©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 2, 83–89. Hannover.

Syntaxonomische Gliederung des Wirtschaftsgrünlandes und verwandter Pflanzengesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea) in Westdeutschland

– Hartmut Dierschke –

I. Einführung

Als 1984 in Münster innerhalb der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft ein wissenschaftlicher „Pflanzensoziologischer Arbeitskreis" gegründet wurde (s. DIERSCHKE 1985), erschien es als eine reizvolle und wichtige Aufgabe, in kleineren Gruppen eine syntaxonomische Übersicht der Pflanzengesellschaften der Bundesrepublik Deutschland zu erarbeiten. Sie sollte auf ausführlicher Datenauswertung beruhen und durch ausführliche Vegetationstabellen von der Assoziation aufwärts dokumentiert werden. Nicht zuletzt war hiervon eine Festigung des bestehenden pflanzensoziologischen Systems auf breiter Grundlage zu erhoffen.

Auf der zweiten Tagung des Arbeitskreises in Münster 1985 wurden 8 syntaxonomische Arbeitsgruppen für jeweils verwandte Vegetationsklassen gebildet.[1]) Eine dieser Gruppen wollte sich mit dem Wirtschaftsgrünland befassen. Als mögliche Mitarbeiter wurden vorgeschlagen: W. BRAUN, H. CORDES, H. DIERSCHKE, E. FOERSTER, G. JECKEL, K. MEISEL, B. NOWAK, S. GÖRS, B. RUTHSATZ, A. VOGEL, H. VOLLRATH, G. VERBÜCHELN, H.E. WEBER. Leider konnten sich nicht alle beteiligen. Dafür kamen bei den Arbeitstreffen der Gruppe andere hinzu. Es bildete sich ein engerer Kern von Mitarbeitern unter meiner Leitung, der sich die Bearbeitung weiter aufteilte. Auf einer zweitägigen Arbeitssitzung in Göttingen konnte dann im Januar 1990 eine vorläufige Synthese verfaßt werden. Folgende Bearbeiter sind für das Endresultat mit verantwortlich:

Arrhenatherion: H. DIERSCHKE
Calthion: D. JANHOFF, G. JECKEL, G. VERBÜCHELN
Cnidion: B. NOWAK
Cynosurion: H. DIERSCHKE
Filipendulion: H. DIERSCHKE
Molinion: B. NOWAK
Polygono-Trisetion: H. DIERSCHKE.

Einige dieser Syntaxa wurden inzwischen anders eingestuft (s.u.). Unklarheit herrscht noch über die Stellung der Flutrasen (vorläufige Bearbeitung: A. VOGEL). Ein Teil könnte durchaus hier angeschlossen werden, während andere Gesellschaften eigenständiger im Sinne einer eigenen Klasse *Agrostietea stoloniferae* sind (s. OBERDORFER 1983).

Auf der Tagung des Arbeitskreises für Pflanzensoziologie 1990 in Hannover wurde von mir eine vorläufige Übersichtstabelle der *Molinio-Arrhenatheretea* vorgestellt. Eine ausführliche Beschreibung mit Tabelle soll 1991 erfolgen. In dieser Arbeit wird nur eine etwas grobere Darstellung gegeben.

---

[1]) Nachdem der Arbeitskreis in Hannover 1990 in die Reinhold-Tüxen-Gesellschaft übernommen worden ist (s. POTT & HÜPPE 1990), werden die Arbeitsgruppen als „Arbeitskreis für Syntaxonomie" der RTG weitergeführt.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

II. Arbeitsmethoden

Innerhalb von Teilgruppen wurde zunächst das reichlich vorhandene Aufnahmematerial gesichtet. Bevorzugt wurden umfangreichere Publikationen bzw. unveröffentlichte Tabellen aus jüngerer Zeit mit möglichst breiter räumlicher Streuung. In erster Linie wurden Tabellen mit Einzelaufnahmen benutzt, teilweise aber auch stärker zusammengefaßte Übersichten. Hier mußten die Stetigkeitsprozente auf absolute Werte zurückgerechnet werden.

