polygala vulgaris* var. *Ballii* und *Hieracium*-Arten aufzufassen.

Mehr als die Hälfte der Arten unserer Tabelle kommen auch in Elyno-Seslerietea-Gesellschaften Skandinaviens oder der Alpen vor.

In etwas tieferen Lagen vermischt sich das Breutelio-Seslerietum mit dem Mesobromion (vgl. Aufn. BB. 73, S. 324).

## XVI. Klasse: Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943

### 1. Ordnung: Brometalia erecti (Koch 1926 n. n.) Br.-Bl. 1936

#### 1. U.-Verband: Mesobromion erecti Br.-Bl. et Moor 1938

Die Bromion-Gesellschaften sind in Irland reich entwickelt, vor allem natürlich in den Kalkgebieten. Alle hierher gehörigen Assoziationen sind zum Unterverband des Mesobromion zu stellen, der in den atlantischen Gebieten Europas weiteste Verbreitung erlangt, von Asturien bis Nordirland reicht und zugleich tief nach Mitteleuropa vordringt. Das Xerobromion der trockeneren Gebiete

Zentral- und Südeuropas, das noch im Südosten Englands vorkommt, fehlt dagegen in Irland. Unsere Aufnahmen reichen nicht aus, um die irischen Bromion-Assoziationen endgültig gegeneinander abzugrenzen und um ihre Charakterarten einwandfrei zu erkennen. Gewisse Verschiebungen bleiben daher zu erwarten. Wir unterscheiden vorläufig 3 Assoziationen, die wiederum in mehrere Subassoziationen untergliedert werden können.

1. Antennarietum hibernicae ass. nov.

Der für die irischen Esker (Åser) so bezeichnende Trockenrasen, das Antennarietum hibernicae (Tab. 39), ist als typisches Mesobromion zu betrachten. Die in den Alpen oder den Mittelgebirgen des Festlandes arbeitenden Botaniker, die gewohnt sind, das Katzenpfötchen *(Antennaria dioica)* als wichtigen Begleiter azidophiler Nardion- und Caricion curvulae-Rasen oder bestimmter Calluna-Heiden zu finden, sind erstaunt, diese Pflanze in Irland im Verein mit Orchideen, *Blackstonia* u. a. Kalkzeigern in großer Menge wachsen zu sehen. Ein näheres Studium der Pflanze ergibt indessen, daß wir es hier mit einer von der alpinen und mitteleuropäischen verschiedenen Rasse zu tun haben (s. Br.-Bl. in Vegetatio 1952).

Das gut ausgebildete Antennarietum bildet einen geschlossenen Weiderasen, dessen Charakterarten und Assoziations-Differentialarten zahlreich und stet sind (Tab. 39), so daß die Assoziation zu den floristisch am besten charakterisierten Irlands gehört. Bei nachlassender Beweidung stellen sich Sträucher wie *Rosa spinosissima, Crataegus* usw. ein, die den Entwicklungsgang anzeigen.

In enger Abhängigkeit von der Bodenunterlage können zwei Subassoziationen unterschieden werden:

a) Subass. polygaletosum dubiae

Diese artenreiche Rasen-Gesellschaft ist auf die lockeren Böden der langgestreckten Esker, welche die Zentralebene Irlands beleben, beschränkt. Sie ist am besten an warmen, stark geneigten, besonders SW-, S-, SE-Hängen entwickelt, fehlt aber auch nicht in anderen Lagen. Sie beherbergt eine Reihe für Irland thermophile Arten, die im südlichen Mitteleuropa auch im Xerobromion vorkommen (*Anacamptis, Ophrys apifera, Koeleria gracilis, Origanum vulgare, Scleropoa rigida* u. a.).

TABELLE 39

## Antennarietum hibernicae

| | | Subass. v. Polygala dubia | | | | | | | Subass. v. Sesleria coerulea | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 14 | 15 | 23 | 30 | 24 | 33 | 44 | 32 | 34 | 38 |
| | Autor | Tx | Tx | BB | BB | Tx | BB | BB | Tx | Tx | BB |
| | Exposition | E | NW | S | S | NE | SW | S | SW | S | . |
| | Neigung | 5° | 15° | 10° | 40° | 10° | 20° | 20° | 5° | 5° | . |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 4 | 50 | 50 | 2 | 10 | 50 | 20 | . | 20 |
| | Artenzahl | 30 | 24 | 39 | 23 | 31 | 41 | 31 | 44 | 40 | 37 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | |
| Chs | *Antennaria hibernica* Br.-Bl. | 1.3 | 2.2 | + | +.2 | 3.3 | 2.3 | 2.2 | +.2 | 1.2 | 2.3 |
| Hs | *Pimpinella saxifraga* L. | +.1 | +.1 | + | (+) | 1.1 | 1.1 | + | +.1 | 1.1 | . |
| Grh | *Carex caryophyllea* Latour. | 2.2 | 1.1 | 1.1 | + | +.1 | 1.1 | 2.1 | 1.2 | . | + |
| *Differentialarten der Assoziation gegen andere Bromion-Assoziationen:* | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Centaurea nigra* L. | +.2 | 1.1 | + | + | 2.1 | 2.1 | + | 1.1 | +.1 | + |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | 2.2 | 2.2 | 2.2 | +.1 | +.2 | 2.2 | + | 2.2 | . | 1.1 |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | +.1 | +.2 | +.2 | . | +.2 | +.2 | . | 1.2 | . | + |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | 1.1 | r | . | 1.1 | + | . | +.1 | . | 1.1 |
| *Differentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. var. *dubia* Wahlenb. | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | + | 1.1 | . | + | . |
| Hs | *Polygala dubia* Bellynck | +.2 | . | . | + | +.1 | + | + | . | . | . |
| Hros | *Leontodon hispidus* L. | 1.1 | 2.1 | 1.1 | . | . | + | . | . | . | . |
| Hc | *Sesleria coerulea* (L.) Ard. | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 3.2 | 2.2 |
| Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | + |
| Chp | *Fissidens cristatus* Wils. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . |
| Brr | *Thuidium delicatulum* (L.) Mitten | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 3.4 | . |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. f. *rufescens* Moenkem. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . |
| Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | +.2 | . |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Carlina vulgaris* L. | (+) | +.1 | + | 1.1 | 1.1 | + | + | . | 1.1 | 1.1 |
| Gb | *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. | +.1 | . | + | + | . | . | + | + | . | + |
| Hs | *Anthyllis vulneraria* L. | . | . | . | . | 1.2 | + | 1.1 | +.2 | +.2 | . |
| T | *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. | . | . | . | . | . | (+) | 1.1 | +.2 | . | + |
| Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.2 | 1.2 | . |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gb | *Orchis morio* L. | . | . | . | . | . | (+) | . | . | 1 St | . |
| Hs | *Origanum vulgare* L. | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . |
| Hs | *Erigeron acer* L. | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . |
| Hs | *Gentiana amarella* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Briza media* L. | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | 2.2 | 2.2 | +.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | + | +.1 | 1.1 | 1.1 |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 |
| Hs | *Galium verum* L. | 2.1 | +.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.1 | + |
| T | *Linum catharticum* L. | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | 1.1 | 1.1 | + | 1.2 | 2.1 | + |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | 2.2 | +.1 | r | . | 1.2 | + | + | +.1 | +.1 | + |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas (34 = var. *neglectus* Ronn.) | +.2 | 2.2 | 1.2 | . | . | . | 2.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | +.2 | . | 3.3 | . | +.2 | 1.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | . |
| Hros | *Hieracium pilosella* L. ssp. | +.1 | . | 1.2 | . | +.1 | +.2 | +.1 | . | 1.1 | + |
| Hc | *Festuca rubra* L. ssp. *eu-rubra* Hack. | . | . | 3.2 | 2.2 | 1.2 | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| Hs | *Trifolium pratense* L. | +.1 | . | + | . | . | + | . | 1.2 | +.2 | + |
| T | *Euphrasia curta* (Fr.) Wettst. [1] | . | . | . | . | + | + | 1.1 | + | . | + |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. | . | . | . | . | 1.1 | (+) | 2.1 | +.1 | . | + |
| T | *Rhinanthus minor* L. s. str. | + | +.1 | + | . | . | . | . | . | . | + |
| Gb | *Orchis Fuchsii* Druce | + | + | . | . | . | + | . | + | . | . |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | +.1 | . | r | . | +.1 | . | . | . | + | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | + | . | 1.1 | . | . | . | . | +.1 | 1.1 | . |
| Hs | *Achillea millefolium* L. | +.1 | . | + | . | . | . | . | +.1 | +.1 | . |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | +.2 | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | + |
| Hs | *Chrysanthemum leucanthemum* L. | . | + | + | . | . | . | . | +.2 | +.1 | . |
| T | *Centaurium umbellatum* Gilib. | . | . | (+) | . | (+.1) | . | + | . | + | . |
| Hc | *Festuca ovina* L. s. l. | 2.2 | 2.2 | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . |
| Gb | *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. | +.2 | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | + |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | . | +.2 | . | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | . |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | + | + |
| Hs | *Medicago lupulina* L. | . | . | 1.2 | . | . | . | . | +.2 | + | . |
| Hc | *Avena pubescens* Huds. | . | . | . | + | . | . | . | + | +.2 | . |
| Hc | *Cynosurus cristatus* L. | . | . | . | . | . | . | + | 1.2 | +.2 | . |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | . | . | . | . | . | . | + | +.1 | 1.1 |

[1] Die von BB. gesammelten und bestimmten Exemplare gehören zu dieser Art.

Außerdem kommen vor (je zweimal): Hrept *Agrostis stolonifera* L. in Aufn. 23: +, in Aufn. 33: 1.1; Hc *Anthoxanthum odoratum* L. in Aufn. 23: +, in Aufn. 32: +.2; Hros *Fragaria vesca* L. in Aufn. 30: +°, in Aufn. 33: r°; Chs *Rosa spinosissima* L. in Aufn. 24: +.2, in Aufn. 33: +; Hros *Hypochoeris radicata* L. in Aufn. 24 u. 44: +; Hc *Luzula campestris* (L.) DC. in Aufn. 33: +, in Aufn. 32: +.1; Chp *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. in Aufn. 33 u. 38: +.2; Brr *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. in Aufn. 33: 1.2, in Aufn. 38: 2.3; Hc *Schoenus nigricans* L. in Aufn. 33: +.3, in Aufn. 38: 1.3; Brr *Thuidium Philiberti* Limpr. in Aufn. 44 u. 38: +; Brr *Hypnum cupressiforme* L. in Aufn. 44: 1.2, in Aufn. 38: 1.2 (var. *lacunosum* Brid.); Hsc *Vicia cracca* L. in Aufn. 32 u. 34: +.1; Hs *Galium boreale* L. in Aufn. 32: 1.1, in Aufn. 38: +; einmal kommen vor in Aufn. 14: Hrept *Trifolium repens* L. +.1; in Aufn. 15: Hros *Viola canina* L. em. Rchb. +.1; in Aufn. 23: Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. 1.2, Hc *Trisetum flavescens* (L.) P.B. +, Chs *Crataegus* L. spec. r, Hrept *Potentilla reptans* L. r, Hros *Viola silvestris* Lam. em. Rchb. r, T *Veronica arvensis* L. r, Hs *Senecio Jacobaea* L. rr, Hs *Tragopogon pratensis* L. 1 St.; in Aufn. 30: Hc *Dactylis glomerata* L. +, Hc *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B. 1.2, Chs *Fagus silvatica* L. +K, Chs *Quercus petraea* (Matt.) Lieblein +K, Hs *Daucus carota* L. +, Chs *Fraxinus excelsior* L. +K; in Aufn. 24: Chp *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hpe. 1.2, Chp *Trichostomum hibernicum* (Mitt.) Dixon +, Brr *Thuidium* Br. eur. spec. 2.2, Chr *Selaginella selaginoides* (L.) Link 1.2; in Aufn. 33: Chs *Ulex europaeus* L. +, Chs *Calluna vulgaris* (L.) Hull +.2, T *Centaurium* Hill spec. +, Hs *Solidago virga-aurea* L. +; in Aufn. 44: Hs *Ranunculus bulbosus* L. +; in Aufn. 32: Hc *Holcus lanatus* L. 1.2, Hc *Festuca pratensis* Huds. +; in Aufn. 34: Chl *Cladonia rangiformis* Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Wain. +.2; Grh *Carex panicea* L. +.1, Hs *Ononis repens* L. (+); in Aufn. 38: Chs ↓ *Juniperus communis* L. +.2, Hs *Campanula rotundifolia* L. +.

Fundorte (vgl. Abb. 4c, S. 283):

Tx. 14, 15, BB. 23: Verdorrte Schafweide auf einem Esker bei Nurney, Co. Offaly.
BB. 30: Trockenrasen auf einem Esker bei Tullamore, Co. Offaly.
Tx. 24, BB. 33: Schafweide auf einem Esker bei Clonaslee, Co. Ladighis.
BB. 44: Weide auf einem Esker bei Clonmacnoise, Co. Offaly.
Tx. 32, 34, BB. 38: Stark verdorrter Trockenrasen auf Kalk am N-Ufer des Lough Derg bei Portumna, Co. Galway.

Der trockene, durchlässige Moränenboden, ein initialer Humuskarbonatboden, ist flachgründig, verhältnismäßig kalkreich und erwärmt sich leicht.

Am Aufbau der Esker ist bald mehr Silikat-, bald vorherrschend Kalkmaterial beteiligt, was an offenliegenden Stellen oder dort, wo die Hügel zur Steingewinnung teilweise abgetragen sind, leicht festgestellt werden kann. Auf dem offenen Kalkschutt breiten sich gern *Anthyllis vulneraria, Erigeron acer, Blackstonia perfoliata* u. a. Kalkpflanzen aus; azidophile Arten fehlen hier völlig.

Einzelne dieser Esker waren früher (bis 1850) kultiviert, wofür die Regelmäßigkeit der alten Ackerbeete zeugt. Im Verlauf

von hundert Jahren hat indessen unter günstigen Verhältnissen das Antennarietum polygaletosum vom verlassenen Kulturland neuerdings Besitz genommen; es ist hier aber an bezeichnenden Arten stark verarmt. Heute unterliegt diese Rasenvegetation, wie auf allen Eskern, der Beweidung.

Ein Beispiel eines solchen Rasens von 3—4 m breiten Ackerbeeten auf altem Kulturland gibt die folgende Aufn. (Tx. 109) von einem Kliff bei Mallaranny, Co. Mayo (Veg.-Bed. 100%, Höhe des Weiderasens 5 cm, 1 m²):

*Charakterart:*

2.1 Grh *Carex caryophyllea* Latour.

*Differentialart der Assoziation:*

+.2 Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.

*Differentialarten der Subassoziation:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| +.2 Hs | *Polygala dubia* Bell. | 2.1 Hros | *Plantago lanceolata* L. |

*Verbands- und Ordnungscharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| +.2 Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | +.1 Hs | *Gentiana campestris L.* |
| +.1 Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | 1.1 Hs | *Origanum vulgare L.* |
| 1.2 Hs | *Anthyllis vulneraria* L. var. *maritima* (Schweigg.) Koch | | |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.2 Chl | *Cladonia* (Hill) Web. spec. | +.2 T | *Linum catharticum* L. |
| | | 1.1 Hs | *Daucus carota* L. |
| +.2 Brr | *Campylium protensum* (Brid.) Lindb. | +.2 Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. |
| 2.2 Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten | (+) T | *Centaurium umbellatum* Gilib. |
| 2.2 Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. | 1.1 Hs | *Prunella vulgaris* L. |
| | | 3.2 Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas |
| +.2 Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | 1.2 T | *Euphrasia officinalis* L. em. Hayne |
| +.2 Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | +.1 Hros | *Plantago coronopus* L. |
| 2.2 Hc | *Festuca rubra* L. | +.1 Hros | *Bellis perennis* L. |
| 1.1 Grh | *Carex flacca* Schreb. | +.1 Hs | *Senecio Jacobaea* L. |
| + Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | +.1 Hros | *Hypochoeris radicata* L. |
| | | +.1 Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. |
| +.2 Hs | *Trifolium pratense* L. | | |
| 3.3 Hs | *Lotus corniculatus* L. | +.1 Hros | *Hieracium pilosella* L. |

b) Subass. seslerietosum coeruleae

Auf kompaktem Karbonkalk wächst eine andere Subassoziation, in der neben *Sesleria coerulea* die Kalkmoose *Ctenidium molluscum, Thuidium delicatulum, Camptothecium lutescens* und *Fissidens cristatus* als Differentialarten auftreten. Wahrscheinlich liegen auf den kompakten Kalken vor allem der irischen Zentralebene die natürlichen Standorte des Antennarietum, wo diese Ge-

sellschaft in der Subassoziation von *Sesleria coerulea* an bodenarmen Stellen vor der Konkurrenz des Waldes geschützt war. Von dort aus dürfte sie sich dann auch auf die Esker ausgebreitet haben, nachdem der Wald hier vernichtet war, eine eigene Subassoziation bildend.

Das Antennarietum seslerietosum ist zur Hauptsache auf die Tieflagen beschränkt und verarmt in höheren Lagen rasch, und nur wenige Charakterarten der Assoziation überschreiten die klimatische Waldgrenze. Immerhin haben wir am Ben Bulben an 20° geneigten, von Felsriffen unterbrochenen E-Hängen noch bei 250 m ü. M. moosreiche Trockenrasen gefunden, die wir vorläufig zur Sesleria-Subassoziation des Antennarietum stellen möchten (Aufn. BB. 73), wenn sie auch schon den Übergang zu dem in größeren Höhen folgenden Breutelio-Seslerietum (Tab. 38) darstellen. Die betreffende Aufnahme enthält:

*Charakter- und Differentialarten der Assoziation:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | 2.2 Hc | *Carex pulicaris* L. |
| | | 2.1 Grh | *Carex caryophyllea* Lat. |

*Differentialarten der Subassoziation:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | 2.2 Hc | *Sesleria coerulea* (L.) Moench |

*Ordnungscharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | + Hs | *Ranunculus bulbosus* L. |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | 2.2 Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas |
| + Hc | *Dactylis glomerata* L. | + Hs | *Galium verum* L. |
| 2.2 Hc | *Festuca rubra* L. | 1.1 Hs | *Campanula rotundifolia* L. |
| + Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | + Hros | *Bellis perennis* L. |
| + Hs | *Alchemilla* L. em Scop. spec. | r Hs | *Senecio Jacobaea* L. |
| + Hs | *Trifolium pratense* L. | + Hs | *Cirsium palustre* (L.) Scop. |
| + T | *Linum catharticum* L. | | |
| + Hros | *Viola canina* L. em. Rchb. | | |
| + Hs | *Prunella vulgaris* L. | | |
| + Hros | *Hieracium pilosella* L. | | |

*Musci:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1 Brr | *Frullania tamarisci* (L.) Dum. | +.2 Brr | *Abietinella abietina* (L.) C. Müller |
| +.2 Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | 2.2 Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. |
| +.2 Chp | *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. | 2.2 Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. |
| 2.2 Brr | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | +.2 Brr | *Hypnum cupressiforme* L. |
| +.2 Brr | *Neckera crispa* (L.) Hedw. | +.2 Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. |
| 2.2 Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | | |

Die Rasendecke ist völlig geschlossen; eine Unterschicht von Moosen deckt gut die Hälfte des Bodens. In lokaler N-Exposition werden hier die Moose allein herrschend und *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. dominiert stellenweise mit 4.4.

Mit eintretender Bodenversauerung geht das Antennarietum in das azidophile Ericeto-Caricetum binervis über. Wir fanden auf einem an ein kalkreiches Fen angrenzenden, 6—8 m hohen Esker bei Clonaslee, Co. Ladighis, in der Zentralebene Irlands ein niedriges, 40 cm hohes Ulex-Gebüsch (15° S geneigt) von folgender Zusammensetzung, das wir als Hinweis für diese Entwicklungsrichtung ansehen möchten (Tx. 25, vgl. auch Tafel III, 2):

*Charakterart:*

+.1 Hs *Pimpinella saxifraga* L.

*Differentialarten der Assoziation gegen andere Mesobromion-Assoziationen:*

1.2 Hc *Carex pulicaris* L.
2.1 Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel
+.1 Hs *Centaurea nigra* L.

*Differentialarten der Subassoziation von Sesleria coerulea:*

2.2 Hs *Agrostis tenuis* Sibth.
1.2 Hc *Molinia coerulea* Moench

*Begleiter:*

+ Gmp *Lycoperdon caelatum* Bull.
+.1 Hc *Briza media* L.
2.2 Hc *Festuca rubra* L.
+.1 Grh *Carex flacca* Schreb.
+.2 Chs *Rosa spinosissima* L.
+.2 Hs *Lotus corniculatus* L.
+.2 Hs *Galium verum* L.
+.1 Hs *Succisa pratensis* Moench
+.1 Hros *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat

*Azidophile Arten aus dem Ulicion:*

4.3 Chs ↓ *Ulex europaeus* L.
+.1 Hs *Hypericum pulchrum* L.
1.1 Hros *Viola canina* L. em. Rchb.
2.2 Chs ↓ *Calluna vulgaris* (L.) Hull
+.1 Hros *Hypochoeris radicata* L.

Auf diesem Esker konnte beginnende Podsolierung mit schwach ausgeprägtem $A_2$- und B-Horizont festgestellt werden. Da die Versauerung auf den Eskern aber anscheinend langsam vonstatten geht, ist das reine Antennarietum seslerietosum als ausgesprochen kalkstete Gesellschaft auf größeren Flächen gut ausgebildet.

Auch auf reiner Kalkunterlage führt aber die Versauerung zum Ulicion.

## 2. Camptothecio-Asperuletum cynanchicae ass. nov.

Eine der floristisch interessantesten Rasengesellschaften der W-Küste Irlands, die meist auf Flugsand über Moräne vorkommt, die Camptothecium-Asperula cynanchica-Ass., war zur Zeit unseres Besuches im schönsten Blütenschmuck von *Galium verum, Anthyllis vulneraria* und besonders *Asperula cynanchica,* in den die Purpurpunkte der *Anacamptis* eingestreut waren. Der durchlässige, kalkreiche Sandboden erwärmt sich leicht und begünstigt das Vorkommen thermophiler Orchideen, die sich hier mit der subalpin-alpinen *Gentiana verna* zusammenfinden. Die bemerkenswerteste Art, *Neotinea intacta,* ist ausgesprochen mediterran. Sie fehlt ganz W-Frankreich und ist auch in Spanien selten. Ihre Hauptverbreitung liegt im Mittelmeergebiet. Sie dürfte mit andern irisch-lusitanischen Arten (*Trichomanes radicans, Saxifraga geum, S. spathularis* usw.) zu den ältesten Bestandteilen der irischen Flora gehören.

*Neotinea,* die wir hier als Charakterart des Camptothecio-Asperuletum cynanchicae aufführen, kommt übrigens möglicherweise auch in anderen Bromion-Gesellschaften Irlands vor (siehe Karte bei Praeger 1934, 158).

Die schwach bis mäßig beweidete Gesellschaft kann als natürliche Rasenvegetation angesprochen werden. Ihre Zugehörigkeit zum Mesobromion steht außer Frage; sie ist die mit wärmeliebenden Arten am reichsten ausgestattete Assoziation dieses Verbandes in Irland. Ihr Minimal-Areal dürfte etwa 4 m² betragen.

Unsere Aufnahmen gliedern sich in 3 Subassoziationen (Tabelle 40).

### a) Subass. von Carex arenaria

Flache Küsten-Dünen über Silikatfels bei Roundstone, Co. Galway, die noch geringe Zufuhr frischen Meeressandes erhalten, tragen eine nicht ganz geschlossene Initialphase unserer Assoziation, die sich durch einige echte Dünenpflanzen und andere Differentialarten unterscheidet *(Syntrichia, Carex arenaria, Poa pratensis humilis* und *Sedum acre).* Diese aus dem Koelerion albescentis übergreifenden Arten spiegeln den beweglichen Boden am besten wider.

b) Subass. von Rhytidiadelphus squarrosus

Etwas ältere Dünen über einem Moränenkliff bei Ballyvaughan, Co. Clare, die infolge ihrer Höhe über dem Meere (Abb. 5) keine Überwehung von frischem Sand mehr erhalten, tragen die Subassoziation von Rhytidiadelphus squarrosus, die als Altersstufe der vorigen angesehen werden muß, weil sie auf ein *Syntrichia*-reiches Stadium folgt und offenbar auf kalkärmerem Boden wächst, wie die Moose unter den Differentialarten zeigen. Ob auch die auf *Thymus Drucei* schmarotzende *Orobanche alba* schwach kalkfliehend ist, wissen wir nicht.

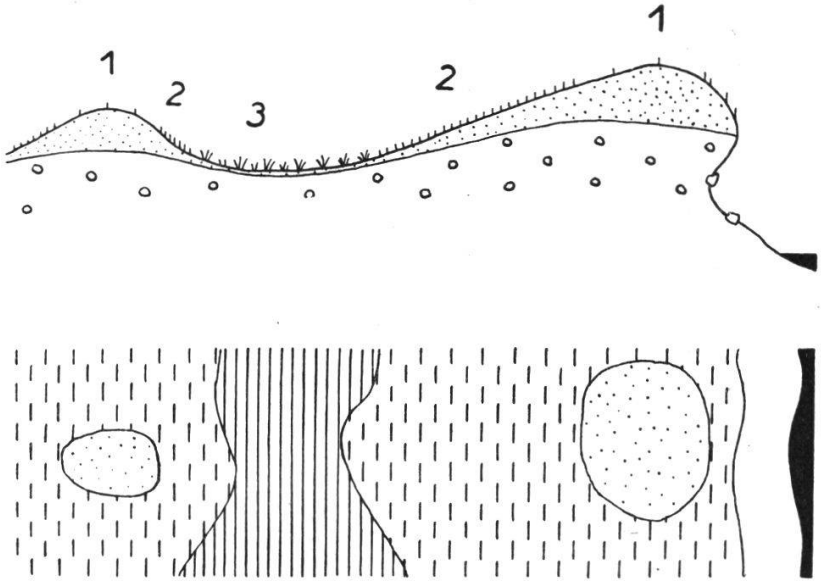


Abb. 5. Verteilung der Subassoziationen des Camptothecio-Asperuletum auf Dünen über Moräne bei Ballyvaughan.

1 = Subass. von Carex arenaria.
2 = Subass. von Rhytidiadelphus squarrosus.
3 = Subass. von Sesleria coerulea.

c) Subass. von Sesleria coerulea

In Vertiefungen zwischen den Dünen bei Ballyvaughan, Co. Clare, an denen die gewiß kalkreiche Grundmoräne nur wenig von Flugsand überdeckt ist, und auch auf kompaktem Kalk an der Küste von Black Head (Burren), Co. Clare, lebt die Subassoziation von Sesleria coerulea, die sich durch ihre Differentialarten der Sesleria-Subass. des Antennarietum hibernicae nähert.

TABELLE 40

## Camptothecio-Asperuletum cynanchicae

| | | Subass. von Sesleria coerulea | | | Subass. von Carex arenaria | | | Subass. von Rhytidiadelphus squarrosus | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 163 | 114 | 125 | 210 | 211 | 142 | 162 | 164 | 115 |
| | Autor | Tx | BB | BB | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | BB |
| | Exposition | . | flach | N | . | S | W | . | . | W |
| | Neigung | . | . | 20° | . | 10° | 10° | . | . | 5° |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 100 | c. 20 | . | . | 100 | 100 | 50 | 100 |
| | Veget.-Bedeckung % | . | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | . | 100 |
| | Artenzahl | 44 | 39 | 39 | 23 | 26 | 21 | 34 | 39 | 33 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | |
| Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | +.2 | + | + | . | 2.2 | . | 2.2 | 1.2 | 1.1 |
| Brr | *Entodon orthocarpus* (La Pyl.) Lindb. | +.2 | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | +.2 | . |
| Hs | *Gentiana verna* L. | . | . | +.1 | . | . | . | 2.1 | 1.2 | + |
| Gb | *Neotinea intacta* Rchb. fil. | . | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Teucrium chamaedrys* L. | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | | | | |
| Hc | *Sesleria coerulea* (L.) Ard. | 3.4 | 4.5 | 4.5 | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Antennaria hibernica* Br.-Bl. | 2.3 | + | (+) | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Carlina vulgaris* L. | +.1 | + | + | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Anthyllis vulneraria* L. | 2.3 | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | . | . | . | +.1 | + | 1.1 | . | + | . |
| Grh | *Carex arenaria* L. | . | . | . | 1.1 | 1.1 | +.1 | . | . | . |
| Chsucc | *Sedum acre* L. | . | . | . | +.2 | +.2 | + | . | . | . |
| Chp | *Syntrichia ruralis* (L.) Brid. | . | . | . | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | 1.2 | + |
| Gb | *Orobanche alba* Steph. | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.1 | + |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | |
| H | *Asperula cynanchica* L. | 2.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.3 | 3.3 | 3.2 |
| Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | . | + | . | +.2 | . | + | 1.1 | 1.1 | + |
| Gb | *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. | +.1 | + | . | . | . | . | 2.1 | + | + |
| T | *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. | 2.1 | + | . | . | . | . | . | +.1 | 1.1 |
| Hs | *Centaurea scabiosa* L. | + | + | . | . | . | . | . | . | . |
| T | *Gentiana amarella* L. | (+) | . | . | . | . | . | . | +.1 | . |
| T | *Gentiana campestris* L. ssp. *campestris* (L.) | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. | . | . | + | . | . | . | . | . | . |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | +.1 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | +.1 | + | + | +.2 | +.1 | +.2 | +.2 | . | + |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. (210 = subvar. *crassifolius* [Pers.] Ser.) | +.1 | 1.1 | . | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 |
| Hc | *Festuca rubra* L. subvar. *pruinosa* Hack. | 2.3 | . | + | 3.5 | 3.3 | + | 2.3 | 4.3 | 2.2 |
| Hs | *Galium verum* L. | . | + | (+) | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.2 |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat (210/11 = fo. *lasiolaenus* [Bisch.] Sch. et Thell.) | +.1 | + | . | + | +.1 | 2.1 | + | +.1 | . |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | +.1 | . | + | + | +.2 | + | +.1 | . | + |
| Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | +.2 | . | + | 2.3 | 4.4 | 2.2 | 4.4 | 3.3 | + |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | 1.1 | 2.1 | 2.1 | . | . | . | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| T | *Linum catharticum* L. | 1.2 | + | + | . | . | . | +.1 | +.1 | + |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | +.2 | + | . | +.2 | . | . | +.2 | 2.2 | 1.2 |
| Hs | *Achillea millefolium* L. | . | + | . | 2.2 | 2.1 | 1.1 | +.2 | +.1 | . |
| T | *Euphrasia nemorosa* Pers. in Wallr. (114, 125, 115 = spec.) | 1.2 | + | + | . | . | . | . | +.1 | 1.1 |
| Hs | *Polygala dubia* Bellynck | + | + | + | . | . | . | . | + | 1.2 |
| Hros | *Hieracium pilosella* L. | +.1 | + | . | . | . | . | + | 1.1 | + |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | . | + | 1.2 | . | 2.3 | . | 2.2 | 3.3 | . |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. ssp. *rotundifolia* (L.) Witasek | . | + | 1.2 | . | . | . | 1.2 | 1.1 | + |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | + | . | 2.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | 1.1 |
| Hs | *Senecio Jacobaea* L. | . | . | . | + | + | + | + | + | . |
| Hc | *Briza media* L. | +.2 | 1.1 | . | . | . | . | +.2 | +.1 | . |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | . | + | . | 1.1 | 1.1 | . | . | . | + |
| Hros | *Viola silvestris* Lam. em. Rchb. | +.1 | + | 1.1 | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Chrysanthemum leucanthemum* L. | +.1 | + | . | . | . | + | . | . | . |
| Gb | *Gymnadenia conopea* (L.) R. Br. | +.1 | + | . | . | . | . | + | . | . |
| T | *Centaurium umbellatum* Gilib. | + | + | . | . | . | . | . | + | . |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | +.1 | + | . | . | . | . | . | + | . |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | 1.2 | 1.1 | . | . | . | . | . | (+) | . |
| Hros | *Plantago maritima* L. | +.2 | + | . | . | . | . | . | . | + |
| Hs | *Primula veris* L. em. Huds. | +.1 | . | + | . | . | . | +.1 | . | . |
| Hs | *Trifolium pratense* L. | +.1 | . | + | . | . | . | . | +.2° | . |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | 1.2 | . | . | . | . | . | + | 1.2 | . |
| Hsc | *Vicia cracca* L. | . | + | + | . | . | . | . | + | . |
| T | *Medicago lupulina* L. | . | + | . | . | . | . | +.1 | . | + |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | . | . | 1.1 | 1.1 | + | . | . | . |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | . | . | 1.1 | 1.1 | . | + | . | . |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Chp *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe in Aufn. 163: 2.2, in 115: +; Brr *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. in 163: 1.2, in 115: 1.2; Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. in 114: +, in 125: 1.1; Gb *Orchis Fuchsii* Druce in 114 und 125: +; Brr *Thuidium delicatulum* (L.) Mitten + spec. in 125: ±, in 164: +.2; Chs *Rosa spinosissima* L. in 125: 1.2, in 164: (+); Chr *Cerastium tetrandum* Curt. in 211: 1.1, in 115: +; Hros *Viola canina* L. em. Rchb. in 162 und 164: 1.1; nur einmal kommen vor in Aufn. 163: Chl *Cladonia* (Hill) Web. spec. +.1, *Scapania aspera* Bernet 1.2, Chp *Fissidens* Hedw. spec. +, Chp *Trichostomum crispulum* Bruch var. *elatum* Schimp. 1.2, Brr *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn +.2, Brr *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten 1.2; in 125: Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 1.2, Brr *Neckera crispa* (L.) Hedw. +, Brr *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. +, Grh *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn +, Hc *Festuca ovina* L. (+), Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +, Hc *Carex pulicaris* L. +, Gb *Listera ovata* (L.) R. Br. +, Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel 1.1, Hs *Geranium sanguineum* L. +.1, Hs *Hypericum pulchrum* L. +; in 210: Hs *Rumex acetosella* L. +; in 211: T *Arenaria serpyllifolia* L. 1.2, Hros *Taraxacum* spec. +.1; in 142: Grh *Agropyron junceum* (Juslen.) P. B. +, Hs *Rumex acetosa* L. +, Hros *Plantago coronopus* L. +; in 162: Hc *Festuca rubra* L. subvar. *pruinosa* Hack. fo. *pseudoarenaria* R. de Lit. +.2, Hs *Arabis hirsuta* (L.) Scop. +, T *Euphrasia salisburgensis* Funck +; in 164: Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. fo. *reptans* (Warnst.) +.2; in 115: Brr *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. +, Hc *Dactylis glomerata* L. +, Hros *Viola Riviniana* Rchb. +, Chr *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas 1.2.

Fundorte:

Tx. 162: Schwach beweidete Düne über Moränen-Kliff (30 m von der Kliffkante entfernt) bei Ballyvaughan, Co. Clare.
Tx. 163: Moräne mit schwacher Sandüberwehung bei Ballyvaughan, Co. Clare.
BB. 114: Ebenda.
BB. 125: Felsbänder (Kalk), 30 m ü. M. an der Küste sw von Black Head (Burren), Co. Clare.
Tx. 210: Beweideter Trockenrasen auf älteren Dünen bei Roundstone, Co. Galway.
Tx. 211: In der Nähe von Tx. 210. Noch ältere Düne, aber noch schwach überweht.
BB. 142: Roundstone, Co. Galway. Mäßig beweideter Trockenrasen auf alten Dünen. 5—10 m ü. M.
Tx. 164: In der Nähe von Tx. 162 zwischen Dünen.
BB. 115: Ebenda. Fuß der berasten Dünen gegen den Strand.

So zeigt auch das Camptothecio-Asperuletum cynanchicae eine deutliche Abhängigkeit seiner Subassoziationen vom Substrat (Abb. 5).

Die Böden der Subassoziation von Sesleria sind reine Humuskarbonatböden, kalkreich bis obenhin und äußerst trocken und leicht erwärmbar. Die Vegetation war z. Zt. der Aufnahme hier stark verbrannt, während die Esker-Subass. des Antennarietum nur an den extremsten Stellen Trockenschäden aufwies.

Zu unseren größten Überraschungen gehörte es, im Juli 1949 im Vegetationskleid der eu-atlantischen «Grünen Insel» enorme

Trockenschäden festzustellen. Der Karte der Niederschlagsverteilung entsprechend, nahmen sie beim Grünland von E nach W langsam ab, so daß die Trockengebiete der Insel auch am Aussehen der Pflanzengesellschaften erkennbar waren.

TABELLE 41

*Abnahme der Trockenschäden in irischen Pflanzengesellschaften im Sommer 1949*

| Schäden stark | → | Schäden gering |
|---|---|---|
| Aira praecox-Sedum anglicum-Ass. | Antennarietum hibernicae Subass. v. Sesleria; Subass. v. Polygala dubia | Centaureo-Cynosuretum (nur im E u. SE Irlands) |

Während im Centaureo-Cynosuretum S-Irlands (z. B. bei Waterford und Wexford) nur die Obergräser verdorrt waren, zeigten bei Dublin nur noch die Rosetten von *Bellis perennis, Taraxacum officinale, Leontodon autumnalis, Plantago maior* und *Achillea millefolium* lebendiges Grün in dem gelbbraunen Rasen. Aber schon bei Tullamore (Co. Offaly) nahmen diese Schäden stark ab, um bei Birr (Co. Offaly) nur noch eben bemerkbar zu sein.

In anderen Gesellschaften haben wir starke Trockenschäden besonders an *Ulex europaeus* und *Erica cinerea* im Ericeto-Caricetum binervis auf südexponierten Felsen se Killarney (Co. Kerry) beobachtet.

### 3. Asperuleto-Dryadetum ass. nov.

Die Dryas-Vegetation, ein Juwel der irischen Botaniker, erreicht auf den verkarsteten Kalkflächen der Burren an der S-Küste der Galway-Bay eine so üppige Entwicklung wie kaum irgendwo in den mitteleuropäischen Gebirgen (vgl. Tafel III, 1; Tansley 1939, phot. 221).

Wie die mit ihr vergesellschaftete *Sesleria coerulea* — beide Arten reichen in den Alpen bis 3000 m — wächst sie hier in unmittelbarer Meeresnähe mit dem mediterran-montanen *Helianthemum canum* zusammen und genießt bei völliger Schneefreiheit eine mittlere Januarwärme von etwa +5,5° C!

Dieses bioklimatisch einzigartige Zusammentreffen gelangt auch in der Zusammensetzung der Gesellschaft zum Ausdruck: zum häufigsten Begleiter von *Dryas* in den Alpen, *Sesleria coerulea,* gesellt sich zwar auch hier wie in Mitteleuropa vereinzelt *Euphrasia salisburgensis:* ein Hinweis auf den Seslerion coeruleae-Verband der mitteleuropäischen Hochgebirge. Aber dazu kommt

TABELLE 42

*Asperuleto-Dryadetum*

| | | Subass. v. Helianthemum canum | | | Subass. v. Breutelia chrysocoma | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | **169** | **170** | **118** | **124** | **178** | **180** |
| | **Autor** | **Tx** | **Tx** | **BB** | **BB** | **Tx** | **Tx** |
| | **Exposition** | . | . | **SW** | **W** | **NW** | **NW** |
| | **Neigung** | . | . | **2-5°** | **10°** | **20°** | **3°** |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | **1** | . | **4** | **10** | . | **20** |
| *harakterarten:* | **Artenzahl** | **17** | **27** | **33** | **24** | **31** | **34** |
| Chvel | *Dryas octopetala* L. | 4.3 | 3.4 | 3.3 | 4.4 | 4.3 | 4.3 |
| Chs | *Helianthemum canum* (L.) Baumg. | +.2 | +.2 | 2.2 | . | . | . |
| T | *Euphrasia hirtella* Jord. ap. Reut. | . | +.2 | . | . | . | . |
| Chp | *Trichostomum hibernicum* (Mitt.) Dixon | . | . | . | . | . | 1.2 |
| *ifferentialart der Assoziation (gegen andere irische romion-Assoziationen):* | | | | | | | |
| Hs | *Geranium sanguineum* L. | +.1 | +.1 | +° | +° | 2.2 | +.2 |
| *ifferentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | |
| Hros | *Plantago maritima* L. | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | . | . |
| Chp | *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 2.3 |
| Hs | *Hypericum pulchrum* L. v. *procumb.* Rostrup | + | . | . | 1.1 | +.2 | +.2 |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. | . | . | + | + | +.1 | +.1 |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | . | . | . | 1.2 | 1.2 | . |
| *erbandscharakterarten:* | | | | | | | |
| Hs | *Asperula cynanchica* L. | (+.2) | 2.2 | +.1 | 1.2 | 2.2 | +.2 |
| Hs | *Carlina vulgaris* L. | (+) | +.1 | + | + | +.1 | +.1 |
| Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | . | . | +.1 | . | +.2 | 1.2 |
| Hs | *Polygala dubia* Bell. | . | . | . | . | + | + |
| Grh | *Carex caryophyllea* Latour. | . | . | +.1 | . | . | . |
| Gb | *Orchis morio* L. | . | . | + | . | . | . |
| Hs | *Anthyllis vulneraria* L. | . | . | + | . | . | . |
| Chs | *Antennaria hibernica* Br.-Bl. | . | . | . | . | . | +.2 |
| *egleiter:* | | | | | | | |
| Hc | *Sesleria coerulea* (L.) Ard. | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 2.1 | 3.2 |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | 2.2 | 2.1 | + | + | + | 1.1 |
| Chp | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 |
| Hc | *Festuca rubra* L. | +.2 | 2.2 | . | + | 2.2 | 1.2 |
| T | *Linum catharticum* L. | 1.1 | . | 1.1 | + | + | +.1 |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | + | . | + | + | +.1 | +.1 |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. | . | +.2 | + | + | +.1 | 1.1 |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | 1.1 | +.1 | 1.1 | . | . | 1.1 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | +.1 | . | . | + | +.2 | 1.1 |
| Brr | *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten | . | 3.3 | +.2 | + | 1.3 | . |
| Brr | *Neckera crispa* (L.) Hedw. | . | +.2 | + | + | . | 2.3 |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. | . | +.2 | 1.1 | + | . | +.2 |
| T | *Rhinanthus minor* L. s. str. | 1.1 | +.1 | . | . | . | + |
| Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | . | +.2 | + | + | . | . |
| Chp | *Tortella tortuosa* (L.) Limpr. | . | +.2 | + | . | 1.2 | . |
| Chl | *Cladonia rangiformis* Hffm. | . | +.2 | +.2 | . | . | +.2 |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | . | . | 2.2 | 2.2 | (+.2) | . |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. + spec. | . | . | 1.2 | . | 3.4 | 1.2? |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | . | . | + | . | 1.2 | 1.2 |
| Gb | *Epipactis atropurpurea* Rafin. | (+) | . | (+) | . | . | . |
| Chp | *Fissidens cristatus* Wilson | . | +.2 | . | . | . | +.2 |
| Brr | *Neckera complanata* (L.) Hüben. | . | +.2 | . | . | . | 1.3 |
| Chp | *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe | . | . | + | . | . | +.2 |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | . | . | . | 1.2 | +.2 | . |
| Hs | *Galium verum* L. | . | . | . | + | +.1 | . |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | . | . | . | . | (+.2) | +.2 |

Außerdem kommen vor in Aufn. 170: Chp *Trichostomum mutabile* Bruch +.2, Chp *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn +.2, Brr *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. +.2, Chr *Cerastium caespitosum* Gilib. +, Hs *Solidago virga-aurea* L. +; in Aufn. 118: Chl *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. +, Hc *Festuca capillata* Lam. 1.2, T *Euphrasia salisburgensis* Funck 1.1, Hs *Achillea millefolium* L. +; in Aufn. 124: Chvel *Empetrum nigrum* L. (+); in Aufn. 178: Brr *Mnium* L. spec. +.2, Brr *Thuidium* Br. eur. spec. +.1, Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +, Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. +.2, Hrept *Trifolium repens* L. +.1; in Aufn. 180: Brr *Scapania gracilis* (Lindb.) Kaalaas +.2, Brr *Scapania nemorosa* Dum. +.2, Brr *Frullania tamarisci* (L.) Dum. 1.3, Hros *Hypochoeris radicata* L. (+).

Fundorte:

Burren-Küste s Black Head, Co. Clare, an der s Galway-Bay in verschiedener Höhe bis ca. 100 m ü. M.

eine ganze Reihe thermophiler Bromion-Arten, die für die floristische Verwandtschaft der Assoziation mit dem Bromion zeugen. Es sei hier daran erinnert, daß *Dryas* (wie *Sesleria coerulea*) auch an ihrer unteren Verbreitungsgrenze in den Alpen in das Bromion mit xerischer Begleitflora (*Asperula cynanchica, Globularia Willkommii* usw.) eindringt, worauf der eine von uns schon 1921 (Br.-Bl., Schedae Fl. Raet. exs. No. 350) aufmerksam gemacht hat. Auch in der Carlina vulgaris-Carex sempervirens-Ass. Lutz et Paul 1947, einer Bromion-Gesellschaft der Buckelwiesen bei Mittenwald in Oberbayern, tritt *Dryas* in einer besonderen Variante auf.

Dryas-Teppiche von homogener Zusammensetzung erreichen an den Burren 10 m² und mehr Ausdehnung. Sie sind reichlich von Moosen durchsetzt und entfalten eine äußerst wichtige aufbauende und bodenbildende Wirkung, die unter dem extrem ozeanischen Klima zu rascher Versauerung führt.

Nach ihrer mehr oder weniger weit fortgeschrittenen Entwicklung lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden (Tab. 42.) Der Optimalphase des Asperuleto-Dryadetum entspricht die Helianthemum canum-Subass. auf sehr flachgründigem Plattenkalk. Die Erstbesiedlung beginnt hier mit *Dryas, Helianthemum canum* und *Sesleria*. Die Breutelia-Subass. dagegen zeigt die einsetzende Versauerung der mit der Zeit angereicherten humosen Feinerde an. Außer kalkmeidenden Moosen ist in dieser Subassoziation fast stets *Hypericum pulchrum* mit etwas herabgesetzter Lebenskraft in einer niederliegenden Form (var. *procumbens* Rostrup) zu finden, wogegen die typischen Kalkmoose *(Camptothecium lutescens, Ctenidium molluscum, Tortella tortuosa)* wohl

in der Helianthemum canum-Subass. häufiger sind. Die Subassoziation von *Breutelia* stellt gewissermaßen ein Bindeglied zum Breutelio-Seslerietum (Tab. 38) dar.

Schließlich folgt mit zunehmender Humusbildung eine azidophile Heide mit *Rosa spinosissima, Calluna vulgaris, Lathyrus* montanus u. a. Arten (Tab. 43), die der ständige heftige Wind niedrig hält. *Calluna vulgaris* kann sich nur an etwas geschützten Stellen entwickeln. Diese Heide muß wohl als Initial-Gesellschaft des Ericeto-Caricetum binervis (Tab. 52) aufgefaßt werden.

TABELLE 43

*Folge-Gesellschaft des Asperuleto-Dryadetum an der Burrenküste bei Black Head (Co. Clare)*

| | | Tx 170a | Tx 179 |
|---|---|---|---|
| Grh | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | v | 1.1 |
| Chs | *Rosa spinosissima* L. | v | 1.2 |
| Hs | *Lathyrus montanus* Bernh. | v | +.1 |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | v | 3.3 |
| Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | v | . |
| Hs | *Anthyllis vulneraria* L. | v | . |
| Chs | *Erica cinerea* L. | v | . |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | 1.2 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | 1.1 |
| Chs | *Empetrum nigrum* L. | . | 1.2 |
| Chs | *Rubia peregrina* L. | . | 1.1 |
| Chs | *Antennaria hibernica* Br.-Bl. | . | 1.2 |
| | | | u. a. |

Ebenso wie das Breutelio-Seslerietum (Tab. 38) war wohl auch das Asperuleto-Dryadetum, wenigstens in großen Teilen seines heutigen Areals, von Natur aus waldfrei. Wieweit diese Herkunft auch für die Sesleria-Subassoziationen des Antennarietum hibernicae (Tab. 39) und des Camptothecio-Asperuletum cynanchicae (Tab. 40) gilt, ist eine offene Frage. Die Ursachen für die Waldfeindlichkeit der Standorte dieser Gesellschaften sind im Relief und der dadurch bedingten Armut an Feinerde, in der Trockenheit des Bodens und in der ausdörrenden Wirkung des Windes zu suchen. Doch darf nicht vergessen werden, daß Holzentnahme durch den Menschen, Brand und vor allem die Beweidung die einstigen natürlichen Blößen außerordentlich erweitert haben.