Die verfügbaren, syntaxonomisch brauchbaren Aufnahmen wurden bestimmten Syntaxa zugeordnet. Da unsere Übersicht eher konsolidierend als verändernd wirken soll, wurde auf Neugliederungen oder Aufstellung neuer Syntaxa weitestgehend verzichtet. Vielmehr wurde versucht, die Zahl der Assoziationen einzuschränken.

Für jede Grundeinheit auf Assoziationsebene wurde eine „Additionstabelle" erstellt, in der zunächst die absoluten Stetigkeiten aller ausgewerteten Tabellen als je eine Spalte auftreten. Die Spalten können dann leicht insgesamt oder nach Untereinheiten addiert werden. Allerdings wurde auf standörtliche Untereinheiten (Subass., Varianten) verzichtet, eher auf räumliche Abwandlungen (Geographische Rassen, Höhenformen) geachtet. Verzichtet wurde wegen des hohen Aufwandes auch auf die Angabe von Deckungsgraden (Median oder Mittelwert). Die leichter erfaßbaren Deckungsgrad-Amplituden sind bei so weit gestreutem Material ohne größeren Aussagewert.

Aus der Addition der Spalten für jede Grundeinheit wurde zunächst für jeden Verband eine Übersichtstabelle erstellt. In der Gesamtübersicht der Klassen (nach 10159 ausgewerteten Aufnahmen) wurden diese Angaben weiter auf eine Spalte für jede Assoziation oder Gesellschaft reduziert.

Wie Diskussionen in Hannover 1990 gezeigt haben, bestehen noch einige Meinungsunterschiede hinsichtlich der Definition der Assoziation. In unserer Arbeitsgruppe wurde sie vorläufig sehr eng gefaßt. Danach soll jede Assoziation wenigstens eine Charakterart besitzen. Schon über die Möglichkeit einer Zentralassoziation (s. DIERSCHKE 1981) besteht keine volle Einigkeit. Alle weiteren Vegetationstypen mit deutlich eigenständiger Artenkombination etwa in Ranghöhe einer Assoziation werden hier neutral als „Gesellschaften" aufgeführt. Eine nomenklatorische Festlegung durch eine eigene Endung würde diese Syntaxa aufwerten und könnte für mehr Klarheit sorgen.

III. Übersicht des Wirtschaftsgrünlandes

Auf eine inhaltlich weitergehende Beschreibung wird hier bewußt verzichtet zugunsten eines knappen floristisch-soziologischen Gerüstes der *Molinio-Arrhenatheretea*. Genauere Darstellungen finden sich z.B. bei ELLENBERG (1982) oder OBERDORFER (1983).

Das Wirtschaftsgrünland besteht vorwiegend aus naturfernen Beständen, die ihre Entstehung langfristigen menschlichen Eingriffen in Bestand und Standort (Mahd, Beweidung, Be- und Entwässerung, Düngung u.a.) verdanken. Enge floristische Beziehungen bestehen zu halbnatürlichen Vegetationstypen des Extensivgrünlandes (*Festuco-Brometea, Nardo-Callunetea, Scheuchzerio-Caricetea fuscae, Phragmitetea*) sowie zu Ufer- und Saumgesellschaften und verwandten Staudenfluren (*Agrostietea stoloniferae*, s. Anmerkung unter I; *Artemisietea, Betulo-Adenostyletea, Epilobietea angustifolii*). Eine klare floristische Abgrenzung dieser Klassen kann erst ein Gesamtvergleich ergeben. So muß sicher über den Status mancher Arten als Charakter- oder Differentialarten noch diskutiert werden.

Als Charakterarten (C) werden hier vorwiegend solche Pflanzen aufgeführt, die in der Übersichtstabelle wenigstens häufiger mit Stetigkeitsklasse II (≥20%) vorkommen. Eingeschlossen sind außerdem jeweils die Charakterarten der Assoziationen. Außerdem werden unterhalb der Klasse auch Differentialarten (D) erwähnt. Bei unklarer Stellung oder geringerer Stetigkeit sind die Pflanzennamen eingeklammert.

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen folgt EHRENDORFER (1973). Moose wurden wegen der in Einzelarbeiten sehr unterschiedlichen Erfassung weggelassen. Im Literaturverzeichnis sind auch die Erstbeschreibungen der Syntaxa vom Unterverband aufwärts aufgenommen.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Wenn auch viele Einzelheiten verändert worden sind, bestehen wichtige Grundanschauungen dieser Klasse zumindest in Mitteleuropa seit TÜXEN (1937) bis heute fort. Auch die beiden Ordnungen und die meisten Verbände wurden schon früh erkannt (s.u.). Allerdings gibt es viele Änderungsvorschläge zur Erweiterung (z.B. TÜXEN 1970) oder Auftrennung (z.B. BRAUN-BLANQUET 1947, OBERDORFER 1983, FOUCAULT 1984) der Klasse. Unsere Übersicht folgt weitgehend älteren Auffassungen (z.B. TÜXEN & PREISING 1951).

KC: *Ajuga reptans, Alopecurus pratensis, Bellis perennis, Cardamine pratensis, Centaurea jacea* agg., *Cerastium holosteoides, Colchicum autumnale, Festuca pratensis, Holcus lanatus, Lathyrus pratensis, Poa pratensis, Prunella vulgaris, Ranunculus acris, Rumex acetosa, Taraxacum officinale, Trifolium pratense, T. repens, Trollius europaeus, Vicia cracca.*

Weitere Arten mit fast durchgehend hoher Stetigkeit sind *Anthoxanthum odoratum, Festuca rubra* agg., *Plantago lanceolata, Poa trivialis* und *Ranunculus repens.*

1. Molinietalia caeruleae W. Koch 1926

Wiesen und Hochstaudenfluren (wechsel-) feucht-nasser Standorte

Für die Übersicht sind 2580 Vegetationsaufnahmen ausgewertet.

OC: *Achillea ptarmica, Cirsium palustre, Deschampsia cespitosa, Filipendula ulmaria, Galium uliginosum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, (Succisa pratensis), (Thalictrum flavum).*

D: *Carex panicea, Chaerophyllum hirsutum, Equisetum palustre, (Molinia caerulea), Valeriana dioica.*

1.1 Molinion caeruleae W. Koch 1926

Auen- und Streuwiesen wechselfeucht-basenreicher Standorte

Diese extensiv genutzten Wiesen vorwiegend südmitteleuropäisch-subkontinentaler Verbreitung haben eine sehr große Zahl eigener Charakter- und Differentialarten und könnten auch als eigene Ordnung aufgefaßt werden. Das vom *Molinion* als eigener Verband abgetrennte *Cnidion venosi* (BALÁTOVÁ 1965) ist wegen seiner engen floristischen Verwandtschaft zum *Molinion* besser als Unterverband einzustufen. In der Literatur gibt es weitere Vorschläge für Unterverbände (z.B. FOUCAULT & GÉHU 1980). Streuwiesen basenarmer Standorte, teilweise als weiterer UV *Junco-Molinienion* zusammengefaßt (z.B. PASSARGE 1964, WESTHOFF & DEN HELD 1969), lassen sich eher, wenn auch nur schwach, dem *Calthion* anschließen (s.u.).

Für den Verband sind 479 Vegetationsaufnahmen ausgewertet.

VC: *Allium angulosum, Carex tomentosa, Iris sibirica, Serratula tinctoria, Silaum silaus, Tetragonolobus maritimus, Valeriana pratensis.*

DV: *Agrostis gigantea, Festuca arundinacea, Galium verum, Gentiana pneumonanthe, Inula salicina, Linum catharticum, Lotus corniculatus, (Molinia caerulea), Phragmites australis, (Succisa pratensis), Symphytum officinale.*

1.1.1 Selino-Molinienion Nowak suball. nov.
Pfeifengras-Streuwiesen
(nach 343 Aufnahmen)

UVC: *Allium suaveolens, Betonica officinalis, Galium boreale, Selinum carvifolia.*

DUV: *Briza media, Carex flacca, Cirsium tuberosum, Epipactis palustris, Ranunculus polyanthemos* agg.