Anhang: Sedo-Saginetum nodosae Br.-Bl. 1950

Auf offenem Kalkfels mit sehr wenig dunkelbrauner, stark humoser Feinerde, die sich stark erwärmt, fanden wir bei Killina-

boy nahe Corofin, Co. Clare, eine bemerkenswerte Therophyten-Sedum-Gesellschaft. Unsere Aufnahme (BB. 152) enthält auf 4 m² bei 60% Veg.-Bed. folgende Arten:

*Territoriale Charakterarten:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.3 | Chsucc | *Sedum album* L. | 2.2 | Chsucc | *Sedum acre* L. |

*Begleiter:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| + | Hc | *Koeleria gracilis* Pers. | + | T | *Trifolium procumbens* L. |
| + | Hc | *Festuca rubra* L. | + | T | *Torilis nodosa* Gaertn. |
| + | T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | + | Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas |
| 1.1 | Hs | *Sagina nodosa* (L.) Fenzl | + | T | *Veronica arvensis* L. |
| + | T | *Erophila verna* Chevall. | + | Hros | *Taraxacum officinale* Web. coll. |
| + | T | *Saxifraga tridactylitis* L. | | | |

*Moose und Flechten:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| + | Hth | *Peltigera canina* (L.) Willd. | 1.2 | Brr | *Abietinella abietina* (L.) C. Müll. |
| +.2 | Chp | *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe | 2.2 | Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. |
| + | Chp | *Trichostomum* Hedw. em. Limpr. spec. | 1.2 | Brr | *Hypnum cupressiforme* L. |
| 1.2 | Brr | *Thuidium* cf. *Philiberti* Limpr. | 2.2 | Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. |

Wir gehen wohl nicht fehl in der Annahme, daß auch diese Gesellschaft ohne Zutun des Menschen entstanden und als natürlich anzusprechen ist, wenn sie auch, wie andere Rasen-Gesellschaften Irlands, durch die Waldvernichtung an Raum gewonnen haben dürfte.

Die systematische Stellung des Sedo-Saginetum nodosae ist nach dieser einen Aufnahme nicht sicher zu entscheiden.

In einem anderen Bestande derselben Gesellschaft wurden daselbst noch Hc *Minuartia verna* Hiern und T *Scleropoa rigida* Griseb. notiert.

## 2. Verband: Koelerion albescentis Tx. 1937 [1]

Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. ass. nov.

Die älteren Dünen der irischen Küsten, die wir im Gebiet von Sligo bei Mallaranny (Co. Mayo) und bei Glenbeigh (Co. Kerry) untersuchen konnten, werden, wie an allen Küsten W- und NW-

[1] Dieser Verband wird von Tx. (Tüxen u. Preising 1951) zu der Ordnung Festuco-Sedetalia (S. 343) gerechnet.

Europas, von niedrigen moosreichen Rasen bedeckt, in denen die Dünen aufbauende *Ammophila arenaria* nur noch mit reduzierter Vitalität ein latentes Dasein (Van Dieren 1934) fristet.

Im Verlaufe der Dünenbildung stellen sich schon früh *Galium verum litorale, Lotus crassifolius* (vgl. Seite 255) und *Carex arenaria* ein und gewinnen an Ausbreitung in dem Maße, wie die Sandzufuhr vom Meere und damit die Ernährung des Euphorbio-Ammophiletum nachläßt. Die kalkliebenden Moose *Syntrichia ruralis* und *Camptothecium lutescens* sowie die Dünen-Therophyten folgen bald. Sie bauen eine besondere Dünen-Gesellschaft auf, die an den Küsten des Kontinents nicht vorkommt (Tab. 46). In England wäre sie vielleicht zu erwarten. Obwohl *Koeleria albescens* DC., ein wichtiges Gras der atlantischen Festland-Dünen, in Irland fehlt, kann kein Zweifel an der systematischen Zugehörigkeit der Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. zum Koelerion albescentis-Verbande bestehen.

Der Übergang von den Weißdünen mit dem Euphorbio-Ammophiletum zu den «Grauen» Dünen mit der Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. ist in der Regel ziemlich schroff. Den meisten Dünen der irischen Küste fehlt die aufbauende Ammophila-Gesellschaft heute überhaupt, weil die Dünen in Abbruch liegen. Daher stößt hier unsere Assoziation bis fast unmittelbar an den Strand vor.

Unter ihrem Rasen liegt der Sand nahezu fest und wird höchstens ganz oberflächlich und örtlich ein wenig vom Winde verlagert. Er ist schwach humos, trocken und wohl meistens kalkhaltig (vgl. S. 255). Der niedrige, locker geschlossene Teppich unterliegt starker Beweidung durch Kaninchen, deren Baue zahlreich über die flachen Dünen zerstreut sind (Tafel IV, 1).

Wir unterscheiden 2 Subassoziationen (Tab. 46), von denen die eine (Subass. von Anagallis arvensis) nur in SW-Irland (Glenbeigh, Co. Kerry) gefunden wurde, während die andere, die Subass. von Peltigera canina, sowohl dort (Aufn. 267), als auch bei Mallaranny (Co. Mayo) und im Gebiet von Sligo vorkommt, also offenbar viel verbreiteter ist.

Die Subassoziation von Anagallis entspricht wohl einem jüngeren, offenen, die Subassoziation von Peltigera einem älteren, dicht geschlossenen Entwicklungsstadium der Dünen. Diese moos-

reiche Subassoziation läßt sich wiederum (nach unseren Aufnahmen) in 2 Varianten gliedern, die sich schon durch ihre Artenzahl unterscheiden. Die artenreiche Variante von Ditrichum flexicaule wächst offenbar auf kalkreicherem Sand, wie dieses Moos, *Ranunculus bulbosus* und *Abietinella abietina* zeigen.

Tabelle 46 siehe Anhang

Fundorte (vgl. Abb. 10b, S. 359):

Tx. 253: Junge Dünen auf der Nehrung von Rossbeigh (Co. Kerry), von Karnickeln und Rindern stark beweidet.
Tx. 258: Ältere Dünen ebenda gegen das Haff, stark beweidet.
Tx. 262: Ältere Düne ebenda.
Tx. 263: Mulde zwischen älteren Dünen an der E-Seite der Nehrung von Rossbeigh.
Tx. 264: Ältere Düne dicht am e Abbruchufer der Nehrung von Rossbeigh (Co. Kerry).
Tx. 265: Mulde zwischen älteren Dünen am E-Ufer in der Mitte der Nehrung von Rossbeigh.
Tx. 266: Kleine Dünen in großem Dünental auf der Nehrung von Rossbeigh.
Tx. 267: Ältere Dünen auf der Nehrung von Rossbeigh. E-Seite am Ansatz des Dammes zum Festland. Stark beweidet von Karnickeln und Rindern.
Tx. 66: Strandhill (Co. Sligo). Mulde zwischen jüngeren Dünenkuppen. Sehr starke Weide und Düngung durch Karnickel.
Tx. 67: Ebenda, in der Nähe.
Tx. 65: Ebenda, ältere Dünen.
BB. 64: Dünen bei Strandhill (Co. Sligo).
Tx. 69: 2 km n davon, sehr alte Dünen, stark von Karnickeln beweidet.
Tx. 91: 1 m hohe alte Düne hinter Pinus pinaster-Forst bei Mullaghmore (Co. Sligo).
Tx. 95: Flacher Hang einer niedrigen alten Düne nahe Tx. 91.
Tx. 107, 106: Alte flache Dünen s Mallaranny (Co. Mayo).

Bei Mullaghmore, Co. Sligo, findet sich in geringer Entfernung von der Küste eine frische bis stellenweise feuchte Flugsand-Ebene mit einzelnen aufgesetzten niedrigen Dünenkuppen von hohem Alter (vgl. z. B. Tab. 46, Aufn. 91, 95). Zwischen diesen niedrigen Dünen wächst ein sehr artenreicher, schwach beweideter Rasen, der neben zahlreichen Arten des Koelerion albescentis-Verbandes einige Arten aus der Klasse Scheuchzerieto-Caricetea fuscae neben trivialen Weidepflanzen und anderen Begleitern enthält. Wir vereinigen 4 nahe beieinander liegende Aufnahmen (Tx. 92—94, 96) zu der folgenden Liste:

*Dünenpflanzen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. | Hs | *Lotus corniculatus* L. subvar. *crassifolius* (Pers.) Ser. |
| Grh | *Festuca rubra* L. subvar. *pruinosa* Hack. | Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas |
| Grh | *Carex arenaria* L. | Hs | *Galium verum* L. var. *litorale* Bréb. |
| Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | | |

*Arten aus der Klasse Scheuchzerieto-Caricetea fuscae:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Grh | *Carex fusca* All. | Gb | *Epipactis palustris* Crantz |
| Hc | *Juncus articulatus* L. | Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. |
| Hros | *Pinguicula vulgaris* L. | | |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chr | *Selaginella selaginoides* (L.) Link | Hs | *Parnassia palustris* L. |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | Hs | *Trifolium pratense* L. (r) |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | Hrept | *Trifolium repens* L. |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | Hsc | *Vicia cracca* L. (r) |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | T | *Linum catharticum* L. |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | Hs | *Hypericum acutum* Moench |
| Hc | *Dactylis glomerata* L. (r) | Hrept | *Anagallis tenella* Murr. (r) |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | Hs | *Gentiana amarella* L. |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | Hs | *Prunella vulgaris* L. |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | T | *Euphrasia micrantha* Rchb. |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. (r) | Hros | *Plantago lanceolata* L. |
| Gb | *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. | Hros | *Plantago maritima* L. |
| Gb | *Gymnadenia conopea* R. Br. (r) | Hs | *Succisa pratensis* Moench (r) |
| Gb | *Listera ovata* R. Br. | Hros | *Bellis perennis* L. (r) |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | Hs | *Senecio Jacobaea* L. |
| Hs | *Sagina nodosa* (L.) Fenzl (r) | Hs | *Centaurea nigra* L. (r) |
| | | Hros | *Hypochoeris radicata* L. |
| | | Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. |
| | | Hros | *Leontodon autumnalis* L. |
| | | Hros | *Taraxacum* Web. spec. (r) |
| | | Hros | *Hieracium pilosella* L. |

*Kryptogamen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chl | *Cladonia* (Hill.) Web. spec. | Brr | *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn (r) |
| Hth | *Hepaticae* | Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. var. *rufescens* Mkm. (r) |
| Chp | *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hampe | Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. |
| Chp | *Fissidens cristatus* Wils. (r) | Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. |
| Chp | *Climacium dendroides* (Dill. ap. L.) Web. et Mohr | Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. |
| Brr | *Neckera crispa* (L.) Hedw. | | |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | | |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | | |

Es dürfte sich hier um eine Durchdringung mehrerer Gesellschaften handeln.

Auf offenbar sehr alten niedrigen Dünen an der Lagune bei Wexford fanden wir Rasen, deren Zusammensetzung je nach der Exposition der Dünenhänge stark verschieden ist, und die in

ihrer Gesamtheit nicht unerheblich von der Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. abweichen (Tab. 44).

TABELLE 44

*Älteste Dünenrasen bei Wexford*

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | **344** | **345** |
| | **Autor** | **Tx** | **Tx** |
| | **Exposition** | **O** | **S** |
| | **Neigung** | **10** | **5** |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | **4** | **4** |
| | **Veget.-Bedeckung %** | **100** | **95** |
| | **Phanerogamen** | **90** | **80** |
| | **Musci** | **50** | **30** |
| | **Artenzahl** | **18** | **15** |
| *Verbandscharakterarten (Koelerion albescentis):* | | | |
| Hc | *Festuca rubra* L. ssp. *eu-rubra* Hack. subvar. *pruinosa* Hack. | 3.2 | 4.5 |
| Hs | *Anthyllis vulneraria* L. var. *maritima* (Schweigg.) Koch | +.2 | +.2 |
| Hs | *Galium verum* L. var. *litorale* Bréb. | 1.2 | 2.2 |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. subvar. *crassifolius* (Pers.) Ser. | . | 2.2 |
| *Klassencharakterarten:* | | | |
| T | *Cerastium semidecandrum* L. | + | 1.1 |
| Hs | *Ononis repens* L. | 2.2 | . |
| Chsucc | *Sedum acre* L. | . | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | +.2 | +.2 |
| T | *Euphrasia nemorosa* Pers. in Wallr. | + | +.1 |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | + | 2.1 |
| Chs | *Cladonia* (Hill) Web. spec. | +.2 | . |
| Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | 3.3 | . |
| Grh | *Ammophila arenaria* (L.) Roth | +° | . |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | +.2 | . |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | 1.1 | . |
| Chs | *Rosa spinosissima* L. | + | . |
| Par | *Cuscuta epithymum* Murr. | +.2 | . |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas var. *neglectus* Ronn. | 3.3 | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. var. *dubia* Wahlenb. | 1.1 | . |
| Hs | *Achillea millefolium* L. | 1.1 | . |
| Chl | *Cladonia rangiformis* Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Wain. fo. *foliosa* Flk., Wain. | . | 2.2 |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | . | (+) |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. | . | 2.3 |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | . | + |
| Hsc | *Convolvulus soldanella* L. | . | +.1 |
| Grh | *Carex arenaria* L. | . | +.1 |

Diese Rasen dürften eine Weiterentwicklung gegen das Mesobromion darstellen.

## 2. Ordnung: Festuco-Sedetalia Tx. 1951

Die flachgründigen Silikatböden der atlantischen Domäne Europas sind durch eine äußerst charakteristische Mikrovegetation, zur Hauptsache aus Crassulaceen (besonders *Sedum*-Arten), The-

rophyten und Trockenmoosen ausgezeichnet, die in ähnlicher Zusammensetzung auch auf dem Festlande vorkommt. Der eine von uns hat die hierher gehörenden Gesellschaften als besondere Ordnung (Festuco-Sedetalia) unterschieden. Die Ordnung umfaßt mehrere Verbände und ist von Mittelportugal bis zur Bretagne und darüber hinaus bis Irland verbreitet und dürfte auch noch im südwestlichen Skandinavien vorkommen. Sie ist ausgesprochen atlantisch und unterscheidet sich von der Ordnung der Corynephoretalia durch stärkeres Hervortreten ausdauernder Phanerogamen und Polstermoose und reichliches Vorkommen azidophiler Sedum-Arten *(Sedum anglicum, S. arenarium, S. brevifolium)*. Im Gegensatz zu den Corynephoretalia-Gesellschaften sind die Gesellschaften der Festuco-Sedetalia stabiler und bilden vielfach Dauergesellschaften auf felsigen Rohböden.

### Verband: Sedion anglici Br.-Bl.

Den ziemlich artenarmen Sedum anglicum-Gesellschaften der nordatlantischen Länder entspricht in Westiberien (Nordportugal, Galizien) der artenreiche, wohl endemische Verband des Sedion arenarii, der übereinstimmende Standorte bewohnt und in der Serra d'Estrella weit über die Waldgrenze emporreicht. Das Sedion anglici Irlands ist auf das Gebiet des Blechno-Quercetum beschränkt.

Der eine von uns (Tx.) glaubt die folgende Ass. zum Thero-Airion-Verband stellen zu müssen, der sein Optimum im nordsubatlantischen Europa hat und im Westen einige Arten des ausklingenden Sedion anglici aufzunehmen scheint (vgl. Tx. 1951).

Aira praecox-Sedum anglicum-Ass. ass. nov.

Diese Pionier-Assoziation (Tab. 45) wächst auf sehr flachgründigen Silikatböden, die eine nur sehr geringe Wasserkapazität besitzen und sich rasch und stark erwärmen. Im Sommer sind die Therophyten vollständig verdorrt, weil der geringe Wasservorrat der flachen Krume längst verbraucht ist.

Ihr Minimalareal beträgt weniger als 1 m². Wir fanden die Gesellschaft besonders häufig in SW-Irland, aber auch im NW der Insel.

TABELLE 45

## Aira praecox-Sedum anglicum-Ass. ass. nov.

| | | Initialstadium: Subass. v. Agrostis tenuis | | | | | Optimum: Subass. v. Sedum anglicum | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 198 | 201 | 202 | 204 | 138 | 296 | 242 | 243 | 244 | 245 | 181 | 167 | 183 | 164 | 217 | 315 |
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | BB | BB | Tx |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 1 | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 2 | 1 | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 1/4 | 4 | 4 | 4 | c. 4 | . | 1 |
| | Veget.-Bedeckung % | 60 | 50 | 70 | . | 80 | 100 | 90 | 95 | 90 | 95 | 90 | 100 | 90 | 80 | . | 95 |
| | Phanerogamen % | . | . | . | . | . | 60 | 40 | 60 | 75 | 60 | 70 | 70 | . | . | . | 70 |
| | Musci % | . | . | . | . | . | 60 | 70 | 80 | 20 | 40 | . | 80 | . | . | . | 40 |
| | Artenzahl | 7 | 8 | 9 | 8 | 13 | 6 | 14 | 16 | 11 | 15 | 16 | 13 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| *Territoriale Charakter- und Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | *Aira praecox* L. | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 1.2 | + | 2.3 | 2.2 |
| T | *Aira caryophyllea* L. | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.1 | 3.4 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.1 | 3.2 | + | . | . | . |
| T | *Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 2.1 | . | . | . |
| T | *Sedum anglicum* Huds. | . | . | . | . | +.2 | . | 3.3 | 2.3 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 3.3 |
| Chp | *Polytrichum piliferum* Schreb. | . | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | 2.2 | 4.3 | 2.3 |
| Chp | *Rhacomitrium canescens* (Timm.) Brid. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| T | *Filago minima* (Sm.) Pers. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . |
| *Differentialarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | +.2 | +.2 | 1.2 | 1.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Rumex acetosella* L. | 1.2 | 2.2 | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T | *Poa annua* L. | r | . | +.1 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Polytrichum juniperinum* Willd. | . | . | . | . | . | 4.5 | 2.3 | 3.3 | 2.3 | 2.2 | 3.2 | 4.3 | 2.2 | 1.2 | + | . |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. | . | . | . | . | . | . | 3.3 | 3.3 | . | 1.2 | 3.3 | . | 3.3 | +.2 | + | +.2 |
| Hc | *Festuca rubra* L. ssp. *eurubra* Hack. subvar. *pruinosa* Hack. f. *pseudo-arenaria* R. de Lit. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | + | + | . | . | . | 2.2 |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. var. *dubia* Wahlenb. | . | . | . | . | . | + | 2.1 | 2.1 | +.1 | +.1 | 1.1° | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chr | *Sagina procumbens* L. | 2.2 | (+.2) | . | 1.2 | 1.2 | . | +? | +.2 | +.2? | . | + | . | + | . | . | . |
| Hros | *Plantago coronopus* L. | . | + | +.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | . | 1 St | . | . | . | . | . |
| Chp | *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . |
| Chl | *Cladonia fimbriata* (L.) Sandst. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | 1.2 | +? | +? | . | . | . | . |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | . | . | +r | + | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat | . | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | . | . | + | . | . | . | . | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | . |
| Hth | *Peltigera canina* (L.) Willd. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + |

Außerdem kommen vor: Hros *Taraxacum officinale* Web. ssp. *officinale* (Gaud.) Becherer in Aufn. 202: +, in 204: +.1; Chs *Ulex gallii* Planch. in 138: 2.2, in 164: +; Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. in 242: +, in 167: +; T *Bromus mollis* L. var. *simplicissimus* Ces. in 243 u. 245: (+); Chp cf. *Tortula* Hedw. spec. in 244: +.2, in 245: 2.2; Brr *Scleropodium purum* (L.) Limpr. in 244: +.1, in 167: +; Chr *Cerastium caespitosum* Gilib. in 245 u. 181: +; Chp *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. in 181: +, in 315: 1.2; nur einmal kommen vor in Aufn. 201: Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +.1; in 202: Chp *Polytrichum attenuatum* Menz. +.2, Hros *Plantago maior* L. +.1; in 138: T *Juncus bufonius* L. +, Hc *Juncus bulbosus* L. +, Chr *Galium saxatile* L. +.3; in 243: Grh *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. +, T *Trifolium dubium* Sibth. +, T *Linum catharticum* L. +.1; in 245: Hc *Luzula campestris* (L.) DC. +°, Hs *Achillea millefolium* L. 1.2; in 181: Chp *Trichostomum* Hedw. spec. 1.2, T *Trifolium procumbens* L. 1.1; in 167: Brr *Abietinella abietina* (L.) C. Müll. +; Chp *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. +.2, Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. +°; in 183: Chs *Erica cinerea* L. +.2; in 164: Chp *Rhacomitrium hypnoides* (L.) Lindb. 2.2; in 217: Hc *Festuca ovina* L. 1.2, Hros *Hieracium pilosella* L. +; in 315: Chl *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. var. *racemosa* (Hffm.) Flk. 2.2, Chl *Cladonia uncialis* (L.) Hffm. +.2.

In derselben Gesellschaft wächst auf Achill Island auch das Moos *Ptychomitrium polyphyllum* (Dicks.) Fürnr.

Fundorte (vgl. Abb. 10a, S. 359):

Tx. 198: Straßenrand, kiesig-grusig mit Torfstreu vermischt, trocken. Hochmoor nw von Craigga-more (Co. Galway).
Tx. 201: desgl. Torf-Verladeplatz.
Tx. 202: desgl. kiesig.
Tx. 204: desgl. Torf und Kies.
BB. 138: desgl. Torfstreu.
Tx. 296: Mauerkrone (Gneis) s Rossbeigh (Co. Kerry).
Tx. 242: Lehmige Mauerkrone einer Brücke bei Rossbeigh. S 3°. Feinerde 1—2 cm tief.
Tx. 243: desgl.
Tx. 244: desgl. etwas schattig. Feinerde 3—4 cm tief.
Tx. 245: desgl. tiefgründig.
BB. 181: Flache Mauerkrone (Silikat) bei Lauragh (Co. Kerry).
BB. 167: Straßenmauer ob Lady's View b. Killarney (Co. Kerry). 280 m ü. M.
BB. 183: Rundhöcker bei Lauragh (Co. Kerry). SW 8°, 100 m ü. M.
BB. 164: Sandstein-Rundhöcker am Upper Lake bei Killarney (Co. Kerry).
BB. 217: Rundhöcker bei Lauragh, flach, ohne Steine.
Tx. 315: Felsblock mit Lesesteinen unterhalb Coomshingaun Lough (Comeragh Mts., Co. Waterford).

Wir unterscheiden zwei Subassoziationen:

a) Subass. von Agrostis tenuis

Auf grusigen Wegen, auch auf Torfmull, der mit Silikat-Grus vermengt ist, fanden wir diese verarmte, rein anthropogen bedingte Subassoziation, die durch *Agrostis tenuis* und *Rumex acetosella* von der folgenden unterschieden ist. Sie wurde an Straßenrändern in Craigga-more (Co. Galway, NW-Irland) und auf grusigen Wegen bei Killarney (Co. Kerry, SW-Irland) beobachtet.

Sie steht der Vulpia bromoides-Filago minima-Gesellschaft, die Lebrun, Noirfalise, Heinemann und Vanden Berghen aus Belgien angeben, nahe, kann aber nicht zum Corynephorion, das in Irland fehlt, gestellt werden.

b) Subass. von Sedum anglicum

Diese Subassoziation wächst als langlebige Dauergesellschaft sowohl auf Rundhöckern mit äußerst wenig Feinerde auf ihrem natürlichen Standort, als auch auf sehr flachgründigen Mauerkronen. Wir fanden sie ausschließlich in SW- und S-Irland. Neben *Sedum anglicum* ist sie durch *Polytrichum juniperinum, Hypnum lacunosum, Festuca rubra* subvar. *pruinosa* fo. *pseudoarenaria* und *Plantago lanceolata* var. *dubia* ausgezeichnet. Sie stellt den Typus der Assoziation dar. Die Mauerkronen-Variante besitzt einige besondere Arten, wie *Ceratodon purpureus, Cladonia fimbriata* fo. *cornuta, Leontodon taraxacoides* u. a., während die auf Rundhöckern vorkommende natürliche Gesellschaft durch *Agrostis stolonifera, Hypochoeris radicata* und *Peltigera canina* von jener unterschieden ist. Auch *Polytrichum piliferum* ist hier am häufigsten innerhalb der Subassoziation von *Sedum anglicum*. Dagegen treten die Gräser *Aira caryophyllea* und *Vulpia bromoides* hier zurück.

Das Aireto-Sedetum anglici dürfte auch in der Bretagne vorkommen. Des Abbayes beschreibt ein Corynephoretum appauvri aus dem Departement Finistère, das wohl hierher zu ziehen ist (vgl. auch Des Abbayes 1948, p. 428).

Eine verarmte Variante der Assoziation wurde auf der Halbinsel Howth bei Dublin beobachtet. Auf ganz flachgründigen Felsböden und im Grus quarzitischer Schiefer in flacher Lage (A), bzw. auf einem S-Hang von 15° Neigung (B) wurden auf je 4 m² folgende Arten notiert (BB.):

TABELLE 47

| | | A | B |
|---|---|---|---|
| | Veget.-Bedeckung % | 50 | 60 |
| T | *Sedum anglicum* Huds. | 3.3 | 3.2 |
| Hc | *Festuca rubra* L. | 3.2 | 3.2 |
| Chp | *Polytrichum juniperinum* Willd. | 2.2 | 3.3 |
| Hs | *Hypochoeris radicata* L. | + | + |
| Hc | *Deschampsia flexuosa* Trin. | (+) | . |
| Hros | *Armeria maritima* (Mill.) Willd. | . | r |
| Chs | *Erica cinerea* L. | . | + |

## XVII. Klasse: Oxycocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 1943
## Ordnung: Sphagno-Ericetalia Br.-Bl. 1949
### Verband: Ericion tetralicis Schwickerath 1933

1. Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. (Lid 1929) Br.-Bl. et Tx. 1950

Die Hochmoor-Gesellschaften gehören zu den wenigen Vegetationseinheiten Irlands, die schon eine eigentliche soziologische Bearbeitung erfahren haben. Osvald (1949) hat eine Reihe von Soziationen nach der Dominanz von einer oder zwei Arten aus verschiedenen irischen (sowie w-englischen und schottischen) Hochmooren aufgestellt, sie sehr sorgfältig floristisch analysiert und besonders ihre Sukzessionen verfolgt. Diese Aufnahmen ergänzen die unseren aufs beste. Während Osvald die von ihm untersuchten Moore wie auch die Soziationen im einzelnen eingehend beschreibt, war es unser Bestreben, die Typen der irischen Hochmoorgesellschaften auf Grund ihrer Artenkombination herauszuarbeiten und so weit wie möglich in ihren syngenetischen, synökologischen und geographischen Beziehungen zu erkennen.

Die irischen Hochmoore, sowohl die echten raised bogs der Zentralebene als auch die ungeheuer ausgedehnten Decken-Hochmoore oder blanket bogs des Nordwestens, der Wicklow Mts. und einiger anderer Teile des Landes, die nach Praeger (1934, 52) zusammen 6% der Insel bedecken (vgl. auch die Karte der Torfmoore Irlands bei Mahr 1934, pl. 10), zeichnen sich durch eine von den ost- und mitteleuropäischen sehr abweichende Bulten-Assoziation aus, in welcher der atlantische Charakter der irischen Vegetation mit am stärksten hervortritt. Die Sphagnen, die in Mittel- und Osteuropa die Bulten der Hochmoore aufbauen, treten in Irland merklich zurück. Am stetesten sind *Sphagnum rubellum, Sph. papillosum, Sph. nemoreum.* Andere Arten sind am Fuße der Bulten häufiger (Initialstadium). Auf den Bulten selbst herrschen selten Moose *(Sphagnum fuscum, Sphagnum imbricatum* u. a., *Leucobryum glaucum).* Nach Prof. Osvald (mündlich) folgen die beiden letzten Moose in der Sukzession sekundär auf eine Calluna-Phase. Viel häufiger sind Zwergsträucher: neben *Calluna* meistens *Erica tetralix* und im NW die ähnliche *Erica Mak-*

*kaii* und ihr Bastard. Die nordischen *Ledum, Chamaedaphne, Oxycoccus microcarpus* fehlen Irland ganz; auch *Andromeda polifolia* tritt auffällig zurück und *Oxycoccus quadripetalus* ist nur vereinzelt zu finden (vgl. Webb 1949, p. 13). Auch die Moose *Aulacomnium palustre, Polytrichum strictum* gehören zu den größten Seltenheiten. Dagegen läßt sich kaum ein Quadratmeter Bulten-Oberfläche aufnehmen, in dem nicht das eu-atlantische *Narthecium ossifragum* zahlreich vertreten wäre. Nicht ganz so häufig, aber oft in handgroßen Rasen glüht düster das ebenfalls atlantische Lebermoos *Pleurozia purpurea* aus den Moospolstern hervor, nach welchem wir im Verein mit *Erica tetralix* die Bulten-Assoziation der irischen Hochmoore benennen wollen (Tab. 48). Nicht selten zeigen sich neben dem regelmäßig vorkommenden *Hypnum cupressiforme* und zwischen verschiedenen Cladonien *(Cladonia sylvatica, Cl. uncialis* fo. *porrecta)* besonders im Initialstadium die dunkleren Schöpfe von mehreren schwer zu unterscheidenden *Campylopus*-Arten. Ebenso treten die *Eriophorum*-Arten, *Rhynchospora alba* sowie *Trichophorum caespitosum* ssp. *germanicum* häufig oder fast regelmäßig, aber meist nur in geringer Menge auf.

Tabelle 48 siehe Anhang.

Fundorte (vgl. Abb. 10c, S. 359):

Tx. 192, BB. 136, BB. 135, Tx. 184: Flache Bulten z. T. zwischen Rundhöckern im Hochmoor von Craigga-more (blanket-bog), Co. Galway.
Tx. 117—119: Flache Bulten im Hochmoor nw Mallaranny, Co. Mayo.
Tx. 122, BB. 94, Tx. 182, Tx. 185: Bulten zwischen Rundhöckern neben einem Lobelia-See bei Craigga-more.
Tx. 125: Bulte im Hochmoor nw Mallaranny.
Tx. 193: Bulte im Hochmoor von Craigga-more.
Tx. 120: Alte Torfhügel im Hochmoor nw Mallaranny. 60 cm hoch.
Tx. 291: Feuchtes Hochmoor bei Glencar, Co. Kerry.
BB. 191: Hochmoor bei Carragh, Co. Kerry.
Tx. 39, 39a, BB. 27: Flache Bulten zwischen Rhynchospora-Schlenken in einem Hochmoor zwischen Frankford und Clogham, Co. Offaly.
BB. 40, 41: Bulten in einem Hochmoor zwischen Portumna und Tullamore.
Tx. 20: Bulte in einem Hochmoor bei Portarlington, Co. Kildare.
PP. 163: Stetigkeit aus 5 Aufn. von Pethybridge a. Praeger (1905, p. 163) aus der unteren Moor-Stufe der Wicklow-Mts. sw Dublin (ohne Moose).
PP. 169: Stetigkeit aus 8 Aufn. von Pethybridge a. Praeger (1905, p. 169) vom Gipfel der Wicklow-Mts. sw Dublin.
Tx. 81: Hochmoor auf 1—2 m Torf auf dem Gipfel des Ben Bulben, Co. Sligo. 610 m ü. M.
O. 5/5, 5/6: Osvald Tab. 5, Aufn. 5, 6. Wicklow-Mts.
O. 7/11: desgl. Tab. 7, Aufn. 11. Bog w von Castlerae, NW-Irland.

Subassoziationen:

In den besuchten Gebieten Irlands können drei Subassoziationen unterschieden werden.

1. In W-Irland haben wir auf den flacheren Bulten die Subassoziation von Molinia coerulea gefunden (vgl. Praeger 1934, 54). mit *Molinia, Potentilla erecta* und *Myrica gale* als Differentialarten. Sie ist hier mit der Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. der Schlenken (Tab. 34) gekoppelt. Eine feuchtere Phase dieser Subassoziation enthält regelmäßig *Schoenus nigricans,* während die Cladonien noch fehlen. *Cladonia sylvatica, Trichophorum germanicum* und *Sphagnum nemoreum* kennzeichnen dagegen innerhalb dieser Subassoziation die älteren und trockeneren Bulten. Für die Untersuchung der Ökologie von *Schoenus nigricans* wird es wichtig sein zu berücksichtigen, daß diese Art nur in der Nässe liebenden Schlenken-Ass. und in der feuchten Phase der «Bulten»-Gesellschaft vorkommt, während sie deren trockene Variante meidet. In SW-Irland kommt eine merkwürdige Ausbildung dieser Variante vor (Tab. 48, Aufn. 291, 191), die weiterer Beobachtung bedarf.

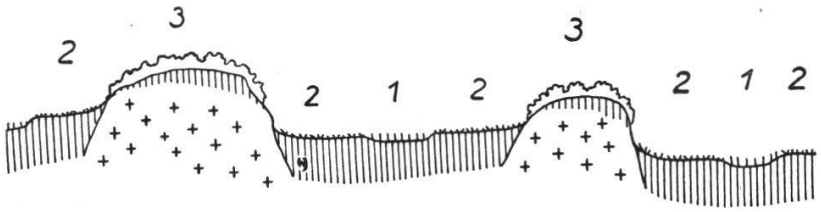


Abb. 6. Verteilung der Schlenken (mit der Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. = 1) und der Flachbulten (mit der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. = 2) zwischen Rundhöckern (mit dem Ericeto-Caricetum binervis = 3) in Craigga-more, Co. Galway.

2. Auf den ausgeprägten Bulten der raised bogs in Mittel-Irland und in der unteren Moorstufe der Wicklow Mts. wächst die Subassoziation von Andromeda polifolia, die neben *Sphagnum imbricatum,* das in unseren Aufnahmen allein in dieser Subassoziation enthalten ist, durch das Auftreten von *Andromeda polifolia* gekennzeichnet ist, worauf schon Pethybridge und Praeger (1905, p. 164) hinweisen. Die Subassoziation von Andromeda wurde von diesen beiden Autoren, leider ohne Moose, aber dennoch eindeutig wiedererkennbar zuerst beschrieben (vgl. Tab. 48, PP. 163).

Als Bulten-Gesellschaft lebt die Subassoziation von Andromeda im Kontakt mit der Drosera anglica-Rhynchospora fusca-Gesellschaft (Tab. 33) der Schlenken, aus der sie sich entwickelt.

3. Endlich muß als dritte noch die Subassoziation von Empetrum nigrum genannt werden, in der außer der Krähenbeere die Moose *Pleurozium Schreberi* und *Rhytidiadelphus loreus* als Differentialarten wachsen, während die Charakterarten der Assoziation deutlich zurücktreten. Diese Subassoziation leitet zu der Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. (Seite 358) über und stellt das Ausklingen der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. über der Waldgrenze dar. Wir haben (Tx. 81, Tab. 48, gemeinsam mit Prof. Osvald) nur eine Aufnahme dieser bemerkenswerten Subassoziation auf dem Gipfel des Ben Bulben in etwa 610 m Höhe machen können, fanden aber in verschiedenen Soziationen Osvalds (1949) weitere Beispiele, um ein vorläufiges Bild dieser Gesellschaft zu geben. Auch sie wurde zuerst von Pethybridge und Praeger (1905, p. 169) unter dem Namen «Rhacomitrium-Assoziation» beschrieben (vgl. Tab. 48) und abgebildet (l. c., pl. X).

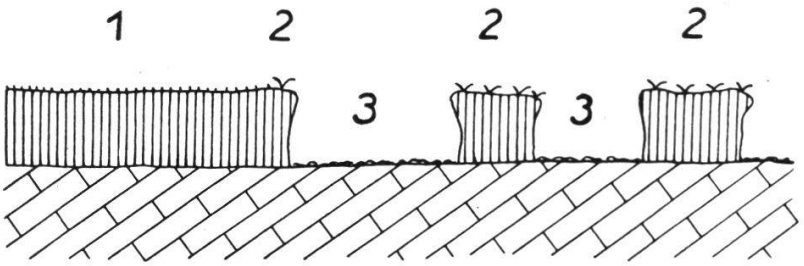


Abb. 7. Torfbänke mit Erosionsrinnen über Kalkstein auf dem Rücken des Ben Bulben, Co. Sligo.
1 = Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. (Aufn. 81, Tab. 48).
2 = Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. (Aufn. 82, Tab. 51).
3 = Rhacomitrium lanuginosum-Subass. (Aufn. 80, Tab. 51).

Die Subassoziation von Empetrum nigrum bewohnt die blanket bogs der höheren Berge (Wicklow Mts., Ben Bulben u. a.). Bei mäßiger Austrocknung ihres Torfes geht sie in die Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. über, wie auf dem Ben Bulben auf Torf-Horsten gut zu beobachten ist, die zwischen Wind-Erosionsgräben stehengeblieben sind. Auf diesen Horsten wächst die Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus-Ass. (Tab. 51, Aufn. 82), wäh-

rend die feuchteren, nicht durch Erosion zerschnittenen Torfflächen die Pleurozia-Erica tetralix-Ass. in der Subassoziation von Empetrum tragen (Tab. 48, Aufn. 81).

Die Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. ist diejenige Pflanzengesellschaft Irlands, die am stärksten Torf bildet. Diese Fähigkeit nimmt in den Assoziationen der folgenden Klasse stark ab, auch wenn sie heute auf Torf wachsen, den sie infolge seiner örtlichen Austrocknung besiedeln können, ohne ihn jedoch selbst gebildet zu haben.

Aus Schottland hat Lid (1929) eine vollständige Tabelle von 10 Aufnahmen unserer Assoziation mitgeteilt, die dort allerdings in einer besonderen Ausbildung von etwas stärker nordischem Gepräge vorkommt.

Die drei beschriebenen Subassoziationen sind aus unserer ersten Roh-Tabelle allein unter Berücksichtigung der Arten-Verbindung gefunden und aufgestellt worden, indem sich zeigte, daß *Molinia*, *Potentilla erecta*, *Myrica gale* und auch *Schoenus nigricans* in einem Teil der Aufnahmen zusammengehen, während sie den anderen fehlen. Ausschließlich in einigen anderen Aufnahmen waren *Juncus squarrosus*, *Empetrum nigrum*, *Pleurozium Schreberi* und *Rhytidiadelphus loreus* enthalten. Die Vereinigung der zahlreichen Tabellen und Aufnahmen von Osvald (1949) zu einer einzigen Tabelle und ihre Umstellung unter Ausscheidung einiger nicht hierher gehöriger Arten-Verbindungen ergab dieselben Unterschiede und damit die Berechtigung zur Unterscheidung dieser beiden Subassoziationen. Geringe Abweichungen in der floristischen Zusammensetzung zwischen den Aufnahmen von Osvald und den unseren erklären sich aus der sorgfältigeren Berücksichtigung der Sphagnen und der kleinen Lebermoose durch Osvald, die uns in der Eile der Exkursion nicht in gleichem Maße möglich war. Noch überraschender aber war für uns die Übereinstimmung obiger Gliederung mit den Gesellschaften von Pethybridge und Praeger, die erst nachträglich herausschaute.

Diese Feststellung ist geeignet die Behauptung zu entkräften, daß die Fassung der Gesellschaften vom subjektiven Ermessen des Beobachters abhängig sei. Man wird kaum annehmen wollen, daß die Probeflächen, welche den Osvaldschen Soziationen zugrunde liegen oder die vor fast 50 Jahren gemachten Aufnahmen der irischen Autoren unter denselben subjektiven Gesichtspunkten, nach denen wir unsere Aufnahmeflächen im Gelände ausgesucht und in der Tabelle geordnet haben, ausgewählt worden seien. Es müssen eben doch im Gelände die «Typen» der Artenkombinationen gewissermaßen vorgezeichnet sein, dem geschärften Blick sich enthüllend. Zur Herausarbeitung ist allerdings außer der Kenntnis der Arten und der Aufnahme-Methodik noch eine gewisse Beherrschung der tabellarischen Zusammenstellung notwendig.

Dabei zeigt sich auch, daß eine «Soziation» recht verschiedene Artenverbindungen haben und damit zu verschiedenen Varianten oder Subassoziationen, ja u. U. zu noch höheren Einheiten in unserem Sinne gehören kann. Wenn also verschiedene Autoren zu voneinander abweichenden Einheiten gelangen, so ist dies nicht die Folge der subjektiven Analyse, sondern der abweichenden Synthese!

Die rein floristische Trennung der drei Subassoziationen der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. zeigt neben den erwähnten synökologischen Unterschieden auch ihre geographische Sonderung mit aller wünschbaren Klarheit: Die Subassoziation von Andromeda ist an die echten Hochmoore (raised bogs) in Zentral- und O-Irland (nach Osvald, Tab. 5, Aufn. 3, 4; Tab. 7, Aufn. 3, 6; Tab. 22, Aufn. 6, 10, 16; Tab. 10, Aufn. 1, 2; p. 28, p. 40 auch in W-England) gebunden, während die Subassoziation von Molinia ausschließlich in den Deckenmooren (blanket bogs) der niedrigen Lagen W-Irlands und nach Osvald auch in NW-Schottland gefunden wurde (Osvald, Tab. 6, Aufn. 7, 8; Tab. 7, Aufn. 1, 2, 5, 7, 8; Tab. 8, Aufn. 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 17; Tab. 9, Aufn. 1, 3, 5, 6, 7, 8; Tab. 10, Aufn. 3). (Vgl. Osvald 1949, p. 35: «A gradual change in the vegetation of the mossplane can also be observed.»)

Die Subassoziation von Empetrum endlich bewohnt die blanket bogs der höheren Berge (Wicklow Mts., Ben Bulben u. a.).

Der eine von uns (Br.-Bl.) hat die Hochmoor-Gesellschaften, die im feuchtwarmen atlantischen Klima von Belgien bis Portugal vorkommen und zu denen auch die irische Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. gehört, als besondere Gesellschaftsordnung (Sphagno-Ericetalia) von der mehr kontinentalen Ordnung Ledetalia palustris Nordhagen abgetrennt.

Die von Duvigneaud (1949) vorgeschlagene Vereinigung der Hoch- und Flachmoor-Gesellschaften zu einer Klasse Sphagno-Caricetea fuscae läßt sich nicht halten. Wenn auch Übergänge vor allem in der Moosschicht vorkommen, so sind doch die floristischen Unterschiede zwischen den oligotrophen Hochmoor- und den meso- bis eutrophen Flachmoor-Gesellschaften derart tiefgehend, daß die Torfbildung als einigendes ökologisches Merkmal — Duvigneaud betrachtet es als «la caractéristique la plus nette et la plus importante» (l. c., p. 73) — nicht ausreicht. Ombrogene

Torfbildung findet übrigens auch unter der Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. (Tab. 51) aus der Klasse der Calluno-Ulicetea statt.

### 2. Erica mediterranea-Bestände

*Erica mediterranea* ist eine feuchtigkeitsbedürftige Moorpflanze, welche in der Umrandung kleiner Wasserbecken den Innengürtel bildet. Wir haben diese bestandbildende Art nur bei Furnace, Co. Mayo, kennengelernt und sind infolgedessen über die soziologische Stellung ihrer Bestände (Tab. 48a) ungenügend orientiert. Kurz skizziert ist ihre Anordnung bei Furnace in Abb. 8 dargestellt.

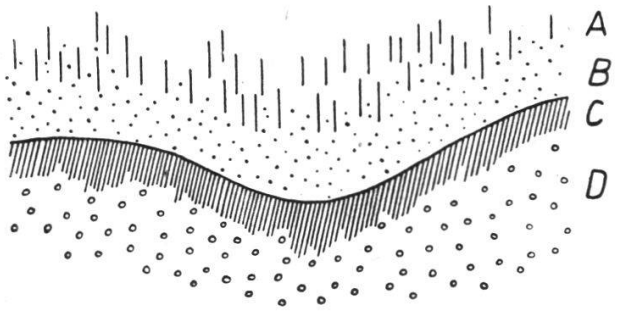


Abb. 8. Zonierung der Vegetation an einem Seeufer bei Furnace.
A: Scirpeto-Phragmitetum. B: Litorellion-Zone. C: Schoenus nigricans-Zone.
D: Erica mediterranea und Schoenus nigricans (40 cm ü. d. Wasserspiegel).

Erica mediterranea bildet straffe 100—160 cm hohe Büsche, die sich auf den *Schoenus nigricans*- und *Molinia*-Bülten einnisten und sie zum Absterben bringen können. Der Boden ist ein fast schwarzer Torf (Abb. 9).

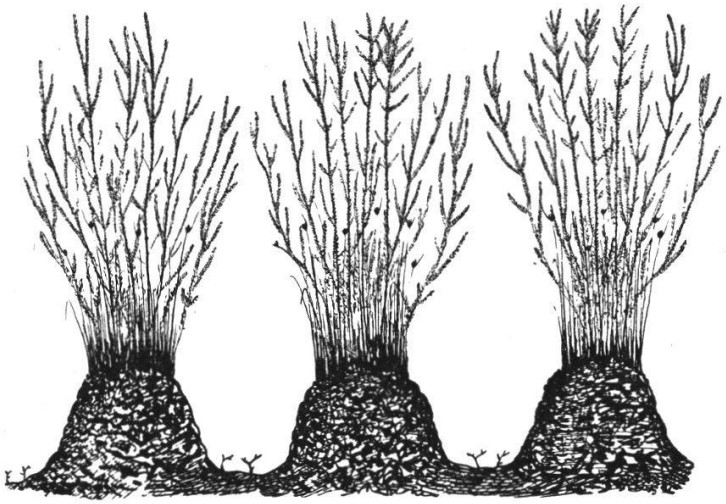

Abb. 9. Erica mediterranea auf Schoenus nigricans- und Molinia-Horsten.

Wie unsere Skizze zeigt, handelt es sich hier, ähnlich wie oft bei *Myrica gale*-Gebüschen, um ein typisches Gesellschaftsmosaik, eine Durchdringung zweier Gesellschaften; die eine Bülten bewohnend mit *Erica mediterranea, Schoenus, Molinia, Myrica gale, Erica tetralix, E. cinerea, Pteridium, Succisa pratensis, Potentilla erecta* usw., die andere in den nassen Vertiefungen mit *Juncus bulbosus, Ranunculus flammula, Carex fusca, Hydrocotyle* usw. In unseren Aufnahmen sind die beiden Gesellschaften nicht auseinandergehalten.