Molinietum caeruleae W. Koch 1926
(Aufgliederung in mehrere Assoziationen noch unklar)

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

1.1.2 Cnidienion venosi (Bal.-Tul. 1965) Nowak stat. nov.
Brenndolden-Auenwiesen
(nach 136 Aufnahmen)

UVC: *Cnidium dubium, Gratiola officinalis, Lathyrus palustris, Scutellaria hastifolia, Viola persicifolia, V. pumila.*

DUV: *Ranunculus repens.*

Cnidio venosi-Violetum persicifoliae Walther ex Tx. 1954

1.2 Calthion palustris Tx. 1937 em. Bal.-Tul. 1978

Düngewiesen und Hochstaudenfluren feucht-nasser Standorte

Die mäßig gedüngten Feuchtwiesen und die oft im Kontakt stehenden, teilweise saumartigen Hochstaudenbestände sind floristisch so eng verbunden, daß die Zusammenfassung in einem Verband als beste Lösung erscheint. Wir folgen deshalb dem Vorschlag von BALÁTOVÁ (1978) eines breitgefaßten *Calthion*-Verbandes.

Die Übersicht beruht auf 2101 Vegetationsaufnahmen.

VC: *Angelica sylvestris, Caltha palustris, Cirsium oleraceum, Geum rivale, Lotus uliginosus, Myosotis palustris* agg., *Scirpus sylvaticus.*

1.2.1 Calthenion palustris (Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen
(nach 1451 Aufnahmen)

UVC: *Bromus racemosus, Cirsium rivulare, Crepis paludosa, Dactylorhiza majalis, Juncus conglomeratus, J. effusus, Lychnis flos-cuculi, Ranunculus aconitifolius, Senecio aquaticus.*

DUV: *Agrostis canina, Carex disticha, C. nigra, (Cirsium dissectum), Galium palustre, Juncus acutiflorus, J. filiformis, Polygonum bistorta, Ranunculus flammula, Viola palustris.*

Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 1937 (Zentralass.)
Bromo-Senecionetum aquatici Lenski 1953
Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii Oberd. 1952
Crepis paludosa-Juncus acutiflorus-Ges.
Juncus conglomeratus-Succisa pratensis-Ges.
Sanguisorba officinalis-Polygonum bistorta-Ges.
Scirpus sylvaticus-Ges.

Die Abtrennung eines eigenen Verbandes *Juncion acutiflori* Br.-Bl. 1947 (s. OBERDORFER 1983) ist für Mitteleuropa nicht zu begründen. *Juncus acutiflorus* selbst kommt in sehr unterschiedlichen Gesellschaften als Differentialart vor.

1.2.2 Filipendulenion (Segal 1966) Bal.-Tul. 1978
Mädesüß-Hochstaudenfluren
(nach 650 Aufnahmen)

UVC: *Geranium palustre, Polemonium caeruleum, Stachys palustris, Valeriana officinalis, V. procurrens, Veronica longifolia.*

DUV: *Calystegia sepium, Epilobium hirsutum, E. parviflorum, Galium mollugo* agg., *(Iris pseudacorus), Lythrum salicaria, (Mentha longifolia), (Phalaris arundinacea), (Thalictrum flavum), Urtica dioca.*

Filipendulo-Geranietum palustris W. Koch 1926
Valeriano-Filipenduletum Siss. in Westh. et al. 1946 (Zentralass.)

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

2. Arrhenatheretalia Pawl. 1928
Wiesen und Weiden frischer Standorte

Für die Übersicht sind 7579 Vegetationsaufnahmen ausgewertet.

OC (* vorwiegend in Wiesen = 2.1 + 2.2):
Achillea millefolium, Alchemilla vulgaris agg.* (bes. *A. monticola*), *Anthriscus sylvestris**, *Avenochloa pubescens**, (*Campanula patula**), *Carum carvi**, *Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata, Galium mollugo* agg.* (bes. *G. album*), *Heracleum sphondylium, Knautia arvensis**, *Leucanthemum vulgare* agg. (bes. *L. ircutianum*), *Pimpinella major**, *Tragopogon pratensis* agg.*, *Trisetum flavescens**, (*Veronica chamaedrys*).

DO: *Agrostis tenuis, Bromus hordeaceus, Leontodon hispidus**, *Lotus corniculatus**, (*Rhinanthus minor**), (*Stellaria graminea*), *Vicia sepium**.

2.1 Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926
Tieflagen-Frischwiesen

Die Übersicht beruht auf 2197 Vegetationsaufnahmen.

VC: *Arrhenatherum elatius, (Campanula patula), Crepis biennis, Geranium pratense.*

DV: *(Daucus carota), (Veronica arvensis).*

Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 1915
Artemisia-Arrhenatherum-Ges.
Poa-Trisetum-Ges.

2.2 Polygono-Trisetion Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947 n. inv.
Gebirgs-Frischwiesen

Die Übersicht beruht auf 1050 Vegetationsaufnahmen.

In der Bundesrepublik sind vorwiegend Mittelgebirgswiesen vorhanden. Die Wiesen der Alpen bedürfen noch eingehenderer Untersuchungen (vorläufige Gliederung s. DIERSCHKE 1981b).

VC: *Centaurea pseudophrygia, Crepis mollis, Geranium sylvaticum, Phyteuma nigrum.*

DV: *Anemone nemorosa, Campanula rotundifolia, Hypericum maculatum, Lathyrus linifolius, Meum athamanticum, Phyteuma orbiculare, P. spicatum, Poa chaixii, Polygonum bistorta, Potentilla erecta, Ranunculus polyanthemus* agg., *Silene dioica.*

Zusätzlich im Randbereich der Alpen:
Astrantia major, Campanula scheuchzeri, Chaerophyllum hirsutum, Crocus albiflorus, Polygonum viviparum, Rhinanthus alectorolophus, Rumex alpestris, Viola tricolor ssp. *subalpina* u.a.

Geranio-Trisetetum Knapp ex Oberd. 1957
Astrantia major-Trisetum-Ges.

2.3 Cynosurion cristati Tx. 1947
Fettweiden

Die Übersicht beruht auf 4332 Vegetationsaufnahmen.

VC: *Crepis capillaris, Leontodon autumnalis, Lolium perenne, Phleum pratense, Veronica filiformis.*

DV: *Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Carex hirta, C. leporina, (Cirsium arvense), (Medicago lupulina), Plantago major, Poa annua.*

Festuco-Crepidetum capillaris Hülb. et Kienast ex Kienast 1978
Lolio-Cynosuretum Br.-Bl. et De L. 1936 n. inv.
Trifolium repens-Plantago major-Ges.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

2.4 Poion alpinae Oberd. 1950
Alpine Milchkraut-Weiden

Diese Gesellschaften kommen in der Bundesrepublik nur randlich vor. Sie wurden bereits zusammenfassend von OBERDORFER (1983) beschrieben und nicht neu überarbeitet.

VC: *Crepis aurea, Phleum alpinum, Poa alpina, Trifolium badium, T. thalii* u.a.

Crepido-Festucetum rubrae Lüdi 1948
Trifolio-Festucetum violaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse einer syntaxonomischen Arbeitsgruppe für die Klasse der *Molinio-Arrhenatheretea* in Westdeutschland werden in kurzer Form vorgestellt. Auf der Grundlage einer umfassenden Übersichtstabelle, in der 10159 Vegetationsaufnahmen ausgewertet wurden, ergibt sich folgende Untergliederung:

Molinietalia caeruleae W. Koch 1926
- *Molinion caeruleae* W. Koch 1926
  - *Selino-Molinienion* Nowak suball. nov.
  - *Cnidienion venosi* (Bal.-Tul. 1965) Nowak stat. nov.
- *Calthion palustris* Tx. 1937 em. Bal.-Tul. 1978
  - *Calthenion palustris* (Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
  - *Filipendulenion* (Segal 1966) Bal.-Tul. 1978

Arrhenatheretalia Pawl. 1928
- *Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926
- *Polygono-Trisetion* Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947 n. inv.
- *Cynosurion cristati* Tx. 1947
- *Poion alpinae* Oberd. 1950

Aufgeführt sind jeweils die Charakter- und Differentialarten sowie die Namen der Assoziationen und Gesellschaften.