TABELLE 48a

*Erica mediterranea-Myrica gale-Ges.*

| | Nr. der Aufnahme | 145 | 108 | 111 |
|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | BB | BB |
| | Artenzahl | 12 | 20 | 18 |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | 3.2 | 2.2 | 3.2 |
| NP | *Myrica gale* L. | 3.2 | 1.2 | 2.2 |
| Chs | *Erica tetralix* L. | (+) | +.2 | +.2 |
| NP | *Erica mediterranea* L. | 3.2 | 4.3 | 4.3 |
| Chs | *Erica cinerea* L. | (1.2) | . | + |
| Hs | *Osmunda regalis* L. | 1.1 | . | +° |
| Hc | *Schoenus nigricans* L. | . | 1.2 | +.2 |
| Grh | *Carex fusca* All. | . | + | 1.2 |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | + | + |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | . | 3.2 | +.2 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | 1.1 | 1.1 |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | 2.2 | +.2 |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | 1.1 | 1.1 |

Außerdem kommen vor in Aufn. 145: Grh *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn 1.1, Hros *Blechnum spicant* (L.) Roth +.2, Hc *Athyrium filix-femina* (L.) Roth +.2, Hc *Carex pulicaris* L. (+), Hsc *Rubus* spec. +.1, NPsc *Lonicera periclymenum* L. 1.2; in Aufn. 108: Hc *Isolepis setacea* (L.) R. Br. +, Hc *Eleocharis multicaulis* Sm. +, Hc *Carex echinata* Murr. 1.2, Hc *Carex flava* L. 1.2, Hc *Juncus effusus* L. +.2, Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L. +, Hs *Prunella vulgaris* L. (+), Hs *Galium palustre* L. 1.1, Hros *Leontodon autumnalis* L. +; in Aufn. 111: Grh *Phragmites communis* Trin. +, Hrept *Agrostis stolonifera* L. +, Grh *Juncus subnodulosus* Schrank +.2, Hs *Ranunculus flammula* L. +, Hros *Viola Riviniana* Rchb. 1.1.

Fundorte:

Verschiedene Seeufer im Gebiet von Furnace, Co. Mayo.

## XVIII. Klasse: Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx. 1943

### 1. Ordnung: Nardetalia Prsg. 1949

#### Verband: Nardo-Galion saxatilis Prsg. 1949

1. Centaurea nigra-Hylocomium splendens-Ass. prov.

Auf trockenem Urgestein- oder Sandsteinboden kommen oft im Kontakt mit Ulex-Heiden Mager-Weiden vor, die dem Centaureo-Cynosuretum sehr nahe stehen, in denen aber die Arten aus der Klasse der Magerrasen und Heiden deutlich überwiegen. Durch besonders starke Düngung (Kalk!, Kompost usw.) dürften diese Weiden leicht zu verbessern und in das Centaureo-Cynosuretum überzuführen sein.

*Pedicularis silvatica, Galium saxatile* und *Juncus squarrosus* verbinden diese sehr inhomogene Magerrasen-Gesellschaft mit dem Nardo-Caricetum binervis (Tab. 50) und der Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. (Tab. 51), von denen sie sich außer durch ihre Charakterarten *Centaurea nigra* und *Polygala dubia*, die sich bei weiterer Untersuchung wohl noch vermehren dürften, durch zahlreiche Assoziations-Differentialarten unterscheidet. Wir bezeichnen sie nach ihrer stetesten Charakterart und dem Moose *Hylocomium splendens*, um damit zugleich den Unterschied zu ähnlichen Magerrasen des Kontinents hervorzuheben.

Die Centaurea nigra-Hylocomium splendens-Ass. (Tab. 49) ist die artenreichste Gesellschaft des Nardo-Galion saxatilis-Verbandes in Irland und zugleich besonders reich an Leguminosen und Gräsern. Moose treten dagegen etwas zurück.

In den am wenigsten gepflegten Beständen finden sich *Calluna, Euphrasia ericetorum, Ulex europaeus* und *Erica cinerea*, während in den etwas besser gepflegten *Festuca rubra* sich ausbreitet.

Wir fanden die Centaurea nigra-Hylocomium splendens-Ass. vor allem auf Silikat-Boden im SW Irlands und bei Dublin. Ein Bestand (BB. 57) wurde über Kalk im Carrowkeel-Massiv untersucht. Die Assoziation dürfte sehr weitverbreitet sein.

2. Nardo-Caricetum binervis (Pethybridge et Praeger 1905) Br.-Bl. et Tx. 1950

In den Heide-Gebieten Irlands tritt hie und da, meist nur in beschränkter Ausdehnung, ein azidophiler Magerrasen von aus-

gesprochen atlantischer Prägung auf (Tab. 50), der zuerst von Pethybridge u. Praeger (1905, p. 158 als l. s. n.) beschrieben wurde.

In der unteren subalpinen Stufe von England (Penninen) und Schottland bedecken (Smith 1918) ebenso wie auf den Färöer (Ostenfeld 1908) und in W-Norwegen (Nordhagen 1920) Nardus-Heiden dagegen außerordentlich weite Flächen (vgl. auch Klapp 1938). Neben *Nardus stricta* muß vielleicht *Luzula multiflora congesta* in Irland als territoriale Charakterart dieser Rasen bewertet werden. *Pedicularis silvatica* und *Galium saxatile* als Verbands-Charakterarten sind neben den steten Klassencharakterarten *Sieglingia decumbens* und *Potentilla erecta* regelmäßig in wechselnder Menge zu finden. Zahlreiche andere weniger stete Arten belegen die Verwandtschaft dieser Gesellschaft mit den Ulicetalia-Heiden. Außer einigen indifferenten Gräsern beteiligen sich besonders Moose am Aufbau des dicht verfilzten Rasens, dessen Feuchtigkeitsbedürfnis durch *Succisa pratensis, Juncus-* und *Carex*-Arten beleuchtet wird.

Von anderen irischen Assoziationen des gleichen Verbandes unterscheidet sich der *Nardus*-Rasen vor allem durch die Assoziations-Differentialarten *Carex binervis* und *Succisa pratensis*. Wir wollen die Gesellschaft daher, um ihren atlantischen Charakter zu betonen, als Nardo-Caricetum binervis bezeichnen.

In der Regel werden die Nardus-Carex binervis-Rasen, die frische Torfböden besiedeln, stark beweidet, nur sehr selten gemäht (Aufn. Tx. 320). Wahrscheinlich ist die Beweidung durch Schafe die Hauptursache für das Fehlen der Calluna-Erica cinerea-Heiden an diesen Standorten. Nordhagen (1921) hat ausführlich dargelegt und begründet, wie Schafweide durch den hohen Gehalt von Schafmist und -jauche an Stickstoff, Kalk, Kali und Phosphorsäure *Nardus* gegenüber den Zwergsträuchern der Heide begünstigt. Es ist wahrscheinlich, daß unsere Gesellschaft dem gleichen Faktor ihre Entstehung verdankt. In Schottland hat sich Fenton in mehreren Arbeiten sehr gründlich mit diesem Problem beschäftigt und dabei u. a. auf die selektierende Wirkung der Schafweide hingewiesen (vgl. Böcher 1940, p. 14, und Klapp 1938). Auch in NW-Deutschland stellen sich im Calluneto-Genistetum auf Schaftriften *Nardus*-Rasen ein, die nach dem Aufhören der Schaftrift in wenigen Jahren erneut der *Calluna* Platz machen.

TABELLE 49

## Centaurea nigra-Hylocomium splendens-Assoziation

| | Nr. der Aufnahme | 291a | 289 | 305 | 297 | 204 | 9 | 57 | 110 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx |
| | Grösse der Aufnahmefläche (m²) | . | 50 | . | . | 100 | 4 | 20 | 2 |
| | Exposition | SE | W | N | S | SE | ESE | S | . |
| | Neigung (Grade) | 10 | 5 | 3 | 10 | 10 | 10 | 60 | . |
| | Veget.-Bedeckung % | . | . | . | . | 100 | 100 | 80 | . |
| *Charakterarten:* | Artenzahl | 33 | 36 | 37 | 43 | 43 | 24 | 32 | 31 |
| Hs | *Polygala dubia* Bell. | +.2 | . | +.1 | + | + | + | 1.1 | + |
| Hs | *Centaurea nigra* L. | 1.1 | . | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | . |
| *Differentialarten der Assoziation gegenüber dem Nardo-Caricetum binervis:* | | | | | | | | | |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. | +.2 | 2.2 | +.2 | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 1.2 |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | 1.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | + | + | +.1 |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | 1.2 | 2.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | +.1 |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | 2.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | 2.1 | . | 1.1 | +.1 |
| Hros | *Hieracium pilosella* L. | +.1 | . | . | +.1 | + | 1.1 | 2.2 | +.1 |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. | 2.1 | +.1 | +.1 | 1.2 | 2.1 | 2.1 | . | . |
| Hs | *Trifolium pratense* L. | +.2 | +.2 | +.2 | 2.2 | + | . | . | +.2 |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. | + | 1.1 | + | +.1 | + | . | . | . |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | +.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | 1.2 | . | . | . |
| Hc | *Cynosurus cristatus* L. | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | . | 1.1 | . | . |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | |
| Hs | *Pedicularis silvatica* L. | 2.2 | . | +.1 | 2.1 | 1.1 | (+) | . | +.1 |
| Chr | *Galium saxatile* L. | +.2 | 1.2 | . | 1.2 | 2.2 | . | . | . |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | + | . | 2.1 |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | . | +.2 | +.2 | +.2 | + | . | 1.2 | 2.3 |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | . | +.1 | . | +.1 | + | . | . | 1.2 |
| Chr | *Veronica officinalis* L. | 1.1 | . | . | + | . | . | + | . |
| Hc | *Carex binervis* Smith | . | +° | +.2° | . | . | . | . | . |
| Chs | *Ulex europaeus* L. | . | (+) | . | . | + | . | . | . |
| Chs | *Erica cinerea* L. | . | . | . | (+) | + | . | . | . |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Br. eur. | . | . | . | + | . | . | 1.2 | . |
| Hc | *Juncus squarrosus* L. | . | . | +.2 | . | . | . | . | . |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chs | *Ulex gallii* Planch. | . | . | . | +.2 | . | . | . | . |
| Gb | *Platanthera bifolia* Rich. | . | . | . | . | + | . | . | . |
| Hc | *Nardus stricta* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 |
| Hc | *Festuca ovina* L. var. *vivipara* auct. | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 |
| Hc | *Carex pilulifera* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 3.2 | 1.1 | +.1 | . | 1.2 |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.1 | . | + | +.2 |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Lindb. | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | + | . | 1.2 | . |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | +.1 | +.1 | +.2 | +.2 | 2.1 | . | . | +.1 |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | 3.2 | +.2 | 3.3 | . | + | + | . | . |
| Hc | *Carex caryophyllea* Latour. | +.2 | +.2 | . | 1.2 | + | . | + | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | 2.2 | 2.2 | . | 1.2 | 1.1 | . | . | . |
| Hc | *Festuca rubra* L. | 2.2 | 2.2 | . | . | . | 2.2 | + | . |
| Hs | *Senecio Jacobaea* L. | . | +.1 | . | + | r | r | . | . |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | 2.2 | 2.2 |
| T | *Aira praecox* L. | +.2 | . | . | + | r | . | . | . |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | +.2 | . | . | 1.2 | . | . | . | +.2 |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | 1.2 | . | . | . | . | + | 1.2 | . |
| T | *Aira caryophyllea* L. | . | 1.2 | . | +.1 | + | . | . | . |
| Hs | *Achillea millefolium* L. | . | + | . | 1.1 | + | . | . | . |
| T | *Euphrasia* L. spec. | . | . | 1.1 | 1.1 | 2.1 | . | . | . |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | . | . | +.2 | + | . | . | 1.2 |
| T | *Linum catharticum* L. | . | . | . | . | + | + | 1.1 | . |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.1 | 1.1 |
| Chr | *Sagina procumbens* L. | +.1 | + | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Taraxacum officinale* Web. coll. | +.1 | + | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Chrysanthemum leucanthemum* L. | 1.1 | . | +.1 | . | . | . | . | . |
| Gb | *Orchis maculata* L. coll. | +.2 | . | + | . | . | . | . | . |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | +.1 | . | +.1 | . | . | . | . |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | + | . | . | + | . | . | . |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | +.1 | . | . | + | . | . | . |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | . | . | 3.3 | . | . | . | +.2 | . |
| Chp | *Atrichum undulatum* (L.) P. B. | . | . | . | +.2 | + | . | . | . |
| Hs | *Daucus carota* L. | . | . | . | +.1 | + | . | . | . |
| T | *Centaurium umbellatum* Gilib. | . | . | . | + | + | . | . | . |
| Hs | *Jasione montana* L. | . | . | . | +.1 | + | . | . | . |
| Hros | *Viola silvestris* Lam. em. Rchb. var. | . | . | . | . | . | + | + | . |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas | . | . | . | . | . | +.2 | 2.2 | . |
| Hros | *Plantago maritima* L. | . | . | . | . | . | + | . | +.1 |

Außerdem kommen vor in Aufn. 291a: Chp *Polytrichum attenuatum* Menz. 2.2; in Aufn. 289: Hs *Rumex acetosa* L. +.2; Hs *Rumex crispus* L. +; Chr *Veronica chamaedrys* L. +; Gma *Bolbitius vitellinus* Pers. +.2; in Aufn. 305: Brr *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. 1.2; Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. +.2; Hc *Carex pallescens* L. +.1; Grh *Carex panicea* L. +.2; Hc *Juncus effusus* L. +.2; Grh *Juncus acutiflorus* Ehrh. 2.2; Chs *Salix atrocinerea* Brot. +.2; Chs *Crataegus* L. spec. +K; Chs *Sorbus aucuparia* L. +.2K; Hs *Lythrum salicaria* L. 1.1; T *Rhinanthus glaber* Lam. 2.1; in Aufn. 297: Hth *Peltigera canina* (L.) Willd. +.1, Chsph *Sphagnum* L. spec. +.2; in Aufn. 204: Hrept *Agrostis stolonifera* L. 1.1; T *Vulpia bromoides* S. F. Gray r; Hc *Festuca ovina* L. ssp. *euovina* Hack. var. *mutica* Retz. 1.2; in Aufn. 9: Hc *Briza media* L. 2.1; Hs *Ranunculus bulbosus* L. +; in Aufn. 57: Chl *Cladonia* (Hill.) Web. spec. +; Brr *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. +.2; Brr *Neckera complanata* (L.) Hüben. 1.2; Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 1.2; Hc *Dactylis glomerata* L. +; Hc *Avena pubescens* Huds. 1.1; Hc *Koeleria gracilis* Pers. 1.1; Gb *Orchis morio* L. r; Hrept *Fragaria vesca* L. +°; Hs *Hypericum pulchrum* L. +; Hs *Galium verum* L. +; in Aufn. 110: Brr *Plagiochila spinulosa* (Dicks.) Dum. 1.2; Brr *Frullania tamarisci* (L.) Dum. 1.2; Brr *Saccogyna viticulosa* (Mich.) Dum. +.2; Brr *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten 1.2; Chr *Selaginella selaginoides* (L.) Link +.1; Chr *Salix repens* L. 2.2; Hs *Succisa pratensis* Moench 2.2; Hs *Cirsium dissectum* (L.) Hill 1.1.

Fundorte:

Tx. 291a: Magerweide auf Urgestein im Caragh-Tal s Glencar, Co. Kerry.
Tx. 289: Trockene Magerweide auf Old Red Sandstein im Caragh-Tal s Glencar, Co. Kerry, 50 m².
Tx. 305: Jung kultivierte Mähwiese in Ulex-Erica-Heiden sw Glenbeigh an der oberen Grenze des Kulturlandes.
Tx. 297: Magerweide auf Urgestein am S-Hang der Hügel s Glenbeigh, Co. Kerry.
BB. 204: Magerweide zwischen Ulex-Heiden auf einem Moränenrücken bei Glencar, Co. Kerry.
BB. 9: Schwach beweideter Magerrasen neben Ulex-Heide bei Howth, Co. Dublin.
BB. 57: Moosreicher Trockenrasen am Carrowkeel, Co. Sligo. S-Exp. 100 m NN. 20 m².
Tx. 110: Magerweide auf ehemaligem Kulturland auf einem niedrigen Kliff über dem Strande von Mallaranny, Co. Mayo. Übergang zum Nardeto-Caricetum binervis (Tab. 50).

Die Entstehung von Nardus-Rasen auf Torf durch Erosion und die dadurch bedingte Drainage erläutert Smith (1918). Auch hierfür kann die Schafweide auslösend wirken. Ebenso weist Smith auf die Bedeutung des Torfbrennens für die Entstehung der Nardus-Rasen hin (vgl. auch Fenton).

Vielleicht wird die genauere Untersuchung der Assoziation zwei Varianten bestätigen, die wir vorläufig durch ihre Differentialarten andeuten möchten: Trockenere Bestände haben *Rhytidiadelphus loreus* und *Thuidium tamariscinum*, während in den frischeren *Carex flacca*, *Juncus effusus* und *Juncus acutiflorus* sich häufen (Tab. 50).

TABELLE 50

*Nardo-Caricetum binervis*

| | Nr. der Aufnahme | 55 | 56 | 85 | 75 | 284 | 71 | 320 | 173 | 158 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | PP | PP |
| | Exposition | S | . | . | S | . | . | . | . | . |
| | Neigung | 5 | | . | 10 | . | . | . | . | . |
| | Grösse der Aufnahmefläche (m²) | 10 | . | 1 | . | 4 | . | 100 | . | . |
| | Artenzahl | 19 | 22 | 18 | 20 | 19 | 25 | 25 | 21 | 20 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | |
| Hc | *Nardus stricta* L. | 2.2 | 2.2 | 3.2 | v | + 2 | 2.2 | . | v | v |
| Hc | *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. var. *congesta* A. et G. | +.2 | +.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | . |
| *Differentialarten der Assoziation:* | | | | | | | | | | |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | 2.2 | 2.2 | +.1 | v | 1.1 | . | 3.2 | v | v |
| Hc | *Carex binervis* Sm. | 2.2 | +.2 | . | v | 2.2 | v | 2.3 | . | . |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | |
| Hs | *Pedicularis silvatica* L. | 2.2 | . | +.2 | v | +.1 | v | +.1 | . | v |
| Chr | *Galium saxatile* L. | +.2 | . | 1.2 | v | 2.2 | v | 1.2 | . | v |
| Hs | *Polygala dubia* Bell. | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | v |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) | 2.2 | . | +.2 | v | 2.2 | v | 2.2 | v | v |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. | 2.2 | 2.1 | . | v | 4.3 | v | 1.1 | v | . |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 2.2 | 3.3 | . | v | . | v | . | . | v |
| Hc | *Juncus squarrosus* L. | . | +.2 | . | v | . | . | +.2 | . | v |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | + | . | . | . | . | . | +.1 | . | . |
| Chs | *Erica cinerea* L. | . | . | . | v | . | v | . | . | . |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | . | . | . | . | +.1 | v | . | . | . |
| Hc | *Festuca ovina* L. var. *vivipara* | . | . | . | . | 3.3 | . | . | . | v |
| Hs | *Campanula rotundifolia* L. | . | . | . | . | . | v | . | . | . |
| Chs | *Ulex gallii* Planch. | . | . | . | . | . | . | . | . | v |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | 2.2 | 1.2 | . | v | 1.2 | v | +.2 | v | v |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | +.2 | +.2 | +.1 | v | +.2 | v | 1.2 | . | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | 3.3 | 3.3 | + | v | 2.2 | . | 1.2 | . | . |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | . | . | . | v | + | v | +.2 | v | v |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | +.2 | . | . | . | . | v | + | v | v |
| Hc | *Festuca rubra* L. | 3.3 | +.2 | . | v | . | v | . | . | . |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | 1.2 | 2.2 | . | . | 1.2 | . | 2.3 | . | . |
| Grh | *Juncus acutiflorus* Ehrh. | . | . | . | v | . | . | +.2 | v | v |
| Hc | *Juncus effusus* L. | . | . | . | . | . | v | +.2 | v | v |
| Brr | *Rhytidiadelphus loreus* (L.) | 2.2 | 2.3 | 2.2 | . | . | . | . | . | . |
| Chr | *Vaccinium myrtillus* L. | 1.1 | +.2 | . | . | . | . | . | . | v |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | . | +.1 | 1.2 | v | . | . | . | . | . |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | 1.2 | . | . | 1.1 | . | . | . | v |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Lindb. | . | . | . | v | 1.2 | . | 1.2 | . | . |
| Grh | *Carex fusca* All. | . | 1.2 | . | v | . | . | . | . | . |
| Gb | *Orchis maculata* L. coll. | . | +.1 | . | . | . | . | +.1 | . | . |
| Hc | *Agrostis canina* L. | . | . | 2.2 | . | +.2 | . | . | . | . |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | . | . | 2.2 | . | . | . | +.2 | . | . |
| Hc | *Carex pulicaris* L. | . | . | . | v | . | v | . | . | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. | . | . | . | . | +.1 | v | . | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. 55: Brr *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten 1.2; in Aufn. 56: Chl *Cladonia* (Hill.) Web. spec. 1.2; Brr *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. +.2; Hc *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. +.2; in Aufn. 85: Chp *Polytrichum attenuatum* Menz. +.2; Chsph *Sphagnum* L. spec. 1.2; Chp *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. 2.2; Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 3.3; Grh *Eriophorum angustifolium* Honck. +.1; Hc *Juncus bulbosus* L. 2.2; Hros *Leontodon autumnalis* L. +.1; in Aufn. 284: Grh *Carex panicea* L. +.2; in Aufn. 71: *Musci* v; Hc *Carex Hostiana* DC. v; Chr *Cerastium caespitosum* Gilib. v; Hrept *Potentilla sterilis* Garcke v; Hs *Hypericum pulchrum* L. v; Hrept *Lysimachia nemorum* L. v; Hrept *Anagallis tenella* (L.) Murr. v; in Aufn. 320: Hrept *Agrostis stolonifera* L. 1.2; Hc *Carex leporina* L. +.2; Hs *Lotus uliginosus* Schkuhr var. *villosus* 2.2; Hs *Achillea millefolium* L. +; *Cirsium palustre* (L.) Scop. +; in Aufn. PP 173: 12 weitere Arten; in Aufn. PP 158: 3 weitere Arten.

Fundorte:

Tx. 55: Weide in einem Trog-Tal des Carrowkeel, Co. Sligo. Flachgründiger Torf auf Kalk, durch das Tal natürlich drainiert.
Tx. 56: In der Nähe von 55.
Tx. 85: Nardus-Rasen im Tal-Zirkus an der NW-Flanke des Ben Bulben, Co. Sligo. (Torf über Kalk.)
Tx. 75: Nardus-Rasen an der unteren S-Flanke des Ben Bulben.
Tx. 284: Kleiner grasiger Hügel an einem Bach inmitten feuchter Flachmoor-Gesellschaften s Glencar, Co. Kerry.
BB. 71: Nardus-Wiese am S-Hang des Ben Bulben. 100 m ü. M.
Tx. 320: Feuchte Mähwiese unterhalb des Kars bei Coomshingaun, Co. Waterford.
PP. 173, 158: Nardus-Rasen s von Brittas, s Dublin, Aufn. von Pethybridge und Praeger 1905, p. 173, 158.

Von der Nardus-Gesellschaft, die Smith (p. 10) aus Peebleshire (S-Schottland) beschreibt, unterscheidet sich unsere Assoziation so stark, daß jene zum mindesten einer anderen Subassoziation zuzurechnen ist.

### 3. Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. (Pethybridge et Praeger 1905) Br.-Bl. et Tx. 1950 (Syn.: Callunetum Pethybridge et Praeger 1905)

In Höhen über 300—400 m ü. M. fanden wir — sowohl über Kalk- als auch über Silikatgestein — meist auf mächtigem Torf eine *Juncus squarrosus-Calluna*-Heide mit ziemlich vielen Feuchtigkeitszeigern wie *Agrostis canina, Eriophorum angustifolium,* mehreren *Carex*-Arten und *Sphagnen* (Tab. 51).

Pethybridge und Praeger (1905, p. 161, s. a. p. 142; vgl. Tansley 1939, p. 757) haben eine Sammelliste aus 9 Aufnahmen (ohne Moose) von den Wicklow Mts. sw Dublin mitgeteilt, die nahezu unserer eigenen Tabelle entspricht. Osvald (1949) gibt

3 Aufnahmen dieser Gesellschaft von Slievanea in SW-Irland (Tab. 6,3; 6,6; 8,7). Evans (1932, p. 34) teilt eine Aufnahme aus dem Co. Merioneth an der Cardian-Bay mit. Eine fragmentarische Liste von Elgee (1914) läßt endlich eine der irischen ähnliche Assoziation auch in den Eastern Moorlands von Yorkshire erwarten. Wir selbst haben diese Heide auf dem Ben Bulben, Co. Sligo, studiert, wo sie besonders eindrucksvoll wirkt (Abb. 7, S. 347).

Abb. 10a. Aira praecox-Sedum anglicum-Ass. (zu Tab. 45).

Abb. 10b. Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. (zu Tab. 46).

Abb. 10c. Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. (zu Tab. 48). Helle Kreise: Subass. von Molinia coerulea. Schwarze Punkte: Subass. von Andromeda polifolia. E: Subass. von Empetrum.

Abb. 10d. Ericeto-Caricetum binervis (zu Tab. 52 und 53).

TABELLE 51

## Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Assoziation

| | | Sphagnum-Subass. | | | | | | | Rhacomitrium lanuginosum-Subass. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 77 | 86 | 76 | 78 | 82 | 79 | 161 | 74 | 75 | 80 | 6/6 | . | 6/3 |
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | PP | BB | BB | Tx | O | E | O |
| | Höhe ü. M. in m | . | . | . | . | 610 | 400 | . | 550 | 540 | 610 | . | . | . |
| | Exposition | . | NW | S | . | . | SW | . | SE | SE | . | . | . | . |
| | Neigung | . | 5° | 3° | . | . | 10° | . | 8° | 5° | . | . | . | . |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 20 | 10 | 50 | 50 | 4 | 2 | . | 50 | 50 | . | . | . | . |
| | Artenzahl | 18 | 22 | 23 | 13 | 16 | 19 | . | 17 | 16 | 10 | 25 | 17 | 13 |
| *ritoriale Charakterart:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Juncus squarrosus* L. | 4.5 | 4.3 | 3.2 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | V | +.2 | + | 2.3 | 2 | sd | 2 |
| *ferentialart der Assoziation (innerhalb d. Verbandes):* | | | | | | | | | | | | | | |
| Brr | *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | +.1 | 2.3 | . | 3.3 | 2.3 | 2.2 | 1 | a-f | . |
| *ferentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Chsph | *Sphagnum rubellum* Wils. | 4.5 | 1.3 | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum papillosum* Lindb. | 1.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . |
| Chsph | *Sphagnum recurvum* P. B. | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum nemoreum* Scop. | . | 2.3 | 4.4 | 4.4 | 2.3 | . | III? | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | . | . | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | . | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | . | . | . | . | +.2 | . | I | 2.2 | 3.3 | 5.5 | 5 | d | 4 |
| Chs | *Empetrum nigrum* L. | . | . | . | . | . | . | II | 1.2 | . | +.2 | . | . | . |
| *rbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Chr | *Galium saxatile* L. | 2.2 | . | +.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | IV | . | . | 2.2 | 1 | a | . |
| Hs | *Polygala dubia* Bellynck | +.2 | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Hc | *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. var. *congesta* A. et G. | . | 1.1 | +.2 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Pedicularis silvatica* L. | . | . | +.2 | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Polygala serpyllifolia* Hose | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | 2.2 | 3.3 | 3.2 | 1.2 | 2.1 | 2.3 | IV | 1.1 | +.1 | . | 1 | o | 2 |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 1.2 | . | +.2 | 4.4 | 4.4 | 2.3 | V | 4.5 | 4.5 | 3.3 | 3 | . | 4 |
| Hc | *Nardus stricta* L. | . | +.2 | +.2 | . | . | . | V | + | . | . | . | o | . |
| Chs | *Erica cinerea* L. | . | . | . | . | . | . | IV | 2.2 | 2.3 | . | . | . | . |
| Hc | *Carex pilulifera* L. | . | . | . | . | . | +.1 | I | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Carex binervis* Sm. | . | . | . | . | . | . | IV | . | + | . | . | . | . |
| Hc | *Festuca ovina* L. var. *vivipara* auct. | . | . | . | . | . | . | III? | . | . | . | . | o-f | . |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | + | . | . | . | . |
| Hs | *Galium pumilum* Murr. | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Ulex gallii* Planch. | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. | . | 1.2° | +.2° | +° | 1.2 | 1.1 | III | . | + | . | . | o-f | . |
| Hc | *Agrostis canina* L. | . | 2.2 | 1.2? | . | +.2 | 1.2 | . | + | + | 2.1 | . | o | . |
| Hc | *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. | +.2 | +.2 | . | 1.2 | . | . | II | 1.1 | + | . | . | o | . |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 1.1 | . | 1.1 | +.1 | 2.2 | . | I | . | . | . | 1 | . | 1 |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | 1.3 | +.2 | 1.2 | . | . | 2.3 | . | . | . | +.2 | 1 | . | . |
| Brr | *Pleurozium Schreberi* (L.) Willd. | . | 2.3 | +.1 | . | 1.1 | . | . | . | . | + | 2 | o | . |
| Hc | *Eriophorum vaginatum* L. | . | . | . | 2.2 | +.2 | . | I | . | . | . | 1 | o-r | 1 |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | . | . | . | . | 2.2 | +.2 | V | 2.2 | 1.2 | . | . | f | . |
| Hc | *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. ssp. *germanicum* (Palla) | . | . | . | . | 2.2 | . | III | . | + | . | 2 | . | 1 |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | + | +.1 | +.2 | . | . | . | I | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | +.1 | 1.2 | . | . | 1.2 | . | + | . | . | . | . | . |
| Chp | *Polytrichum commune* L. | . | +.2 | +.2 | . | . | . | I? | . | . | . | . | f | . |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | +.2 | 1.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | + 2 | 1.1 | . | . | . | . | III | . | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum palustre* L. | . | 2.2 | 2.3 | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | . | . | . | . | . | +.2 | . | 2.1 | 1.2 | . | . | . | . |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Grh *Carex fusca* All. in Aufn. 77 und 78: +.1; Hs *Succisa pratensis* Moench in 86: +.1; in 161: I, Brr *Scleropodium purum* (L.) Limpr. in 79: +.2, in 74: +; Hc *Molinia coerulea* (L.) Moench in 161: I, in O. 6/3: 1; Grh *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. in 161: I, in O. 6/3: 1; Chs *Erica tetralix* L. in 161: I, in O. 6/3: 1; je einmal kommen vor in Aufn. 77: *Nardia geoscypha* (De Not.) Lindb. +.2, *Lepidozia setacea* (Web.) Jörg. +.2; in Aufnahme 76: Hc *Juncus bulbosus* L. 1.2, Grh *Juncus acutiflorus* Ehrh. 2.2, Gb *Orchis ericetorum* (Lint.) Marshall +; in 82: Chp *Polytrichum strictum* Banks +.2; in 79: Chp *Polytrichum attenuatum* Menz. +.2, Hc *Festuca rubra* L. +.2, Grh *Carex rigida* Good. 1.1, Hc *Juncus effusus* L. +.2; in 74: Chp *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. +.2; in O. 6/6: 13 Moose; in E: 3 weitere Arten; in O. 6/3: 2 Cladonien.

Fundorte:

Tx. 77: Flache Rinne mit tiefem Torf auf der S-Flanke des Ben Bulben, Co. Sligo.
Tx. 86: Juncus-Bestand auf der NW-Flanke des Ben Bulben, an Juncus effusus-Bestände angrenzend.
Tx. 76: Heide auf der S-Flanke des Ben Bulben oberhalb 77.
Tx. 78: Heide am Schwerspat-Bruch auf dem Ben Bulben auf tiefem Torf.
Tx. 82: Heide auf einer Torfinsel von 1 m Mächtigkeit zwischen Winderosions-Rinnen auf dem Rücken des Ben Bulben, ca. 610 m ü. M.
Tx. 79: Heide oberhalb des Schwerspat-Werkes auf dem Ben Bulben.
PP. 161: Stetigkeit aus 9 Aufn. von Pethybridge und Praeger, 1905, p. 161, aus den Wicklow-Mts. s Dublin.
BB. 74/75: Ben Bulben, 550 m ü. M. Torf 1 m mächtig.
Tx. 80: Rhacomitrium-Rasen auf Kalkschutt auf dem Rücken des Ben Bulben in Winderosions-Bahnen, 610 m ü. M.
O. 6/6: Scirpus caespitosus-Eriophorum vaginatum- und Calluna-Scirpus caespitosus-Rhacomitrium-Soziation vom Slievanea, SW-Irland. Aufn. Osvald 1949, Tab. 6, Aufn. 6.
E: Rhacomitrium-Moor auf dem Pen y Garder im Cader Idres, Co. Merionetshire, an der Cardigan-Bay. Aufn. Evans (1930, p. 34).
O. 6/3: Calluna-Scirpus caespitosus-Rhacomitrium-Soziation von Lewis (Barrabas, Hybriden). Aufn. Osvald 1949, Tab. 6, Aufn. 3.

Auf kompakter Kalkunterlage (Karbon) sind hier bis über 1 m mächtige Torfschichten aufgebaut, die völlig kalkfrei die azidophile Heidevegetation tragen. Soweit das Auge reicht, sind die Bergrücken von der Juncus-Assoziation in verschiedenen Varianten und Fazies bedeckt, die nur hie und da an Bachrinnen, durchragenden Felsen, Schaflägern und anderen örtlich begrenzten Standorten durch abweichende Gesellschaften unterbrochen wird. In dieser Höhe (ca. 500—600 m ü. M.) fehlt *Ulex; Vaccinium myrtillus* und *Erica cinerea* sind selten. Dagegen spielen neben *Juncus squarrosus* und *Calluna* verschiedene Moose eine wichtige Rolle im Vegetationskleid (Tafel IV, 2).

Im nordatlantischen Küstenbereich Europas sind von verschiedenen Orten ähnliche Juncus squarrosus-Heidemoore beschrieben worden, so von Ostenfeld (1908) und Böcher (1940) von den Färöer, von Nordhagen (1920/21) von der Insel Utsire im w Norwegen, von Böcher (1942, Tab. 4—7) aus Dänemark (Möen) usw.

Der Vergleich der Aufnahmen aus diesen Gebieten zeigt die erheblichen Unterschiede in der floristischen Zusammensetzung der *Juncus squarrosus*-Heiden, so daß verschiedene vikariierende Assoziationen voneinander abzutrennen sind. Wir wollen die irische Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. nennen und schla-

gen für die norwegische den Namen Juncus squarrosus-Hylocomium parietinum-Ass. vor. Die Bezeichnung «Juncetum squarrosi» ist floristisch-soziologisch, synökologisch und geographisch zu wenig bestimmt, ähnlich wie «Callunetum», «Nardetum», «Quercetum», «Fagetum» usw.

Pethybridge und Praeger (1905, p. 159) betonen, daß der Torf unter dem «Callunetum» der Wicklow Mts. nicht von der Heide, sondern von einer Sphagnum-Scirpus caespitosus-Gesellschaft gebildet worden sei, und daß sich unsere Assoziation erst nach genügender Drainage einstelle.

Auch wir haben den Eindruck gewonnen (vgl. Seite 347), daß der Torf des Ben Bulben und anderer hoher Berge Irlands seine Entstehung nicht der ihn heute bedeckenden Juncus-Heide verdankt. Besonders überzeugend und aufschlußreich ist für diese Frage das Gipfelplateau des Ben Bulben. Die hier in ebener Lage sehr ausgedehnten Torfschichten von großer Mächtigkeit sind von der Empetrum-Subass. der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. bedeckt (Tab. 48, Aufn. 81), die gewiß stark torfbildend ist. Diese in größeren Höhen verbreitete Gesellschaft geht durch die natürliche Drainage des Torfes, wie sie auf dem Ben Bulben durch die vom Winde ausgeräumten breiten und steilwandigen Torfgräben bewirkt wird (Abb. 7, S. 347), in die Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. über. Smith (1918, p. 3) bestätigt diese Beobachtung besonders auf kliffartigen Erosionskanten des Torfes («peat haggs») aus N-England und Schottland.

Diese Entwicklung wird noch deutlicher, wenn man ihre verschiedenen Zwischenstadien und Phasen betrachtet, die z. T. in Tab. 51 durch Differentialarten mit abnehmenden Feuchtigkeitsansprüchen gekennzeichnet sind:

Sphagnum recurvum-Phase →
Sphagnum rubellum-S. papillosum-Phase →
Sphagnum nemoreum-Phase

## Subassoziationen

Es können zwei gut geschiedene Subassoziationen, die genetisch nicht miteinander verbunden sind, auseinandergehalten werden.

1. Die eine (Subass. von Sphagnum) mit einer *Sphagnum rubellum*- und einer *Sph. nemoreum*-Variante ist gut durchfeuchtet

und hat eine Bodendecke von Sphagnumarten. Sie ist artenreicher als die zweite Subassoziation; die Verbandscharakterarten des Nardo-Galion sind fast ganz auf sie beschränkt.

2. Die zweite Subassoziation (Aufnahmen 74, 75, 80) entbehrt der Sphagnen; dafür erscheinen als Differentialarten *Rhacomitrium lanuginosum* und *Empetrum* sowie *Erica cinerea* (Subass. von Rhacomitrium). Diese trockenere und artenärmere Subassoziation ist sehr homogen. Sie überzieht mit einer mehr oder weniger geschlossenen Decke den oberen Teil des Ben Bulben-Massivs auf Kalkgestein und macht hier durchaus den Eindruck einer Klimaxgesellschaft. Die Rhacomitrium-Subass. hat floristisch große Ähnlichkeit mit dem Ericeto-Caricetum binervis in seiner Empetrum nigrum-Subass., die ihr wohl angeschlossen werden muß. Von der Lycopodium-Rhacomitrium-Ass. der Gipfelflächen ist sie u. a. durch das Fehlen jeglicher nordisch-alpinen Arten verschieden (S. 374, Abb. 7, S. 347).

Die Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus loreus-Ass. wird heute schwach von Schafen beweidet. Es ist nicht wohl denkbar, daß dieser extensive tierische Einfluß allein sie erzeugt habe. Wenn aber diese Assoziation natürlich ist, so muß sie mit den mit ihr genetisch verbundenen Gesellschaften zum Klimax-Komplex ihrer Höhenstufe von etwa 300—400 bis 600—800 m gerechnet werden, was durchaus mit den Darlegungen von Ostenfeld (1908) von den Färöer und von Nordhagen (1920) von der norwegischen Insel Utsire übereinstimmt.

Allerdings war wohl die Beweidung früher stärker als heute. Darum kann auch ihre Folge, die Erosion, und damit eine gewisse Austrocknung früher sich stärker ausgewirkt haben als jetzt. Auf den Wicklow Mts. verdankt die Heide wenigstens z. T. ihre Entstehung dem Torfstich und den Bränden, die man zur Hebung der Hühnerjagd dort anlegte (Pethybridge und Praeger 1905, p. 160).

Wir sahen aber andererseits an steileren Hängen des Ben Bulben viele offenbar natürliche Abriß-Spalten im Torf, die sogar den hellen Kalkuntergrund sichtbar werden ließen. Diese Moor-Ausbrüche führen zu einer natürlichen Austrocknung der oberhalb liegenden Torfmassen und begünstigen damit die Sukzession zur Juncus squarrosus-Rhytidiadelphus-Ass. (Tafel IV, 2).

Wie weit neben diesen Einflüssen der Besiedlung und der Beweidung auch klimatische Veränderungen an der Sukzession von der Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. zur Juncus-Rhytidiadelphus loreus-Heide beteiligt sind, müssen weitere Untersuchungen lehren. Nach Jessen (1949) und Prof. Firbas (schriftl. Mitt.) ergeben sich keine eindeutigen Anzeichen für eine Abnahme der klimatischen Feuchtigkeit in der letzten Zeit (vgl. jedoch Pethybridge und Praeger 1905, p. 165).

## 2. Ordnung: Calluno-Ulicetalia (Quantin 1935) Tx. 1937

### Verband: Ulicion nanae Duvigneaud 1944

Der euatlantische Charakter der irischen Vegetation findet noch stärker als in den Gesellschaften des vorigen Verbandes seinen zugleich landschaftlich augenfälligsten Ausdruck in den gewaltigen Ulex- und Erica cinerea-Heiden mit ihrer bezeichnenden Begleitflora, wie wir sie vom w-europäischen Küstengebiet in ähnlicher Ausdehnung nur noch von der Bretagne und aus Kantabrien kennen. Der Vergleich der niederländischen, nw-deutschen und jütischen Calluna- mit den irischen Ulex-Erica-Heiden lehrt eindringlich, wie stark einige wenige Pflanzenarten, wenn sie massenhaft auftreten, das Aussehen der Landschaft verändern und bestimmen können.

Pethybridge und Praeger (1905, p. 140) geben ein anschauliches Bild von der gedämpften Pracht der Herbstfarben irischer Heide-Landschaften.

Floristisch sind die Beziehungen zwischen Irland und dem w-europäischen Küstenland äußerst eng, wenn sich auch in Irland gegenüber W-Frankreich bereits eine starke Abschwächung geltend macht. Die atlantischen Ericaceen sind zwar noch mit 5 Spezies aus 2 Gattungen vertreten, aber von *Ulex* sind nur 2 Arten (vgl. auch die Isopsepheren-Karte der Gattung *Ulex* u. a. bei Rothmaler 1950, p. 81), von *Sarothamnus* nur eine Art vorhanden, und die besonders in Nordwest-Iberien so reich entwikkelte Gattung *Genista* fehlt Irland ganz!

Dafür bedeckt aber der atlantische Ulicion-Verband in Irland ganze Gebirgszüge.

## Ericeto-Caricetum binervis (Pethybridge et Praeger 1905) Br.-Bl. et Tx. 1950

Die ungemein weitverbreitete und auch den Kalkgebieten Irlands nicht fehlende, äußerlich einförmige Erica cinerea-Calluna-Ulex-Heide wollen wir zum Unterschied von der westfranzösischen, worin diese Arten ebenfalls vorherrschen, Ericeto-Caricetum binervis nennen.

*Carex binervis* ist mehr oder weniger reichlich in zwei Dritteln unserer Aufnahmen enthalten. Auch *Ulex gallii* ist trotz seiner beschränkteren Verbreitung in zahlreichen Aufnahmen vertreten (Tab. 52).

Eine besondere Note erhält das Ericeto-Caricetum von W-Galway und SW-Mayo durch die hiberno-lusitanische *Daboëcia cantabrica,* die wir mehrfach und ausschließlich in dieser Assoziation beobachtet haben. Praeger erwähnt die Art «on very exposed heaths». Auch in einigen, allerdings unvollständigen und, wie es scheint, auch komplexen Listen der Assoziation, die Conolly (1930) aus S-Connemara mitteilt, ist *Daboëcia* enthalten. Auf der Iberischen Halbinsel bevorzugt sie ebenfalls Ulicion-Gesellschaften.

Schon die ungeheure flächenhafte Ausdehnung der Erica cinerea-Carex binervis-Assoziation, die von den niedrigsten Lagen bis über die Waldgrenze reicht, läßt verschiedene Ausbildungsformen erwarten, die wir als Subassoziationen bewerten. Sie unterscheiden sich in ihrem Artengefüge, ihrer Syngenese und Synökologie und auch in ihrer Verbreitung deutlich.

In der ersten, von Pethybridge und Praeger (1905, p. 154) mitgeteilten Sammelliste (7 Aufn.) sind keine Subassoziationen unterschieden worden (s. Tab. 52).

### 1. Subass. von Molinia coerulea

Die Heiden der tieferen Lagen, sowohl innerhalb und am Rande der blanket bogs als auch auf kalkfreien Gesteinen im ehemaligen Waldgebiet des Blechno-Quercetum, gehören der Subass. von Molinia an, die durch zahlreiche Differentialarten gut gekennzeichnet ist (Tab. 52). Auch die kälteempfindlichen *Ulex* und *Daboëcia* fanden wir nur hier.

Tabelle 52 siehe Anhang.

Fundorte (vgl. Abb. 10d, S. 359):

Tx. 102: 120 cm hohe Ulex-Heide auf Granit-Rundhöckern nahe dem Hotel am Lough Cullin, Co. Mayo.

Tx. 143: Treppig beweidete niedrige Heide auf Moränen-Rücken zwischen Old-Red-Sandsteinblöcken auf 20—30 cm mächtigem Torf bei Furnace, Co. Mayo.

Tx. 147: Beweidete Heide auf Moränen-Hügel bei Furnace, Co. Mayo, auf Torf, an der Unterseite mit Baumstümpfen von 15 cm Durchmesser.

Tx. 148: Beweidete windexponierte Heide nahe voriger auf Moränen-Rükken zwischen Old-Red-Blöcken.

BB. 103: Schwach beweidete Heide am Hang des Meenawn-Cliffs bei Keel, Achill-Island (Co. Mayo). Weit ausgedehnter homogener Bestand.

Tx. 132: In der Nähe voriger auf Torf.

Tx. 132a: Ebenfalls in der Nähe voriger.

Tx. 139: Unweit Tx. 132. 100 m ü. M.

Tx. 140: Beweidete Heide auf einer Moräne n des Meenawn-Cliffs bei Keel, Co. Mayo.

BB. 133: 40 cm hohe Heide bei Craigga-more, Co. Galway.

Tx. 186: Bulte im Hochmoor bei Craigga-more, Co. Galway.

Tx. 187: Heide auf flachgründigem Torf über Fels (metamorphic rockets) bei Craigga-more, Co. Galway.

Tx. 188: Desgl. auf anderem Rundhöcker. Sträucher spalierartig wachsend.

Tx. 189: Desgl. auf anderem Rundhöcker, stark windgeschliffen.

Tx. 190: Desgl. auf kleinem Felskopf.

Tx. 215b: Heide auf gut drainiertem Hang bei Ballinahinch, Co. Galway.

Tx. 197: Wie 190, auf windgeschliffenem Rundhöcker (Schaf-Lagerplatz).

BB. 174: Pferdeweide bei Cloonee, Co. Kerry.

BB. 177: 30—40 cm hohe Heide in der Nähe von 174 auf einem Felsbuckel.

Tx. 282: Leicht treppige, von Schafen beweidete Heide auf Torf über Old Red bei Glenbeigh, Co. Kerry.

Tx. 282a: Bultige, stark beweidete, 80 cm hohe Weide auf Torf über Old Red-Sandstein s Glencar, Co. Kerry. Wo länger nicht gebrannt bis 150 cm hoch.

Tx. 298: Heide auf kiesigem Sand über Urgestein s Glenbeigh, Co. Kerry.

Tx. 300: Beweidete, treppige, 30—50 cm hohe, schwach drainierte Heide s Glenbeigh, Co. Kerry.

Tx. 301: In der Nähe von voriger, dicht unterhalb des Passes sw Glenbeigh, Co. Kerry. Von Felsen durchragt. Gräser-Aspekt. 10—20 cm hoch (ob frisch gebrannt?).

BB. 192: 40—50 cm hohe Heide auf Silikat-Blöcken bei Caragh, Co. Kerry. 95 % Veg.-Bedeckung, Rest Steinblöcke.

Tx. 316: 1 m hohe beweidete Heide zwischen Felsblöcken unterhalb des Kars von Coomshingaun, Co. Waterford.

Tx. 48: 10—20 cm hohe, stark beweidete Heide auf Torf über Karbon-Kalk auf dem Carrowkeel-Plateau, Co. Sligo.

Tx. 51: Alte, 50 cm hohe, nicht gebrannte Heide am Carrowkeel auf Karbon-Kalk. Calluna fingerdick.

Tx. 52: Frisch gebrannte Heide, unmittelbar neben Tx. 51.

BB. 53: Heide am Carrowkeel, Co. Sligo, auf Karbon-Kalk.

BB. 55: 30—40 cm hohe oft gebrannte Heide am Carrowkeel auf Karbon-Kalk.

BB. 72: Heide am S-Hang des Ben Bulben, Co. Sligo. 30 cm hoch.

Tx. 302: Treppig-felsige Heide auf 30—40 cm mächtigem Torf im Paß sw Glenbeigh, Co. Kerry.

Tx. 304: Heide am N-Hang unterhalb des Passes sw Glenbeigh, Co. Kerry, auf 10—20 cm Torf.
BB. 205: 30 cm hohe, sehr ausgedehnte Heide auf Torf über Silikat-Blockschutt am Windy Gap s Glenbeigh, Co. Kerry.
PP. 154: Stetigkeit aus 7 Aufn. von Pethybridge und Praeger (1905, p. 154) aus dem Gebiet sw Dublin.

Die Subassoziation von Molinia ist die feuchtere Ausbildungsform des Ericeto-Caricetum binervis und entspricht als solche etwa dem Calluneto-Genistetum molinietosum NW-Deutschlands. Diese subatlantische Heide-Gesellschaft wächst auf einem 5—8 cm mächtigen Auflage-Torf über einem Podsolprofil mit Grundwasser-Einfluß. Das Ericeto-Caricetum binervis molinietosum dagegen pflegt auf Torflagen zu wachsen, die mehrere Dezimeter mächtig sind. In einem bei Furnace, Co. Mayo, aufgeschlossenen Profil lagen unter dem Torf Eichen(?)-Stümpfe bis zu 15 cm Durchmesser, die im Mineralboden gewurzelt hatten. Dieser ist oberflächlich (bis 30 cm) stark gebleicht und kann unter dem A-Horizont eine 20—50 cm starke Ortstein-Bank mit tiefer reichenden Zapfen enthalten, unter der rostfarbener Verwitterungsboden folgt. An der Unterseite des Ortsteins können Oxydations-Flecken oder -Bänder auftreten.

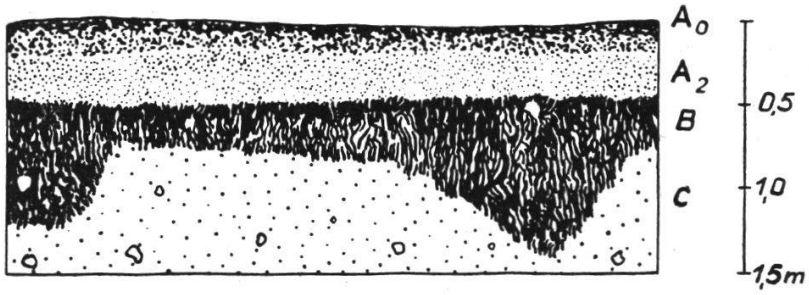


Abb. 11. Ericeto-Caricetum binervis molinietosum-Bodenprofil bei Pontoon, Co. Mayo.

Ein Ortsteinprofil unter der Erica-Ulexheide am Aufstieg zum Windy Gap, Co. Kerry (Aufn. BB. 205) zeigte folgende Schichtung (Abb. 11):

$A_1$ 10 cm schwarzer, schmieriger Morhumus.
$A_2$ 20 cm hellgraue, skelettreiche, sandige Feinerde.
$B_1$ 30 cm intensiv rostbraune skelettreiche Feinerde, gut durchwurzelt.
$B_2$ 20 cm hellrostbrauner, bankig verbackener, skelettreicher Ortsteinhorizont, wurzelfrei.
C Silikatmoränenschutt.

Die Torflage unter dem Ericeto-Caricetum binervis molinietosum kann aber auch viel mächtiger sein. Für das Wasserbedürfnis der Feuchtigkeit liebenden Differentialarten *Molinia, Erica tetralix, Carex panicea* und einiger Begleiter wie *Trichophorum germanicum* und anderer genügt in der Regel wohl die wasserhaltende Kraft dieser Torfschicht.

Schwächere oder stärkere Beweidung des Molinia-Ericeto-Caricetum durch Rinder, Schafe und seltener auch Pferde findet wohl fast überall statt. Dabei werden die Ulex-Büsche oft halbkugelig herausmodelliert (vgl. die schönen Bilder bei Pethybridge und Praeger 1905).

Die jahrhundertealte Beweidung hat aber viel tiefgreifendere Wirkungen auf das Gefüge der Heide-Gesellschaft (Fazies) und auf den Untergrund (Drainage, Erosion) ausgeübt, was z. B. die Studien von Fenton und von Gimingham eindeutig erkennen lassen.

Zur Verbesserung der Weide werden die Heiden nicht selten abgebrannt. Während sie ohne Brand 1—1,5 m Höhe erreichen, sind gebrannte und anschließend beweidete Flächen viel niedriger. Außer dem Brand hält auch der Wind die Heide niedrig (z. B. Aufn. Tx. 148, 197).

Über die Regeneration des Ericeto-Caricetum nach Brand liegen verschiedene sehr sorgfältige Untersuchungen englischer Autoren vor, auf die wir verweisen müssen (Fenton; Fritsch a. Parker 1913).

Auf niedrigeren Sandstein- oder Urgesteinshügeln ist das Ericeto-Caricetum binervis an die Stelle des natürlichen Blechno-Quercetum getreten. Hier glänzen aus der Ferne in feuchten, windgeschützten Mulden und Tälchen die hellgrünen, fast glauken *Pteridium*-Bestände neben den leuchtend grasgrünen *Molinia*-Flekken, die zwischen der düster braungrünen Heide wuchern (z. B. s Glenbeigh, Co. Kerry). Pethybridge und Praeger (1905, p. 157 f.) beschreiben die gleiche Erscheinung aus der Gegend s von Dublin.

Die Annahme, daß die Molinia-Subass. des Ericeto-Caricetum aus dem Blechno-Quercetum der Sandstein- und Urgesteinsgebiete hervorgehen könne, wird außer durch die Feststellung von Baumresten unter dem $A_1$-Horizont und durch das Vorkommen von *Pteridium*-Heiden und einzelner *Sorbus aucuparia*-Sträucher (siehe

Tab. 52) durch das Auftreten dieser Heide innerhalb des Blechno-Quercetum nach Brand bestätigt (vgl. Seite 384).

Das Ericeto-Caricetum molinietosum wird aber ebenso häufig in den großen blanket bogs NW-Irlands auf den durchragenden Felsrücken und Rundhöckern gefunden. Die mächtigen Torflagen über dem Gestein lassen die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß die Erica-Heide hier an die Stelle der torfbildenden Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass. getreten ist, zumal die Torfbildung unter der Erica-Ulex-Heide nur gering sein kann. Wie weit diese Rundhöcker früher Wald getragen haben, ist wohl nicht bekannt. Jedenfalls erweist sich aber das Ericeto-Caricetum molinietosum als ein ernster Konkurrent des Blechno-Quercetum, sobald dieser Wald durch Mensch oder Tier geschwächt wird. Die Charakterarten des Ericeto-Caricetum, die gerade in der Subass. von Molinia besonders reich entwickelt sind, beweisen aber, daß diese Subassoziation auch ohne menschliche Degradation des Waldes natürlich vorkommt. Wir vermuten, daß im Kontakt mit den blanket bogs ihr natürliches Areal zu suchen sein dürfte, zumal gerade hier die in Irland durchaus waldfeindliche *Daboëcia cantabrica* besonders reichlich wächst (vgl. auch Kalela 1950).

In einigen ausgedehnten Heide-Gebieten sind in jüngerer Zeit Meliorationsarbeiten vorgenommen worden. Hier stoßen daher ganz unvermittelt Wiesen oder Weiden an das Ericeto-Caricetum binervis an, das nur noch die Kappen der kahlen Hügel einnimmt. Wir sahen solche Bilder besonders in SW-Irland (Kerry) und geben eine etwas schematisierte Skizze eines Hügels im Gebiet von Miltown, Co. Kerry, wieder, der statt des Waldes wie auf vielen Hügeln Mitteleuropas die düstere Torf-Heide trägt (Abb. 12).

### 2. Subass. von Vaccinium myrtillus

Auf den scharf drainierten Rändern der Kalkplateaus im Carrowkeel-Massiv wächst über stark zersetzten dunkelbraunen Torflagen von mehreren Dezimetern Mächtigkeit, die dem Kalkstein unmittelbar aufliegen, die Subass. von Vaccinium myrtillus, deren ausnahmslos aus dem Blechno-Quercetum stammende Differentialarten die Entstehung dieser Heide aus dem Walde um so wahrscheinlicher machen, als gerade in dieser Subass. *Sorbus aucuparia* besonders oft gefunden wird, und als in unmittelbarer Nähe

auf dem Karrenkalk zahlreiche andere Waldrelikte des Corylo-Fraxinetum (Tab. 58) vorkommen.

In großer Verbreitung erscheint diese Subassoziation auch über Kalk am Ben Bulben bei Sligo.

Anderseits haben wir sie über kalkfreien Silikatgesteinen in SW-Irland an und etwas über der klimatischen Waldgrenze festgestellt.

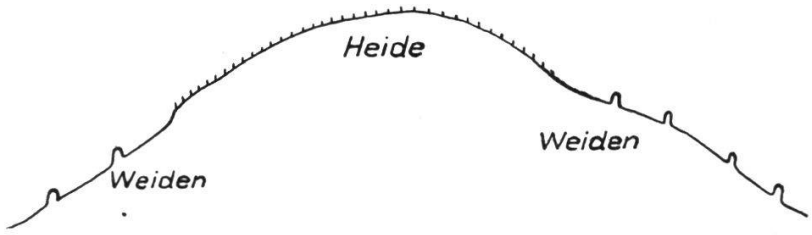


Abb. 12. Heidehügel oberhalb kultivierten Weidelandes, Co. Kerry.

Über Silikatgestein bildet sie öfter einen Ortstein-Horizont aus, über Kalk wurzelt sie dagegen im Torf, der aber wohl kaum allein von der Heide gebildet worden ist.

Zur Verbesserung der Weide wird die Vaccinium-Subass. oft gebrannt, wodurch *Deschampsia flexuosa* und besonders *Pteridium* stark gefördert werden.

### 3. Subass. von Teucrium scorodonia

Hier schließen wir vorläufig eine Heidegesellschaft an, die sich auf saueren Böden in wärmeren Lagen der niederschlagsärmeren Gebiete des mittleren und östlichen Irland einstellt. Sie ist dicht geschlossen, artenarm und kann 1 m und mehr Höhe erreichen. Feuchtigkeitsliebende Begleiter fehlen, dafür sind einige wärmeliebende Arten reichlich vorhanden, so *Rosa spinosissima* und namentlich reichlich *Teucrium scorodonia*. Wir verfügen über eine einzige, sehr homogene Aufnahme von 100 m² (BB. 8), untersucht auf der Seeseite (E 10°) der Halbinsel Howth, Co. Dublin, bei 100 m Höhe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.5 | *Ulex gallii* Planch. | + | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn |
| 2.2 | *Erica cinerea* L. | + | *Dactylis glomerata* L. |
| 2.2 | *Teucrium scorodonia* L. | + | *Holcus lanatus* L. |
| 1.3 | *Rubus rusticanus* Merc. | + | *Agrostis stolonifera* L. |
| 1.3 | *Rosa spinosissima* L. | + | *Anthoxanthum odoratum* L. |
| 1.1 | *Agrostis tenuis* Sibth. | + | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel |
| + | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | + | *Galium mollugo* L. ssp. *erectum* (Huds.) Briq. |

(+) *Centaurea nigra* L.

Der herrschende Strauch ist *Ulex gallii*, landeinwärts kommt stellenweise auch *U. europaeus* zur Vorherrschaft.

Zur endgültigen Einordnung der Gesellschaft sind weitere, hinreichend zahlreiche Aufnahmen notwendig.

Diese Ulex-Bestände nehmen große Flächen ein. Zur Weideverbesserung werden sie periodisch abgebrannt und so stellenweise zum Absterben gebracht. Als Ersatzgesellschaft stellen sich auch hier große *Pteridium aquilinum*-Bestände ein, die, wie Praeger berichtet (l. c. 231), im Frühjahr vor dem Überhandnehmen der schattenden *Pteridium*-Wedel von zahllosen *Scilla non scripta*-Blüten belebt sind, die hier wohl als Überbleibsel des ehemaligen Coryleto-Fraxinetum gelten dürften.

Auch das Antennarietum hibernicae (Tab. 39) scheint sich zu dieser Subassoziation des Ericeto-Caricetum binervis entwickeln zu können (vgl. Seite 325; Tafel III, 2).

### 4. Subass. von Empetrum nigrum

Mit zunehmender Meereshöhe bleiben die meisten Charakterarten des Ericeto-Caricetum binervis zurück und mit stärkerer Wind-Exposition vollzieht sich langsam der Wandel dieser Assoziation zur Lycopodium-Rhacomitrium lanuginosum-Assoziation.

Tab. 53 enthält einige sehr nahe beieinander liegende Aufnahmen vom W-Hang des Meenawn-Cliffs auf Achill-Island, Co. Mayo, aus Höhenlagen zwischen 280—320 m ü. M. Diese Gesellschaft muß wohl als Übergang zwischen den beiden Assoziationen aufgefaßt werden (vgl. Abb. 10d, S. 359).

Unsere Tab. 53 gliedert sich entsprechend den Bodenarten in zwei Varianten.

Auf flachem, z. T. winderodiertem Torf bei großer Steilheit des Hanges wächst die *Jasione montana*-Variante, durch diese Art, *Festuca ovina vivipara* und (weniger stet) *Deschampsia flexuosa* var. und *Vaccinium myrtillus* von der auf feuchterem Torf flacher Hänge wachsenden *Sphagnum nemoreum*-Variante mit dominierenden *Sphagnum, Eriophorum vaginatum* und *Blechnum spicant* getrennt.

Auch bei dieser Gesellschaft zeigt sich die Entwicklungstendenz von der Sphagnum-Variante auf Torf, der wohl von einer anderen Gesellschaft gebildet wurde, zu der weniger Feuchtigkeit beanspruchenden Variante von Jasione montana.

TABELLE 53

*Ericeto-Caricetum binervis, Subassoziation von Empetrum nigrum*

| | Nr. der Aufnahme | 133 | 134 | 136 | 135 | 137 | 138 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Exposition | W | W | W | W | W | W |
| | Neigung (°) | 25 | 30 | 30 | 5 | 5 | 5 |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 10 | . | 1 | 4 | 2 | 1 |
| | Veget.-Bedeckung % | 80 | 60 | 70 | 100 | 100 | 100 |
| | Artenzahl | 13 | 15 | 12 | 13 | 20 | 12 |
| *Territoriale Charakterart:* | | | | | | | |
| Chs | *Erica cinerea* L. | 3.2 | 1.2 | 2.2 | +.2 | 1.2 | +.2 |
| *Differentialarten:* | | | | | | | |
| Chs | *Empetrum nigrum* L. | +.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 |
| Chp | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | 5.4 | 3.3 | 5.3 | 2.2 | 2.3 | . |
| Hc | *Festuca ovina* L. var. *vivipara* auct. | +.2 | +.2 | +.2 | . | . | . |
| Hs | *Jasione montana* L. | 1.1 | +.1 | +.1 | . | . | . |
| Hc | *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. | + | +.2 | . | . | +.2 | . |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | + | +.1 | . | +° | . | . |
| Chsph | *Sphagnum nemoreum* Scop. | . | . | . | 5.5 | 4.5 | 5.5 |
| Hc | *Eriophorum vaginatum* L. | . | . | . | +.2 | 2.2 | . |
| Hros | *Blechnum spicant* (L.) Roth | . | . | . | +.2 | +.2 | . |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | |
| Hc | *Carex binervis* Smith | 2.2 | 2.2 | +.2 | 1.1 | 1.2 | +.1 |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | 1.1 | +.1 | 2.1 | 1.1 | 2.2 | 2.2 |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 3.2 | 4.3 | 4.3 | 3.3 | 4.3 | 4.3 |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Br. eur. | . | . | . | . | +.2 | . |
| Chr | *Galium saxatile* L. | . | . | . | . | 1.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. var. | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 |
| Chl | *Cladonia uncialis* (L.) Hoffm. | 2.2 | 1.2 | +.2 | . | 1.2 | +.2 |
| Chl | *Cladonia mitis* Sandst. fo. *attenuata* Sandst. | 2.2 | 2.2 | . | . | +.2 | +.2 |
| Gb | *Orchis maculata* L. coll. | . | +.1° | + | + | . | + |
| Chl | *Cladonia impexa* Harm. var. *laxiuscula* Del. | . | . | 1.2 | +.1 | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. 134: Hs *Solidago virga-aurea* L. +; in Aufn. 137: Brr *Frullania tamarisci* (L.) Dum. +.3; Brr *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum. +; Brr *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. +.2; Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. +; Brr *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten +.2; in Aufn. 138: *Hepaticae* +.2; Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 2.3.

Bemerkenswert ist eine Liste dieser oder einer sehr ähnlichen Gesellschaft, die Armstrong, Calvert und Ingold (1930, p. 443) vom Gipfel des Croaghaun-Peak (668 m!) auf Achill-Island, Co. Mayo, geben, in welcher außer *Empetrum* noch *Saxifraga* spec. vorkommt.

Schon in der Empetrum-Subass. des Ericeto-Caricetum binervis spielt das windharte Deckenmoos *Rhacomitrium lanuginosum* eine wichtige Rolle. Noch ausgesprochener ist dies aber bei der folgenden, für die obersten Berglagen charakteristischen Lycopodium alpinum-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. der Fall.

### Lycopodium alpinum-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. (Armstrong, Calvert et Ingold 1930)

Die höchsten Kuppen der irischen Berge tragen eine *Rhacomitrium lanuginosum*-Heide, die in ähnlicher floristischer Zusammensetzung anscheinend in Wales wiederkehrt und von dort zuerst von Evans (1932, vgl. Tansley 1939, p. 785) durch eine Tabelle beschrieben wurde. Armstrong, Calvert und Ingold (1930, vgl. Tansley 1939, p. 760) geben eine Aufnahme und Karte dieser Gesellschaft von Slieve Donard in NO-Irland (800—850 m ü. M.). Wir sahen sie auf dem Gipfel des Meenawn-Cliffs bei Keel (Achill-Island) in etwa 450 m Höhe, konnten aber leider keine Aufnahmen gewinnen. Es handelt sich wohl um die gleiche Gesellschaft, die Lüdi in seinen «Impressions of a Swiss Botanist in Ireland» (1950) im Auge hat, wenn er anläßlich der Besteigung des höchsten irischen Berggipfels schreibt: «Curious was the prevalence of mosses, specially of *Rhacomitrium,* in the alpine swards of Carantouhil. The phanerogam individuals are dispersed in a dense mat of *Rhacomitrium,* covering the slopes of the mountain [1].»

Bei aufmerksamer Lektüre von Praegers Botanist in Ireland wird man, obschon die Assoziation nicht beschrieben ist, doch manche Hinweise auf sie finden, und es ist kein Zufall, daß Pflanzen, die wir als wahrscheinliche Charakterarten ansehen, auf den allermeisten höheren irischen Bergen vereint vorkommen (s. auch Listen bei Praeger 1892).

---

[1] Nach Lüdi (schriftlich) ist der Gipfel des Carrantual (1040 m) von einem lockeren, aber ziemlich zusammenhängenden *Rhacomitrium*-Teppich eingenommen. Neben *Rhacomitrium lanuginosum* herrscht *Carex rigida* (meist steril). Vereinzelte Blütenpflanzen wie *Festuca ovina* var. *vivipara, Vaccinium myrtillus, Galium saxatile, Luzula silvatica* sind eingestreut. Laut Praeger (1934, S. 319) sind hier oberhalb 3000 Fuß u. a. auch *Salix herbacea, Deschampsia alpina, Lycopodium alpinum* und *selago* vorhanden.

Dies gilt vor allem für *Lycopodium alpinum, Salix herbacea* und *Carex rigida*. Aber auch *Juniperus nana, Arctostaphylos uva-ursi, Vaccinium vitis-idaea* — Juniperion nanae-Arten der Alpen — und vielleicht *Deschampsia alpina* dürften hierher gezählt werden.

Es hat ganz den Anschein, als ob wir es mit einer glazialen Reliktgesellschaft nordischen Ursprungs zu tun haben, die heute aber wohl nur noch fragmentarisch vorkommt. Ihre Verwandtschaft mit der nordisch-alpinen Zwergstrauchheide ist unverkennbar, obschon auch der atlantische Einfluß zur Geltung gelangt. Eine definitive Entscheidung hierüber ist heute allerdings mangels eingehenden Studiums nicht möglich.

Von Ericeto-Caricetum binervis-Arten kommen in der Lycopodium-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. u. a. *Empetrum nigrum, Galium saxatile, Festuca ovina* var. *vivipara, Nardus, Potentilla erecta* usw. vor.

Am Meenawn treffen sich die beiden Assoziationen. Das Ericeto-Caricetum binervis, bei 400 m am geschützteren Hang noch gut entwickelt, wird gegen den windigen Gratrücken durch *Rhacomitrium lanuginosum* und einige charakteristische Begleiter der Lycopodium-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. ersetzt.

Es ist anzunehmen, daß diese Assoziation die Klimaxgesellschaft der alpinen Stufe darstellt.

Die Lycopodium-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. läßt sich physiognomisch mit ähnlichen Rhacomitrium-Heiden Schottlands, der Färöer und Skandinaviens vergleichen. Sie ist aber ärmer an arktisch-alpinen Arten und hat einen stärkeren atlantischen Einschlag.

Die von Böcher 1943 aufgestellten Verbände der Heide-Gesellschaften sind mit unseren Verbänden nicht zu parallelisieren, da sie nach anderen Gesichtspunkten gefaßt worden sind.

## Busch- und Waldgesellschaften

Irland, ursprünglich wohl ein waldreiches Land, ist heute fast vollständig entwaldet. Nur noch 1% seiner Oberfläche trägt Wald[1]. Die Verteilung der natürlichen Waldgesellschaften festzulegen, bietet ein schwieriges, aber sehr anziehendes Problem von hoher wirtschaftlicher Bedeutung. Nach Clear (1949) ist beab-

[1] Zeitschrift für Weltforstwirtschaft *13*, 10—12. Hamburg 1950.

sichtigt, für die Wiederaufforstung Irlands jährliche Prämien in der Höhe von £ 1 000 000 auszuwerfen. Die Kenntnis der natürlichen Waldgesellschaften der Insel, ihrer Lebensbedingungen, ihrer Entwicklungsgesetze und ihrer Verbreitung (Vegetationskarten!) wird für die fruchtbare Anwendung dieser Mittel von unschätzbarem Werte sein. Wir haben versucht, Bruchstücke zur Lösung dieser Fragen zu geben.

Die Festlegung der natürlichen oberen Waldgrenze dürfte heute in weiten Gebieten wegen der Entwaldung nicht mehr leicht sein. Am günstigsten sind hierfür die Gebirge von Kerry, im Südwesten Irlands gelegen, wo noch große natürliche Eichenwälder vorkommen. Die Umgebung von Killarney trägt die ausgedehntesten Waldreste Irlands (vgl. Praeger 1934, 321). Die meisten Eichenwälder haben sich an steileren Hängen und schwerzugänglichen Terrassen mit guter Drainage erhalten (Turner u. Watt 1939).

Die klimatisch bedingte obere Waldgrenze ist hier wenig gestört; sie liegt nach Praeger bei 180—240 m. An den Tomins Reek oberhalb Lady's View haben wir sie auf basischem Ergußgestein bei rund 300 m festgelegt. Vereinzelte Pioniere von *Betula*, *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Salix atrocinerea* reichen dort noch etwas höher. Die Eiche scheint jedoch dort nicht bis zur Baumgrenze vorzudringen; wohl aber bildet *Quercus petraea* die Waldgrenze. Cain (1950) hält diese Grenze nicht für natürlich, auch Turner und Watt (1939, p. 204) und Lüdi (1950) haben Zweifel geäußert (vgl. jedoch Webb 1950, p. 7).

Es ist anzunehmen, daß die obere Waldgrenze gegen Westen fällt; in der Gegend von Glenbeigh und Glencar erreicht der Wald nicht mehr als 180 m, und höher stehende gepflanzte Einzelbäume sind vom Winde arg mitgenommen. An Stelle des Waldes folgen in höheren Lagen Ulicion- oder Nardo-Galion-Gesellschaften (s. Seite 365 und 352).

Eine zweite natürliche Waldgrenze bilden die Moore, sowohl die großen echten Hochmoore (raised bogs) der irischen Zentralebene als, wenn möglich noch eindrucksvoller, auch die Decken-Hochmoore (blanket bogs) des Westens (vgl. Karte bei Mahr 1934). Die Lebenskraft dieser Sphagnion-Gesellschaften ist stärker als die des Waldes. Auch die nassen, z. T. sehr kalkreichen Flachmoore (fens) sind von Natur waldfrei.

Ebenso ist auf allen Salzwiesen (Juncetalia maritimi) Baumwuchs unmöglich. Und endlich müssen die Küsten-Dünen und Dryas-Heiden auf nacktem Kalkstein auch in der Naturlandschaft als waldfrei gelten.

Alle übrigen Pflanzengesellschaften der niedrigen Lagen Irlands aber, soweit sie festen Boden mit Ausnahme steiler Felsen besiedeln, und von einiger Ausdehnung sind, verdanken zum mindesten ihre heutige Verbreitung, wenn nicht ihre Entstehung überhaupt, der Wirkung des Menschen und seiner Weidetiere. Sie sind als «Ersatz-Gesellschaften» natürlicher Wälder anzusehen (vgl. Cain 1950, Tx. 1950a, b).

Wir hatten Gelegenheit, mehrere Wald- und Buschgesellschaften — allerdings nur zu flüchtig — soziologisch zu untersuchen, vom Grundwasser abhängige Sumpf- und Auenwälder, edaphisch bedingte Hangwälder und schließlich klimatische Klimax-Wälder auf ausgereiften Braunerde- und solche auf reifen Sandsteinböden.

## XIX. Klasse: Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Quercetalia robori-petraeae Tx. 1931

### Verband: Quercion robori-petraeae (Malcuit 1929) Br.-Bl. 1932

1. Blechno-Quercetum ass. nov.

(Quercetum sessiliflorae laurineum und Quercetum sessiliflorae aquifoliosum Rübel 1912, Quercetum sessiliflorae ilicetosum Tansley 1939 p. p.)

Das Querceto-Betuletum Nordwestdeutschlands (Tx. 1937) und der angrenzenden Gebiete sowie die entsprechenden azidophilen Eichenwälder W-Frankreichs, die unter verschiedenen Namen beschrieben wurden (Allorge 1921/22, Gaume 1924—1929, Chouard 1925—1932, Allorge et Gaume 1931, Chevalier 1936, Tx. und Diemont 1936, Lemée 1936, 1937a, b, Vlieger 1937, Duchaufour 1948, 1949 u. a.), wie die entsprechenden Wälder Englands (z. B. Salisbury und Tansley 1921, Salisbury 1925, Tansley 1939 u.a.) sind in Irland durch eine verwandte, aber deutlich unterschiedene Waldgesellschaft vertreten, die schon durch ihren ungewöhnlichen Reichtum an Moosen und Gefäßkryptogamen den extrem atlantischen Charakter des Gebietes widerspiegelt.

Morphologische und floristische Beschreibungen dieser Waldgesellschaft sind vor allem aus dem Gebiet von Killarney (SW-Irland) durch Rübel (1912), Praeger (1934) und unter eingehender Berücksichtigung der Böden und der Sukzession von Turner und Watt (1939) und Tansley (1939) bekannt geworden.

Wir nennen sie Blechno-Quercetum, weil *Blechnum spicant* wohl in keiner anderen Waldgesellschaft in ähnlicher Menge und Stetigkeit auftritt. Die Art ist in fast allen unseren Aufnahmen (Tab. 54), oft in größter Menge, vertreten.

Floristisch ist die Gesellschaft besonders an Farnen und Moosen viel reicher ausgestattet als das Querceto-Betuletum des Festlandes, mit dem sie übrigens manche Arten gemein hat. In der Regel wird die Baumschicht aus *Quercus petraea* gebildet, *Quercus robur* haben wir in dieser Gesellschaft nicht angetroffen. *Betula pubescens* und Hybriden sind oft reichlich vorhanden und werden beim Zurücktreten (Aushieb) der Eiche vorherrschend (Aufn. 97c, 285). *Betula pendula* und *Populus tremula* sind dagegen selten und sehr spärlich, ebenso *Taxus baccata.*

Die bei weitem wichtigste Holzart neben der Eiche ist *Ilex aquifolium.* Die Stechpalme erreicht mächtige Dimensionen und bildet nicht selten eine mehr oder weniger zusammenhängende untere immergrüne Baumschicht. Obwohl sie auch in den übrigen Waldgesellschaften Irlands reichlich vorkommt, scheint sie doch im Blechno-Quercetum die besten Lebensbedingungen zu finden. Überraschend ist für den Festlands-Botaniker auch der Reichtum an hochkletterndem Efeu *(Hedera helix),* der mit *Ilex* und den Farnen und Moosen zusammen auch im Winter den Wald zum großen Teil grün erhält.

Einige der untersuchten Waldbestände des Blechno-Quercetum in SW-Irland (bei Glencar und Killarney) haben durchaus urwäldlichen Charakter. Sie vermitteln ein gutes Bild des ursprünglichen Waldes auf den quarzreichen Sandsteinböden gebildet aus jahrhundertealten Traubeneichen von 15—20 m Höhe und bis über 50 cm Durchmesser. Hier ist auch der mediterrane *Arbutus unedo* nicht selten (vgl. Sealy 1949). An windausgesetzten Stellen, wie am Ufer des Lough Conn und Lough Cullin, Co. Mayo, auf Granit erreichen die windgeschorenen Eichen allerdings nicht mehr als 6—8 m Höhe.

Tabelle 54 siehe Anhang.

Fundorte (vgl. Abb. 13a, S. 393):

Typische Subassoziation:

BB. 59: Alter Eichenwald am Lough Gill bei Sligo auf Gneis-Boden mit groben Blöcken. Bäume 40—60 cm dick.

Tx. 60: Eichenwald 60 cm über dem Spiegel des Lough Gill bei Sligo auf treppigem, steilem Gneis-Hang. Seitenlicht. Baume 15—30 cm dick. Krautschicht kniehoch. Bestand urwaldartig.

BB. 86/7: Eichenwälder bei Pontoon, Co Mayo. Bäume 25—50 cm dick.

BB. 91: Schlechtwüchsiger, windbeschädigter Bestand am See-Abhang in der Nähe der vorigen.

Tx. 97c: 40jähriger Birken-Bestand auf schmaler, flacher See-Terrasse bei Pontoon auf Ortsteinprofil. Wahrscheinlich Regeneration aus ehemaliger Heide.

Tx. 97d: 25jähriger Stockausschlag-Bestand oberhalb vorigem am Abhang zum Lough Conn, Co. Mayo, auf Gneisblock-reichem Boden (vgl. BB. 91).

Tx. 224: Lichter, 100jähriger Eichenwald an einem trockenen, treppigen Old Red-Hang mit viel Seitenlicht bei Glenstal-Abbey, Co. Limerick. Eichen 40 cm dick.

BB. 158: Alter Eichen-Hochwald auf flacher Moränen-Terrasse oberhalb des Torc-Wasserfalls, Co Kerry. Ca. 100 m ü. M. Bäume 50 bis 60 cm dick.

Tx. 285: Birkenwald in einem Bachtälchen s Glencar, Co. Kerry, ca. 100 m ü. M. Birken 35 cm dick.

Tx. 239: Ilex-Urwald mit einzelnen Traubeneichen an einem Feinerde-reichen Hang im Übergang zu einer Rinne östlich Queens Cottage im Derrycunihy wood am Upper Lake bei Killarney, Co. Kerry. Molinia-Fazies! Schwach durchweidet (Weidetreppen). Ilex 45 cm, Quercus 50 cm dick. Birken mit reichen Moos-Konsolen.

Subassoziation von *Isothecium myosuroides:*

Tx. 229: Alter Eichenwald am Seeufer auf Ross Island, Co. Kerry. Boden steinig. Eichen 60 cm, Ilex 25 cm, Taxus 15 cm dick. 200 m².

Tx. 233: Ilex-Wald am Steilhang oberhalb des Torc-Wasserfalls, Co. Kerry, auf Old Red Sandstone.

Tx. 234: Alter Eichen-Hochwald oberhalb des Torc-Wasserfalls. Eben. Boden felsig (Old Red Sandstone). Eichen 60—70 cm dick. *Vaccinium myrtillus* bis 1 m hoch. *Larix* und *Pinus silvestris* erreichen in dieser Gesellschaft sehr gute Bonitäten, ohne in nicht zu starker Beimischung Störungen im Funktionsgefüge der Gesellschaft zu bedingen.

BB. 162: Schlechtwüchsiger Eichenwald auf Sandstein-Blöcken am Upper Lake bei Killarney, Co. Kerry. Eichen 30—40 cm dick.

Tx. 238: Eichen-Urwald auf Rücken mit zahlreichen, bis 1 m hohen, von Moosen ganz überwachsenen Blöcken bei Queens Cottage im Derrycunihy wood am Upper Lake b. Killarney. *Hedera* bis armdick!

Tx. 240: In der Nähe voriger auf einer Felsplatte (Gneis).

BB. 203: Dichter Eichen-Ilex-Urwald bei Glencar, Co. Kerry, auf Silikat-Boden mit Blockschutt. Eichen 50 cm Durchmesser.

Tx. 97: 60jähriger Eichen-Hochwald am Lough Conn, Co. Mayo, auf blockreichem Granitboden, eben. 200 m².

Tx. 237: Eichen-Urwald auf trockener (natürlich drainierter) Felsnase oberhalb der Straße bei Queens Cottage (nahe 238). Eichen breitkronig. Die Moose überziehen Steine und Baumstämme.

Tx. 293: Alter Eichen-Urwald an der Brücke über den Caragh-Fluß s Lough Caragh, Co. Kerry. Eichen 60 cm dick. Moose überziehen die Steine fast völlig. Auf flachgründigen Felsen über diesem Bestand dominiert Luzula silvatica.

Tx. 294: Alter Eichen-Hochwald in der Nähe der vorigen. 100 m². Eichen 40 cm dick. Moose überziehen die Steine z. T. als Konsolen.

Tx. 295: Alter Eichen-Hochwald in der Nähe von vorigem. Boden flachwellig, steinig. Eichen 40—55 cm dick. Moose überkleiden die Steine.

Wir haben drei floristisch gut unterschiedene Subassoziationen untersucht.

a) Subass. von Isothecium myosuroides

Die Subass. von Isothecium myosuroides ist durch zahlreiche atlantische und sogar einige tropische Moose und das in Europa einzige Zusammentreffen der Hautfarne *Hymenophyllum tunbrigense* und *H. peltatum* ausgezeichnet. Sie hat ihre Hauptverbreitung im Südwesten Irlands; unsere Tabelle 54 enthält eine einzige Aufnahme aus NW-Irland (97) aus dem Gebiet des Lough Conn, Co. Mayo.

Die Subass. von Isothecium myosuroides scheint in ihrer optimalen Ausbildung an die winterwarmen Gebiete mit erhöhter Ozeanität gebunden zu sein, deren Klima Richards (1938) treffend gekennzeichnet hat. «The average annual rainfall at Killarney town (on the Lower Lake) ist 139 cm and no month has less than 74 mm (?)[1]. At the Upper Lake the annual total is said to be as much as 221 cm (Praeger 1934) and in some parts of the district it may be higher still. The winters are extremely mild, the mean temperature for January at Killarney being 6,5° C, which is equal to that in the neighbourhood of Marseille. The summers are cool, the average July temperature at Killarney being 15,2° C. The isotherm of 15° C runs up Scandinavia to the White Sea.» (Vgl. Turner und Watt 1939, p. 206!, Tansley 1939, p. 67, 327.) Obst reift in diesem Klima kaum und fehlt daher in Irland mit Ausnahme weniger Orte vorwiegend im SE der Insel fast ganz.

In der kurzen uns vergönnten Zeit konnten die Moose nur oberflächlich berücksichtigt werden, so daß unsere Listen in den Moosen und besonders Lebermoosen bei weitem nicht vollständg sind. Für diese Artengruppe muß auf die aufschlußreiche Studie von Richards (1938) verwiesen werden, in der von 7 verschie-

[1] Im Original cm; wohl Druckfehler.

denen Standorten je eine oder mehrere Moos-«Associules» unterschieden werden. Die von Turner und Watt (1939) innerhalb unserer Subassoziation von Isothecium aufgestellten strukturell sehr sorgfältig untersuchten 3 Waldtypen sind in unserem Sinne wohl als Varianten zu bewerten.

Innerhalb der Isothecium-Subass. gliedern wir die Variante mit *Calluna vulgaris* und *Dicranum scoparium* auf trockeneren, gut drainierten Böden von der offenbar feuchteren mit den Moosen *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Saccogyna viticulosa* und den Farnen *Dryopteris dilatata* und *Athyrium filix-femina* sowie *Melampyrum pratense* ab.

### b) Typische Subassoziation

Die moosärmere typische Subassoziation fehlt in SW-Irland zwar nicht, sie ist aber in den weniger feuchten Gebieten Zentral- und NW-Irlands häufiger und weitverbreitet, wenn auch kaum irgendwo so gut erhalten wie die Isothecium-Subass., die bei Killarney wundervolle Urwälder bildet. Sie unterscheidet sich von dieser durch das Fehlen zahlreicher Arten (Tab. 54). Eigene Differentialarten sind in der typischen Subassoziation bisher nicht zu erkennen.

### c) Subassoziation extrasilvaticum

Die dritte Subassoziation extrasilvaticum stellt einen baumarmen oder -freien Waldsimsenbestand dar (Tab. 54a).

Wie im südlichen Mitteleuropa nach Schlag des Quercus pubescens - Waldes das Unterholz von *Buxus sempervirens* allein herrscht, so dürfte auch der fast reine *Luzula silvatica*-Teppich auf den Kalkplateaus der Carrowkeel Mts. als Waldrelikt zu deuten sein. Der große Holzmangel hat hier selbst höhere Sträucher fast vollständig zum Verschwinden gebracht. Nur kümmerliche, vom Vieh verbissene Reste von *Sorbus aucuparia* und *Corylus* sind in unseren Aufnahmen noch vertreten.

Der üppige fußhohe *Luzula silvatica*-Rasen wächst über senkrecht abfallenden Kalkwänden in ebener oder schwach geneigter Lage auf mächtigen Rohhumuslagen von Luzula-Blättern, die das Vorherrschen der Kalkflieher erklären. Das Eindringen von Wiesenpflanzen der Arrhenatheretalia dürfte auf Freistellung und Beweidung zurückzuführen sein. Ob diese Gesellschaft als Subasso-

ziation des Blechno-Quercetum oder als selbständige Assoziation aufzufassen ist, kann auf Grund unserer wenigen Aufnahmen nicht entschieden werden.

TABELLE 54a

*Luzula silvatica-Gesellschaft (Blechno-Quercetum extrasilvaticum)*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | 50 | 53 | 54 | 53a | 54 |
| | **Autor** | Tx | Tx | Tx | BB | BB |
| | **Exposition** | W | W | S | N | N |
| | **Neigung** | 20° | 10° | 5° | — | — |
| | **Artenzahl** | 17 | 16 | 11 | 20 | 19 |
| *Waldreste und -pioniere:* | | | | | | |
| Hc | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaudin | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 |
| Grh | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | +.1 | 2.1 | 2.3 | + | 2.2 |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | 2.2 | +.2 | . | 1.2 | + |
| Hc | *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. | 2.2 | . | . | 1.1 | 1.1 |
| Hros | *Blechnum spicant* (L.) Roth | +.2 | . | . | 1.1 | . |
| Hros | *Oxalis acetosella* L. | . | . | 2.3 | 1.2 | . |
| NP | *Corylus avellana* L. | . | . | . | +.2 | (+) |
| Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | +.2 | . | . | . | . |
| NP | *Sorbus aucuparia* L. | . | . | . | . | (+) |
| *Wiesenpflanzen:* | | | | | | |
| Hc | *Dactylis glomerata* L. | +.2 | 1.2 | . | 1.2 | + |
| Hc | *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl | +.2 | . | 1.2 | 1.1 | 1.1 |
| Hc | *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. | . | 1.2 | 1.2 | 1.1 | + |
| Hc | *Holcus lanatus* L. | +.2 | +.2 | . | . | + |
| Hs | *Rumex acetosa* L. | +.1 | . | +.1 | . | (+) |
| Hros | *Alchemilla vulgaris* L. ssp. *pratensis* (F. W. Schmidt) Camus | +.2 | 2.3 | . | . | . |
| Hc | *Avena pubescens* Huds. | . | +.2 | . | + | . |
| Grh | *Poa pratensis* L. | . | +.2 | . | . | +? |
| Hc | *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack. | . | 1.2 | . | . | . |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | . | +.2 | . | . | . |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | . | . | +.2 | . | . |
| Hs | *Galium mollugo* L. ssp. *erectum* (Huds.) Syme | . | . | . | + | . |
| *Begleiter:* | | | | | | |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | 2.3 | +.1 | 1.2 | 3.2 | 1.1 |
| Chr | *Veronica chamaedrys* L. | +.1 | +.1 | +.1 | . | + |
| Hs | *Geum rivale* L. | 2.3 | 2.3 | . | + | (+) |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | +.3 | . | . | + | + |
| NP | *Salix aurita* L. | . | +.2 | 2.3 | . | + |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | . | +.2 | 1.2 | . | . |

Außerdem kommen vor in Aufn. 50: Chf *Polystichum aculeatum* Schott non Roth +°, Chr *Galium saxatile* L. 1.2; in BB. 53a: Chsph *Sphagnum* L. spec. +, Brr *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. 1.2, Brr *Scleropodium purum* (L.) Limpr. 1.2, Brr *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. +, Hros *Fragaria vesca* L. +; in BB. 54: Hc *Juncus effusus* L. (+), Hsc *Rubus* L. spec. 1. 2.; Aufn. 53a u. 54 je ca. 100 m².

Fundorte:

Sämtliche Aufnahmen aus dem Carrowkeel-Massiv, Co. Sligo.

Ursprünglich stand hier wahrscheinlich ein durch die hohe windausgesetzte Lage beeinflußter Kümmerbestand aus *Sorbus aucuparia, Corylus, Betula* und vielleicht auch *Quercus petraea* mit einer Bodenflora, wie sie unseren Aufnahmen des Blechno-Quercetum aus dem benachbarten Gebiet von Sligo entspricht (Tab. 54, Aufn. 59/60).

Das Vorkommen von Waldpflanzen in offener Lage, eine in Irland verbreitete Erscheinung, wird durch das nebelfeuchte atlantische Klima begünstigt. Zahlreiche mitteleuropäische Waldpflanzen, namentlich Waldmoose, gehen in Irland auch in Heide- und Rasengesellschaften über.

Unsere Aufnahmen liegen nahe beieinander, woraus sich die Gleichartigkeit der Subassoziation extrasilvaticum erklärt. Es bliebe darauf zu achten, ob sich die Gesellschaft anderwärts unter ähnlichen Verhältnissen nahe der oberen Waldgrenze wiederfindet.

Pethybridge und Praeger (1905, p. 162) beschreiben von den Wicklow Mts. sw Dublin eine sehr ähnliche, aber von *Vaccinium myrtillus* beherrschte Gesellschaft mit *Vaccinium vitis-idaea* auf stark drainierten Granitfelsen in Höhen von weniger als 500—600 m ü. M.

Die weitere Degeneration der Luzula silvatica-Gesellschaft führt zum Ericeto-Caricetum binervis in der Subassoziation von Vaccinium myrtillus (vgl. Tab. 52).

Das Vorkommen dieser aus dem azidophilen Eichenwalde hervorgegangenen *Luzula silvatica*-Rasen ist in den Carrowkeels, wie das der *Calluna*-Heide, auf die Plateau-Ränder beschränkt, die scharf drainiert sind und deren Humus-Zersetzung daher gehemmt ist. Die Reste der beiden Waldgesellschaften und ihre Ersatzgesellschaften erlauben also, das ursprüngliche oder doch das natürliche Bild der Waldvegetation zu erkennen.

Besondere Beachtung verdient die Molinia-Fazies des Blechno-Quercetum (Tab. 54, Aufn. 239). Ihre Degradation durch Brand, vielleicht auch durch Holzentnahme und Beweidung führt, wie an den Killarney-Seen gut zu beobachten ist, zu einer *Molinia*-reichen *Ulex*-Heide. Auf Felsrippen oberhalb Queens Cottage im Derrycunihy Wood am Upper Lake bei Killarney hat Brand in einem Bestand des Blechno-Quercetum mit etwas Molinia eine Heide er-

zeugt, in der u. a. *Ulex gallii, Erica cinerea, Calluna, Potentilla erecta, Molinia* und *Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst. wachsen, und die wohl zur Subassoziation von Molinia des Ericeto-Caricetum binervis zu rechnen ist. In feuchteren Rinnen kann *Molinia* nach Brand die unbedingte Vorherrschaft in der Heide erlangen. Wir dürfen daher vorläufig annehmen, daß die Degradation der typischen und der Isothecium-Subass. des Blechno-Quercetum zum Ericeto-Caricetum binervis in der Molinia-Subass. führt oder doch häufig führen kann.

Die Bodenunterlage des Blechno-Quercetum ist bald anstehender Fels, bald Silikat-Blockschutt. Die Böden der unterschiedenen Subassoziationen und Varianten weichen morphologisch deutlich voneinander ab. Das Bodenprofil zeigt schwächere oder stärkere Podsolierung (vgl. auch Turner und Watt). Als Beispiel sei ein Profil der typischen Subassoziation aus dem Walde von Pontoon, Co. Mayo, über Granit-Unterlage angeführt (BB. 86/87):

| | | |
|---|---|---|
| $A_0$ | 2— 3 cm | lagiges Eichenlaub, |
| $A_1$ | 20 cm | dunkelbrauner Kopro-Mor, sehr sauer, stark durchwurzelt, |
| $A_2$ | 10 cm | ausgebleichter hellgrauer Staubsand, ausgewaschen, etwas weniger reich an Wurzeln, |
| B | 40—50 cm | intensiv hellbraun-gelbe Anreicherungsschicht mit groben Wurzeln, steinig, allmählich übergehend in verwitterten Granit-Fels. |

Der ganzen Lage nach gewinnt man den Eindruck, es handle sich hier um ein natürliches ungestörtes Profil unter altem Eichenwald. Die Möglichkeit, daß das Profil unter früherer Heidevegetation ausgebildet wurde und sich erhalten hat, ist jedoch nicht ganz von der Hand zu weisen.

Ein ganz übereinstimmendes Profil wurde auf Old Red Sandstone mit schwacher Moränenüberdeckung festgestellt. Es liegt am Hang (bei Aufn. BB. 158) unter *Ilex aquifolium* (die alten Eichen wurden kürzlich geschlagen) und hat einen gut zersetzten dunkelschwarzen, 5—10 cm mächtigen skelettarmen Kopro-Mor-Horizont ($A_1$), einen hellgrauen sandigen, 10 cm mächtigen, gegen oben und unten deutlich abgegrenzten $A_2$ mit wenigen gerundeten Silikatsteinen und einen intensiv braunroten, 70 cm mächtigen, nach unten ausklingenden Eisen-Anreicherungshorizont (B), dessen sandige, fest zusammenhaltende Feinerde mit gerundetem, im Durchmesser 0,5—30 cm messendem Skelett vermischt ist.

Da an dieser Stelle ehemalige Kultur oder auch Heidevegetation ausgeschlossen erscheint, kann angenommen werden, daß im niederschlagsreichen Südwesten zum mindesten auf besonders günstigem durchlässigem Untergrund Podsolierung auch im ursprünglichen Blechno-Quercetum vorkommt.

Die Böden des Blechno-Quercetum sind stets stark sauer (nach Turner und Watt pH von 3,8—4,1 bei Killarney).

Überall im Gebiet der Quercion robori-petraeae-Wälder sind auf Böden, die von basenreicherem Grundwasser durchströmt werden, als lokale Dauergesellschaften Durchdringungen dieser azidophilen Wälder mit anspruchsvolleren Fraxino-Carpinion-Gesellschaften verbreitet. Auch in Irland fanden wir z. B. am Ufer des Lough Gill, Co. Galway, und im Caragh-Tal, Co. Kerry (BB. 197), solche Durchdringungen des Blechno-Quercetum typicum mit dem Corylo-Fraxinetum, die vielleicht als besondere Subassoziation (Blechno-Quercetum coryletosum) auszuscheiden sind.