Literatur

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1965): Cnidion venosi, ein neuer Molinietalia-Verband (Vorläufige Mitteilung). – Biología 20 (4): 294–296. Bratislava.

– (1978): Recherches sur la synécologie des groupements végétaux à Filipendula ulmaria de la Bohème du Nord-Ouest. – Docum. Phytosoc. N.S. 2: 7–12. Lille.

BRAUN-BLANQUET, J. (1947): Les groupements végétaux supérieurs de la France. – In: BRAUN-BLANQUET, J., EMBERGER, L., MOLINIER, R.: Instructions pour l'établissement de la Carte des Groupements Végétaux: 19–32. Montpellier.

DIERSCHKE, H. (1981a): Zur syntaxonomischen Bewertung schwach gekennzeichneter Pflanzengesellschaften. – In: DIERSCHKE, H. (Red.): Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. IVV, Rinteln 1980: 109–122. Vaduz.

– (1981b): Syntaxonomische Gliederung der Bergwiesen Mitteleuropas (Polygono-Trisetion). – Ebenda: 311–341.

– (1985): Aufgaben pflanzensoziologischer Forschung in Mitteleuropa. Zur Gründung eines Arbeitskreises für Pflanzensoziologie innerhalb der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. – Tuexenia 5: 561–563. Göttingen.

©Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (http://www.reinhold-tuexen-gesellschaft.de/)

EHRENDORFER, F. (Hrsg.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. erw. Aufl. – Stuttgart: 318 S.
ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. verb. Aufl. – Stuttgart: 989 S.
FOUCAULT, B. de (1984): Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques francaises. – Thèse Univ. Rouen Haute-Normandie. 675 S.
–, GÉHU, J.-M. (1980): Essai synsystématique et chorologique sur les prairies à Molinia caerulea et Juncus acutiflorus de l'Europe occidentale. – Coll. Phytosoc. 7: 135–164. Vaduz.
KOCH, W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. – Jahrb. St. Gallische Nat. Ges. 61 (2): 1–144. St. Gallen.
MARSCHALL, F. (1947): Die Goldhaferwiese (Trisetetum flavescentis) der Schweiz. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 26. Bern.
OBERDORFER, E. (1950): Beitrag zur Vegetationskunde des Allgäu. – Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschl. 9 (2): 29–98. Karlsruhe.
– (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoz. 10. Jena: 564 S.
– (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. stark bearb. Aufl., Teil 3. – Stuttgart: 455 S.
PASSARGE, H. (1964): Die Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. – Pflanzensoz. 13. Jena: 324 S.
PAWLOWSKI, B. (1928): Guide des Excursions en Pologne (I.P.E.). I. Guide de l'excursion botanique dans les Monts Tatras. – Kraków. 61 S.
POTT, R., HÜPPE, J. (1990): Informationen zur Reinhold-Tüxen-Gesellschaft e.V. – Tuexenia 10: 533–534. Göttingen.
SEGAL, S. (1966): Ecological studies of peat-bog vegetation in the north-western part of the province of Overijsel (The Netherlands). – Wentia 15: 109–141. Amsterdam.
TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1–170. Hannover.
– (1947): Der Pflanzensoziologische Garten in Hannover und seine bisherige Entwicklung. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover 94–98: 113–287. Hannover.
– (1970): Zur Syntaxonomie des europäischen Wirtschafts-Grünlandes (Wiesen, Weiden, Tritt- und Flutrasen). – Ber. Naturhist. Ges. Hannover 114: 77–85. Hannover.
–, PREISING, E. (1951): Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des norddeutschen Grünlandes. – Angew. Pflanzensoz. 4. Stolzenau/W.: 28 S.
WESTHOFF, V., DEN HELD, A.J. (1969): Plantengemeenschappen in Nederland. – Zutphen: 324 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Dierschke Hartmut

Artikel/Article: Syntaxonomische Gliederung des Wirtschaftsgrünlandes und verwandter Pflanzengesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea) in Westdeutschland 83-89