Im Caragh-Tal zeigte ein solcher urwaldähnlicher Bestand (ca. 80 m ü. M., SE 2°) folgende Zusammensetzung:

*Territoriale Charakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Hc | *Dryopteris aemula* Kuntze | +.2 Chs | *Vaccinium myrtillus* L. |
| 1.2 Chf | *Blechnum spicant* (L.) Roth | (+) Hs | *Teucrium scorodonia* L. |
| 1.1 MP | *Betula pubescens* Ehrh. | 2.2 NPsc | *Lonicera periclymenum* L. |

*Arten aus dem Corylo-Fraxinetum einschließlich der Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.3 Brr | *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. | + NP | *Crataegus* L. spec. |
| 1.2 Hc | *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott | (+) Hrept | *Potentilla sterilis* (L.) Garcke |
| (+) Hc | *Milium effusum* L. | + Chs | *Hypericum androsaemum* L. |
| 1.2 NP | *Corylus avellana* L. | 1.2 Hros | *Sanicula europaea* L. |
| | | +.2 Chr | *Veronica montana* L. |

*Begleiter:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| + Brr | *Isothecium myosuroides* (L.) Brid. | 3-4 MP | *Quercus petraea* (Matt.) Lieblein |
| 3.3 Brr | *Thuidium tamariscinum* (Ehrh.) Br. eur. | + Hsc | *Rubus* L. spec. |
| | | 1.1 T | *Geranium Robertianum* L. |
| 2.2 Brr | *Hylocomium brevirostre* (Ehrh.) Br. eur. | 3.2 Hros | *Oxalis acetosella* L. |
| | | + Hs | *Euphorbia hiberna* L. |
| + Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | 5.5 MP | *Ilex aquifolium* L. |
| | | + Hros | *Viola Riviniana* Rchb. |
| 1.2 Hc | *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar | + NPsc | *Hedera helix* L. |
| | | +.2 Hrept | *Lysimachia nemorum* L. |
| + Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | + Hrept | *Ajuga reptans* L. |
| + Hc | *Carex pilulifera* L. | + Chr | *Veronica chamaedrys* L. |
| 1.3 Hros | *Saxifraga spathularis* Brot. | + Hs | *Solidago virga-aurea* L. |

Die Aufnahme bezieht sich auf eine etwa 100 m² große Fläche. *Milium effusum, Potentilla sterilis* und *Teucrium scorodonia* kommen nur außerhalb derselben, aber im gleichartigen ausgedehnten Bestand vor, dessen Kryptogamenvegetation nur oberflächlich untersucht werden konnte. Das Aussehen dieses wundervollen, kaum berührten Urwaldes auf Blockschutt vermittelt ein eindrucksvolles Bild der ursprünglichen Waldvegetation SW-Irlands. Die epiphytenbewachsenen Eichen erreichen 70 cm, *Betula pubescens* 60 cm, *Ilex* 30 cm Durchmesser. Die geschlossene Bodendecke besteht zu 70% aus Moosen. Umgestürzte, kreuz und quer liegende, von Moos überwachsene Stämme verstärken den Eindruck der Unberührtheit. In der 6—8 m hohen unteren Baumschicht herrscht *Ilex aquifolium*.

Mit dem tieferen Einschneiden der Erosionsbasis und dem Absinken nährstoffreicheren Grundwassers tritt das reine Blechno-Quercetum an die Stelle dieser reicheren Waldgesellschaft.

Diese Sukzession beweist allerdings noch nicht, daß überall, insbesondere auf Lehmböden, dieselbe Entwicklung vor sich ginge und daß auch dort das Blechno-Quercetum zur Ausbildung gelangt (s. aber Seite 402).

## 2. Hymenophylletum Br.-Bl. 1950

Im Blechno-Quercetum SW-Irlands, vor allem in der Gegend von Killarney, sind *Hymenophyllum tunbrigense* und *H. peltatum* stellenweise sehr häufig. Sie überziehen im Verein mit Lebermoosen und Moosen den unteren Stammteil alter Eichen und größere Blöcke des Old Red Sandstone. Als Epiphyten haben wir die *Hymenophyllum*-Arten an stark geneigten Eichenstämmen bis 2 m über dem Erdboden beobachtet, begleitet von *Saxifraga spathularis* (sehr reichlich), *Hedera, Polypodium,* Laubmoosen und Lebermoosen (Aufn. BB. 159, Seite 388; Tafel V, 1).

Die Hymenophyllum-Arten sind zwar nicht ausschließlich an die Gesellschaft gebunden, scheinen aber hier ihre optimale Entwicklung zu finden. Außerhalb Irlands wachsen sie sonst nirgends in Europa beisammen und nirgends sind sie so reichlich vorhanden. Ihre Hauptverbreitung ist tropisch. *H. tunbrigense* kommt an ähnlichen Standorten, auf kalkfreiem Sandstein, auch in den Ardennen und in Luxemburg vor.

TABELLE 55

*Hymenophylletum*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Nr. der Aufnahme** | 161 | 160 | 163 | 166 | 196 |
| | **Autor** | BB | BB | BB | BB | BB |
| | **Exposition** | E | E | NW | NW | SW |
| | **Neigung (°)** | 50-90 | 50-70 | 80 | 60-90 | 80 |
| | **Grösse der Probefläche (m²)** | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | **Deckung (Kraut u. Moose) %** | 100 | 80 | 100 | 90 | 100 |
| | **Bodenart** | | Red Sandstone Blöcke | | | |
| | **Artenzahl** | 13 | 14 | 18 | 9 | 8 |
| *Charakterarten und Differentialarten gegenüber dem Blechno-Quercetum:* | | | | | | |
| H | *Hymenophyllum peltatum* Desv. | 3.2 | 3.3 | 1.2 | 3.2 | 2.2 |
| Chf | *Polypodium vulgare* L. | + | + | + | +.1 | + |
| Hros | *Saxifraga spathularis* Roth | . | 2.2 | 1.2 | 2.3 | +.3 |
| H | *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Smith | 2.2 | 2.3 | 3.3 | . | . |
| *Charakter- und Verbandscharakterarten des Quercion roboris:* | | | | | | |
| Brr | *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. | 1.2 | 3.2 | 2.2 | . | . |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | 2.2 | +.2 | r | . | . |
| Chp | *Bazzania trilobata* (L.) Gray | + | . | . | 3.3 | . |
| Hc | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaudin | . | . | + | . | . |
| T | *Melampyrum pratense* L. | . | . | + | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | |
| Brr | *Isothecium myosuroides* (L.) Brid. | +.2 | 3.3 | 1.2 | 2.3 | 3.3 |
| Chp | *Polytrichum attenuatum* Menz. | + | 1.1 | + | +.1 | . |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. | +.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | . |
| Brr | *Hepaticae* | + | 1.2 | + | . | + |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | 3.2 | 2.2 | 1.2 | . | 3.3 |
| Brr | *Frullania tamarisci* (L.) Dum. var. *robusta* Lindb. | + | + | + | . | . |
| NPsc | *Hedera helix* L. Str. | . | . | + | + | +.2 |
| Brr | *Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. | . | + | + | . | . |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | +.2 | . | . | . | . |
| Brr | *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. | . | 1.2 | . | . | . |
| Chp | *Dicranum maius* Smith | . | . | 1.2 | . | . |
| Hros | *Oxalis acetosella* L. | . | . | 1 St | . | . |
| Chp | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | . | . | . | 1.2 | . |
| T | *Cotyledon umbilicus* L. | . | . | . | . | + |

Fundorte:

BB. 160, 161, 163: Killarney, Upper Lake, Co. Kerry, auf Felsblöcken im alten Blechno-Quercetum.

BB. 166: Killarney, unterhalb Lady's View, 225 m ü. M. Old Red Sandstone-Block im Blechno-Quercetum.

BB. 196: Lough Caragh, Co. Kerry, im alten Blechno-Quercetum auf Sandsteinblöcken.

Etwas verarmt trifft man das Hymenophylletum auch epiphytisch auf alten Eichen, besonders auf der Oberseite schiefstehender Stämme, wie folgende Aufnahme aus dem Wald bei Queens

Cottage b. Killarney dartut (BB. 159). (Deckung 100%, Neigung 40—50°, bis zu 2 m über dem Erdboden, ca. 2 m².)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.3/4 | *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Smith | + | *Loeskeobryum brevirostre* Flschr. |
| 2.3 | *Hymenophyllum peltatum* Desv. | + | *Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. |
| 4.4 | *Saxifraga spathularis* Roth | | |
| 2.1 | *Polypodium vulgare* L. | + | *Isothecium myosuroides* (L.) Brid. |
| 1.2 | *Hedera helix* L. | | |
| + | *Hepaticae* | + | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. |

Die Aufnahme stimmt mit den Angaben von Richards (1938) gut überein. Diese Mikroassoziation (associule) ist nur im Eichenwald gut ausgebildet und kann als vom Blechno-Quercetum abhängige endemische Assoziation betrachtet werden. Im Schutze des Blechno-Quercetum ist sie bei Lady's View noch bei 225 m ü. M. gut entwickelt (Tab. 55).

## XX. Klasse: Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 1943

## Ordnung: Alnetalia glutinosae Tx. 1937

### Verband: Alnion glutinosae (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936

Osmundo-Salicetum atrocinereae ass. nov.

Die atlantisch-westmediterrane Weide *Salix atrocinerea* ist in Irland ungemein verbreitet. Obwohl sie meist als Strauch vorkommt, kann sie sich auch zum Baum auswachsen. In Gemeinschaft mit *Alnus glutinosa* muß *Salix atrocinerea* vor der intensiven menschlichen Beeinflussung des Gebietes große Flächen bedeckt haben. Reine *Salix cinerea* L. dagegen haben wir nicht beobachtet.

Dieser Weiden-Erlen-Bruch, das Osmundo-Salicetum atrocinereae, von dem wir einige Aufnahmen in Tabelle 56 vereinigen, ist an Böden gebunden, in denen das Grundwasser wenigstens zeitweise zutage tritt. Er besäumt Flußläufe und Seen und dringt, wie im ganzen atlantischen Gebiet, in die Magnocaricion-Gesellschaften ein, sie abbauend.

Diese Entwicklung wird besonders in einigen Aufnahmen (der typischen Subass.) deutlich, die Duff (1930) von dieser Assoziation unter den Namen Salix cinerea- und Alnus rotundifolia-Society aus dem s Co. Antrim mitteilte.

TABELLE 56

*Osmunda regalis-Salix atrocinerea-Assoziation*

| | | Typische Subass. | | Subass. v. Carex remota | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 88 | 157 | 231 | 232 | 209 |
| | Autor | BB | BB | Tx | Tx | BB |
| | Artenzahl | 18 | 26 | 24 | 21 | 19 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | |
| MP | *Salix atrocinerea* Brot. | 2.5 | 4.4 | + | 2.2 | 1.2 |
| Hs | *Osmunda regalis* L. | 2.2 | 2.3 | 2.2 | . | 2.3 |
| MP | *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner | . | 3.2 | 4.4 | 2.2 | (+) |
| NP | *Ribes nigrum* L. | . | . | . | +.1 | . |
| *Differentialarten der Subass. von Carex remota:* | | | | | | |
| Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | . | + | +.1 | 2.1 | 2.2 |
| Hc | *Carex remota* L. | . | . | +.2 | 4.3 | 2.3 |
| Hrept | *Ranunculus repens* L. | . | . | +° | 2.2 | 1.1 |
| *Begleiter:* | | | | | | |
| Hs | *Senecio aquaticus* Huds. | 1.1 | 1.1 | +.2° | +° | + |
| Hs | *Mentha aquatica* L. | 1.1 | 2.1 | + | +° | . |
| Hs | *Lythrum salicaria* L. | 2.1 | 1.1 | 1.1° | . | + |
| NP | *Viburnum opulus* L. | + | + | . | + | 1.2 |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | . | + | +° | 1.1 | + |
| Hs | *Galium palustre* L. | . | 1.1 | + | 2.3° | 1.1 |
| Hrept | *Hydrocotyle vulgaris* L. | + | 2.1 | + | . | . |
| Hs | *Valeriana procurrens* Wallr. | + | . | +° | +.1° | . |
| Brr | *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | . | 1.2 | 4.5 | 2.3 | . |
| Hc | *Juncus effusus* L. | 1.2 | +.2 | . | . | . |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | 1.1 | 1.1 | . | . | . |
| Hs | *Angelica silvestris* L. | + | + | . | . | . |
| MP | *Betula pubescens* Ehrh. | 1.2 | . | +.2 | . | . |
| Hsc | *Rubus* L. spec. | + | . | + | . | . |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | 1.1 | +° | . | . |
| Hth | *Marchantia polymorpha* L. | . | 2.3 | . | . | 1.2 |
| Hs | *Caltha palustris* L. | . | 1.1 | . | . | 1.2 |
| NP | *Prunus spinosa* L. | . | . | + | . | + |
| Chp | *Climacium dendroides* (Dill. ap. L.) Weber et Mohr | . | . | . | +.2 | +.2 |

Außerdem kommen vor in Aufn. 88: HH *Equisetum limosum* L. em. Roth +, NP *Myrica gale* L. +.2, HH *Comarum palustre* L. +.1, Hros *Viola palustris* L.[1] 3.1, Hs *Galium uliginosum* L. 2.1; in Aufn. 157: Grh *Equisetum palustre* L. +, Hrept *Agrostis stolonifera* L. +, Grh *Phragmites communis* Trin. +, Hc *Molinia coerulea* (L.) Moench +, NP *Sorbus aucuparia* L. +, Hs *Samolus Valerandi* L. +, Hs *Myosotis scorpioides* L. em. Hill +, Hs *Succisa pratensis* Moench +; in Aufn. 231: Chp *Mnium punctatum* Hedw. 1.2, Grh *Equisetum arvense* L. +, Hc *Carex acutiformis* Ehrh. 2.3°, HH *Iris pseudacorus* L. +.1, Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel +°, NP *Rhamnus cathartica* L. +; in Aufn. 232: HH *Alisma plantago-aquatica* L. 1 St., Hc *Poa trivialis* L. +.2, Hs *Urtica dioica* L. +, Hs *Rumex sanguineus* L. +, Hros *Viola palustris* L. +.2, Hrept *Lysimachia nemorum* L. 1.2, MP *Fraxinus excelsior* L. 2.3; in Aufn. 209: Hth *Pellia* Raddi spec. 2.3, NP *Corylus avellana* L. 4.4, Psc *Hedera helix* L. +, Hs *Myosotis caespitosa* K. F. Schultz +.

[1] Die von BB gesammelten Exemplare von *V. palustris* gehören sämtlich zur ssp. *Juressii* (K. Wein), sind aber im Gegensatz zum Typus fast oder ganz kahl (var. *glabra* BB).

Fundorte:

BB. 88: Gebüsch, 1 bis 1,2 m hoch, an flachem, torfigem Bachufer bei Pontoon, Co. Mayo, 100 m². Weiterhin Osmunda 5.5.
BB. 157: 8 m hoher Bruchwald bei Killarney, Co. Kerry, 100 m².
Tx. 231: Erlenbruch am Lower Lake bei Killarney. Zeitweise überschwemmt.
Tx. 232: Eschen-Erlen-Wald auf nassem Flachmoor-Torf nahe dem Eingang zu Ross-Island bei Killarney. 200 m².
BB. 209: 6 m hohes Gebüsch am River Lee bei Macroom, Co. Cork. 50 m².

Die westfranzösische Osmunda - Salix atrocinerea - Assoziation zeigt eine der irischen ähnliche Zusammensetzung (vgl. z. B. Alnetum sphagnetosum bei Lemée (1931), Alneto-Sphagnetum bei Lemée (1937), Aulnaie acide bei Allorge (1941) u. a. Auch in Portugal kommt eine nahe verwandte Gesellschaft vor.

In der Baumschicht, die 6—8 m Höhe erreichen kann, herrscht neben *Salix atrocinerea* die Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* vor. Auch *Betula pubescens* ist nicht selten. Mit zunehmendem Alter der Bestände dürfte die Erle als Schattenholzart zur Herrschaft gelangen, soweit ihr nicht auf ärmeren Böden *Betula pubescens* den Rang streitig macht.

In der ziemlich artenreichen Krautschicht — eigentliche Sträucher, mit Ausnahme von *Viburnum opulus,* fehlen meistens — ist *Osmunda regalis* bemerkenswert stark vertreten.

Sie muß neben Weide und Erle als Charakterart gewertet werden. Dazu rechnen wir auch *Ribes nigrum,* das zwar in Irland nicht spontan zu sein scheint, und *Sphagnum squarrosum.*

Der übrige Unterwuchs setzt sich aus Kräutern zusammen, die fast alle geschwächte Lebenskraft besitzen und ihre Hauptentfaltung in nassen Wiesen und Sümpfen im vollen Lichte finden. Die Gesellschaft ist, wie die Kontinent-Alneten, wenig homogen.

Wie das Cariceto elongatae-Alnetum glutinosae NW-Deutschlands, gliedert sich auch das irische Osmundo-Salicetum in zwei Subassoziationen. Neben der typischen kommt auf wahrscheinlich etwas basenreicheren Böden die durch *Athyrium filix-femina, Carex remota* und *Ranunculus repens* ausgezeichnete Subass. von Carex remota vor, die der Subass. von Cardamine amara des nwdeutschen Cariceto elongatae-Alnetum entspricht.

Die große Amplitude der Artenkombination irischer *Salix atrocinerea*-Wälder zeigt eine Aufnahme (BB. et Tx. 287) eines solchen Wäldchens auf Torfboden von einem Seitentälchen des Caragh-River s Glencar, Co. Kerry, nahe der oberen Waldgrenze.

*Charakterarten:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.4 | NP | *Salix atrocinerea* Brot. | 2.3 | Chsph | *Sphagnum squarrosum* Crome |
| | | | +.2 | Hc | *Carex strigosa* Huds. |

*Differentialarten:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| +.1 | Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | 1.2° | Hc | *Carex remota* L. |
| | | | 1.1 | Hrept | *Ranunculus repens* L. |

*Begleiter:*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | MP | *Ilex aquifolium* L. | +.2 | Chp | *Mnium punctatum* Hedw. |
| 2.2 | MP | *Betula pubescens* Ehrh. | +.2 | Chp | *Mnium undulatum* (L.) Weis. |
| +.1 | Hsc | *Rubus* L. spec. | | | |
| 3.3 | Hros | *Oxalis acetosella* L. | 1.2 | Brr | *Hookeria lucens* (L.) Sm. |
| 1.2 | Hros | *Viola palustris* L. | +.2 | Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. |
| 2.2 | Hrept | *Lysimachia nemorum* L. | +.2 | Brr | *Eurhynchium Stokesii* (Turner) Br. eur. |
| +.1 | Hs | *Stellaria alsine* Grimm | | | |
| +.1 | T | *Cardamine hirsuta* L. | +.2 | Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. |
| 2.2° | Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | | | |
| +.1° | Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | +.3 | Chp | *Polytrichum attenuatum* Menz. |
| +.1° | Hrept | *Ajuga reptans* L. | | | |
| 2.2 | Chsph | *Sphagnum riparium* Angström | +.2 | Brr | *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. |
| +.1 | Chsph | *Sphagnum palustre* L. | 1.2 | Hth | *Pellia Neesiana* (L.) Lindb. |

An Bachläufen tritt gelegentlich mit *Salix atrocinerea* und *S. caprea* die hochwüchsige atlantische *Carex helodes* reichlich auf; es ist nicht ausgeschlossen, daß die Art im Osmundo-Salicetum ihr optimales Vorkommen hat.

Am Hang westlich des Lough Gill bei Sligo haben wir auf engem Raum folgende Arten vergesellschaftet gefunden (BB. 60):

| | | |
|---|---|---|
| 3.3 | *Carex helodes* Link | *Agrostis tenuis* Sibth. |
| | *Salix atrocinerea* Brot. | *Potentilla sterilis* (L.) Garcke |
| | *Salix caprea* L. | *Viola Riviniana* Rchb. |
| | *Holcus lanatus* L. | *Oxalis acetosella* L. |
| | *Carex silvatica* Hudson | *Sanicula europaea* L. |
| | *Juncus effusus* L. | *Lysimachia nemorum* L. |

In bewaldeten Bacheinschnitten ist der Wasserlauf oft vom Osmundo-Salicetum atrocinereae besäumt, während hart darüber je nach Boden das Blechno-Quercetum oder das Coryleto-Fraxinetum anstehen. In solchen Fällen kann es auf engem Raum zu einer Durchdringung zweier Waldgesellschaften kommen. Bei Aufnahmen ist hier besondere Aufmerksamkeit am Platze, damit die beiden Gesellschaften nicht miteinander vermengt werden.

Die Weiterentwicklung der Gesellschaft zum ilexreichen Eichenwald ist dort möglich, wo durch natürliche Drainage eine

Grundwassersenkung eintritt, was an Gebirgsbächen vorkommen kann. Die Baum- und Strauchschicht eines solchen Wäldchens bei Furnace, Co. Mayo, enthielt neben 25 cm dicker *Salix atrocinerea Ilex aquifolium, Lonicera periclymenum, Crataegus* und *Rubus* spec. Auf einer kleinen unbeweideten Insel in einem See bei Maam Cross in Connemara, Co. Galway, wächst *Salix atrocinerea* mit *Quercus petraea, Ilex, Sorbus aucuparia* und anderen Holzarten zusammen.

## XXI. Klasse: Querceto-Fagetea Br.-Bl. et Vl. 1937
## Ordnung: Fagetalia silvaticae Pawlowski 1928

Obwohl Buche *(Fagus silvatica)* und Ahorn *(Acer pseudoplatanus),* wo sie auf Lehm- oder Kalkböden angepflanzt werden, in Irland ausgezeichnet gedeihen und sich auch spontan verjüngen, fehlen diese Bäume der Insel, wie *Carpinus betulus* und *Abies alba,* aus florengeschichtlichen Gründen. Fagion-Gesellschaften kommen hier überhaupt nicht vor, denn auch fast alle übrigen guten Fagion-Arten fehlen oder sind doch sehr spärlich vorhanden. Dafür sind aber Gesellschaften des Fraxino-Carpinion-Verbandes trotz der fast vollständigen Waldvernichtung in Irland immer noch gut ausgebildet.

### Verband: Fraxino-Carpinion Tx. 1936

1. Crataegus-Primula vulgaris-Ass. ass. nov.

Mit diesem Namen sei eine wenig homogene Hecken- und Buschgesellschaft bezeichnet, die in Irland große Verbreitung besitzt. Es sind teils Degenerationsstadien des Corylo-Fraxinetum-Waldes — die meisten reinen Corylus-Bestände Irlands, wie sie in großer Ausdehnung die Hänge der Burren bei Lisdoonvarna oder weite Gebiete um Galway überziehen, dürften aus dem Corylo-Fraxinetum hervorgegangen sein —, teils Hecken-Initialstadien.

Der gegenüber dem Hochwald erhöhte Lichtgenuß und der häufigere Umtrieb begünstigen die lichtliebenden Sträucher, die den Hauptanteil der Charakterarten dieser Buschgesellschaft ausmachen. Diese werden übrigens ebenso wie manche weitere Arten der Gesellschaft ausschließlich durch Tiere, meist Vögel, endo-

zoisch verbreitet. Die Kraut- und Moos-Begleitflora zeigt große Übereinstimmung mit jener des Corylo-Fraxinetum, aus der sie stammt.

Abb.13a. Blechno-Quercetum (zu Tab. 54).

Abb. 13b. Corylo-Fraxinetum (zu Tab. 58).

Ähnliche Gebüsche bekleiden zahllose Steinwälle, die als Grenzen zwischen Weideparzellen den größten Teil Irlands in einem Netz von wechselnder Dichte überspannen, und die nur in einigen Teilen des Landes, wohl vorwiegend Karstgebieten (z. B. um Tullamore, Co. Offaly, zwischen Athlone und Rosscommon bis Boyle, zwischen Castlebar und Newport, zwischen Westport und dem Lough Caragh, bei Ballinrobe, Co. Mayo, bei Black Head, um Galway, bei Corrofin, Co. Clare, usw., vgl. Jessen 1937, Abb. 3), als «stone-walls» ohne Bewuchs bleiben. Diese Hecken und ebenso einzelne Gebüsche oder Waldmäntel sind im Gegensatz zu den Hasel-Buschwäldern als Initialstadien der Bewaldung in der Richtung auf das Corylo-Fraxinetum aufzufassen.

Das Hecken-Initialstadium ist erheblich artenärmer als die aus dem Walde hervorgegangenen Degradationsstadien. Als einzige Differentialart der Hecken tritt in unserer Tabelle die durch den Wind verbreitete Esche, *Fraxinus excelsior,* auf. Dennoch müssen beide Stadien zur gleichen Assoziation gerechnet werden. Die Crataegus-Primula vulgaris-Ass. entspricht der Prunus spinosa-Crataegus-Ass. im Bereich des Querceto-Carpinetum. Die Syn-

TABELLE 57

## Crataegus-Primula vulgaris-Assoziation

| | | Typische Subass. | | | | | | | | | | Subass. von Geranium sanguineum | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Initial-Phase | | | | | Optimal-Phase | | | | | | | | |
| | Nr. der Aufnahme | 5 | 33 | 39 | 217 | 146 | 166 | 113 | 117 | p. 474 | p. 175 | 221 | 167 | 116 | 160 |
| | Autor | Tx | Tx | BB | Tx | BB | Tx | BB | BB | Ta | PP | Tx | Tx | BB | Tx |
| *Charakterarten:* | Artenzahl | 13 | 14 | 22 | 13 | 16 | 39 | 31 | 33 | 28 | 27 | 29 | 31 | 36 | 23 |
| NP | *Crataegus monogyna* Jacq. + *oxyacantha* L. | 4.5 | 2.2 | 5.5 | 1.2 | v | 2.2 | 2.2 | 1.2 | v | v | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 |
| NPsc | *Rubus* L. spec. | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 1.2 | v | 1.2 | 1.2 | + | v | v | 1.2 | +.2 | 2.2 | 2.2 |
| NP | *Prunus spinosa* L. | . | 4.3 | 2.2 | 1.2 | v | 1.2 | 2.3 | 1.2 | v | v | 1.2 | 3.3 | +.2 | 2.2 |
| NP | *Rosa canina* L. | 1.2 | 1.2 | + | + | v | . | + | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . |
| NP | *Rhamnus cathartica* L. | . | +.2 | (+) | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | +.1 |
| NP | *Ligustrum vulgare* L. | +.2 | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Rosa* L. spec. | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Phasen und Subassoziationen:* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. | . | . | . | . | v | 2.1 | 2.1 | + | v | . | 2.3 | 2.2 | 1.1 | 1.2 |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | . | . | + | . | . | +° | + | +° | . | . | . | +.2 | + | +° |
| Hs | *Vicia sepium* L. | . | . | . | . | v | + | . | + | . | . | +.1 | +.2 | + | + |
| Hros | *Oxalis acetosella* L. | . | . | . | . | . | 2.3 | 2.3 | 2.3 | . | v | . | 2.2 | + | 2.2 |
| NPsc | *Lonicera periclymenum* L. | . | . | . | . | . | +.1 | . | 2.2 | v | v | +.2° | + | + | . |
| Chp | *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. | . | . | . | . | . | 2.3 | v | +.2 | . | . | 1.3 | 2.3 | . | . |
| Chp | *Mnium undulatum* (L.) Weis. | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.1 | +.1 | v | 3.4 |
| Grh | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | +.1 | 1.1 | + | +.1 |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | 2.3 | v | 1.2 |
| Chs | *Rosa spinosissima* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.2 | + | . |
| Hs | *Geranium sanguineum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.1 | + | . |
| *Verbandscharakterarten (Fraxino-Carpinion):* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B. | 2.2 | 2.2 | 1.2 | . | v | 2.3 | 2.2 | 2.2 | a | . | +.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 |
| Hros | *Primula vulgaris* Huds. | 2.2 | 2.2 | . | . | . | +.1 | + | + | o | v | (+) | +.1 | + | 2.2 |
| Brr | *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. | . | . | . | +.2 | . | 1.3 | . | 2.2 | . | . | . | 2.3 | + | 3.3 |
| Hs | *Geum urbanum* L. | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.1 | + | f | . | . | 1.2 | + | . |
| NP | *Evonymus europaeus* L. | . | . | 1.2 | . | v | . | (+) | . | . | . | +.2 | . | 1.1 | . |
| Hros | *Potentilla sterilis* (L.) Garcke | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | o | . | + | +.1 | + | . |
| Hs | *Rumex sanguineus* L. | 1.1 | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Polystichum aculeatum* (L.) Schott ssp. *setiferum* (Forskal) | . | . | . | . | . | 2.1 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Rosa arvensis* Huds. | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gb | *Scilla non-scripta* (L.) Hffgg. et Link | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . |
| Chs | *Stellaria holostea* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . |
| Hs | *Ranunculus ficaria* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . |
| Hs | *Stachys silvatica* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Sanicula europaea* L. | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.1 | 1.1 | l | . | (+) | 2.2 | 2.1 | 2.2 |
| NP | *Fraxinus excelsior* L. | 1.2 | +.1 | + | +.2 | v | . | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Chf | *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. | 2.2 | . | . | +.2 | v | 1.1 | . | . | . | . | . | . | + | . |
| Gb | *Arum maculatum* L. | . | . | . | . | . | 1.1 | (+) | +.1 | . | . | . | +.1 | 1.1 | . |
| Hc | *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | (+) | . | +° |
| Hc | *Carex silvatica* Huds. | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | o | . | . | . | . | . |
| NP | *Viburnum opulus* L. | . | . | + | . | . | . | (+) | . | f | . | . | . | . | . |
| Hs | *Epilobium montanum* L. | . | . | . | . | . | +.1 | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Circaea lutetiana* L. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chr | *Veronica montana* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Asperula odorata* L. | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . |
| Gb | *Epipactis latifolia* (Mill.) Crantz | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | |
| NP | *Corylus avellana* L. | . | . | 1.3 | 5.5 | v | 4.5 | 4.4 | 5.5 | d | d | 5.5 | 3.3 | 5.5 | 3.2 |
| NP | *Cornus sanguinea* L. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . |
| NP | *Pyrus malus* L. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Ulmus scabra* Mill. | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Poa nemoralis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | o | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | |
| NPsc | *Hedera helix* L. St | 2.3 | 2.2 | . | 4.3 | v | 2.2 | + | 2.3 | v | . | . | . | 3.4 | . |
| Chr | *Hedera helix* L. K | . | 2.3 | (+) | . | . | 3.4 | . | . | . | . | 4.5 | 4.4 | . | 4.4 |
| T | *Geranium Robertianum* L. | 1.2 | . | . | 1.1 | v | 2.1 | + | + | . | . | 1.1 | +.1 | 1.2 | . |
| Hros | *Fragaria vesca* L. | . | . | . | . | v | . | + | . | la | . | . | + | + | . |
| Hs | *Conopodium maius* (Gouan) Lor. et Barr. | . | . | . | . | . | + | . | + | . | v | . | + | + | . |
| Hrept | *Ajuga reptans* L. | . | . | . | . | . | 2.3 | + | . | . | v | . | . | . | 2.2 |
| Chr | *Veronica chamaedrys* L. | . | . | . | . | . | . | . | + | o | v | . | . | + | . |
| Hs | *Agrimonia eupatoria* L. | . | +.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |
| NP | *Ilex aquifolium* L. | . | +.2 | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | +.2 |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | . | . | + | . | . | . | . | . | v | . | 2.3 | . | . | . |
| NP | *Salix atrocinerea* Brot. | . | . | . | . | . | 1.2 | + | . | . | . | . | . | . | 1.2 |
| Hrept | *Lysimachia nemorum* L. | . | . | . | . | . | 2.2 | . | + | r | . | . | . | . | . |
| Hs | *Valeriana procurrens* Wallr. | . | . | . | . | . | +° | . | 1.1 | . | . | . | . | +° | . |
| Brr | *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 |
| T | *Galium aparine* L. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | + | . | . | . | . | + | . |

Außerdem kommen vor (je zweimal): NP *Sambucus nigra* L. in Aufn. 5: +.2, in 166: +; NP *Betula pendula* Roth in 39 u. 113: +; Hc *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. in 39: +, in Ta: la; Brr *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten in 217: 5.5, in 221: 2.3; Hc *Bromus ramosus* Huds. in 166: +, in Ta: o; Brr *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout in 166: v, in 160: +.2; Hs *Prunella vulgaris* L. in 113 u. 117: +; Brr *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. in 117: +, in 167: +.2; Hs *Angelica silvestris* L. in 117 und 116: +; Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. in 221 u. 167: +.2; je einmal kommen vor in Aufn. 33: NP *Taxus baccata* L. +.2, Hs *Heracleum sphondylium* L. +°; in 39: Hc *Festuca arundinacea* Schreb. +, Hsc *Vicia cracca* L. +, Hs *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. +, NP *Frangula alnus* Mill. +; in 217: Brr *Neckera complanata* (L.) Hüben. +.2, Brr *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. +.2; in 146: NP *Populus tremula* L. v; in 166: Hth *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. 1.2, Chp *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw. 1.2, Hth *Ulota phyllantha* Brid. +.2, Brr *Rhynchostegiella pallidirostra* (Al. Br.) Loeske +, Brr *Rhynchostegiella* (Br. eur.) Limpr. spec. 2.3; in 113: NP *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (+); in 117: Hs *Urtica dioica* L. 1 St., Hs *Ranunculus* cf. *acer* L. +, T *Melampyrum pratense* L. +; in Ta: 5 weitere Arten; in PP: 12 weitere Arten; in 221: Brr *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. 3.4, Hc *Sesleria coerulea* (L.) Ard. +.2°, Chr *Rubus saxatilis* L. +.2, Hros *Taraxacum officinale* Web. +°; in 116: Hc *Athyrium filix-femina* (L.) Roth +, Chr *Glechoma hederaceum* L. +, Chsc *Rubia peregrina* L. +.

Fundorte:

Tx. 5: Wallhecke bei Newbridge, Co. Kildare, an einer Straße.

Tx. 33: Bis 6 m hohes Gebüsch in Trockenrasen am Lough Derg bei Portumna, Co. Galway. Durchmesser von Crataegus 35 cm, von Taxus 30 cm.

BB. 39: 3—5 m hohes Waldrand-Gebüsch auf Kalk am Lough Derg bei Portumna, Co. Galway. Beweidet. 200 m².

Tx. 217: Gebüsch auf alten Steinriegeln aus Kalksteinen nahe Kilmacduagh sw Galway.

BB. 146: Trockene Gesträuch-Bänder auf Burren-Kalk.

Tx. 166: Bis 3 m hohes Corylus-Gebüsch, stark windgeschoren, bei Lisdoonvarna, Co. Clare. N 10°.

BB. 113: Bis 6—8 m hohes Gebüsch auf Kalk n Ballyvaughan, Co. Clare. Krautschicht 60—70 %.

BB. 117: Stark windgeschorene Corylus-Gebüsche im Burren-Gebiet, Co. Clare. 1,5—2 m hoch. Bodenschicht 90 %, 30 cm hoch.

Ta.: Tansley 1939, p. 474. 3 m hohes Hasel-Gebüsch auf einem Hügel sw Ballyvaughan, Co. Clare. Vgl. Phot. 222/4.

PP.: Haselgebüsch bei Brittas sw Dublin. Pethybridge a. Praeger 1905, p. 175.

Tx. 221: Corylus-Busch auf flachgründigem Kalkfelsen nahe Kilmacduagh, Co. Galway.

Tx. 167: In der Nähe von Tx. 166, jedoch sw-exponiert.

BB. 116: b. BB. 117.

Tx. 160: Gebüsch in einem Trockenrasen mit *Schoenus nigricans* (Tab. 29, Tx. 158) am Lough Carra, Co. Mayo. Durchmesser von Corylus: 15 cm, von Crataegus: 35 cm.

genese und Ökologie ähnlicher Gebüsche in Hertfordshire hat Salisbury (1918) studiert.

Besonders auffällig ist die Ähnlichkeit mit den (allerdings viel artenreicheren) Hasel-Knicks im östlichen Schleswig-Holstein, in denen, wenn auch nicht so häufig wie in W-Europa, ebenfalls *Primula vulgaris* vorkommt. Irische Heckenlandschaften gleichen denn auch, wenn man nicht gerade durch die abweichende Bauweise der Häuser auf die verschiedene geographische Lage aufmerksam wird, gewissen Gegenden der schleswig-holsteinischen Jungmoränen-Landschaft geradezu zum Verwechseln! (Taf. V, 2.)

Wie die Corylus-Gebüsche, sind die Fraxinus-Crataegus-Hekken des Initialstadiums der Crataegus-Primula-vulgaris-Ass. gute Zeiger für die Umgrenzung des Verbreitungsareals des Corylo-Fraxinetum. Im Gebiet des Blechno-Quercetum und des Ulicion werden sie durch Bestände mit *Lonicera periclymenum, Rubus* div. spec., *Quercus petraea, Crataegus, Ulex, Pteridium, Erica cinerea, Calluna* u. a. azidophilen Arten ersetzt, welche die Magerweiden umgeben (z. B. zwischen Lough Conn und Lough Cullin, Co. Mayo, Abb. 14).

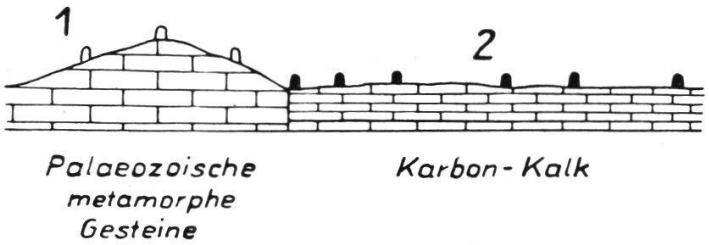


Abb. 14. Abhängigkeit der natürlichen Waldgesellschaften und ihrer Ersatzgesellschaften auf den Stein- und Erdwällen vom Grundgestein am Lough Conn, NW-Galway, in Kerry und an anderen Orten.
1 = Landschaft des Blechno-Quercetum mit Rubus, Pteridium, Ulex, Erica u. a. auf Wällen. 2 = Corylo-Fraxinetum-Landschaft mit der Crataegus-Primula vulgaris-Ass. auf Wällen und Mauern.

In einigen Gegenden, in denen, wie benachbarte Parzellen zeigen, Hecken wohl wachsen könnten, fehlen sie auf den vom Vieh zertretenen Erdwällen fast ganz (so z. B. zwischen Sligo und Mallaranny im Gebiet von Ballina) und in neukultivierten Gebieten findet man statt der Wallhecken Drähte als Weidegrenzen, während sich benachbarte altbesiedelte Landschaften artenreicher Hecken erfreuen.

Im Westen Irlands, aber auch in den Carrowkeel-Mts., s Sligo, sind die Erd- und Steinwälle — offenbar auch der strauchfeindlichen Wirkung des Windes wegen — mit südamerikanischen *Fuchsia*-Arten bepflanzt, die sich als vollkommen windhart erweisen, und zur Blütezeit im Juli einen märchenhaften Anblick gewähren (Achill Island, Mallaranny—Newport, Roundstone, Black Head, Glenbeigh usw.). In einigen Gebieten (z. B. auf Achill Island) erscheint neben der *Fuchsia* auch *Rhododendron ponticum* L. als eine wenig windempfindliche Heckenpflanze, die sich leicht vermehrt. Bei Keel auf Achill Island sahen wir auch *Veronica speciosa* R. Cunn. als windharten Heckenstrauch angepflanzt.

Die Stärke der Windwirkung in der unmittelbaren Nähe der W-Küsten Irlands wird an unzähligen «Fahnen»-Bäumen und -Büschen, meist Eichen, sichtbar. In ihrem unteren Teil sind sie oft zugleich durch Viehverbiß kegelartig geformt (Abb. 15, vgl. auch Praeger 1934, pl. 1).

Über die Geschichte der irischen Hecken hat Jessen (1937) einige Angaben gemacht.

Abb. 15. Windgeschorene und verbissene Crataegus- und Quercus-Sträucher («Verbiß-Windfahnen») bei Black Head und nördl. Roundstone.

Die 1—8 m hohen Corylus-Gebüsche sind trotz der Durchweidung mindestens doppelt so artenreich wie die Hecken. Vor allem erscheinen hier die Waldpflanzen viel zahlreicher. Deutlich lassen sich 2 Subassoziationen erkennen. Neben der typischen ohne Differentialarten zeichnet sich die etwas trockenere und wärmere Standorte besiedelnde Subassoziation von Geranium sanguineum ab (Tab. 57).

Es bleibt festzustellen, ob diese beiden Subassoziationen zwei ähnlichen, noch unbeschriebenen Untergesellschaften im Corylo-Fraxinetum entsprechen.

Auf weiten Flächen sind selbst die Corylus-Gebüsche vernichtet worden. Dort erinnern nur noch vereinzelte Strauch- und Waldüberbleibsel an die ehemalige Bewaldung. Im Aufstieg zum

Carrowkeel, Co. Sligo, finden wir die Waldzeiger vor allem am Fuß schattender Kalkfelswände in Nordlage und in Karrenspalten. Bei 200 m ü. M. notierten wir in einem Karrenfeld weit verstreut folgende Arten:

| | | |
|---|---|---|
| *Fraxinus excelsior* | *Rubus saxatilis* | *Cardamine hirsuta* |
| *Corylus avellana* | *Rubus idaeus* | *Primula vulgaris* |
| *Salix caprea* | *Asperula odorata* | *Geranium Robertianum* |
| *Prunus spinosa* | *Arum maculatum* | *Phyllitis scolopendrium* |
| *Rosa* spec. | *Epilobium montanum* | *Viola Riviniana* |
| *Viburnum opulus* | *Alliaria officinalis* | *Potentilla sterilis* |
| *Hedera helix* | *Oxalis acetosella* | *Listera ovata* |
| | *Vicia sepium* | |

zu denen nach Webb (1947b, p. 128) noch *Anemone nemorosa, Cardamine flexuosa, Carex silvatica, Geum urbanum, Ranunculus auricomus, R. ficaria* und *Scilla non-scripta* kommen.

## 2. Corylo-Fraxinetum ass. nov.

Das Corylo-Fraxinetum (Tab. 58), eine prachtvolle Waldassoziation, gedeiht am besten an Hängen auf Kalkunterlage, wo die Versauerung hintangehalten wird. Auch in feuchten Rinnen, die von basenreichem Grundwasser durchflossen werden, ist es, wie das Querceto-Carpinetum stachyetosum im Gebiet des Querceto-Betuletum, innerhalb des Blechno-Quercetum zu finden (z. B. Torc-Wasserfall bei Killarney, vgl. Seite 385). Im Westen der Insel ist es außerordentlich üppig entwickelt, aber von den ursprünglich sicher sehr ausgedehnten Waldungen auf alkalischen bis schwach sauren Böden sind nur wenige Reste unverändert erhalten geblieben. Weit häufiger sind die durchweideten, als Degradationsstadien beschriebenen Corylus-Gebüsche (Tab. 57).

Die artenreiche Zusammensetzung dieser Assoziation zeigt, wie zu erwarten, nähere Beziehungen zu den w-französischen als zu den niederländisch-nw-deutschen und mitteleuropäischen Fraxino-Carpinion-Gesellschaften. Ihre genaue Abgrenzung gegen die als Querceto-Carpinetum atlanticum (Lemée 1934), Endymieto-Quercetum bretonicum, Quercus robur-Isopyrum thalictroides-Ges. (Tx. et Diemont 1936), Quercetum atlanticum, Querceto-Carpinetum occidentale (Lemée 1937 = Querceto-Carpinetum endymietosum Mosseray apud Louis et Lebrun 1942), Chênaie-Frênaie (Allorge 1941) u. a., vgl. besonders Duchaufour (1948/49), beschriebenen westfranzösisch-belgischen Eichen-Eschen-Wälder muß aber

ebenso noch durchgeführt werden wie gegen die englischen «Querceta» und «Fraxineta».

Die atlantischen und die pseudoatlantischen Arten wie *Scilla non-scripta, Hypericum androsaemum, Polystichum aculeatum* ssp. *setiferum, Dryopteris Borreri, Ilex* u. a. sind reichlich vorhanden. *Phyllitis scolopendrium* erreicht außerordentliche Ausmaße — wir maßen 1,5 m lange Wedel — und kann in der Krautschicht vorherrschen.

*Arbutus unedo* kann auch im Corylo-Fraxinetum vorkommen, ist hier aber viel seltener als im Blechno-Quercetum. In der Regel sind im Corylo-Fraxinetum 5 deutlich ausgeprägte Vegetationsschichten zu unterscheiden:

1. die von *Eurhynchium striatum, Thuidium tamariscinum, Thamnium alopecurum* oder anderen Moosen beherrschte Moosschicht,
2. die farnreiche, bis 1—1,5 m hohe Krautschicht,
3. die meist geschlossene Strauchschicht aus *Corylus* mit etwas *Crataegus, Prunus spinosa* usw.
4. die untere Baumschicht aus *Ilex aquifolium, Corylus, Taxus,* und
5. die Baumschicht aus *Fraxinus* (25—30 m hoch) und seltener *Quercus petraea,* in deren Kronen sich *Hedera* und seltener *Lonicera periclymenum* emporschlingen.

Eine Durchlichtung der Baumschicht des Corylo-Fraxinetum hat die rasche Ausdehnung von Corylus zur Folge, der schließlich nach Aushieb der letzten Bäume allein das Feld beherrscht.

Der Boden ist ein frischer dunkler humusreicher Karbonatboden oder eine Braunerde mit kompaktem B-Horizont. Sein Aufbau ist in den Subassoziationen deutlich unterschieden. Die Subassoziation von Deschampsia caespitosa wächst auf wohl schwach sauren Gleyböden.

### Subassoziationen

Wir haben drei Subassoziationen kennengelernt und tabellarisiert.

1. Die typische Subass. ist weitverbreitet und am häufigsten. Sie besitzt nach den bisher vorliegenden Aufnahmen keine steten Differentialarten, läßt sich jedoch zwanglos in 2 Varianten einteilen, von denen die eine durch die Farne *Polystichum setiferum*

und *Phyllitis scolopendrium* sowie *Circaea lutetiana* größere Bodenfrische verrät (Aufn. 58, 66, 67, 68, 71, 72), während die andere die stärkere Austrocknung des Bodens durch ihre oft dominierende Differentialart *Thuidium tamariscinum* anzeigt (Aufn. 23, 230, 286).

2. Die an Geophyten reiche Subass. von Allium ursinum fanden wir am vollständigsten nahe dem Lough Gill bei Sligo in NW-Irland. Sie entspricht dem Querceto-Carpinetum corydaletosum NW-Deutschlands.

Die typische und die Allium ursinum-Subass. wachsen auf Kalk oder auf kalkreichem Lehmboden.

Tabelle 58 siehe Anhang.

Fundorte (vgl. Abb. 13b, S. 393):

BB. 58: Urwald an steilem, schwer zugänglichem Felshang am Carrowkeel, Co. Sligo.
BB. 66—68: Urwald bei Strandhill, Co. Sligo. Taxus 10 m hoch, 30 cm Durchmesser, Corylus 8—12 m hoch, Ilex 12 m hoch, 30 cm Durchmesser. Je 100 m².
Tx. 71: Desgl. Corylus bis 40 cm Durchmesser. 300 m².
Tx. 72: Tiefe, schattige, 10 m breite Farn-Schlucht se Strandhill, Co. Sligo. 200 m².
Tx. 23: Jungwald (40jährig) auf einem Esker bei Tullamore, Co. Offaly.
Tx. 230: Arbutus-Wald auf Ross Island bei Killarney, Co. Kerry, am Seeufer, 1—2 m über Wasser. 100 m².
Tx. 286: Buschwald in einem Bachtal s Glencar, Co. Kerry. Sehr schattig, kaum beweidet.
Tx. 231a: Park auf Ross Island bei Killarney, Co. Kerry.
Tx. 223a: Park der Glenstal Abbey, Co. Limerick.
Tx. 63a: Niederwald auf einem Kalkhügel beim Lough Gill s Sligo.
BB. 62, 63: Ebenda.
Tx. 311, 308: Quercus robur-Wälder am River Lee bei Geeragh s Macroom, Co. Cork.

3. Die Subass. von Deschampsia caespitosa ist außer durch die Stieleiche durch einige weitere schwach azidophile und Feuchtigkeit anzeigende Differentialarten, wie *Blechnum spicant, Dryopteris dilatata, Deschampsia caespitosa, Euphorbia hiberna* und vielleicht *Festuca gigantea* und *Athyrium filix-femina* ausgezeichnet, über deren diagnostischen Wert wir allerdings keine verbindlichen Aussagen machen können, weil wir die Gesellschaft nur im Verzweigungsgebiet des River Lee bei Geeragh, Co. Cork, gefunden haben. Hier wächst der *Quercus robur*-Wald auf den feuchten humosen Sandbänken zwischen den langsam

fließenden, im Sommer nur wenige Dezimeter tiefen Armen des Flusses im Kontakt mit dem Osmundo-Salicetum atrocinereae (Tab. 56) und Verlandungs-Gesellschaften. Diese Subass. erinnert sowohl in ihrer Lage als in ihrem Gefüge stark an nw-deutsche feuchte Querceto-Carpineten (stachyetosum oder filipenduletosum), von denen sie sich jedoch u. a. durch das Fehlen von *Carpinus betulus* und das Auftreten der atlantischen Arten *Euphorbia hiberna, Scilla non-scripta* und *Hypericum androsaemum* unterscheidet.

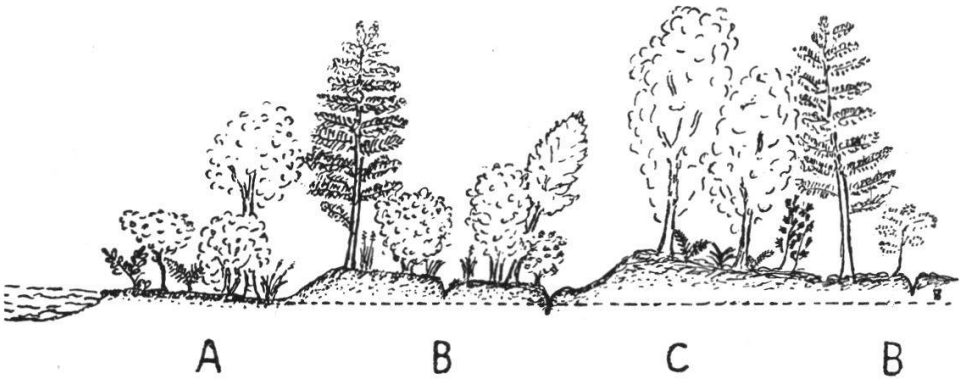


Abb. 16. Vegetationsgürtelung am River Lee bei Geeragh. A: Osmundo-Salicetum atrocinereae. B: Corylo-Fraxinetum, Deschampsia caespitosa-Subassoziation. C: Initiales Blechno-Quercetum.

Nebenstehende Abb. 16 zeigt die von Grundwasserstand und Bodenversauerung abhängige Vegetationsgürtelung, die zugleich auch die Entwicklungstendenz zum Blechno-Quercetum veranschaulicht.

Den Uferrand besäumt das bei Hochwasser überflutete Osmundo-Salicetum atrocinereae (Aufn. BB. 209). Etwa 50 cm höher dehnt sich der Fraxinus-Quercus robur-Auenwald, der außer den in Aufn. Tx. 308, 311 erwähnten Arten noch *Scilla non-scripta, Ranunculus auricomus, Anemone nemorosa, Sorbus aucuparia, Primula vulgaris, Veronica chamaedrys* einschließt.

Die höchsten Punkte sind von einem Initialstadium des Blechno-Quercetum eingenommen, worin *Quercus robur* fast allein herrscht, während in der Bodenschicht *Blechnum, Luzula silvatica, Melampyrum pratense, Euphorbia hiberna* sehr reichlich vorkommen, wogegen die Fraxino-Carpinion-Arten ganz zurücktreten und die meisten überhaupt fehlen.

Eine andere Variante der Deschampsia-Subass. findet sich am Ufer des Lough Gill bei Sligo, wo wir folgende Arten notierten (Tx. 60a), ohne eine vollständige Aufnahme anfertigen zu können:

*Charakter-, Verbands- und Ordnungscharakterarten:*

MP *Fraxinus excelsior* L.
Chs *Hypericum androsaemum* L.
Hc *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B.
Gb *Scilla non-scripta* (L.) Hoffmannsegg et Link
Hc *Polystichum setiferum* Forskal
Hc *Festuca silvatica* Vill.
MP *Acer pseudoplatanus* L. (subspontan)
Hs *Sanicula europaea* L.

*Differentialarten:*

Hc *Athyrium filix-femina* (L.) Roth
Hc *Festuca gigantea* (L.) Vill.
Hc *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ssp. *dilatata* (Hoffm.) Schinz et Thell.

*Begleiter:*

Hs *Lathyrus montanus* Bernh.
MP *Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein
NP *Sorbus aria* Crantz
MP *Arbutus unedo* L.

Die Lage dieses Bestandes am Fuße eines Hanges verrät die Bedeutung des basenreichen fließenden Grundwassers für diese Subassoziation.

Wahrscheinlich hat die Subass. von Deschampsia caespitosa eine erhebliche Breite in ihrem Artengefüge, so daß mehrere Varianten auszuscheiden sein werden.

## Schlussbetrachtungen

Die Schwierigkeiten, die man vielleicht in dem klimatisch einzigartigen, extrem ozeanischen und artenarmen Irland für die Fassung und Einordnung der Pflanzengesellschaften in das floristische System anzutreffen befürchten konnte, sind ausgeblieben. Sie sind in Irland so wenig vorhanden wie in irgendeinem andern Lande des europäischen Kontinents.

Unsere Reisebeobachtungen sind nach rein systematischen Grundsätzen geordnet, um die soziologischen Einheiten der irischen Vegetation so klar als möglich hervortreten zu lassen. Dieser Beginn eines Kataloges der irischen Pflanzengesellschaften, so fragmentarisch er auch ist, ermöglicht immerhin den Vergleich mit entsprechenden Gesellschaften anderer Länder und vermittelt einen Überblick über die bisher erkannten Gesellschaften.

Er bietet aber zugleich eine Plattform für die geographische Betrachtung der Insel vom Blickpunkt des Botanikers. Je schärfer die Bausteine der Vegetation, die Pflanzengesellschaften, soziologisch in ihrem Gefüge definiert, je vollständiger sie in ihrer Entwicklung und ihren Lebensbedingungen erkannt, je sauberer sie in jeder dieser Eigenschaften voneinander getrennt sind, um so klarer und durchsichtiger wird auch die geographische Gliederung der Landschaften ausfallen.

Die etwa geäußerte Besorgnis, daß die Pflanzensoziologie ungeographisch zu werden drohe, ist unbegründet. Sie dürfte auf einer Verkennung der eigentlichen geographischen Merkmale, Ziele und Leistungen unserer Disziplin beruhen, die auch Troll (1950) nicht genügend hervorhebt.

Dank eines geschickt zusammengestellten, sorgfältig durchgearbeiteten Exkursionsprogramms, dank auch der Liebenswürdigkeit unserer irischen Kollegen, die mit Auskunft stets zur Hand waren, ward es möglich, eine gute Vorstellung von den wichtigsten irischen Vegetationslandschaften zu gewinnen. Die Pflanzengesellschaften aber ermöglichen die Wesenszüge der irischen auch mit anderen verwandten Landschaften zu vergleichen.

Die waldarme mitteleuropäische Ackerlandschaft des Querceto-Carpinetum-Gebietes mit ihren braunen, gut gekrümelten Böden, die zahlreiche anspruchsvolle Feldfrüchte tragen, mit ihrem Obstreichtum an Straßen und um die Dörfer, mit ihren Fettwiesen und anderen «Charakter-Gesellschaften» an Bächen und Flüssen und von Buchenwald bekleideten Höhen findet ihr verarmtes Gegenstück in der weiten, von einem lückenlosen Netz von Mauern, Wällen und Hecken überspannten Corylo-Fraxinetum-Landschaft der Kalk- und Lehmböden des irischen Tieflandes. Reste natürlicher Wälder sind hier viel seltener als es unter dem Eindruck der zahlreichen Parkanlagen mit ihren alten, weitständigen Eichen, Buchen, Ahornen (Sykomoren) und der unzähligen, den Blick begrenzenden Hecken (Crataegus-Primula vulgaris-Ass.) scheinen möchte. An Stelle der Äcker, die vor etwa einem Jahrhundert aus den bekannten Gründen aufgelassen werden mußten, sind Weiden (Centaureo-Cynosureten) und Mähwiesen getreten, welche in ihrer soziologischen Zusammensetzung die Beschaffenheit der Ausgangsgesteine, der Böden, des Wasserhaushaltes und

der Bewirtschaftung auf das feinste widerspiegeln. Die trockenen Rücken der kalkreichen Esker dieser Corylo-Fraxinetum-Landschaft tragen die Mesobromion-Assoziation des Antennarietum hibernicae; in den feuchten Niederungen gedeihen Molinietalia-Wiesen von geringer Ausdehnung, und reicher und breiter entwickelt Flachmoore (fens) und Verlandungsbestände an kalkreichen Seen mit Potamion-, Phragmition- und Caricion Davallianae-Gesellschaften, unter denen das Mariscetum und die Schoenus nigricans-Cirsium dissectum-Ass. besonders hervortreten.

Auch die genetisch eng verbundenen Schlenken- und Bulten-Assoziationen der «raised bogs» dieser Landschaft tragen eigene Züge. Ihr Dasein in der Corylo-Fraxinetum-Landschaft aber ist als solches überaus bezeichnend für den atlantischen Charakter dieses Gebietes.

Zu den Charakter-Gesellschaften der Corylo-Fraxinetum-Landschaft müssen endlich auch alle Pflanzengruppierungen gerechnet werden, die dem hier siedelnden und wirtschaftenden Menschen ihre Entstehung verdanken, wie die nitrophile Unkraut-Vegetation der Äcker, der Dörfer und Städte und der Viehläger.

In unerschöpflichen Wandlungen, durch Klima, Grundgesteine, eiszeitlichen Einfluß und Wasserführung bedingt, wiederholen sich in dieser Landschaft die thematischen Variationen des Corylo-Fraxinetum-Vegetations-Komplexes, d. h. eben der Gesellschaft der in ihm räumlich und genetisch verbundenen Ausgangs-, Ersatz- und Kontakt-Assoziationen, die in ihrer Gesamtheit das Bild der Landschaft zeichnen und ihre wirtschaftlichen Möglichkeiten und Grenzen umfassen.

Einen ganz andern Charakter besitzen die quarzreichen Urgesteins- und Sandsteingebiete der tieferen Lagen Irlands außerhalb des perhumiden Westens. Wie in Mittel- und Nordwesteuropa auf dem Kontinent azidophile Eichenwälder, Nadelforsten, Zwergstrauch-Heiden, Hochmoore, viel Grünland und dagegen zurücktretende anspruchslose Ackerunkraut-Gesellschaften und zahlreiche natürliche Charaktergesellschaften die nährstoffarmen grauen Einzelkorn-Böden der Querceto-Betuletum-Landschaft kennzeichnen, so geben in Irland vorzüglich die noch erhaltenen Reste des Blechno-Quercetum und die durch Degradation daraus hervorgegangenen ungeheuren Flächen des Ericeto-Caricetum binervis

der irischen Eichen-Birkenwald-Landschaft das Gepräge. Erst bei genauerer Betrachtung ersteht die Vielheit der anderen euatlantischen Charaktergesellschaften: die ausgedehnten Juncus acutiflorus-Molinietalia-Wiesen, die Magerrasen des Nardo-Galion saxatilis-Verbandes, das Osmundo-Salicetum atrocinereae und manche andere. Einzelne Bestände des Corylo-Fraxinetum, durch nährstoffreicheres Grundwasser bedingt, sind an feuchten Stellen in diese Landschaft eingesprengt.

Wie die beiden Hauptcharakter-Landschaften der irischen Tieflagen, deren Wesen im einzelnen durch eingehendere Kenntnis des Landes und seiner Vegetation herausgearbeitet werden muß, so bieten auch ihre Saumlandschaften gegen die Küsten ähnliche Vergleichsmöglichkeiten mit dem Kontinent.

Die vom Meere beherrschte Salzwiesen-Landschaft, in Irland nur schwach ausgebildet, unterscheidet sich nicht von jener der Festland-Küsten.

Auch die jüngste Dünenlandschaft der Küste zeigt nächste Verwandtschaft mit derjenigen Frankreichs. Erst die ältesten Kleingras-Dünen (Koelerion albescentis), die dem unmittelbaren Einfluß des Meeres entzogen sind, besitzen in Irland ganz eigene Züge in der Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. und verwandten Gesellschaften.

Die Felsküsten-Landschaft Irlands endlich ist von höchster Eigenart, weil hier klimatische (Temperatur, Wind), geologische (Kalk, Urgestein usw.), tektonische (Senkung) und florengeschichtliche Ursachen zusammenwirken, um merkwürdigen Relikt-Gesellschaften Lebensmöglichkeiten zu gewähren. Zu den Charakter-Gesellschaften dieser Saumlandschaft gehören die mit wärmebedürftigen Farnen ausgestatteten Potentillion caulescentis-Assoziationen, die Plantago maritima-Cerastium tetrandrum-Gesellschaft und das Asperuleto-Dryadetum. Die Vegetation der Silikatgebiete dieser Landschaft ist artenärmer als jene der Kalkküsten. Beide werden an ihrem amphibischen Fuß und darunter vom Band der Algen-Vegetation umsäumt.

Die niederschlagsreichsten Gebiete W- und besonders NW-Irlands enthalten die für den europäischen Nordwesten (Irland, Wales, Schottland) endemische Landschaft der Decken-Moore «blanket bogs», in der die Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass.

mit Ulicion und Nardo-Galion saxatilis-Gesellschaften vorherrscht. Sie ist durchsetzt von letzten Degradationsstadien des Blechno-Quercetum und innig verbunden mit ihren nordatlantischen Charakter-Gesellschaften der Drosera intermedia-Schoenus nigricans-Ass. der Schlenken und dem Eriocaulo-Lobelietum der dunkelfarbigen Tümpel und Moorseen.

Oberhalb der niedrigen um 300 m verlaufenden klimatischen Waldgrenze überziehen wieder Sphagnion-, Ulicion- und Nardo-Galion saxatilis-Gesellschaften alle nicht zu steilen Hänge, während die Kalkfelsen und Halden den subalpinen Potentilletalia- und Seslerietalia-Gesellschaften vorbehalten sind, die aber unter günstigen Umständen auch bis fast auf Meereshöhe herabsteigen.

Die vom Winde beherrschten Kuppen der höheren und höchsten Berge Irlands bilden die Klimax-Landschaft der arktisch-alpinen Lycopodium-Rhacomitrium lanuginosum-Ass. und ihrer Kontaktgesellschaften.

Synchorologisch hat die irische, wie zu erwarten, die engsten Beziehungen zur nordwestfranzösischen Vegetation. Doch sind auch vielfache Beziehungen zur nordiberischen vorhanden. Eine Reihe von Assoziationen tieferer Lagen verleugnen nicht die Verwandtschaft mit westfranzösisch-nordiberischen Gesellschaften, wenn schon sie diesen gegenüber auch ihre Besonderheiten besitzen und daher, von wenigen Ausnahmen abgesehen (Ceterach-Umbilicus-Ass., Oenanthetum crocatae), nicht als bloße Verarmungstypen aufgefaßt werden können.

Besonders kennzeichnend für westatlantische Verwandtschaft sind die Gesellschaften der Nanocyperion-, Helodo-Sparganion-, Armerion maritimae-, Juncion acutiflori-, Ericion tetralicis-, Ulicion nanae-Verbände.

Auf den extrem atlantischen Südwesten deuten auch der große Moos- und Farnreichtum vieler irischer Gesellschaften sowie die beträchtliche Anzahl euatlantischer Arten, die pflanzensoziologisch eine wichtige Rolle spielen. Als solche sind u. a. zu nennen die *Saxifraga*-Arten der Geum-Gruppe, *Erica*-Arten, vor allem *Erica cinerea, Ulex europaeus* und *Ulex gallii* und ferner:

*Heleocharis multicaulis* Sm.
*Carex helodes* Link
*Carex binervis* Sm.
*Scilla non-scripta* Hoffgg. et Link
*Narthecium ossifragum* Huds.
*Cerastium tetrandrum* Curt.
*Euphorbia hiberna* L.
*Oenanthe crocata* L.
*Scutellaria minor* Huds.
*Pinguicula lusitanica* L. u. a.

Für Irland sehr bezeichnend ist sodann die Bedeutung, welche submediterranen Arten im Vegetationskleid zukommt. Es sind ihrer über hundert. Von den atlantischen Arten, mit welchen man sie meist vermischt, sind sie scharf zu trennen. Während letztere, von den Halophyten abgesehen, wärmeklimatisch wenig empfindlich sind und im Gebirge oft hoch ansteigen (s. Listen bei Praeger 1934), bleiben die Submediterranen auf die Waldstufe beschränkt, ja die Mehrzahl entfernt sich nicht sehr weit von der Küste.

Zu den bezeichnendsten submediterranen Arten Irlands zählen:

*Scleropoa rigida* Griseb.
*Juncus acutus* L.
*Leucoium aestivum* L.
*Neotinea intacta* Reichb. fil.
*Matthiola sinuata* R. Br.
*Helianthemum guttatum* Mill.
*Lavatera arborea* L.
*Trifolium glomeratum* L.
— *subterraneum* L.
— *scabrum* L.
*Trigonella ornithopodioides* DC.
*Euphorbia paralias* L.
*Torilis nodosa* L.
*Arbutus unedo* L.
*Oenanthe pimpinelloides* L.
*Bartsia viscosa* L.
*Inula crithmoides* L.
*Diotis maritima* Cass.
*Carduus pycnocephalus* L.
*Carduus tenuiflorus* Curt. [1]

Sie alle erreichen auf den britischen Inseln ihre absolute Nordgrenze. Auf dem Festland erscheinen sie erst beträchtlich weiter südlich, ja einige sind völlig isolierte, von ihrem Hauptareal weitabgetrennte Vorposten. *Neotinea intacta* fehlt nicht nur ganz Westfrankreich, sondern auch dem atlantischen Spanien und Nordportugal, um erst, ziemlich selten, in Mittelportugal aufzutreten (s. Karte bei Roi 1936).

Viele Arten dieser wärmeklimatisch anspruchsvollen lichtliebenden submediterranen Gruppe sind an ganz bestimmte Gesellschaften gebunden (Dünen- und Felsgesellschaften, Armerion maritimae, Mesobromion, Sedion anglicae, Unkrautgesellschaften). In den Heide- und Waldgesellschaften treten sie zurück, während dort gerade die atlantischen Arten gut vertreten sind.

In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, daß mit Ausnahme von *Neotinea intacta* und *Arbutus unedo,* alle submediterranen Arten Irlands auch in England vorkommen, während anderseits eine Reihe atlantischer Arten England fehlen. Daraus schon ist zu schließen, daß die submediterranen Arten

[1] Anscheinend neu für Irland; Praeger (1934) gibt *C. pycnocephalus* L. an. Ob beide Arten vorkommen?

Großbritannien in breiter Front und ziemlich gleichzeitig postglazial erreicht haben. Die extrem atlantischen Arten hingegen dürften wohl längs des Westsaums der Landbrücke von Südwesten eingewandert sein, wobei einige wenige Arten wie *Erica ciliaris*, *E. vagans* am Südwestzipfel Englands hängen geblieben sind, während andere *(Daboëcia cantabrica, Erica mediterranea, Erica Mackaii, Saxifraga geum, S. spathularis, Pinguicula grandiflora)* England wohl überhaupt nie berührt haben und Zeugen für den direkten Zusammenhang Westfrankreichs mit Irland sind.

*

Wir möchten hoffen, daß unsere Zusammenstellung Anregung zur Fortsetzung ähnlicher Studien in Irland geben werde mit dem doppelten Ziele, die wissenschaftliche Erkenntnis und ihre wirtschaftliche Auswertung zu fördern. Während jene die historische, geographische und ökologische Sonderstellung der irischen Vegetation immer klarer zu erkennen trachten muß — liefert sie doch den Schlüssel zum Verständnis der weniger atlantischen Gebiete NW-Europas —, kann diese am sichersten und wirksamsten durch eine Vegetationskarte unterbaut und eingeleitet werden. Der Gewinn für die irische Landeswirtschaft würde die Aufwendungen vielfach bezahlt machen. Die Bedenken, die Fenton (1947) wegen des «transitory character» älterer Vegetationskarten äußerte, treffen bei der floristischen Fassung der Gesellschaften und bei den inzwischen entwickelten Methoden der Kartierung nicht mehr zu.

## Schriftennachweis

Des Abbayes, H.: L'élément atlantique de la flore vasculaire armoricaine. Bull. Soc. scientifique de Bretagne *20*, 1945.
— Compte-rendu de la 75e session extraordinaire de la Société botanique de France dans le Finistère en 1947. Bull. Soc. Bot. de France *94*. St-Dizier 1948.
— et Hamant, C.: Répartition et comportement de Myrica Gale L. dans le Massif armoricain. C. R. Somm. Soc. Biogéogr. *194—195, 196*, 1946.

Allorge, P.: Les associations végétales du Vexin français. Rév. gén. Bot. *33/34*. Paris 1921/22.
— Remarques sur quelques associations végétales du Massif de Multonne. Bull. Mayenne Sciences 1924/25. Laval 1926.
— Essai de synthèse phytogéographique du Pays basque. Bull. Soc. Bot. de France *88*. Paris 1941.
— et Gaume, R.: Esquisse phytogéographique de la Sologne. Ibid. *72*. Paris 1931.

Anonymus: International phytogeographical excursion in Britain. Journ. Ecol. *1*, 2. Cambridge 1913.

Armstrong, J. I., Calvert, J. a. Ingold, C. T.: The ecology of the mountains of Mourne with special reference to Slieve Donard. Proc. Roy. Irish Acad. *39*, B. 20, 21, 22. Dublin 1930.
— Ingold, C. T. a. Vear, K. C.: Vegetation map of the Mourne Mountains, Co. Down, Ireland. Journ. Ecol. *22*, 2. Cambridge 1934.

Becker, W.: Soziologische Gliederung des Arrhenatheretums bei Aschaffenburg und dessen Aspektfolgen. 10. Rundbrief d. Zentralstelle für Vegetationskartierung d. Reiches. Hannover 1941.

Böcher, T. W.: Studies on the Plant-Geography of the north-atlantic heath-formation. 1. The heath of the Faroes. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd. *15*, 3. Köbenhavn 1940.
— Vegetationsstudier paa Halvöen Ulvshale. Bot. Tidsskr. *46*, 1. Köbenhavn 1942.
— Studies on the Plant Geography of the north-atlantic heath-formation. 2. Danish Dwarf Shrub Communities in relation to those of Northern Europe. Biol. Skrifter *2*, 7. Köbenhavn 1943.

Braun, J.: Les Cévennes méridionales. Genève 1915.

Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologie. Berlin 1928. 2. Aufl. Wien 1951.
— Pflanzensoziologische Beobachtungen in der Nordeifel. Sitzungsber. Bot. u. Zool. Ver. 1928. Hrsg. Naturhist. Ver. preuß. Rheinlande und Westfalens. Bonn 1929.
— Les groupements végétaux supérieurs de la France. In: Braun-Blanquet, J., Emberger, L., et Molinier, R. Instructions pour l'établissement de la carte des groupements végétaux. C. N. R. S. Service de la Carte des groupements végétaux de la France. Montpellier 1947.
— La végétation alpine des Pyrénées orientales. Monogr. Estacion Estudios Pirenaicos y Inst. Esp. Edafologia, Ecologia, Fisiologia vegetal. *1*, 9. Comm. S. I. G. M. A. No. 98. Barcelona 1948.
— Übersicht der Pflanzengesellschaften Raetiens. Vegetatio *1–2*. 1948–50.
— u. de Leeuw, W. C.: Vegetationsskizze von Ameland. Nederl. Kruidk. Arch. *46*, 1936.
— u. Moor, M.: Prodromus der Pflanzengesellschaften. *5*. Verband des Bromion erecti. Hannover 1938.

Cain, St. A.: Some impressions of Irish Vegetation. Irish Naturalists' Journal *10*, 1. 1950.

Chevalier, A.: Rapports entre la végétation de la Normandie et du Massif Breton et celle de la Grande-Bretagne. Bull. Soc. Bot. de France *72*, 7/8. Paris 1923.
— Climax forestiers anciens et actuels du district armoricoligérien. Bull. Soc. Bot. de France *83*, 6/7. Paris 1936.
Chouard, P.: La région de Brigueil l'Aîné (Confolentais). Ibid. *72*. Paris 1925.
— La végétation des environs de Tonnerre (Yonne) et des pays jurassiques au S.-E. du bassin de Paris. Ibid. *74*. Paris 1927.
— Associations végétales des forêts de la vallée de l'Apance (Haute-Marne). Ibid. *79*. Paris 1932.
Clear: Timber Trades Journal *4*, 6, 1949. Vgl. a. Zschr. f. Weltforstwirtschaft *13*, 10/12, p. 211. Hamburg 1950.
Connolly, G.: The vegetation of southern Connemara. Proc. Roy. Irish Acad. *39*, B. 12. Dublin 1930.
— Godwin, H., a. Megaw, E. M.: Studies in the post-glacial history of British Vegetation. XI. Late-glacial deposits in Cornwall. Philos. Transactions Royal Soc. London. B. Biol. Sc. 615, *234*. London 1950.
Cotton, A. D.: Clare Island Survey, Part 15. Marine Algae. Proc. Roy. Irish Acad. *13*, 1912. (Ref. Journ. Ecol. *1*, 3.)
Darbishire, O. V.: Die Dünen der englischen Westküste gleich südlich von Southport (Grafschaft Lancashire). Vegetationsbilder (Karsten u. Schenk) *16*, 1/2. Jena 1924.
Diemont, W. H., Sissingh, G., en Westhoff, V.: Het Dwergbiezen-Verbond (Nanocyperion flavescentis) in Nederland. Nederl. Kruidk. Arch. *50*, 1940,
v. Dieren, J. W.: Organogene Dünenbildung. Den Haag 1934.
Duchaufour, P.: Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française. Ann. l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts 1948.
— Ecological Researches on the French Atlantic Oak Forest. Vegetatio *1*, 4–5. Den Haag 1949.
Duff, M.: The ecology of the moss Lane region, Lough Neagh. Proc. Roy. Irish Acad. *39* B, 20—22. Dublin 1930.
Duvigneaud, P.: Les genres Cetraria, Umbilicaria et Stereocaulon en Belgique. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. *76*. Gembloux 1944.
— Classification phytosociologique des Tourbières de l'Europe. Ibid. *81*. Gembloux 1949.
Elgee, F.: The vegetation of the Eastern Moorlands of Yorkshire. Journ. Ecol. *8*, 1. Cambridge 1914.
Evans, P.: Cader Idris: A study of certain plant communities in South-West Merionethshire. Ibid. *20*, 1. Cambridge 1932.
Fenton, E. W.: Some aspects of man's influence on the vegetation of Scotland. Scott. Geogr. Mag. *53*, 1, 1937.
— The influence of sheep on the vegetation of hill grazings in Scotland. Journ. Ecol. *25*, 2. Cambridge 1937.
— The transitory character of vegetation maps. Scott. Geogr. Mag. *63*, 3. 1947.
— Some ecological aspects of hill grazings in Scotland. Journ. Brit. Grassland Soc. *2*, 1. Aberystwyth 1947.
— Vegetation changes in hill grazings with particular reference to heather (Calluna vulgaris). Ibid. *4*, 2, 1949.
Firbas, F.: Die IX. Internationale Exkursion durch Irland. Vegetatio *2*, 4–5. Den Haag 1950.
Freeman, T. W.: Ireland. Its Physical, Historical, Social and Economic Geography. London and New York 1950.
Fritsch, F. E., a. Parker, W.: The Heath Association on Hindhead Common. New Phytologist *12*, 1913. (Ref. Journ. Ecol. *1*, 3. Cambridge 1913.)

Gaume, R.: Aperçu sur quelques associations végétales de la forêt d'Orléans (Loiret). Bull. Soc. Bot. de France *71.* 1924.
— Les associations végétales de la forêt de Preuilly (Indre et Loire). Ibid. *71.* 1924.
— Aperçu sur les groupements végétaux du plateau de Brie. Ibid. *72.* 1925.
— La Chênaie de Chêne sessile de la forêt de Montargis (Loiret). Bull. de l'Assoc. des Naturalistes de la Vallée du Loing *8.* Moret-sur-Loing 1925.
— La flore de la forêt d'Orléans aux environs de Lorris (Loiret). Ibid. *9.* 1926.
— Deux jours d'herborisation autour de Saint-Sauveur-en-Puisaye (Yonne). Ibid. *12.* 1929.
Gimingham, C. H.: The effects of grazing on the balance between Erica cinerea L. and Calluna vulgaris (L.) Hull in Upland Heath and their morphological responses. Journ. Ecol. *37,* 1. Cambridge 1949.
Gradmann, R.: Methodische Grundfragen und Richtungen der Pflanzensoziologie. Fedde Rep. Beih. *131.* Berlin-Dahlem 1942.
Harrison, J. H.: Fresh aspects of Irish vegetational problems: I. The Irish Naturalists' Journ. *10,* 5, 1951.
Hocquette, M.: Etude sur la végétation et la flore du littoral de la mer du nord de Nieuport à Sangatte. Arch. Bot. *1,* 4, 1927.
Jessen, K.: Studies in Late Quaternary Deposits and Flora. History of Ireland. Proc. Roy. Irish Acad. *52,* B, 6. Dublin 1949.
— a. Helbaek, H.: Cereals in Great Britain and Ireland in prehistoric and early historic times. Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skrifter *3,* 1. Köbenhavn 1944.
Jessen, O.: Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg *45.* Hamburg 1937.
Kalela, A.: Irlannin kasvillisuudesta ja sen alueellisesta jakautumisesta. Arch. Soc. Zool. Bot. Fennicae «Vanamo» *4,* 2. Helsinki 1950.
Klapp, E.: Das Grünland Großbritanniens. Forschungsdienst *6,* 1. Neudamm und Berlin 1938.
— Landwirtschaftliche Anwendungen der Pflanzensoziologie. Stuttgart 1949.
Koch, W.: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. St. Gallischen Naturw. Ges. *61,* 2 (1925). St. Gallen 1926.
Kotilainen, M. J.: Irlannin luontoon tutustumassa. Eripainos Terrasta. No. 1. Helsinki 1950.
Lebrun, J., Noirfalise, A., Heinemann, P. et Vanden Berghen, C.: Les associations végétales de Belgique. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. *82,* 8. Gembloux 1949.
Lemée, M. G.: Les Bruyères à Sphaignes du Massif de Multonne. Bull. Soc. Linn. Normandie. 8e sér. *4.* Caën 1931.
— Sur l'alliance du Hêtre, ou Fagion, dans le Perche et le nord-ouest de la France. Comptes rendus des séances Acad. des Sc. *199.* Paris 1934.
— L'association climatique finale, ou climax, dans le territoire du Perche. Ibid. *202.* Paris 1936.
— Monographie phytogéographique d'une forêt normande. La forêt de Cerisy. Bull. Soc. Linn. Normandie. 8e sér. *10.* Caën 1937.
— Recherches écologiques sur la végétation du Perche. Thèse Paris 1937.
Lid, J.: Sphagnum strictum Sull. and Sph. americanum Warnst. in Scotland. Journ. of Botany 1929.
Louis, J., et Lebrun, J.: Premier aperçu sur les groupements végétaux en Belgique. Bull. Inst. agr. et des Stations de Recherches de Gembloux, Belgique, *11,* 1—4. Gembloux 1942.
Lüdi, W.: Impressions of a swiss Botanist in Ireland. Irish Naturalists' Journ. *10,* 1. Belfast 1950.

Lutz, J. L. u. Paul, H.: Die Buckelwiesen bei Mittenwald. Ber. Bayer. Bot. Ges. *27*. Nürnberg 1947.

Mahr, A.: Quaternary research in Ireland 1934, from the archaeological viewpoint. Irish Naturalists' Journ. *5*, 6. Belfast 1934.

McCrea, R. H.: The salt marsh vegetation of Little Island, Co. Cork. Journ. Ecol. *14*, 2. London 1926.

Moor, M.: Zur Soziologie der Isoetetalia. Beitr. Geobot. Landesaufnahme Schweiz *20*. Bern 1936.

Nordhagen, R.: Vegetationsstudien auf der Insel Utsire im westlichen Norwegen. Bergens. Mus. Arbok 1920—21. Naturvidenskapelig rekke *1*. Bergen 1921.

— Versuch einer neuen Einteilung der subalpin-alpinen Vegetation Norwegens. Ibid. 1936, 7. Bergen 1936.

— Studien über die maritime Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälle. Ibid. 1939/402. Bergen 1940.

Ostenfeld, C. H.: The Land-Vegetation of the Faeröes. Botany of the Faeröes. III. London 1908.

Osvald, H.: Notes on the vegetation of british and irish mosses. Acta Phytogeogr. Suecica. *26*. Uppsala 1949.

Pearsall, W. H.: The aquatic vegetation of the english lakes. Journ. Ecol. *8*, 3. Cambridge 1920.

Pethybridge, G. H., and Praeger, R. L.: The vegetation of the district lying south of Dublin. Proc. Roy. Irish Acad. *25*, B, 6. Dublin 1905.

Praeger, R. Ll.: Report on the Botany of the Mourne Mountains, Co. Dowa. Proceedings Royal Irish Academy. 3rd ser. *2*, 2. Dublin 1892.

— The botanist in Ireland. Dublin 1934.

— Natural history of Ireland. Collins 1950.

Preising, E.: Nardo-Callunetea. Zur Systematik der Zwergstrauchheiden und Magertriften Europas mit Ausnahme des Mediterrangebietes, der Arktis und der Hochgebirge. Mitt. Flor.-soz. Arb. Gem. NF. *1*, 1. Stolzenau 1949.

Richards, P. W.: The bryophyt communities of a Killarney oakwood. Ann. Bryol. *11*. Leiden 1938.

Roi, J.: Eléments biogéographiques de l'Irlande. Ann. Soc. sc. de Bruxelles B, *56*. Comm. S. I. G. M. A. No. 51. 1936.

— a. Tansley, A. G.: The Durmast Oak-woods (Querceta sessiliflorae) of the Silurian and Malvernian strata near Malvern. Journ. Ecol. *9*. Cambridge 1921.

Rothmaler, W.: Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen. Jena 1950.

Rübel, E. A.: The Killarney woods. New Phytologist *11*, 2, 1912.

Salisbury, E. J.: The ecology of scrub in Hertfordshire, a study in colonisation. Transact. Herts. Nat. Hist. Soc. *17*. 1918.

— The structure of woodlands. Festschr. C. Schröter. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich *3*. Zürich 1925.

Schultze, J. H.: Großbritannien und Irland. Stuttgart 1950.

Schwickerath, M.: Das hohe Venn und seine Randgebiete. Vegetation, Boden und Landschaft. Jena 1944.

Sealy, J. R.: Arbutus unedo. Journ. Ecol. *37*, 2. Cambridge 1949.

Sissingh, G.: Onkruid-Associaties in Nederland. Een sociologisch-systematische Beschrijving van de Klasse Rudereto-Secalinetea Br.-Bl. 1936. 's Gravenhage 1950.

Smith, W. G.: «Scottish Heaths» in: Tansley, A. G.: Types of British Vegetation. Cambridge 1911.
— The distribution of Nardus stricta in relation to peat. Journ. Ecol. *6*, 1. Cambridge 1918.
— a. Moss, C. E.: Geographical distribution of vegetation in Yorkshire 1. Geograph. Journ. *21*. London 1903.

Straka, H.: Das Pflanzenkleid der britischen Inseln. Nach Tansleys Werk über den Gegenstand. Erdkunde *3*, 2/3. Bonn 1949.

Tansley, A. G.: The British Islands a. their Vegetation. Cambridge 1939.

Troll, C.: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale *3*, 4/5. Berlin 1950.

Tüxen, R.: Das Landschaftsmuseum. Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem. Niedersachsen. *2*. Osterwieck 1930.
— Klimaxprobleme des nw-europäischen Festlandes. Nederl. Kruidk. Arch. *43*. Amsterdam 1933.
— Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. *81.—87.* Jahresber. Nat. hist. Ges. Hannover. Hannover 1937, und Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem. Niedersachsen *3*. Hannover 1937.
— Die Pflanzendecke Nordwestdeutschlands in ihren Beziehungen zu Klima, Gesteinen, Böden und Mensch. Deutsche Geogr. Blätter *42*. Bremen 1939.
— Niedersächsische Grünlandfragen in soziologischer und wirtschaftlicher Betrachtung. *90.—91.* Jahresber. Nat. hist. Ges. Hannover. Hannover 1940.
— Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Umgebung Hannovers. Jb. Geogr. Ges. Hannover *1940* u. *1941*. Hannover 1942.
— Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. *2*. Stolzenau 1950 (a).
— Der atlantische Vegetationscharakter Irlands. Kulturring *25*, 2. Hannover 1950 (b).
— Über die Pflanzendecke Irlands. Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem. NF. *2*. Stolzenau 1950 (c).
— Observations on irish woodland associations, with special reference to practical forestry. Irish Naturalist's Journal. *10*. 4. Dublin 1950 (d).
— Eindrücke während der pflanzengeographischen Exkursion durch Südschweden. Vegetatio *3*. Den Haag 1951.
— u. Diemont, W. H.: Weitere Beiträge zum Klimaxproblem des westeuropäischen Festlandes. Mitt. Naturwiss. Ver. Osnabrück *23*. Osnabrück 1936.
— u. Lohmeyer, W.: Bemerkenswerte Arten aus der Flora des mittleren Wesertales und ihre soziologische Stellung in seiner Vegetation. *99.—101.* Jahresber. Nat. hist. Ges. Hannover. Hannover 1950.
— u. Preising, E.: Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. Angewandte Pflanzensoziologie *4*. Stolzenau 1951.

Turner, J., a. Watt, A.: The oakwoods (Quercetum sessiliflorae) of Killarney, Ireland. Journ. Ecol. *27*, 1. Cambridge 1939.

Vlieger, J.: Über einige Waldassoziationen der Veluwe. Mitt. Flor.-soz. Arb.-Gem. Niedersachsen *3*. Hannover 1937.

Webb, D. A.: An irish Flora. Dundalk 1943.
— Notes on the acidity, chloride content, and other chemical features of some irish fresh waters. Proc. Roy. Dublin Soc. *24* (N. S.). Dublin 1947a.
— The Vegetation of Carrowkeel, a Limestone Hill in North-West Ireland. Journ. Ecol. *35*. 1947b.

— A short botanical guide to Ireland. 1949.
— The ninth International Phytogeographical Excursion. Irish Naturalists' Journal *10*, 1, 1950.

Weise, F.: Die Dauerweiden auf der Hauptterrasse des linken Niederrheins. Schriftenr. Forsch.anst. f. Landw. Braunschweig-Völkenrode *1*. Hannover 1950.

Westhoff, V.: The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch Islands of Terschelling, Vlieland and Texel. Proefschrift. 's Gravenhage 1947.

White, J. M.: Re-colonisation after peatcutting. Proc. Roy. Irish Acad. *39*, B, 20, 21, 22. Dublin 1930.

Williams, T. E. a. Davis, A. G.: A grassland survey of the Moumouthshire «Moors». Journ. Brit. Grassland Soc. *1*, 2. Aberystwyth 1946.

Wittich, W.: Über die Möglichkeit einer Aufforstung von Böden der Old-Red-Sandstone-Formation in Irland. Intersylva 1942, 3. Berlin-Wannsee 1942.

TAFEL I

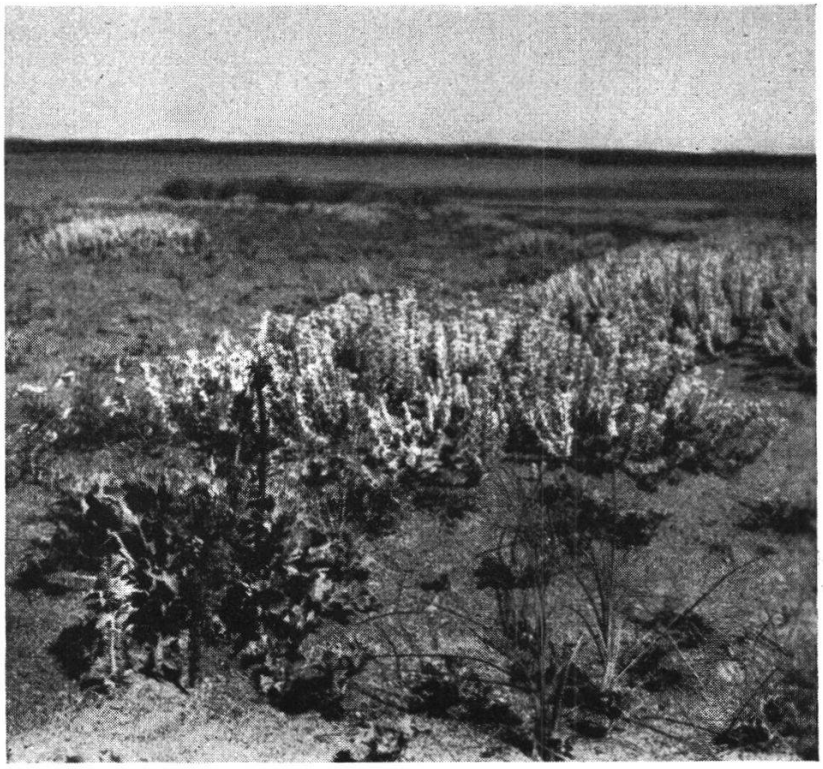

Abb. 1. Diotis maritima im Euphorbio-Agropyretum juncei bei Wexford. phot. R. Tüxen.

Abb. 2. Euphorbio-Agropyretum juncei, Minuartia peploides-Fazies vor Ammophiletum bei Wexford. phot. R. Tüxen.

TAFEL II

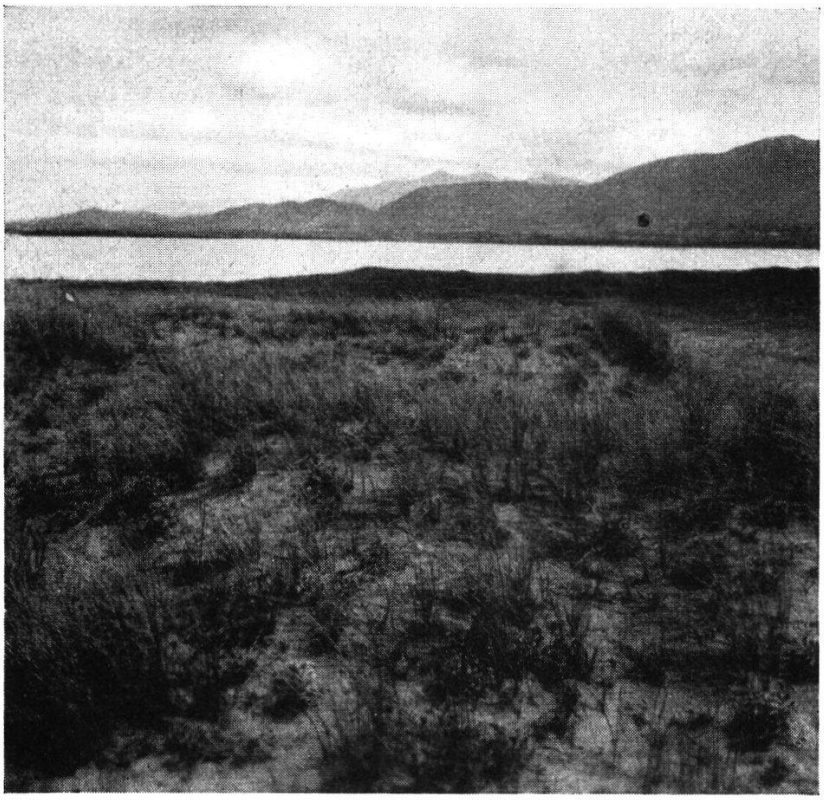

Abb. 1. Euphorbio-Ammophiletum auf der Nehrung bei Glenbeigh, Co. Kerry.
phot. R. Tüxen.

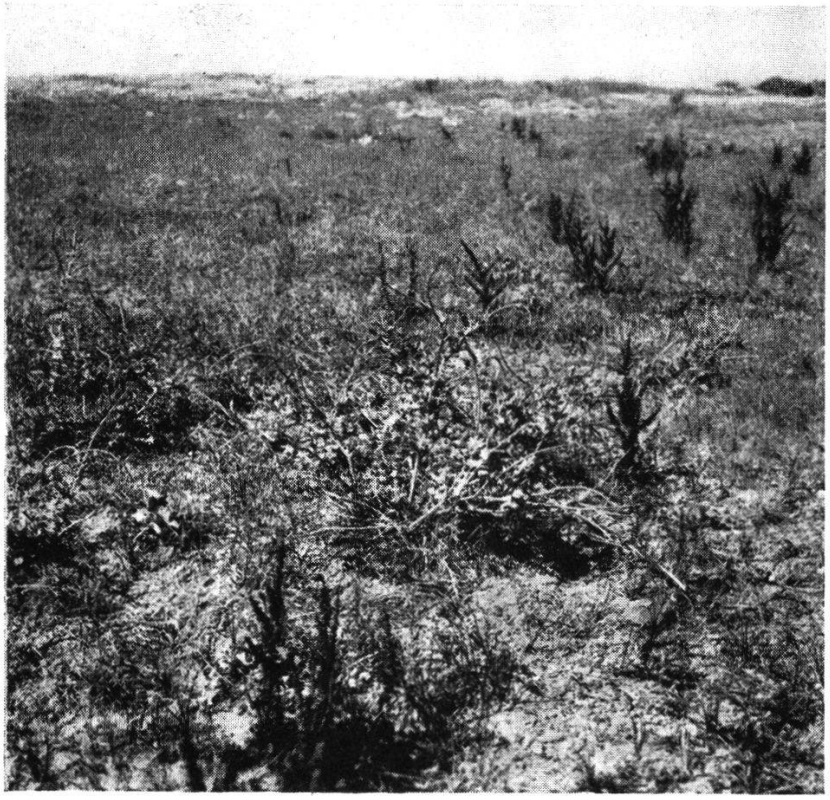

Abb. 2. Rumex trigranulatus-Glaucium flavum-Ass. bei Wexford.
phot. R. Tüxen.

TAFEL III

Abb. 1. Burren bei Black Head, Co. Galway: Dryas octopetala als Pionier des Asperuleto-Dryadetum auf flachliegenden, verschrundeten Karbonkalken. phot. F. Firbas.

Abb. 2. Esker bei Nurney, Co. Offaly. Eindringen der Ulex-Heide in den Trockenrasen des Antennarietum hibernicae. phot. F. Firbas.

TAFEL IV

Abb. 1. Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Ass. am Knock-Area, Co. Sligo.
phot. R. Tüxen.

Abb. 2. Am Abstieg vom Ben Bulben, Co. Sligo. Deckenmoore.
phot. R. Tüxen.

TAFEL V

Abb. 1. Upper Lake von Killarney: Saxifraga spathularis, Hymenophyllum tunbrigense und peltatum, Sphagnum sp. im Hymenophylletum des Derrycunihy-Wood.
phot. F. Firbas.

Abb. 2. Blick auf die Heckenlandschaft vom Ben Bulben nach SW.
phot. R. Tüxen.

# Anhang

Verzeichnis bisheriger Veröffentlichungen über die 9. I. P. E. durch Irland (soweit sie dem Herausgeber bekannt geworden sind).

Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologische Überlegungen als Hilfsmittel zur Erkennung systematischer Einheiten am Beispiel von Antennaria hybernica dargelegt. Vegetatio *3*, 1952 (298—300, 1 Abb.).

Cain, Stanley A.: Some impressions of Irish vegetation. The Irish Naturalists' Journal *10*, 1950 (11—14).

Firbas, F.: Die 9. Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Irland. Vegetatio *2*, 1950 (361—364).

Gams, Helmut: Die 9. Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Irland im Juli 1949. Phyton *2*, 1950 (7—10).

Harrison, J. Heslop: The ninth international phytogeographical Excursion. Ireland, 8th to 25th July, 1949. The Irish Naturalist' Journal *10*, 1950 (1—3, 1 group photograph of the members of the excursion).

Kalela, Aarno: Irlanin kasvillisuudesta ja sen alueellisesta jakautumisesta. Arch. Soc. Zool. Bot. Fenn. «Vanamo» *4:2*, 1950 (74—96).

Kotilainen, Mauno J.: Irlannin luontoon tutustumassa. (Making the acquaintance of the natural history of Ireland. On the influence of the oceanic climate especially on the bog vegetation of Ireland). Terra *62*, 1950 (14—28).

Lüdi, Werner: Impressions of a Swiss botanist in Ireland. The Irish Naturalists' Journal *10*, 1950 (8—11).

Tüxen, Reinhold: Observations on Irish woodland associations, with special reference to practical forestry. The Irish Naturalists' Journal *10*, 1950 (99—104).

Webb, D. A.: Narrative of the excursion. The Irish Naturalists' Journal *10*, 1950 (3—8).

Auch die 1. I. P. E. durch die britischen Inseln im Jahre 1911 besuchte Irland. Die Ergebnisse finden sich vereinigt im New Phytologist *10* (1911) und *11* (1912) mit Beiträgen von A. G. Tansley, G. D. Druce, H. C. Cowles, L. Massard, C. A. M. Lindman, E. Rübel, C. H. Ostenfeld, P. Graebner, F. E. Clements, O. Drude, C. Schröter, C. E. Moss. Vgl. auch Journal of Ecology *1*, 1913 (125—131).

TABELLE 16

# Litorelletalia

| | | Helodo-Sparganion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Potamogeton oblongus-Hypericum elodes-Ass. | | | | | | | | | | | Litorellion | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | Eriocauleto-Lobelietum | | | | | Subass. v. Menyanthes trifoliata | | Eleocharetum multicaulis | | | | | | | | | Eleocharetum acicularis | |
| | Nr. der Aufnahme | 149 | 288 | 194 | 198 | 317 | 97a | 97b | 126 | 127 | 128 | 181 | 97 | 98 | 99 | 216 | 132 | 169a | 95 | 96 | 89 | 90 | 98 | 99 | 100 | 131 | 176 | 171 | 129 | 36 | 218 |
| | Autor | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx | BB | BB | BB | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx |
| | Größe der Probefläche (m²) | 1 | 1 | . | 10 | 1 | 1 | 2 | . | 1 | 2 | 1 | . | . | . | 1 | . | . | 10 | . | 10 | . | . | 1 | 4 | . | 4 | . | 1 | 4 | 1/4 |
| | Veget.-Bedeckung % | . | . | 95 | 90 | . | 50 | 90 | . | 70 | 50 | 70 | . | 50 | . | 80 | 50 | 80 | 90 | . | . | . | 75 | 70 | 60 | 80 | 80 | 80 | 60 | 40 | 90 |
| | Wassertiefe (cm) | 0-1 | 0-1 | . | . | 0-2 | 30/40 | . | 20/40 | . | 5 | . | 40 | 20/30 | . | . | 40 | 50 | 10? | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 10 | . |
| | Artenzahl | 12 | 12 | 9 | 15 | 5 | 3 | 3 | 6 | 6 | 5 | 5 | 7 | 6 | 6 | 7 | 4 | 5 | 5 | 10 | 12 | 8 | 9 | 7 | 9 | 6 | 11 | 10 | 7 | 4 | 6 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyn | *Potamogeton oblongus* Viv. | 2.2 | 4.3 | 1.2 | 2.2 | 3.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| HH | *Hypericum elodes* L. | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 4.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialart der Assoziation:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chsph | *Sphagnum palustre* L. | . | +.2 | 4.3 | 3.4? | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HH | *Lobelia Dortmanna* L. | . | . | . | . | . | 2.2 | 2.1 | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | v | 2.1 | 2.1 | 2.2 | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | + | +.1 | . | . |
| HH | *Eriocaulon septangulare* With. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 4.5 | 1.2 | 4.4 | 3.1 | 2.2 | v | 4.4 | 1.2 | 1.3 | 3.3 | 4.4 | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . |
| Hyn | *Sparganium angustifolium* Mich. | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . | 5.5 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hyr | *Isoetes echinosporum* Durieu | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Subassoziation:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chsph | *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 3.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| HHr | *Menyanthes trifoliata* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Charakterart:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| He | *Eleocharis multicaulis* Sm. | 1.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | 2.3 | . | +.2 | . | 1.2 | v | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | 3.2 | 1.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | . | . |
| *Differentialarten der Assoziation:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| He | *Carex flava* L. ssp. *Oederi* (Retz.) Syme | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | + | 2.2 | . | . | . | . |
| Hs | *Juncus articulatus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | 1.2 | . | 2.2 | . | . | . | +.2 | . | . |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HH | *Echinodorus ranunculoides* (L.) Engelm. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . |
| Hyr–He | *Eleocharis acicularis* (L.) R. et Sch. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | 5.5 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyr | *Litorella uniflora* (L.) Aschers. | . | . | . | . | . | 3.4 | 4.5 | 2.2 | 1.1 | 3.2 | . | (v) | 2.2 | v | . | . | . | . | . | 5.5 | 5.5 | 3.5 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 3.2 | 3.3 | 2.2 | +.2 | . |
| T | *Elatine hexandra* (Lapierre) DC. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyn | *Juncus bulbosus* L. var. *fluitans* Fr. | 3.2 | 2.2 | +.2 | + | 3.2 | . | . | 1.2 | . | 2.2 | +.2 | 1.2 | 1.2 | . | 1.2 | . | +.2 | 3.4 | 2.3 | + | +.1 | +.2 | . | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | . | . | . |
| Hyr | *Apium inundatum* (L.) Rchb. f. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 |
| Hyn | *Utricularia minor* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Ranunculus flammula* L. | + | +.1 | + | + | +.1 | . | . | . | +.1 | . | . | . | + | v | . | . | . | . | . | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | . | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | 2.2 | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | 2.2 |
| Hrept | *Anagallis tenella* (L.) Murr. | 2.2 | 2.2 | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . |
| Hros | *Leontodon autumnalis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | 1.1 | . | . | + | . | . | . | . |
| He | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | . | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | . | +.2 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Drosera intermedia* Dreves et Hayne | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . |

Außerdem kommen vor: He *Carex echinata* Murr. in Aufn. Tx. 149: +, in BB. 198: 1.2; Grh *Carex fusca* All. in Tx. 149: +, in Tx. 129: 1.2; Grh *Juncus acutiflorus* Ehrh. in Tx. 288: +.2, in BB. 194: 4.4; He *Agrostis canina* L. in Tx. 288: +.2, in BB. 198: +; Hs *Galium palustre* L. in Tx. 288: +.1, in Tx. 218: 2.2; Chs *Myrica gale* L. in BB. 198: +.1, in BB. 89: K +.1; Hyr *Myriophyllum alterniflorum* DC. in Tx. 126: +.2, in BB. 216: 1.2; Hs *Lythrum salicaria* L. in BB. 89: +, in BB. 176: +°; Hs *Mentha aquatica* L. in Tx. 100: v, in BB. 176: +°; Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L. in BB. 176 u. 171: 1.1; Hs *Anthemis nobilis* L. in BB. 176: +, in BB. 171: +.1; einmal kommen vor in Aufn. Tx. 149: Chp *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn 3.3, Chsph *Sphagnum auriculatum* Schimp. +.2, He *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* Sch. et K. 1.1, Hs *Pedicularis palustris* L. +; in Tx. 288: Hs *Myosotis scorpioides* L. em. Hill +.1, Hs *Scutellaria minor* L. +.2, Hs *Veronica scutellata* L. +.2; in BB. 198: He *Rhynchospora alba* (L.) Vahl +.2, Grh *Eriophorum angustifolium* Honck. +, Hs *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. +; in Tx. 97a: HH *Chara delicatula* Agardh (?) 1.1; in Tx. 127: HH *Phragmites communis* Trin. +°; in BB. 97: HH *Equisetum fluviatile* L. em. Ehrh. +; in BB. 99: Grh *Equisetum palustre* L. v; in BB. 132: HH *Mariscus serratus* Gilib. 2.2; in BB. 96: Hros *Drosera anglica* Huds. +, Hros *Drosera obovata* M. et K. +, Chsph *Sphagnum subsecundum* Nees 2.2; in BB. 89: Hrept *Potentilla reptans* L. +, Hs *Lotus corniculatus* L. +; in BB. 90: HH *Chara* Vaill. spec. +; in Tx. 98: Hrept *Potentilla anserina* L. +.1; in Tx. 99: Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel +.1; in BB. 176: *Sisyrinchium angustifolium* Mill. 2.1; in BB. 171: Hs *Osmunda regalis* L. 1.1°, Hros *Viola stagnina* Kit. 1.1°; in Tx. 36: HH *Hippuris vulgaris* L. +.2; in Tx. 218: T *Polygonum minus* Huds. +K, Brr *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem. var. *Kneiffii* (Schpr.) Warnst. 3.5.

# Centaureo-Cynosuretum

| | Typische Subassoziation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Subvar. v. Heracleum sphondylium | | | Variante von Cerastium caespitosum | | | | | | | | | | | | | | Variante von Sieglingia decumbens | | | | | | Subass. von Thymus | | | | | | | | | | |
| Nr. der Aufnahme | 47 | 45 | 57 | 2 | 3 | 58 | 70 | 73 | 74 | 142 | 149 | 150 | 246 | 299 | 313 | 321 | 149 | 47a | 84 | 289 | 306 | 184 | 214 | 220 | 168 | 158 | 161 | 148 | | | | |
| Autor | BB | Tx | Tx | BB | BB | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | PP | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | PP | | | WD | |
| Mähwiese (M), Weide (W) | M | M | M | W | W | W | MW | W | W | MW | — | W | M | M | W | W | | W | W | W | M | W | W | W | W | MW | W | | | | | |
| Exposition | — | . | W | — | W | N | — | SW | . | . . | . | S | N | SE | SE | S | | — | NW | W | N | W | SE | . | W | . | S | | | | | |
| Neigung | r | . | 59 | — | 5° | 5° | — | 5° | . | . . | . | 2° | 5° | 20° | 3° | 3° | | — | 10° | 5° | 3° | 15 | 20° | . | 5° | . | 5° | | | | | |
| Grösse der Probefläche (m²) | 100 | 50 | 50 | 100 | . | 30 | 100 | 50 | . | . . | . | 100 | . | . | . | . | | 20 | . | 50 | . | . | 100 | . | . | 20 | . | | St. | | | |
| Artenzahl | 32 | 26 | 30 | 24 | 22 | 33 | 22 | 30 | 25 | 29 | 15 | 20 | 34 | 38 | 23 | 26 | | 24 | 26 | 37 | 38 | 35 | 27 | 35 | 47 | 56 | 48 | 42 | 190 | 12 | 11 | 6 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc *Cynosurus cristatus* L. | 2.1 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | . | 3.2 | v | 1.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | 2.1 | . | +.2 | +.1 | +.1 | +.1 | v | V | V | V | V |
| Hrept *Trifolium repens* L. | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | (v) | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | +.2 | +.1 | +.2 | . | . | v | V | V | IV | V |
| Hs *Senecio Jacobaea* L. | r | + | + | 2.2 | +.1 | + | + | 2.1 | +.2 | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | v | . | . | +.1 | . | . | +.1 | . | . | . | . | v | — | — | I | — |
| Hc *Phleum pratense* L. | (+) | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | V | V | V |
| *Differentialarten der Assoziation:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs *Centaurea nigra* L. | +.2 | + | 1.2 | (+) | . | . | 2.1 | +.1 | +.1 | +.2 | . | . | + | 1.2 | . | 1.1 | v | . | . | . | + | 2.1 | . | +.1 | 1.1 | +.1 | +.2 | v | — | IV | V | V |
| Hros *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 2.1 | . | . | 1.1 | . | . | . | . | 1.1 | 1.1 | 2.1 | . | 2.2 | +.1 | + | . | . | — | — | — | — |
| *Differentialarten der Untereinheiten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chr *Cerastium caespitosum* Gilib. | +.1 | 1.1 | +.2 | + | + | 1.2 | + | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | . | +.1 | 1.1 | +.2 | 2.1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | V | r | — | II |
| Hc *Lolium perenne* L. | +.2 | . | +.1 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | + | 1.2 | +.2 | 2.2 | 3.2 | . | . | . | +.2 | 2.2 | (v) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | V | V | V |
| Hc *Dactylis glomerata* L. | +.1 | (+.2) | +.2 | + | + | . | + | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | +.1 | v | . | + | . | . | + | . | . | +.2 | . | . | v | I | V | III | IV |
| T *Crepis capillaris* (L.) Wallr. | 1.1 | . | . | . | (1 St) | +.1 | . | . | 1.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | +.1 | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | — | I | I | — |
| Brr *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur. | . | . | . | . | . | 2.2 | . | 1.2 | . | 1.2 | . | . | 2.2 | 2.2 | 2.2? | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | — | — | — |
| Hs *Lathyrus pratensis* L. | + | +.1 | 2.2 | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | — | — | — |
| Hs *Heracleum sphondylium* L. | 1.1 | + | 2.1 | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hc *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl | +.1 | +.1 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hs *Stellaria graminea* L. | + | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | II | — | — | — |
| Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | + | 1.1 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | — | — | — | — |
| Hs *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.2 | +.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | +.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | v | — | — | — | — |
| Brr *Scleropodium purum* (L.) Limpr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 1.2 | . | + | . | . | . | 1.2 | +.2 | . | — | — | — | — |
| Hc *Briza media* L. | . | . | . | . | . | . | + | . | +.2 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | +.2 | 2.1 | 1.2 | . | — | — | — | — |
| Grh *Carex caryophyllea* Latour. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | 2.1 | 2.2 | + | +.1 | v | — | — | — | — |
| Grh *Carex flacca* Schreb. | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | v | — | — | — | — |
| Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | . | — | — | — | — |
| Hs *Succisa pratensis* Moench | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 2.1 | 3.2 | 1.1 | +.1 | . | — | — | — | — |
| T *Linum catharticum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | + | . | +.1 | 2.2 | 2.2 | +.1 | v | — | — | — | — |
| Hs *Polygala dubia* Bellynck | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | +.2 | . | 1.1 | . | — | — | — | — |
| Hc *Koeleria gracilis* Pers. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | +.2 | 1.2 | +.1 | . | — | — | — | — |
| Chr *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas (Tx. 158 = var. *Didieri* Ronn. [ined.]) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | +.2 | 2.2 | 2.2 | . | — | — | — | — |
| Hs *Galium verum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 1.2 | . | — | — | — | — |
| Hros *Plantago maritima* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | +.2 | 1.2 | 1.2 | . | — | — | — | — |
| Chp *Mnium* L. spec. + cf. *rostratum* Schrad. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.1 | . | + | . | — | — | — | — |
| Hros *Hieracium pilosella* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | 1.2 | + | . | — | — | — | — |
| Gb *Gymnadenia conopea* R. Br. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | +.1 | . | — | — | — | — |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs *Chrysanthemum leucanthemum* L. | +.1 | +.1 | +.1 | + | + | . | 2.1 | (+.1) | 2.1 | 2.1 | . | +.1 | +.1 | 2.2 | + | . | v | . | . | . | + | + | + | +.1 | +.1 | +.1 | + | . | — | — | — | — |
| Hros *Bellis perennis* L. | . | . | +.1 | 2.2 | 1.1 | 1.1 | . | 1.1 | . | 1.1 | 2.2 | 2.1 | . | . | . | + | F | . | 2.2 | +.1 | . | 2.1 | . | + | + | + | +.1 | v | II | I | I | I |
| T *Trifolium dubium* Sibth. | . | . | . | . | . | 2.2 | . | +.2 | . | 2.2 | . | . | 1.1 | +.2 | . | . | (v) | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | I | v | v | v |
| T *Bromus mollis* L. | + | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | 1.2 | +.1 | . | . | (v) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | — | v | — |
| Hc *Trisetum flavescens* (L.) P. B. | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.1 | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hs *Daucus carota* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | 1.1 | +° | . | . | r | v | II | — |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs *Prunella vulgaris* L. | + | +.2 | +.1 | 1.1 | + | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | . | + | +.1 | 2.2 | +.1 | 2.1 | v | +.2 | 1.2 | 2.1 | 1.1 | 2.2 | + | 1.1 | 1.1 | + | +.1 | v | III | r | III | I |
| Hc *Holcus lanatus* L. | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | +.2 | v | 1.2 | +.2 | +.1 | +.2 | 1.1 | +.1 | . | +.2 | +.2 | . | . | II | V | V | V |
| Hs *Trifolium pratense* L. | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | . | 2.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | + | 1.3 | 2.2 | . | 2.2 | v | . | . | +.2 | 2.2 | 2.2 | + | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | v | III | V | V | V |
| Hs *Rumex acetosa* L. | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | + | 1.1 | + | . | +.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | 1.1 | . | +.1 | v | +.1 | . | +.1 | . | . | + | . | . | . | . | v | IV | III | III | IV |
| Hc *Festuca rubra* L. ssp. *eu-rubra* Hackel var. *genuina* Hack. | . | . | 2.2 | . | . | 1.2 | + | 2.2 | 1.2 | 1.2 | . | . | . | 1.2 | . | . | v | 2.2 | 1.2 | 2.2 | +.2 | . | . | 2.2 | 2.2 | . | . | . | IV | V | V | V |
| Hs *Ranunculus acer* L. | + | 2.1 | 2.2 | . | . | . | . | (+) | +.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | +.1 | . | +.1 | +.1 | . | 1.1 | . | . | r | . | . | . | v | V | (V) | (V) | (V) |
| T *Rhinanthus minor* L. s. str. | 1.1 | 1.2 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | + | 2.1 | + | . | . | v | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | + | . | . | — | — | — | — |
| Hc *Poa trivialis* L. | . | 1.1 | 2.1 | . | . | +.1 | . | . | . | +.1 | . | . | 1.2 | 1.1 | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | III | III | r | I |
| Hsc *Vicia cracca* L. | + | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | (v) | . | . | . | + | . | . | . | + | + | . | . | I | — | — | — |
| Hc *Juncus effusus* L. | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | 1.2 | (+.2) | . | . | . | . | . | . | . | . | — | III | I | IV |
| Hs *Cirsium palustre* (L.) Scop. | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | v | — | — | — | — |
| T *Rhinanthus glaber* Lam. s. str. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | 2.1 | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hs *Lotus uliginosus* Schkuhr | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hc *Festuca pratensis* Huds. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.2 | . | — | IV | V | II |
| Grh *Poa pratensis* L. | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | V | — | — | — |
| Hros *Leontodon hispidus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | III | III | r |
| Hs *Lythrum salicaria* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hs *Alchemilla vulgaris* L. s. l. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hros *Plantago lanceolata* L. | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.1 | +.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | + | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | v | 2.2 | . | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | +.1 | + | +.1 | v | I | I | IV | III |
| Hc *Agrostis tenuis* Sibth. | 1.1 | +.2 | 1.1 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | + | 3.2 | 2.2 | . | . | . | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | . | 4.4 | . | 2.2 | 1.2 | + | 5.4 | 1.2 | +.1 | +.1 | +.1 | v | V | V | V | V |
| Hc *Anthoxanthum odoratum* L. | 1.1 | 1.2 | 1.2 | +.1 | 1.1 | 1.2 | + | . | . | 1.2 | . | . | 2.2 | 2.3 | 2.2 | +.2 | v | 1.2 | +.2 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | 2.1 | . | +.1 | +.2 | + | v | I | IV | III | V |
| Hros *Hypochoeris radicata* L. | + | . | + | 2.1 | 2.1 | . | 2.1 | +.1 | 2.1 | . | . | + | 1.2 | 1.1 | 1.1 | +.1 | v | +.1 | . | +.1 | + | 2.1 | 2.1 | . | +.1 | . | +.1 | v | — | r | — | — |
| Hs *Lotus corniculatus* L. | . | . | . | . | . | 2.2 | . | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | 1.2 | +.2 | v | 2.2 | . | 2.2 | 1.2 | + | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | v | — | v | — | — |
| Hrept *Ranunculus repens* L. | 2.1 | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.1 | . | +.1 | . | . | +.1 | 1.1 | +.1 | 2.2 | . | . | . | 1.1 | 2.1 | + | 1.1 | . | . | . | . | . | V | — | — | — |
| Hs *Achillea millefolium* L. | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | 1.1 | . | +.1 | . | . | . | + | . | + | . | 1.1 | +.1 | + | + | . | V | r | II | r |
| Hros *Leontodon autumnalis* L. | . | 2.1 | . | . | . | + | . | . | +.1 | +.1 | 1.1 | . | . | + | . | . | v | . | + | +.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | +.2 | . | . | v | V | — | — | — |
| Chp *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | + | 2.2 | 3.3 | . | . | 1.1 | . | 2.2 | 3.3 | 1.1 | 1.2 | . | 1.2 | . | . | . | I | — | — | — |
| Hs *Ranunculus bulbosus* L. | . | . | . | +.1 | + | . | + | . | +.1 | . | . | + | . | . | . | . | e | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | + | +.1 | v | — | — | — | — |
| Gb *Orchis maculata* L. coll. | r | +.1 | +.1 | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | + | +.1 | v | — | — | — | — |
| Chr *Veronica chamaedrys* L. | + | . | +.1 | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | v | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | v | — | — | — | — |
| Hros *Taraxacum officinale* Weber ssp. *vulgare* Sch. et K. | . | . | . | r | . | . | . | +.1 | . | + | 1.1 | . | . | . | . | . | v | . | . | +.1 | . | + | . | . | . | . | . | v | V | r | II | I |
| Chr *Sagina procumbens* L. | . | . | . | . | . | +.1 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | + | +.2 | . | . | . | +.2 | + | . | . | (+) | . | . | . | . | . | r | — | — | — |
| Hc *Luzula campestris* (L.) DC. | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | v | . | +.2 | +.1 | +.1 | . | + | . | . | . | . | . | — | I | — | — |
| Hc *Carex pulicaris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | +.2 | . | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | . | — | — | — | — |
| Hrept *Potentilla anserina* L. | + | 1.1 | +.1 | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | IV | — | — | — |
| Hs *Rumex crispus* L. | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | I | — | — | — |
| T *Euphrasia ericetorum* Jord. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | 2.1 | . | . | v | 1.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| T *Aira caryophyllea* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | 1.2 | + | . | (+) | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hrept *Lysimachia nemorum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . | +.1 | +? | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| T *Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | +.1 | r | (+) | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Brr *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 2.2 | . | +.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Chs *Calluna vulgaris* (L.) Hull | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | + | . | . | +.2 | +.2 | . | — | — | — | — |
| T *Myosotis versicolor* Sm. | . | + | . | . | . | + | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Gb *Conopodium maius* (Gouan) Loret et Barr. | . | . | . | . | . | . | + | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | — | — | — | — |
| Grh *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | + | . | . | 1.1° | . | . | . | — | — | — | — |
| Gr *Cirsium arvense* (L.) Scop. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | V | — | — | — |
| Chp *Mnium undulatum* (L.) Weis. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | +? | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Chp *Atrichum undulatum* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | — | — | — | — |
| Hth *Hepaticae* | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | (1.2) | . | — | — | — | — |
| Hrept *Anagallis tenella* (L.) Murr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1° | . | . | . | . | +.1° | +.2 | . | — | — | — | — |
| Hs *Campanula rotundifolia* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | . | . | — | — | — | — |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Hc *Carex leporina* L. in Aufn. 47: +, in Aufn. 58: +.2; Hs *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak in Aufn. 2: (+), in Aufn. 3: (r); Hc *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. in Aufn. 58 u. 246: +.2; T *Veronica serpyllifolia* L. in Aufn. 58 u. 321: +.1; Hc *Juncus articulatus* L. in Aufn. 246 u. 84: 1.2; Grh *Juncus acutiflorus* Ehrh. in Aufn. 246: 2.2, in Aufn. 306: 2.1; T *Veronica arvensis* L. in Aufn. 299 u. 313: +.2; Hs *Rumex acetosella* L. in Aufn. 299: +.2, in Aufn. 214: r; Brr *Thuidium delicatulum* (L.) Mitten in Aufn. 299 u. 161: +.2; T *Centaurium umbellatum* Gilib. in Aufn. 313: +, in Aufn. 214: +.1; Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. in Aufn. 289: +.2, in Aufn. 184: +; Chs *Ulex europaeus* L. in Aufn. 289: (+.2), in Aufn. 184: +; Grh *Carex panicea* L. in Aufn. 184: +, in Aufn. 168: +.2; Chs *Rosa spinosissima* L. in Aufn. 220: +.1, in Aufn. 158: +; Chs *Antennaria hibernica* Br.-Bl. in Aufn. 220: 1.2, in Aufn. 158: 2.2; Hs *Anthyllis vulneraria* L. var. *maritima* (Schweigg.) Koch in Aufn. 158: 3.2, in Aufn. 168: +.2; Chl *Cladonia rangiformis* Hoffm. in Aufn. 158: +.2, in Aufn. 161: +.3 (var. *pungens* [Ach.] Wain. f. *nivea* [Ach.]; Chp *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hpe. in Aufn. 158: 2.2, in Aufn. 161: 1.2; Brr *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten in Aufn. 158: 1.2, in Aufn. 161: 2.2; Chr *Selaginella selaginoides* Link in Aufn. 158: 1.2, in Aufn. 161: +.1; NP *Juniperus communis* L. in Aufn. 158: +, in Aufn. 161: +.2; Hc *Molinia coerulea* (L.) Moench in Aufn. 158: +.2, in Aufn. 161: 1.2; Hc *Festuca ovina* L. ssp. *euovina* Hack. var. *mutica* Retz. subvar. *hirtula* Hack. in Aufn. 158: 2.2, in Aufn. 161: 2.2; Hc *Schoenus nigricans* L. in Aufn. 158: 1.2, in Aufn. 161: +.2; je einmal kommen vor: in Aufn. 3: T *Trifolium procumbens* L. (+); in Aufn. 58: T *Isolepis setacea* (L.) R. Br. 1.2, T *Juncus bufonius* L. +.2; in Aufn. 70: Gb *Orchis erictorum* (Lint.) Marshall +; in Aufn. 73: Hs *Urtica dioica* L. +, Hros *Plantago maior* L. +; in Aufn. 142: Hth *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. +.2; in Aufn. 150: *Musci* 2.2; in Aufn. 246: Chs *Salix atrocinerea* Brot. +, Hrept *Potentilla procumbens* Sibth. +.2; in Aufn. 299: Brr *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. 1.2, Brr *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. +, T *Aira praecox* L. +.1, T *Alchemilla arvensis* (L.) Scop. +.1, T *Myosotis collina* Hoffm. +.1; in Aufn. 313: Brr *Eurhynchium Stokesi* (Turner) Br. eur. 1.2; in Aufn. 321: Hrept *Potentilla reptans* L. +.2; in Aufn. 47a: Brr *Loeskeobryum brevirostre* (Ehrh.) Fleischer +, Hc *Juncus squarrosus* L. +.2; in Aufn. 84: Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. 3.3, Hc *Nardus stricta* L. 1.2, Hc *Carex flava* L. ssp. *lepidocarpa* Sch. et K. +.2, Hc *Juncus bulbosus* L. +.2, Hs *Ranunculus ficaria* L. +.2; in Aufn. 289: Gma *Bolbitius vitellinus* Pers. +.2, Hc *Carex binervis* Sm. +°, Hrept *Galium saxatile* L. 1.2; in Aufn. 306: Hs *Carum verticillatum* (L.) Koch 2.1; in Aufn. 184: Hsc *Rubus* L. spec. +, Hros *Viola Riviniana* Rchb. var. 2.1; in Aufn. 214: Chp *Polytrichum juniperinum* Willd. 1.2, Brr *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. 1.2; in Aufn. 220: Brr *Campylium stellatum* (Schreb.) Bryhn 2.2, NP *Prunus spinosa* L. +.2; in Aufn. 168: Brr *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. 2.2, Hs *Geranium sanguineum* L. +.1, T *Euphrasia hirtella* Jord. ap. Reut. +; in Aufn. 158: Chp *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw. +.2, Chp *Fissidens cristatus* Wils. +.2, Chp *Trichostomum hibernicum* (Mitt.) Dixon +.2, Brr *Hypnum* Dill. ex. p. spec. 2.2, Gb *Listera ovata* R. Br. +, Hs *Polygala serpyllifolia* Hose 1.2, Hs *Pedicularis silvatica* L. +, Hros *Viola silvestris* Lam. em. Rchb. +; in Aufn. 161: Brr *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. 1.2, Hs *Hypericum pulchrum* L. +, Hrept *Hydrocotyle vulgaris* L. +; zu PP. 149 kommen noch 3, zu PP. 148 noch 15 Arten hinzu.

TABELLE 46

# Viola Curtisii-Syntrichia ruralis-Assoziation

| | | Subass. v. Anagallis arvensis | | | | | | Subass. v. Peltigera canina | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Var. v. Camptothecium lutescens | | | | | Var. v. Ditrichum flexicaule | | | | | |
| | Nr. der Aufnahme | 253 | 258 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 66 | 67 | 65 | 64 | 69 | 91 | 95 | 107 | 106 |
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Exposition | S | . | NE | — | SW | SW | — | — | — | — | SW | . | — | . | SW | NW | — |
| | Neigung | 5° | . | 5° | — | 5° | 5° | — | — | — | — | 5° | . | — | . | 5° | 10° | — |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 100 | 1 | 2 | 1 | . | 1 | . | 1 | 10 | 2 | 10 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| | Veget.-Bedeckung % | 95 | 95 | 90 | 95 | 75 | 98 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 100 | . | 95 | 100 |
| | Phanerogamen % | . | . | 20 | 70 | . | 30 | 40 | 70 | 80 | 80 | 30 | . | 50 | 40 | . | . | 70 |
| | Moose % | . | . | 90 | 60 | . | 90 | 95 | 60 | 70 | 70 | 95 | . | 70 | 100 | . | . | 70 |
| | Artenzahl | 23 | 24 | 17 | 16 | 21 | 22 | 18 | 21 | 18 | 25 | 24 | 35 | 30 | 34 | 22 | 30 | 26 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chp | *Syntrichia ruralis* (L.) Brid. | 1.3 | 1.2 | 4.4 | 2.3 | 2.3 | 3.2 | 1.2 | 2.2 | . | 2.2 | +.2 | +.2 | 1.2 | . | . | 2.3 | +.2 |
| T | *Cerastium tetrandrum* Curt. | 2.2 | 1.2 | +.1 | . | +.2 | + | 1.2 | +.1 | . | . | +.2 | + | +.2 | (+) | . | +.1 | . |
| Hros | *Viola Curtisii* Forst. | +.2 | . | . | . | 1.2 | 1.1 | . | + | +.1 | 2.2 | 1.2 | 1.1 | + | +.2 | . | . | . |
| T | *Centaurium umbellatum* Gilib. (67 = fo. *capitatum* (Cham.)) | . | . | . | 2.2 | +.2 | 1.1 | 1.2 | +.2 | . | (+) | . | + | 1.1 | . | +.1 | . | . |
| T | *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. var. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | + | . | . | . | . |
| T | *Phleum arenarium* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten d. Subassoziationen u. Varianten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | *Anagallis arvensis* L. ssp. *phoenicea* (Gouan) Vollm. | +.2 | + | 1.2 | 2.2 | 2.2 | +.2 | . | +.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . |
| T | *Veronica arvensis* L. | . | + | +.1 | . | + | 1.1 | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . |
| T | *Nostoc* Vauch. spec. | . | +.2 | . | +.2 | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . |
| Hs | *Euphorbia paralias* L. | (+°) | . | +.1 | . | +.1° | 1 St° | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T | *Filago spathulata* Presl * | . | . | +.1 | 1.1 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hth | *Peltigera canina* (L.) Willd. | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | 1.2 | 2.2 | + | +.1 | +.2 | +.1 | 1.1 | +.1 |
| T | *Euphrasia* L. spec. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | 1.1 | +.1 | 1.1 | +.1 | +.2 | + | +.1 | +.2 |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 4.5 | 3.3 | 1.2 | . | 4.5 | + | . | . | 1.2 |
| Chr | *Thymus Drucei* Ronn. em. Jalas (267 u. 67 = var. *britannicus* Ronn.) | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | . | 4.4 | . | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 2.3 |
| Hs | *Prunella vulgaris* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | 1.2 | . | + | +.1 | +.1 | . | +.1 | +.1 |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *lacunosum* Brid. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | . | +.2 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.2 |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.1 | + | 1.2 | . | +.1 |
| T | *Linum catharticum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.1 | +.2 | +.2 | . | 1.1 |
| Chp | *Ditrichum flexicaule* (Schleich.) Hpe. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 2.2 | +.2 | . | 2.2 | 1.2 |
| Chp | *Climacium dendroides* (Dill. ap. L.) Web. et Mohr | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.2 | 1.1 | +.1 | +.1 |
| Hros | *Hieracium pilosella* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | +.2 | + | 2.1 | . | . |
| Chl | *Cladonia rangiformis* Hoffm. var. *pungens* (Ach.) Wain. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | 4.3 | 3.3 | 4.3 |
| Brr | *Abietinella abietina* (L.) C. Müll. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.2 | +.2 | +.2 | . | . | . |
| Hs | *Ranunculus bulbosus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | +.1 | . | +.1 | . |
| *Verbands- und Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chr | *Galium verum* L. var. *litorale* Bréb. | 3.2 | 3.3 | +.2 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 2.3 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | . |
| Hs | *Lotus corniculatus* L. subvar. *crassifolius* (Pers.) Ser. | 3.3 | 3.2 | . | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | +.1 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 |
| Hc | *Festuca rubra* L. ssp. *eu-rubra* Hack. subvar. *pruinosa* Hack. | . | 2.2 | . | . | . | 2.1 | . | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | + | 2.2 | 2.1 | 1.2 | 2.1 | 1.2 |
| T | *Aira praecox* L. | . | . | . | . | + | . | +.2 | . | . | . | +.2 | . | 2.2 | . | . | 2.2 | 2.2 |
| Chsucc | *Sedum acre* L. | +.2 | . | . | . | . | + | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . |
| T | *Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray | +.1 | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Ammophila arenaria* (L.) Roth | 2.2° | 2.2° | 2.2° | 1.2° | 1.2° | +.2° | . | 2.2° | +.2° | 1.2° | 1.2° | 1.2 | +.2° | . | . | . | . |
| Grh | *Carex arenaria* L. | +.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | +.1 | 1.1 | 2.1 | 1.1 | +.1 | 1.1 | +.1 | . | . | 1.1 | 2.1 | . | . |
| Hros | *Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mér. | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | (+) | . | . | + | +.1 | . | +.1 | +.1 |
| Brr | *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. | . | 4.4 | 2.3 | 4.4 | 2.3 | 4.5 | 2.3 | 4.4 | 2.2 | 2.3 | 3.4 | 1.2 | . | . | . | . | . |
| Hs | *Senecio Jacobaea* L. (267 = fo. *flosculosus* Lam. et DC.) | +.1 | . | . | +.1 | +.1 | . | . | +.1 | 2.2 | 2.2 | 1.1 | + | +.1 | + | . | . | . |
| Hros | *Plantago lanceolata* L. var. *dubia* Wahlenb. | +.1 | 2.1 | . | . | . | . | 1.2 | +.2 | . | +.2 | . | + | . | +.1 | . | 2.1 | 2.1 |
| Grh | *Poa pratensis* L. var. *humilis* Ehrh. | 2.2 | . | +.1 | +.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | . | + | . | . | + | . | . | 2.1 |
| Hros | *Viola canina* L. em. Rchb. | . | +.2 | . | +.2 | . | 3.2 | +.1 | 2.2 | . | +.2 | 3.4 | + | 1.1 | . | . | . | . |
| Chr | *Cerastium caespitosum* Gilib. | . | +.2 | . | . | . | +.1 | . | . | +.1 | +.1 | + | + | . | + | . | +.1 | +.1 |
| T | *Geranium molle* L. | + | + | +.1 | +.1 | . | + | . | . | 1.1 | +.1 | . | (+) | . | . | . | . | . |
| Hc | *Luzula campestris* (L.) DC. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | + | + | +.1 | 1.1 | + | +.1 | . |
| Chr | *Veronica chamaedrys* L. | +.2 | + | . | . | . | . | . | 2.2 | +.2 | 1.1 | . | + | . | . | . | . | . |
| Hrept | *Trifolium repens* L. | 1.1 | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | + | . | +° | . | +.2 | +.1 |
| Hros | *Taraxacum* Zinn em. Web. spec. | + | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1° | . | +.1 | + |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | . | + | . | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | . | . | . | . | . | 1.1 | 2.2 |
| Hros | *Plantago coronopus* L. | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . |
| Hros | *Bellis perennis* L. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | +.1 |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.3 | 2.3 | . | . | 1.2 | . | . | . |
| Hs | *Eryngium maritimum* L. | 1.1° | +° | +.1° | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gma | *Mycena pellata* Fr. | 1 St | 1.1 | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hth | *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. | . | + | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Gr *Cirsium arvense* (L.) Scop. in Aufn. 258: +, in Aufn. 262: +°; Grh *Agropyron junceum* (Jusl.) P. B. in Aufn. 262 und 263: +°; Brr *Hypnum* Dill. ex p. spec. in Aufn. 262 u. 264: +.2; Brr *Scleropodium purum* (L.) Limpr. in Aufn. 266 u. 64: 1.2; Hs *Achillea millefolium* L. in Aufn. 267 u. 91: +.1; Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. in Aufn. 66 u. 67: +.2; Hs *Polygala dubia* Bellynck in Aufn. 64: +, in Aufn. 91: +.1; Hs *Crepis capillaris* (L.) Wallr. in Aufn. 64: 1.1, in Aufn. 91: +; Hs *Campanula rotundifolia* L. in Aufn. 91 u. 95: 1.1; Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. in Aufn. 91: 5.4, in Aufn. 95: 2.3; je einmal kommen vor: In Aufn. 253: Chp *Bryum* cf. *capillare* L. +.2; in Aufn. 266: Chp *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr. 4.5, Hrept *Agrostis stolonifera* L. +.2; in Aufn. 64: Hros *Viola silvestris* Lam. em. Rchb. 2.1, Hs *Carlina vulgaris* L. (+), Hros *Hypochoeris radicata* L. +; in Aufn. 69: Chp *Fissidens cristatus* Wils. +.2, Chp *Erythrophyllum rubellum* (Hoffm.) Loeske +.2, Chp *Barbula convoluta* Hedw. 2.2, Hs *Cirsium vulgare* (Savi) Petrak 1 St.; in Aufn. 91: T *Arabis hirsuta* (L.) Scop. +; in Aufn. 95: Chl *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. var. *racemosa* (Hffm.) Flk. +, Chl *Cladonia impexa* Harm. +, Brr *Frullania tamarisci* (L.) Dum. 1.2 (dgl. in Aufn. 106: 2.2), in Aufn. 95: Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. +.2, Gb *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (+); in Aufn. 107: Brr *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten 1.2, T *Bromus mollis* L. var. *simplicissimus* A. et G. 1.1, T *Arenaria serpyllifolia* L. +; in Aufn. 106: Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +.2, Hc *Koeleria gracilis* Pers. 1.2.

* Neu für Irland!

# Pleurozia purpurea-Erica tetralix-Ass.

| | | Subass. v. Molinia coerulea | | | | | | | | | | | | | | | | Subass. v. Andromeda polifolia | | | | | | | Subass. v. Empetrum | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Var. v. Schoenus | | | | | | | Var. v. Cladonia sylvatica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nr. der Aufnahme | | 192 | 136 | 135 | 184 | 117 | 118 | 119 | 122 | 94 | 182 | 185 | 125 | 193 | 120 | 291 | 191 | 39 | 40 | 41 | 39a | 27 | 20 | 163 | 169 | 81 | 5/5 | 5/6 | 7/11 |
| Autor | | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | BB | BB | Tx | BB | Tx | PP | PP | Tx | O | O | O |
| Grösse der Probefläche (m²) | | . | 100 | 100 | . | . | . | ½ | . | 4 | . | . | . | . | . | . | 100 | . | 4 (50) | 4 (50) | 1 | . | . | . | . | 20 | . | . | . |
| Artenzahl | | 18 | 13 | 13 | 24 | 12 | 13 | 16 | 14 | 19 | 22 | 21 | 14 | 12 | 18 | 27 | 22 | 16 | 19 | 20 | 15 | 14 | 14 | . | . | 24 | 9 | 17 | 33 |
| *Territoriale Charakterarten (z. T. Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten):* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. | 1.1 | + | + | +.2 | 2.1 | 2.2 | +.2 | +.1 | + | 1.1 | (+) | 2.1 | +.1 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.3° | 2.3 | 2.2 | V | III | 1.1 | . | 1 | 3— |
| Chs | *Erica tetralix* L. | 2.2 | ? | +.2 | 1.1 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 3.3 | 2.2 | 2.2 | 3.3 | 3.3 | V | IV | . | 2 | 1 | 1 |
| Hros | *Drosera rotundifolia* L. | 1.1 | . | + | +.1 | +.1 | + | +.1 | +.1 | 1.1 | +.1 | +.1 | +.1 | + | 1.1 | . | + | +.1 | + | + | . | + | +.1 | II | II | . | . | . | 1 |
| Hc | *Eriophorum vaginatum* L. | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | . | 1.2 | +.2 | . | . | 1.2 | . | . | . | 2.1 | . | (+) | r | 1.2 | . | . | II | III | . | 2 | 2 | 2 |
| | *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum. | +.2 | . | . | +.1 | . | . | +.2 | . | v | 1.1 | . | 1.3 | . | 2.2 | +.1 | . | +.1 | . | . | . | 1.2 | 1.2 | . | . | + | . | . | 1 |
| Chsph | *Sphagnum rubellum* Wils. | 1.2 | . | . | 2.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | 4.5 | 1.3 | . | 2.2 | . | +.2 | . | 2.2 | 2.2 | 4.4 | IV? | V? | 4.4 | . | 1+ | 2 |
| Brr | *Pleurozia purpurea* (Lightf.) Lindb. | +.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | (v) | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | +.2 | . | . | . | 1.2 | . | . | 1 |
| Chs | *Andromeda polifolia* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | +.2 | . | . | +.1 | II | . | . | 1 | 1 | . |
| Chs | *Erica Mackaii* Hooker | + | 2.3 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum tenellum* Pers. | 2.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | 1 | 1 |
| Chsph | *Sphagnum magellanicum* Brid. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+.2) | . | 3.4 | . | . | . | . | . | 2 |
| Chsph | *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | 1.2 | 2.3 | . | . | . | . | . | 1 |
| Brr | *Microlepidozia setacea* (Web.) Jörg. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | 2.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1— |
| Chsph | *Sphagnum plumulosum* Röll | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 3 |
| Chs | *Erica Mackaii* Hook. × *tetralix* L. | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chr | *Oxycoccus quadripetalus* Gilib. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Polytrichum strictum* Banks | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | I? | . | . | . | . |
| Chp | *Dicranum* cf. *Bergeri* Blandow | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . |
| *Differentialarten der Subassoziationen und Varianten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | 2.1 | 4.3 | 5.5 | 2.2 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | II | . | . | . | . |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | . | + | +° | +.2 | +.2 | +.1 | 1.2 | 1.1 | +.1 | +.1 | 2.1 | . | +.1 | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Myrica gale* L. | +.1 | + | + | . | . | . | . | (+.2) | . | +.1 | (+) | 1.2 | +.2 | . | . | 4.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Schoenus nigricans* L. | . | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 3.2 | 2.2 | 3.2 | . | . | 1.2 | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chl | *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm. | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | . | +.1 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | +.2 | 2.2 | + | . | +.2 | 1.2 | 2.2 | . | +.2 | II | V | 1.2 | 5 | 4 | 1— |
| Hc | *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. ssp. *germanicum* (Palla) | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 2.2 | . | 2.2 | . | . | 1.2 | 1.2 | 3.2 | +.2 | +.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | 1.2 | V | V | 2.2 | 2+ | 2+ | 1 |
| Chsph | *Sphagnum nemoreum* Scop. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | 2.2 | . | . | . | 3.3 | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . |
| Hc | *Eleocharis multicaulis* Sm. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | +.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Carex echinata* Murr. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Juncus bulbosus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Empetrum nigrum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | V | +.2 | 1 | 1 | 1 |
| Brr | *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | 1 | 1 |
| Brr | *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 2.3 | 3.3 | 2.2 | 3.2 | 1.2° | 3.4 | 3.3 | 2.2 | 4.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | 2.3 | 3.3 | 2.2 | V | V | 3.4 | 3 | 3 | 3+ |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | 2.1 | + | . | . | +.1 | +.1 | . | 1.1 | 1.1 | 1.1 | +.1 | . | . | 2.1 | 1.1 | . | 1.1 | 1.1 | 1.1 | +.1 | 1.1 | +.1 | V | V | 2.2 | 1+ | 1 | 2 |
| Chp | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | . | . | . | +.2 | 2.3 | 2.3 | . | 3.4 | 3.2 | 1.3 | . | 2.3 | 3.3 | +.2 | 1.2 | . | . | . | 1.1 | . | . | . | I | V | +.3 | 1 | 2— | 1+ |
| Chl | *Cladonia uncialis* (L.) Hoffm. fo. *porrecta* Flk. | 1.2 | . | . | . | +.2 | +.1 | 2.3 | +.1 | . | +.2 | . | +.1 | + | +.1 | +.1 | . | . | . | + | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | 1 | 1— |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. | 1.2 | . | . | 2.3 | . | . | 1.2 | . | . | +.1 | 1.2 | . | 2.3 | +.2 | 2.3 | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | +.3 | . | . | . |
| Hc | *Rhynchospora alba* (L.) Vahl | 2.2 | 1.2 | . | 1.2 | +.2 | . | . | . | +.2 | 2.3 | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | +.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Chsph | *Sphagnum papillosum* Lindb. | 3.3 | . | . | 2.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 4.5 | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | 2 |
| Chp | *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. | . | . | +.2 | 2.3 | . | . | . | . | v | . | 3.4 | . | . | . | +.2 | +.2 | . | (+) | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.1 | 2.1 | . | (+) | +.1 | . | . | +° | . | . | . | . | . | 1— |
| Chp | *Campylopus* Brid. spec. | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | +.2 | . | . | . | (+) | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Juncus squarrosus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | +.3 | . | . | . | . | . | . | . | III | 1.2 | . | . | . |
| Hros | *Pinguicula vulgaris* L. | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I | + | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum palustre* L. | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Chsph | *Sphagnum recurvum* B. P. | . | . | . | +.2 | . | . | 2.3 | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Mylia anomala* (Hook.) Lindb. | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1— | . |
| Brr | *Cephalozia macrostachya* Kaal. | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | 1.1 | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Lycopodium selago* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1 | . |
| Hs | *Pedicularis silvatica* L. | . | . | . | . | . | . | . | 1 St | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gb | *Orchis maculata* L. coll. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | 1 |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Chp *Campylopus brevipilus* Br. eur. in Aufn. 184: 2.2, in 182: 1.1; Chp *Campylopus atrovirens* De Not. in 184: v, in O. 7/11: 1; Brr *Cephalozia* Dum. spec. in 94: +, in 81: +; Chl *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. in 94: +, in O. 7/11: 1—; Brr *Hepaticae* in 185: +.2, in 41: +; Chl *Cladonia chlorophaea* (Flk.) Zopf in 185 u. 39a: +.1; Chs *Erica cinerea* L. in 185: 2.3, in 163: I; Hc *Nardus stricta* L. in 291: +.2, in 169: I; Hc *Luzula silvatica* Gaud. in 169: I, in 81: +°; Chs *Vaccinium myrtillus* L. in 169: III, in 81: +.1; je einmal kommen vor: In Aufn. 192: Chl *Cladonia impexa* Harm. +.2, Hros *Drosera intermedia* Hayne +.1; in 184: Brr *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. 1.1, Chsph *Sphagnum auriculatum* Schimp. +.2, Chsph *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. +.2, Chp *Campylopus setifolius* Wils. var. *Shawii* (Wils.) Mkm. v; in 119: Brr *Drepanocladus exannulatus* (Gümbel) Warnst. +.2; in 94: *Botrydium* Sw. spec. +, Chsph *Sphagnum* L. spec. +; in 182: *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitten +.2; in 185: Chl *Cladonia squamosa* (Scop.) Hoffm. var. *denticollis* (Hoffm.) Flk. 1.3; in 125: Chl *Cladonia* (Hill) Web. spec. 1.2; in 291: Grh *Juncus acutiflorus* Ehrh. +.2, Hs *Succisa pratensis* Moench +.1; in 191: Hc *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. +, Hs *Polygala dubia* Bellynck +; in 40: Chl *Cladonia verticillata* Hoffm. +.2, Brr *Cephalozia pleniceps* (Aust.) Lindb. +; in 41: Chl *Cladonia coccifera* (L.) Willd. +, Chl *Cladonia verticillata* Hoffm. var. *cervicornis* (Ach.) Flk. +; in 81: Chp *Polytrichum juniperinum* Willd. 1.2, Brr *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. +.2, Chr *Galium saxatile* L. +; in O. 7/11: weitere 6 Arten.

# Ericeto-Caricetum binervis

| | | Subass. v. Molinia coerulea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Subass. v. Vaccinium myrtillus | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 102 | 143 | 147 | 148 | 103 | 132 | 132a | 139 | 140 | 133 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 215b | 197 | 174 | 177 | 282 | 282a | 298 | 300 | 301 | 192 | 316 | 48 | 51 | 52 | 53 | 55 | 72 | 302 | 304 | 205 | p.154 |
| | Autor | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | BB | PP |
| | Höhe ü. M. in m | . | . | . | . | 200 | 150 | 150 | 100 | 80 | . | . | . | . | . | . | . | . | 20 | 25 | 30 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 300 | 290 | 200 | . | . | 330 | . |
| | Exposition | NE | N | . | . | W | W | W | SW | SW | W | . | . | S | S | . | S | . | NW | SW | N | SE | SW | SSW | SSW | S | . | . | . | . | . | S | SE | E | NW | NW | . |
| | Neigung | 5° | 5° | . | . | 10° | 30° | 10° | 10° | 5° | 15° | . | . | 30° | 30° | . | 20° | . | 5-10° | 10-20° | 5° | 30° | 10° | 10° | 20° | 5-10° | . | . | . | . | . | 10° | 30° | 25° | 3° | 20° | . |
| | Grösse der Probefläche (m²) | . | 1 | . | 1 | . | . | . | 2 | 1 | . | . | . | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | . | 100 | . | 50 | 4 | 4 | 2 | 100 | 10 | . | . | . | 100 | 100 | . | 20 | 10 | 100 | . |
| | Deckung Phanerogamen | . | 70 | 90 | 70 | 100 | . | 90 | . | . | 100 | . | . | . | . | . | . | . | 100 | 100 | . | . | . | . | . | 95 | . | . | 95 | . | . | 100 | 100 | . | . | 95 | St. |
| | Deckung Moose | . | 90 | 60 | 80 | | . | . | . | . | | . | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . | | . | . | 100 | . | . | | | . | . | | |
| | Artenzahl | 18 | 21 | 21 | 20 | 16 | 23 | 12 | 19 | 22 | 11 | 11 | 15 | 13 | 17 | 24 | 20 | 16 | 18 | 17 | 23 | 23 | 18 | 18 | 12 | 17 | 13 | 14 | 10 | 12 | 10 | 12 | 17 | 24 | 20 | 17 | 59 |
| *Territoriale Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chs | *Erica cinerea* L. | 2.2 | +.2 | 2.2 | 2.3 | 4.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 3.2 | +.2 | 4.3 | 2.3 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 2.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 2.3 | 4.3 | 4.3 | . | . | . | . | 2.3 | 3.2 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 4 |
| Chs | *Ulex gallii* Planch. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | +.2 | . | 3.4 | . | . | . | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 4.4 | 4.3 | 2.3 | 4.4 | 4.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 7 |
| Chs | *Ulex europaeus* L. | 5.4 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Chs | *Daboëcia cantabrica* K. Koch | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.1 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | 2.1 | 2.2 | 2.1 | + | 1.1 | +.1 | 2.1 | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 2.3 | 3.3 | 2.1 | 2.2 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | 3 |
| Hc | *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh. | 2.2 | +.1 | . | + | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | +.1 | +.2 | 1.2 | . | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 3.4 | 2.1 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | 2 |
| Brr | *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten | . | 2.3 | +.2 | 2.3 | . | 2.2 | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | 1.2 | . | +.2 | 2.3 | 4.4 | + | 1.2 | +.2 | 1.3 | 2.4 | 1.2 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | . | . |
| Chs | *Erica tetralix* L. | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | +.2 | + | 1.2 | . | . | . | . | (+.2) | . | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | +.2 | 1.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Carex panicea* L. | . | +.1 | +.1 | +.1 | (+) | 2.1 | . | . | 2.2 | . | . | . | 1 St | +.1 | . | . | +.1 | 2.1 | + | +.2 | +.1 | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . |
| Brr | *Frullania tamarisci* (L.) Dum. | . | 1.2 | 2.3 | 2.3 | . | . | . | . | 1.2 | . | . | 1.3 | +.2 | 3.4 | 3.3 | 4.4 | 1.2 | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. (132 = var. *albidum* Brid.) | . | 2.3 | 2.3 | 2.3 | . | +.2 | . | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | . | 1.3 | . | . | 1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chl | *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm. | +.2 | . | +.2 | 3.3 | . | +.1 | . | +.1 | 2.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | 1.2 | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2° | . | . | . | +.2 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 1.2 | 1.2 | + | +.2° | +.2 | 1.2 | 5 |
| Hc | *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.3 | + | 1.1 | + | (+) | 1.1 | + | . |
| Grh | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 St° | 1.1 | 2.1 | . | 1.1 | . | . | . | r | 5 |
| Hc | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 2.2 | 3.3 | . | + | +.2 | . | 1.2 | 1 |
| *Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Carex binervis* Sm. | . | +.2 | . | +.2 | 1.2 | 1.1 | +.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | . | (+) | 2.2 | . | . | +.2 | . | +.1 | 1.2 | 2.2 | + | +.2 | 2.2 | . | 1.2 | . | 1.2 | (+) | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 5 |
| Hc | *Festuca ovina* L. var. *vivipara* auct. | (+.2) | . | . | . | (+) | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | +.2 | 1.2 | 5 |
| *Ordnungs- und Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | +.2 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | +.1 | + | 2.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 2.1 | +.1 | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 2.1 | 1.1 | 2.1 | 2.2 | + | 1.1 | +.2 | +.1 | +.1 | +.1 | 1.1 | + | 2.2 | +.1 | 2.1 | 6 |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 2.3 | 3.3 | 4.4 | 3.3 | 4.3 | 3.3 | 4.5 | 4.4 | 3.2 | 3.3 | 4.5 | 3.3 | 2.3 | 3.3 | 3.4 | 4.4 | 4.4 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | 2.3 | 2.3 | 1.2 | 2.2 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 5.5 | 5.5 | 5.4 | 5 |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Br. eur. | . | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | +.2 | 2.2? | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 4.5 | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | +.2? | 2.3 | + | 1.2 | 2.3 | 2.2 | . | 1.2 | 4.5 | 1.2 | 2.2 | 3.4 | 5.5 | 3.4 | . | 1.2 | . | 3.3 | 3.4 | 1.2 | . |
| Hs | *Polygala dubia* Bellynck | . | +.1 | . | . | (+) | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | + | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . |
| Chr | *Galium saxatile* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | +.2 | . | . | + | 1.2 | + | . | 6 |
| Chp | *Rhacomitrium lanuginosum* (Ehrh.) Brid. | . | +.2 | 2.3 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . |
| Hc | *Nardus stricta* L. | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 2 |
| Hs | *Pedicularis silvatica* L. | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | +.2 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 3 |
| Hc | *Juncus squarrosus* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | +.3 | . | . | . | . | 1.2 | . | . | (+) | 1 |
| Hc | *Carex pilulifera* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3 |
| Hs | *Polygala serpyllifolia* Hose | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6 |
| Hc | *Luzula multiflora* (Retz.) Lej. var. *congesta* Koch | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Hypochoeris radicata* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hc | *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartm. ssp. *germanicum* (Palla) | . | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | 2.2 | . | . | 1.2 | . | +.2 | . | . | +.2 | +.3 | +.2 | +.2 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | 2.2 | . | . |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | 2.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | +.2 | . | 3.3 | 1.2 | 2.3 | . | . | . | . | 2.3 | . | . | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | . | . | . | +.2 | . | . | . |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. (187+304 = f. *integrifolia* [Lindb.], 190 = f. *paludosa* [Schimp.]) | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | 2.2 | . | . | +.2 | 2.2 | +.2 | + | 1.2 | . | 4.3 | . | +.1 | +.2 | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | . | . | + | +.3 | . | . | . | +.1 | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | 1.2 | 2.2 | 2.2 | +.2 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Agrostis canina* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | +.1 | +.1 | . | + | 2.1 | . | . | . | . | . | + | . | 1.1 | . | . |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Lindb. | 2.3 | . | . | . | . | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 1.3 | 1.2 | . | +.2 | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | 1.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum nemoreum* Scop. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | . | +.2 | +.3 | . |
| Hros | *Blechnum spicant* (L.) Roth | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | + | 1.2° | . | 1.2 | . |
| Hc | *Agrostis tenuis* Sibth. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | +.1 | 1.1 | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | 6 |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | 1.1 | . | . | + | . | +.1 | +.1 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | +.2 | . | . | . | . | 1.1 | +.2 | 1.2 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . |
| Chs | ↓ *Sorbus aucuparia* L. | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | +.1 | +.2 | . | 1.1 | . | . | (+) | . | . | . |
| Chl | *Cladonia uncialis* (L.) Hoffm. | . | +.2 | . | +.2 | . | +.1 | . | +.2 | + | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chsph | *Sphagnum* L. spec. | . | . | . | . | + | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| Gb | *Orchis elodes* Gris. | . | . | . | . | (+) | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Eriophorum angustifolium* Honck. | . | . | . | . | 1.1 | +.1 | . | 1.1 | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Anthoxanthum odoratum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + 2 | . | + | + | . | . | . | 2 |
| Chp | *Dicranum* Hedw. em. Hagen. spec. | 1.2 | . | 1.2? | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Hypericum pulchrum* L. | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . |
| Chl | *Cladonia impexa* Harm. var. *laxiuscula* Del. | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dum. | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chl | *Cladonia* (Hill) Weber spec. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Brr *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. in Aufn. 143 und 302: +.2; Chp *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. in Aufn. 148: 1.3, in Aufn. 132: +.2; Chsph *Sphagnum molle* Sull. in Aufn. 132: +.2, in Aufn. 302: 1.3; T *Euphrasia micrantha* Rchb. in Aufn. 189:(+), in Aufn. 190: +; Hth *Peltigera canina* (L.) Willd. in Aufn. 140: +, in Aufn. 197: 1.2; Chs *Erica Mackaii* Hook. in Aufn. 186: 1.2, in Aufn. 189: +.2; Brr *Scapania gracilis* (Lindb.) Kaalaas in Aufn. 190: 2.3, in Aufn. 302: +.2; Chp *Breutelia chrysocoma* (Dicks.) Lindb. in Aufn. 190: 1.2, in Aufn. 302: +.2; Chp *Polytrichum attenuatum* Menz. in Aufn. 298: +.2, in Aufn. 302: +.3; Brr *Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. in Aufn. 302 u. 205: +; je einmal kommen vor in Aufn. 102: Chr *Hedera helix* L. +°, Hsc *Rubus* L. spec. +, Hs *Teucrium scorodonia* L. +.2, Hs *Solidago virgaurea* L. +°; in Aufn. 143: *Hepaticae* (cf. *Scapania* Dum. spec.) 2.2, T *Euphrasia* L. spec. +.1; in Aufn. 147: Chl *Cladonia tenuis* Flk. +.1, *Cephalozia connivens* (Dicks.) Spruce +.2, Brr *Pleurozia purpurea* (Lightf.) Lindb. +.2, Chsph *Sphagnum recurvum* P. B. +.2, Chsph *Sphagnum rubellum* Wils. +.2; in Aufn. 148: Chl *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad. var. *racemosa* (Hoffm.) Flk. f. *furcato-subulata* Hoffm. +.3; in Aufn. 103: Chp *Cephalozia* Dum. spec. +; in Aufn. 132: Chp *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. +.2; in Aufn. 132a: Hc *Eriophorum vaginatum* L. 1.2; in Aufn. 139: Chs *Lycopodium selago* L. (+); in Aufn. 140: Chl *Cladonia mitis* Sandst. 2.2, *Scapania nemorosa* Dum. 3.3, Hc *Juncus bulbosus* L. +.2; in Aufn. 133: Brr *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. +, Chs *Erica tetralix* L. × *Mackaii* Hook. +?; in Aufn. 187: T *Euphrasia micrantha* Rchb. (+); in Aufnahme 188: Chs *Antennaria hibernica* Br.-Bl. +.2; in Aufn. 189: Chs *Juniperus communis* L. 2.3; in Aufn 190: Chl *Cladonia coniocraea* (Flk.) Wain. f. *ceratodes* (Flk.) +.1, Chl *Cladonia foliacea* (Huds.) Schaer. var. *alcicornis* (Lightf.) Schaer. +.3, Hros *Viola Riviniana* Rchb. +°; in Aufn. 215b: Chs *Salix repens* L. +.2, Hs *Cirsium dissectum* (L.) Hill 1.1; in Aufn. 174: Hc *Holcus lanatus* L. +; in Aufn. 282: Chsph *Sphagnum auriculatum* Schimp. +.2, Chsph *Sphagnum recurvum* P. B. 2.3, Chp *Campylopus piriformis* (Schultz) Brid. +.2; in Aufn. 282a: Chl *Cladonia chlorophaea* Flk. +.2, Chl *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. var. *dilacerata* (Schaer.) Malbr. +.2; in Aufn. 298: Chp *Dicranum* cf. *mains* Sm. +.2; in Aufn. 192: Brr *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. 1.2; in Aufn. 51: Brr *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. 1.2; in Aufn. 52: T *Melampyrum pratense* L. +.1; in Aufn. 53: Chs *Salix aurita* L. 1.2, Grh *Oxalis acetosella* L. 2.2; in Aufn. 55: Chp *Campylopus* Brid. spec. 1.2; in Aufn. 302: *Microlepidozia setacea* (Web.) Jörgens. +.3, *Calypogeia Müelleriana* (Schiffn.) Warnst. 1.2, Chp *Dicranum Bonjeani* De Not. 1.2; in Aufn. 304: Brr *Diplophyllum ovatum* (Dicks.) Stephani 2.3, *Cephalozia macrostachya* Kaalaas +.2, Chp *Dicranella* Schimp. spec. 1.2; in Aufn. 205: *Lophozia* Dum. spec. +; PP. p. 154: 36 weitere Arten.

TABELLE 54

# Blechno-Quercetum

| | | Typische Subass. | | | | | | | | | | | Subass. v. Isothecium myosuroides | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 59 | 60 | 86 | 87 | 91 | 97c | 97d | 224 | 158 | 285 | 239 | 229 | 233 | 234 | 162 | 238 | 240 | 203 | 97 | 237 | 293 | 294 | 295 |
| | Autor | BB | Tx | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx |
| | Alter der Bäume | < 100 | . | . | . | . | 40 | 25 | 100 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Höhe der Bäume (m) | 20 | 14 | 12-15 | 12-15 | 6-8 | . | 6 | 20 | 20-25 | 12-15 | . | 14-16 | 10-14 | 18-20 | 15 | 8-10 | 12-15 | 25-30 | 14-16 | 14-16 | 14-16 | 18 | 18 |
| | Kronenschluss | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | . | 0.9 | . | . | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.9 | . |
| | Deckung Strauchschicht | . | 5 | . | . | . | 20 | . | 5 | . | . | . | 60 | . | . | . | 40 | 20 | 90 | 20 | 40 | 30 | 50 | 80 |
| | Deckung Krautschicht | . | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 95 | 10 | 90 | 60 | . | 60 | . | 90 | 30 | 25 | 80 | 50 | 90 | 80 | 80 | 50 | 40 |
| | Deckung Moosschicht | . | . | . | . | . | 90 | 80 | . | 60 | . | 20 | 90 | . | . | 90 | 90 | 80 | . | 90 | 80 | 50 | 80 | 50 |
| | Exposition | N | NW | flach | E | S | — | S | S | flach | NW | . | W | W | . | N | . | . | flach | . | . | . | . | . |
| | Neigung | 50-70° | 40-70° | . | 2-5° | 25° | — | 20° | 20° | . | 5° | . | 8° | 50° | . | 30° | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Grösse der Probefläche (m²) | 100 | . | 100 | 100 | 100 | . | 100 | . | 100 | . | . | 200 | . | . | 100 | . | . | 100 | 200 | . | . | 100 | . |
| | Bodenart [1] | Gn | Gn | Gr | Gr | Gr | Gr | Gr | OR | . | . | . | . | OR | OR | . | . | . | . | Gr | Gr | . | . | . |
| | Artenzahl | 26 | 24 | 26 | 27 | 26 | 21 | 32 | 22 | 22 | 34 | 21 | 29 | 23 | 23 | 23 | 31 | 31 | 27 | 38 | 25 | 44 | 35 | 34 |
| *Territoriale Charakter- und Verbandscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP | *Sorbus aucuparia* L. B | . | 1.1 | . | . | 1.1 | 1.2 | +.1 | . | +.1 | 1.1 | . | . | 2.1 | . | . | + | . | +.1 | . | . | . | . | . |
| NP | *Sorous aucuparia* L. St + K | + | +.1 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | . | . | + | . | + | + | +.1 | . | + | + | . | +.1 | . | +.1 | + | +.1 | +.1 | + |
| Hros | *Blechnum spicant* (L.) Roth | 1.2 | 2.2 | 1.2 | 3.2 | 1.2 | +.2 | 2.3 | +.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | . | 1.2 | + | 1.2 | 2.2 | 2.2 | . | 2.2 | 1.2 | 1.2 |
| Chs | *Vaccinium myrtillus* L. | 2.3 | + | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 2.2 | . | 2.2 | +.1° | . | 3.4 | . | 2.2 | 2.2 | 3.2 | 3.2 | 1.2 | 5.5 | 4.5 | 3.3 | 2.2 | 2.2 |
| Brr | *Plagiothecium undulatum* (L.) Br. eur. | (v) | . | +.2 | +.2 | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | (+) | +.2° | +.2 | 1.2 | 2.2 | +.2 | + | . | 1.2 | +.2 | 1.2 | 1.2 |
| He | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. | 4.3 | 5.5 | + | + | 1.2 | . | 1.2 | 5.5 | 5.4 | . | . | 2.3° | 5.5 | 5.5 | 2.2 | 1.2° | 2.2° | +.2 | 1.2 | 2.3 | . | 2.2 | . |
| NPsc | *Lonicera periclymenum* L. St | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | +.2 | . | +.2 | . | 1.1 | +.1 | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | 2.2 | 2.2 | +.2 |
| | *Lonicera periclymenum* L. K | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | + | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . |
| Brr | *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. | . | . | . | + | 1.2 | . | 1.2 | +.2 | +.2 | +.3 | 1.2 | . | . | 2.3 | 2.3 | 3.4 | 3.4 | . | 2.2 | 3.4 | 3.3 | 4.3 | 2.3 |
| MP | *Betula pubescens* Ehrh. (162 = × *pendula* Roth) | 1.1 | 3.2 | +.1 | + | 2.1 | 4.5 | 1.2 | . | . | 4.2 | +.2 | . | +.1 | . | + | +.1 | 1.1 | . | + | . | +.2 | . | . |
| NP | *Betula pubescens* Ehrh. St + K | . | . | 1.1 | 2.1 | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.1 | . | . | . | . |
| He | *Dryopteris aemula* Kuntze | 3.2 | 1.2 | . | . | 1.2 | +.2 | 1.2 | . | . | +.2 | . | . | . | . | 2.2 | . | . | + | +.2 | . | 1.2 | 1.1 | 2.2 |
| T | *Melampyrum pratense* L. | . | . | 2.1 | 2.1 | 2.2 | 4.3 | 3.2 | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | 1.1 | 1.2 | +.2 | 1.3 | +.2 | 1.1 |
| Hs | *Solidago virga-aurea* L. | . | . | + | . | 1.1 | + | 1.1 | . | . | +.1 | . | 1.1 | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | +.1 |
| Chf | *Polypodium vulgare* L. | (+) | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . | + | + | +.1 | + |
| Hs | *Teucrium scorodonia* L. | (+) | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | +.1 | 1.3 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . |
| MP | *Betula pendula* Roth | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . | . |
| MP | *Arbutus unedo* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | +.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . |
| MP | *Populus tremula* L. | . | . | . | . | . | 2.1 | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Holcus mollis* L. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Lathyrus montanus* Bernh. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Bazzania trilobata* (L.) Gray | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brr | *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. | . | . | . | . | + | . | . | . | . | +.3 | . | 2.3 | 1.3 | . | +.2 | . | 1.3 | 2.2 | . | 2.3 | 1.3 | 2.2 | 2.2 |
| Brr | *Loeskeobryum brevirostre* (Ehrh.) Flsch. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | 1.2 | . | 1.2 | 1.2 | v | 1.3 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 1.3 |
| Brr | *Isothecium myosuroides* (L.) Brid. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.3 | 1.3 | 1.2 | . | 2.3 | . | 2.3 | +.2 | 1.3 | +.2 | +.3 |
| H | *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 2.3 | 2.3 | +.2 | . | 2.3 | +.2 | +.3 | +.2 |
| Chp | *Dicranum maius* Sm. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | + | . | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | 1.2 | . |
| Brr | *Plagiochila spinulosa* (Dicks.) Dum. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 2.3 | . | +.2 | . | . | 2.2 | . |
| Hros | *Saxifraga spathularis* Brot. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 | . | . | 1.3 | . | 1.2 |
| T | *Geranium Robertianum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | +° | +.1 | . |
| Brr | *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| H | *Hymenophyllum peltatum* Desv. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | 1.3 | . | . |
| Chp | *Rhytidiadelphus squarrosus* (L.) Warnst. | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 | +.2 |
| Brr | *Saccogyna viticulosa* (Mich.) Dum. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 1.2 |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP | *Ilex aquifolium* L. B | . | 1.1 | . | . | 2.2 | 1.1 | +.1 | +.2 | 2.1 | 4.3 | 4.3 | 4.5 | 4.3 | 2.2 | 4.1 | 3.3 | 3.3 | 5.5 | . | 3.2 | . | 4.4 | 4.5 |
| | *Ilex aquifolium* L. K | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 2.2 | . | + | 1.2 | . | . | + | 1.2 | . | . | +.1 | . | + | . | . | 2.1 | + | 2.2 | +.1 | +.1 |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 2.2 | 2.3 | 1.1 | 3.3 | 2.3 | 2.2 | . | 2.2 | 1.2 | 2.2 | 3.3 | 3.3 | 1.2 | 2.3 | 3.4 |
| MP | *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. B | 4.5 | 3.2 | 5.5 | 5.5 | 3.2 | 1.2 | 4.5 | 4.4 | 5.5 | . | 1.1 | 5.5 | . | 4.5 | 5.5 | 5.5 | 3.2 | 5.5 | 5.3 | 4.4 | 2.4 | 5.5 | 5.5 |
| NP | *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. St+K | . | . | . | . | . | . | +.2 | + | . | . | . | +.2 | . | + | . | . | . | . | + | + | + | +.1 | . |
| NPsc | *Hedera helix* L. St | . | 2.2 | . | . | + | 2.2 | +.2 | . | + | 1.2 | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | 2.2 | +.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| Chr | *Hedera helix* L. K | 1.2 | . | 2.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | 2.2° | 2.1 | . | . | + | . | 2.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | +.2 | 2.2 |
| Hros | *Oxalis acetosella* L. | r | 2.3 | r | . | + | 2.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 | 2.3 | . | . | +.2 | +.2 | . | . | +.1 | 2.2 | . | +.2 | 1.2 | 2.2 | 2.2 |
| Chp | *Polytrichum attenuatum* Menz. | . | . | . | +.2 | + | . | +.2 | +.2 | + | +.2 | . | . | +.2 | +.2 | 1.2 | 2.2 | 1.2 | v | 1.2 | +.2 | 1.2 | +.2 | 1.2 |
| Grh | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | . | . | 2.2 | 2.3 | . | 3.2 | 2.2 | . | 1.1 | 1.1 | 1.2 | 1.1° | . | 2.1 | . | 2.1 | 2.1 | . | 1.1 | 1.1 | 3.2 | . | + |
| Hsc | *Rubus* L. spec. | r | . | 2.2 | 2.2 | + | 3.2 | +.1 | . | r | + | . | +.1 | . | . | . | . | . | + | 2.2 | . | 1.1 | +.1 | . |
| Chp | *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. (97+294 = f. *maxima* Schliepb.) | 1.2 | . | . | +.2 | 1.2 | . | . | 2.2 | +.2 | . | . | . | +.2 | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | . | +.2 | . | . | +.2 | . |
| Chs | *Calluna vulgaris* (L.) Hull | 1.2 | +° | 3.2 | +.3 | 1.2 | . | 1.2° | . | . | . | . | 1.2° | +.2° | . | . | +.2° | +.2° | . | . | . | . | . | . |
| Chp | *Mnium hornum* L. | (v) | 2.3 | +.2 | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | 2.2 | . | . | . | . | 1.3 | 1.2 | . | . | . | 2.2 | 1.2 | . |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | +.2 | . | 1.2 | 2.3 | 1.2 | 4.3 | 2.2 | . | . | +.2 | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . |
| Hs | *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel | . | . | 2.1 | + | 1.1 | +.2 | 1.1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | +.1 | . | 1.1 | . | . |
| Brr | *Hypnum cupressiforme* L. var. *ericetorum* Br. eur. | . | . | +.2 | . | . | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | +.2 | . | +.2 | . | +.2 | +.2 | . | . | +.2 | . | . | . |
| He | *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ssp. *spinulosa* (Müll.) Sch. et Thell. | . | . | . | . | . | . | . | . | + | 1.1 | . | . | +.1 | . | (+) | . | . | +.2 | . | . | 1.1 | +.1 | +.1 |
| Brr | *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. | . | +.2 | . | . | . | . | . | +.2 | . | +.2 | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 1.3 | +.2 |
| He | *Anthoxanthum odoratum* L. | . | . | 1.1 | + | . | 1.2 | 1.2 | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | 1.2 | . | +.2 | . | . |
| Brr | *Scleropodium purum* (L.) Lindb. | . | . | 1.2 | 1.2 | . | 2.3 | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | . | . | . | . |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. | . | . | . | . | + | . | 1.1 | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | 1.2 | . | . |
| He | *Molinia coerulea* (L.) Moench | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.2° | 5.5 | . | . | . | . | +.2° | 1.2 | . | . | . | . | . | . |
| Hrept | *Agrostis stolonifera* L. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | +.2 | . | . | + | . | . | . | +.2 |
| NP | *Rhododendron ponticum* L. (eingebürgert) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | +K | +.1 | +.1 | . | . | +.1 | . | . | . |
| He | *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. | +.2 | +.2° | + | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Frullania tamarisci* (L.) Dum. var. *robusta* Lindb. | (v)? | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | + | . | 1.2 | . | . |
| Chsph | *Sphagnum* L. spec. (293 = *nemoreum* Scop.) | +.4 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | 2.4 | . | 1.3 | . | . | . | . |
| He | *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ssp. *dilatata* (Hoffm.) Sch. et Thell. | . | 2.2 | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | 1.1 |
| Brr | *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. | . | 1.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Taxus baccata* L. | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | +.1 | . | . | +K | . | . | . | +.1 | . | . | . | . |
| Brr | *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | (+.2) | . | 1.3 | . | . | + | . | . | . | . |
| Grh | *Euphorbia hiberna* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | +.2 | . | +.2 |
| Chp | *Dicranum* Hedw. em. Hagen. spec. | . | 2.2 | . | . | . | . | 1.3 | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Corylus avellana* L. | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . |
| NP | *Fagus silvatica* L. | . | 1 St | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 St | . | 1 StK | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| He | *Agrostis tenuis* Sibth. | . | . | + | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chs | *Erica cinerea* L. | . | . | 2.2 | +.2 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Succisa pratensis* Moench | . | . | . | +.1 | + | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| He | *Luzula pilosa* (L.) Willd. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2? | . | +.1? |
| | *Hepaticae* | . | . | . | . | . | . | (1.3) | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . |
| Brr | *Scapania gracilis* (Lindb.) Kaalaas | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | 1.2 | . | . |
| He | *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott ssp. *Borreri* (Newm.) | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 |
| Chp | *Hookeria lucens* (L.) Sm. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . |
| He | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | +.1 |
| Chp | *Leucobryum glaucum* (L.) Schimp. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.3 | +.2 | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| Brr | *Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . |

[1] Gn: Gneis, Gr: Granit, OR: Old red sandstone.

Außerdem kommen vor (je zweimal): Hs *Hypericum pulchrum* L. in Aufn. 59: (v), in 229: +; Brr *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten in 97d: 2.3, in 158: +.2; Chp *Campylopus flexuosus* (L.) Brid. in 224: 1.2, in 239: +.2; He *Polystichum aculeatum* (L.) Schott ssp. *setiferum* (Forskal) in 158: +, in 294: 1 St.; Brr *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. s. str. in 285 und 294: +.2; Brr *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout in 285 und 295: +.2; Brr *Scapania nemorosa* Dum. in 239: 2.2, in 97: 1.2; Chp *Mnium undulatum* (L.) Weis. in 237 und 295: +.2; einmal kommen vor in Aufn. 59: Chl *Cladonia pyxidata* (L.) Fr. (v), MP *Pinus silvestris* L. +; in 60: Chl *Cladonia cenotea* (Ach.) Schaer. +, Brr *Calypogeia arguta* Mont. et Nees 1.3, Brr *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. +.2; in 97c: *Musci* 1.2; in 158: Brr *Brachythecium* Br. eur. spec. 2.3; in 285: Grh *Carex* cf. *flacca* Schreb. +°, He *Luzula campestris* (L.) DC. +°, NP *Salix atrocinerea* Brot. 1.1, Hros *Viola* L. spec. +, Hrept *Lysimachia nemorum* L. +.2; in 239: Hth *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. +.2; in 229: He *Carex* L. spec. +.2°; in 233: Chs *Hypericum androsaemum* L. 1 St.; in 234: Chp *Dicranella heteromalla* (L.) Schimp. +.2, Brr *Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur. +.2, NP *Castanea sativa* Mill. 1 St.; in 238: Chsph *Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst. 2.4, Chp *Mnium punctatum* Hedw. +.2; in 240: Brr *Plagiochila undulata* (L.) Dum. +.2; in 97: Chp *Dicranum undulatum* Ehrh. +.2, Chp *Dicranum Bonjeanii* De Not. +.2; in 237: Chl *Cetraria chlorophylla* (Humb.) Schaer. +.2; in 293: Brr *Lophocolea fragrans* Mor. et De Not. 1.2, NP *Pyrus malus* L. +.2, Hros *Fragaria vesca* L. +.2; in 294: Brr *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. +.2.

# Corylo-Fraxinetum

| | | Typische Subass. Var. v. Phyllitis scolopendrium | | | | | | Var. v. Thuidium tamariscinum | | | Subass. v. Allium ursinum | | | | | Subass. v. Deschampsia caespitosa | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nr. der Aufnahme | 58 | 66 | 67 | 68 | 71 | 72 | 23 | 230 | 286 | 231a | 223a | 63a | 62 | 63 | 311 | 308 |
| | Autor | BB | BB | BB | BB | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | Tx | BB | BB | Tx | Tx |
| | Exposition | N | S | S | S | S | — | NE | . | . | . | . | SE | E | SW | . | . |
| | Neigung | 70° | 20° | 15° | 5-10° | 30° | — | 10° | . | . | . | . | 20° | 5-10° | 20° | . | . |
| | Bodenart (K=kalk, L=Lehm) | K | K | K | K | K | K | L | K | . | . | . | K | K | K | . | . |
| | Höhe der Bäume in m | 8-12 | 20-30 | 25-30 | 25-30 | 18 | . | 16 | . | . | . | . | 5 | 5-8 | 8-10 | 20 | 20 |
| | Kronenschluss | 1.0 | 0.95 | 0.4 | 0.95 | 0.4 | . | . | . | . | . | . | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.5 | 0.9 |
| | Deckung Strauchschicht | | | 80 | | 30 | . | . | . | . | . | . | 100 | . | . | 100 | 80 |
| | Deckung Krautschicht | 80 | 40 | 100 | 100 | 75 | . | . | . | . | . | . | 20 | 80 | 90 | 80 | 90 |
| | Deckung Moosschicht | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 90 | . | . | 30 | . |
| | Artenzahl | 34 | 23 | 18 | 23 | 34 | 33 | 38 | 35 | 39 | 25 | 28 | 40 | 24 | 31 | 34 | 29 |
| *Charakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MP | *Fraxinus excelsior* L. B | 1.2 | 1.1 | . | +.1 | 3.2 | 3.1 | 3.2 | +.1 | +.1 | v | v | +.1 | . | + | . | 1.1 |
| NP | *Fraxinus excelsior* L. St | . | . | . | . | +.1 | +.2 | 3.3 | . | . | . | v | . | 2.2 | . | + | +.1 |
| | *Fraxinus excelsior* L. K | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Chf | *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. | +.2 | 3.2 | 4.3 | 3.3 | 4.2 | 4.4 | . | . | . | v | v | 1.2 | . | +.2 | . | . |
| Hc | *Polystichum aculeatum* (L.) Schott ssp. *setiferum* (Forsk.) | 3.2 | 2.2 | 3.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 | . | . | . | . | v | + | . | 2.2 | . | . |
| Gb | *Scilla non-scripta* (L.) Hoffgg. et Link | 2.2 | 1.1 | + | 2.1 | (+) | +.2 | . | . | . | v | v | +.2 | + | 1.1 | +.2 | . |
| Chs | *Hypericum androsaemum* L. | 1.2 | + | . | . | . | . | . | . | +.1 | v | v | . | . | + | . | + |
| Chs | *Rosa arvensis* Huds. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | v | . | +.2 | + | + | . | . |
| Chp | *Atrichum undulatum* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . |
| *Differentialarten der Subassoziationen:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grh | *Anemone nemorosa* L. | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | v | . | (+) | + | + | . | . |
| Hc | *Carex silvatica* Huds. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | v | 1.1 | + | + | +.2 | . |
| Hs | *Stachys silvatica* L. | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | v | + | . | + | . | . |
| Gb | *Allium ursinum* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.4 | 4.3 | 4.5 | +.2 | . |
| Hros | *Blechnum spicant* (L.) Roth | + | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | . | . | . | +.1 | 2.2 |
| Hc | *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ssp. *dilatata* (Hoffm.) Sch. et Thell. | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | v | . | . | . | +.1 | +.1 |
| Hs | *Osmunda regalis* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | +.2 |
| Hc | *Deschampsia caespitosa* (L.) P. B. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | +.2 | 2.2 |
| MP | *Quercus robur* L. B | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 3.2 | 4.5 |
| | *Quercus robur* L. St + K | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | . |
| Grh | *Euphorbia hiberna* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.2 | 1.2 |
| *Verbandscharakterarten (Fraxino-Carpinion):* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brr | *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schimp. | +.2 | 4.4 | 3.3 | 3.3 | . | 1.3 | 1.2 | 4.4 | 2.3 | v | . | +.3 | 3.3 | 1.2 | . | . |
| Hros | *Primula vulgaris* Huds. | 2.1 | + | + | + | +.2 | +.1 | +.1 | +.1 | . | v | . | 2.1 | 1.1 | + | . | . |
| Hc | *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B. | +.2 | +.2 | . | . | 1.2 | . | 2.2 | 3.2 | . | v | . | 2.2 | + | + | +.2 | +.2 |
| Hros | *Potentilla sterilis* (L.) Garcke | + | + | . | (+) | . | . | 2.2 | . | 1.1 | . | v | . | + | . | . | . |
| NP | *Evonymus europaeus* L. | . | +.1 | . | . | 1.2 | . | (+) | . | . | . | . | + | 1.1 | . | + | +.1 |
| Hs | *Geum urbanum* L. | + | . | . | + | . | 1.2 | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| Hs | *Rumex sanguineus* L. | . | . | . | . | (+) | +.2 | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| Chr | *Veronica montana* L. | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | +.2 | . | v | . | . | . | . | . |
| Hs | *Sanicula europaea* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | +.2 | . |
| Hc | *Festuca gigantea* (L.) Vill. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | +.2 |
| Hs | *Ranunculus auricomus* L. coll. | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| MP | *Ulmus campestris* L. em. Huds. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . |
| *Ordnungscharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gb | *Arum maculatum* L. | + | + | + | 1.1 | + | . | +.1 | . | . | v | . | (+) | 1.1 | . | . | . |
| Hc | *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott | 1.2 | . | +.2 | + | 1.1 | + | . | . | +.1 | . | . | +.1 | . | + | +.1 | . |
| Hs | *Sanicula europaea* L. | . | 1.1 | . | . | + | . | . | 1.2 | . | v | . | 1.1 | . | (+) | 1.2 | 2.2 |
| Hc | *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott ssp. *Borreri* Newm. | + | +.2 | +.2 | . | . | . | . | +.1 | 1.2 | v | v | . | . | (+) | . | . |
| Grh | *Circaea lutetiana* L. | . | . | 1.1 | 1.1 | +.2 | 3.3 | . | . | . | . | v | (+) | . | . | . | . |
| Grh | *Asperula odorata* L. | 2.2 | . | . | . | . | 2.4 | . | . | . | . | . | +.2 | . | . | 1.2 | 1.2 |
| NP | *Viburnum opulus* L. | . | . | . | . | +.2 | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | + | 1.1 | 1.2 |
| Hs | *Epilobium montanum* L. | . | . | . | . | 1.1 | 1.1 | . | . | . | v | v | . | . | . | . | . |
| MP | *Acer pseudoplatanus* L. | . | + | . | . | . | +.1 | + | . | . | v | . | . | . | . | . | . |
| Hc | *Polystichum aculeatum* (L.) Schott | . | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| MP | *Ulmus scabra* Mill. | . | . | . | . | +.2 | +.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Scrophularia nodosa* L. | . | . | . | . | (+) | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| Gb | *Epipactis latifolia* All. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Lamium galeobdolon* Crantz | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| MP | *Fagus silvatica* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| Grh | *Melica uniflora* Retz. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | (+) | . | . |
| *Klassencharakterarten:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NP | *Corylus avellana* L. | 4.3 | 5.3 | . | 5.3 | 5.5 | +.2 | (+) | (+) | 4.3 | v | v | 2.2 | 5.2 | 5.3 | 5.5 | 4.5 |
| NP | *Crataegus monogyna* Jacq. | + | + | + | + | +.1 | . | 2.2 | +.1 | . | . | . | + | + | . | +.1 | +.1 |
| NP | *Prunus spinosa* L. | . | . | +.2 | + | . | . | 1.2 | . | . | v | . | . | . | . | +.2 | (+) |
| NP | *Rosa* L. spec. + *dumetorum* Thuill. | . | . | . | . | +.1 | . | (+) | 1.1 | . | . | . | . | . | . | + | . |
| NP | *Pyrus malus* L. | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | +.2 |
| Hsc | *Tamus communis* L. | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Ligustrum vulgare* L. | . | . | . | . | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hs | *Origanum vulgare* L. | . | . | . | . | . | . | +.2° | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Crataegus oxyacantha* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | . | . | . |
| NP | *Acer campestre* L. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | . |
| *Begleiter:* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hros | *Viola Riviniana* Rchb. | + | 1.1 | 1.1 | 1.1 | + | . | 1.1 | 2.2 | 1.1 | v | . | 1.2 | 1.1 | + | +.2 | +.2 |
| NPsc | *Hedera helix* L. B | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | . | 2.2 | +.2 | 1.2 | . | v | 2.2 | +.2 | . | 1.2 | 2.2 |
| | *Hedera helix* L. St | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | v | . | . | . | . | 2.2 |
| | *Hedera helix* L. K | . | 4.4 | 2.2 | 3.3 | 2.3 | . | 3.4 | 4.3 | 2.3 | v | v | . | . | . | 3.5 | 3.4 |
| Hsc | *Rubus* L. spec. | . | 1.2 | 1.2 | 1.2 | +.2 | +.2 | . | 2.1 | . | v | . | 1.1 | +.2 | + | +.2 | +.1 |
| NP | *Ilex aquifolium* L. St | + | 1.2 | 1.2 | . | +.1 | . | . | 1.1 | 2.2 | . | . | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 2.2 |
| | *Ilex aquifolium* L. K | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Hros | *Oxalis acetosella* L. | 2.2 | + | . | (+) | . | 1.3 | 2.3 | . | 3.3 | . | v | +.2 | . | . | 1.3 | +.2 |
| Chp | *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. | . | . | 1.2 | +.2 | (v) | 4.4 | . | 1.3 | . | . | . | 3.4 | v | 2.3 | 2.3 | 1.2 |
| NPsc | *Lonicera periclymenum* L. | +.2 | . | . | . | +.2 | . | . | +.1 | 1.2 | v | . | 1.2 | . | +.2 | +.1 | . |
| Brr | *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Br. eur. | +.2 | . | . | . | . | 1.3 | 4.4 | 3.3 | 2.2 | . | . | 2.2 | . | + | . | . |
| Hc | *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. | 4.2 | . | . | . | . | +.2° | . | . | . | . | v | . | . | + | +.2 | 1.2 |
| Brr | *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. | +.2 | . | . | . | . | . | 3.4 | 2.2 | . | . | . | 2.3 | + | +.2 | . | . |
| Hs | *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | . | . | . | . | r | . | +.2 | . | . | . | . | . | + | + | 1.2 | 2.2 |
| MP | *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. B | . | . | . | . | . | . | . | 4.4 | . | v | v | 1.2 | 2.2 | . | (+) | . |
| | *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. K | . | . | . | . | . | . | . | +.1 | . | v | v | . | . | . | . | . |
| T | *Geranium Robertianum* L. | 1.1 | . | . | . | . | 1.2 | (+) | . | +.2 | . | . | . | . | + | . | . |
| Hros | *Fragaria vesca* L. | + | . | . | . | . | . | +.1 | . | . | . | . | +° | + | + | . | . |
| Hc | *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | . | . | . | . | . | + | . | . | +.1 | . | v | . | . | . | 2.1 | 2.2 |
| NP | *Sorbus aucuparia* L. St + K | +.1 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | . | . | . | + | + | . | . | . |
| Hc | *Bromus ramosus* Huds. | . | +.2 | . | . | 1.2 | . | (+) | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| NP | *Sambucus nigra* L. | . | . | +.2 | + | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | *Sambucus nigra* L. | . | . | . | . | +K | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Grh | *Carex flacca* Schreb. | . | . | . | . | 1.2° | . | +° | +.2° | . | . | . | (+.2) | . | . | . | . |
| Hrept | *Ajuga reptans* L. | . | . | . | . | 2.3 | . | 1.1 | . | + | . | . | . | . | . | +.1 | . |
| Chp | *Mnium undulatum* (L.) Weis. | . | . | . | . | . | +.1 | 1.3 | . | +.1 | . | . | +.1 | . | . | . | . |
| Brr | *Eurhynchium Stokesii* (Turn.) Br. eur. | . | . | . | . | . | . | 1.3 | . | + | . | . | . | . | . | 1.3 | +.2 |

Außerdem kommen vor (je zweimal): Brr *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. in Aufn. 58: +.2, in 23: +.1; Hs *Hypericum pulchrum* L. in 58: +, in 230: +.2; NP *Salix atrocinerea* Brot. in 58: +, in 286: +.2; NP *Taxus baccata* L. in 68: +.2, in 230: +.1; Hs *Heracleum sphondylium* L. in 72: +°, in 23: 1 St.°; Gb *Listera ovata* (L.) R. Br. in 72: (+), in 63: +; Brr *Hookeria lucens* (L.) Sm. in 23: +.2, in 286: 1.2; Chr *Veronica chamaedrys* L. in 23: 1.2, in 286: +.2; Hs *Conopodium maius* (Gouan) Loret et Barrandon in 23 u. 63a: +.1; Chsc *Rubia peregrina* L. in 230: 2.2, in 231a: v; Hrept *Lysimachia nemorum* L. in 286: 1.2, in 223a: v; je einmal kommen vor in Aufn. 58: Hs *Rubus idaeus* L. 1.2, T *Cardamine hirsuta* L. +, Hs *Lapsana communis* L. +; in 68: NP *Ribes* L. spec. +; in 71: Hs *Eupatorium cannabinum* L. +°, Hsc *Rubus* cf. *caesius* L. +.1; in 72: Chf *Polypodium vulgare* L. +, Hs *Urtica dioica* L. +.1, Hs *Alliaria officinalis* Andrz. +, Hs *Chrysosplenium oppositifolium* L. 3.4, T *Galium aparine* L. +.2; in 23: Chp *Mnium affine* Blandow +.2, Brr *Acrocladium cuspidatum* (L.) Lindb. +.2, Grh *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn 1.2, Hs *Vicia sepium* L. +.1, Hrept *Glechoma hederaceum* L. +.1; in 230: Hc *Carex pallescens* L. +.2, Hs *Lathyrus montanus* Bernh. +, Hs *Angelica silvestris* L. +, MP *Arbutus unedo* L. 2.2, Chs *Calluna vulgaris* (L.) Hull +°, T *Centaurium* Hill spec. +.1, Hs *Teucrium scorodonia* L. +.2, Hs *Succisa pratensis* Moench +.2, Hs *Solidago virga-aurea* L. +.2; in 286: *Saccogyna viticulosa* (Mich.) Dum. +.2, *Calypogeia fissa* (L.) Raddi +.2, Brr *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw. 1.2, Brr *Plagiothecium succulentum* (Wils.) Lindb. +, Brr *Rhytidiadelphus loreus* (L.) Warnst. +.2, H *Hymenophyllum tunbrigense* (L.) Sm. +.2; Grh *Dryopteris aemula* Kuntze +.2, Hc *Dryopteris austriaca* (Jacq.) Woynar ssp. *spinulosa* (Müller) Sch. et Thell. +.1, Hc *Anthoxanthum odoratum* L. +.2, NP *Betula* L. spec. 1.1, Hros *Saxifraga spathularis* Roth 1.2, Chs *Vaccinium myrtillus* L. +°, Hs *Digitalis purpurea* L. +°; in 231a: Hs *Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri v; in 223a: Hc *Carex pendula* Huds. v; in 63a: Brr *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitten (1.3), Chf *Asplenium adiantum-nigrum* L. +; in 308: T *Melampyrum pratense* L. ssp. *vulgatum* (Pers.) Ronn. +.2.