Botanik und Naturschutz in Hessen **13**, 5-19, Frankfurt am Main 2001.

Acidophile schafschwingelreiche Magerrasen im osthessischen Buntsandsteingebiet

Thomas Gregor

Zusammenfassung: Es wird über das Vorkommen von acidophilen, schafschwingelreichen Magerrasen in Hessen berichtet. Derartige Magerrasen mit Sand-Grasnelke (*Armeria elongata*) sind auf die Sandgebiete des Rhein-Main-Tieflandes beschränkt, wo sie oft eine Folgegesellschaft von Silbergras-Rasen darstellen. Acidophile, schafschwingelreiche Magerrasen ohne Sand-Grasnelke scheinen in Hessen auf nährstoffarmen Gesteinen, insbesondere Buntsandstein recht verbreitet zu sein. Dieser bisher wenig beachtete Magerrasentyp ist vor allem an Wegböschungen anzutreffen. Mit 12 Vegetationsaunahmen aus Osthessen wird die Gesellschaft dokumentiert.

Die nomenklatorische Situation der für derartige Syntaxa verwandten Assoziationsnamen wird referiert. Lectotypisierungen von Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1928 ex Tüxen 1937, Diantho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978, Polytricho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978 und Plantagini-Festucion Passarge 1964 werden vorgenommen. Als korrekter Verbandsname für die acidophilen Sandrasen kann das Armerion elongatae Pötsch 1962 gelten.

Acidophilous nutrition-poor grassland with *Festuca ovina* s. l. in the areas of "Buntsandstein" in eastern Hesse

Summary: Nutrition-poor grassland with *Festuca ovina* s. l. occurs in several areas of Hesse. In the Rhine-Main-lowlands Thrift (*Armeria elongata*) is found in this type of grassland, often in succession to *Corynephorus-canescens*-dominated turf. Acidophilous nutrition-poor grassland without Thrift seems to occur in all areas of Hesse with nutrition-poor, non calcareous soils, particularly in areas of „Buntsandstein". This vegetation type is mainly found on the banks of tracks. 12 relevés are presented from eastern Hesse. The nomenclature of this kind of nutrition-poor grassland is discussed. Lectotypes are chosen for Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1928 ex Tüxen 1937, Diantho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978, Polytricho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978 and Plantagini-Festucion Passarge 1964. The name Armerion elongatae Pötsch 1962 may be correctly applied to acidophilous nutrition-poor grassland.

Thomas Gregor, Siebertshof 22, 36110 Schlitz; E-Mail: gregor_wolf@t-online.de

1. Einleitung

Annuellenreiche, oft von einer Schafschwingel-Sippe beherrschte Magerrasen mit der Kennart *Armeria elongata* (Grasnelken-Magerrasen) kommen auf sandigen, basenarmen Standorten in Norddeutschland sowie in der Oberrhein- und Mainebene vor. Außerhalb des subkontinental geprägten Verbreitungsgebietes der Sand-Grasnelke finden sich auf entsprechenden Standorten ähnliche Vegetationstypen ohne die Sand-Grasnelke (Heidenelken-Rotschwingel-Magerrasen).

2. Nomenklatur und Syntaxonomie

Die acidophilen schafschwingelreichen Magerrasen enthalten je nach Entwicklungsstadium und Kontaktgesellschaft in verschiedenem Maße Elemente der Klassen Koelerio-Corynephoretea (= Sedo-Scleranthetea), Festuco-Brometea, Calluno-Ulicetea (= Nardo-Callunetea) und Molinio-Arrhenatheretea. Ihre Einordnung in das pflanzensoziologische System ist demzufolge umstritten. Heute werden sie entweder als eigener Verband (Armerion elongatae/Plantagini-Festucion) in der Ordnung Festuco-Sedetalia der Klasse Koelerio-Corynephoretea oder seltener als Teil des Verbandes Koelerio-Phleion phleoidis in der Ordnung Brometalia erecti der Klasse Festuco-Brometea zugeordnet.

Auch über die Zahl der innerhalb acidophiler schafschwingelreicher Magerrasen zu unterscheidenden Gesellschaften bestehen differierende Vorstellungen. Bei Zusammenfassung aller in Deutschland vorkommenden Ausprägungen mit der Kennart *Armeria elongata* – so von Oberdorfer & Korneck (1978) gehandhabt – ist der korrekte Assoziationsname Festuco ovinae-Silenetum otitae Libbert 1933. Werden die mehr thermophilen und mit starke Trockenheit ertragenden Arten wie *Potentilla incana*, *Silene otites*, *Phleum phleoides* angereicherten Ausbildungen von den eher mesophilen auf Assoziationsniveau getrennt, so verbleibt für die thermophilen Ausbildungen als korrekter Name Festuco ovinae-Silenetum otitae Libbert 1937, für die mesophilen ist dies Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1928 ex Tüxen 1937. Obwohl für diese beiden Assoziationen keine Kennarten zur Verfügung stehen, erscheint eine Trennung der beiden Ausbildungen aufgrund des stark differierenden Artenspektrums [siehe zum Beispiel die Tabelle 2 in Dengler (1994)] sinnvoll. Eine Trennung der mesophilen Ausbildung in jüngere Stadien ohne *Festuca brevipila* (= *F. trachyphylla*) als Galio-Agrostietum tenuis Mahn 1965 (Synonym des Festuco ovinae-Thymetum angustifolii) und konsolidierte mit *Festuca brevipila* als Diantho deltoides-Armerietum elongatae, wie sie Dengler (1994) vornimmt, erscheint übertrieben. Ein bisher ungelöstes Problem stellt die syntaxonomische Wertung der oftmals nicht richtig angesprochenen *Festuca-ovina*-Sippen dar.

Bei Trennung der mesophilen Bestände mit *Armeria elongata* (Festuco-Thymetum s. str.) von denen ohne diese Art – eine Trennung, die zum Beispiel Jeckel (1984) oder Schröder (1989) nicht vornehmen – ist der korrekte Name für die Bestände ohne Grasnelke (und ohne *Agrostis vinealis*) Diantho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978. Diese Bestände lassen sich aber auch wie bei Oberdorfer & Korneck (1978) als *Dianthus-del-*

toides-Agrostis-capillaris-Gesellschaft oder nach der deduktiven Methode als Basalgesellschaft *Dianthus-deltoides*-[Koelerio-Corynephoretalia/Festuco-Brometea] benennen. Ähnliche Bestände mit *Agrostis vinealis* sind als Cerastio-Agrostietum pusillae Moravec 1978 zu benennen. Kennarten stehen für diese Assoziationen nicht zur Verfügung.

Nachfolgend werden einige Namen für acidophile, schafschwingelreiche Magerrasen auf ihre Gültigkeit nach dem CPN (Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur, Barkman et al. 1986) überprüft:

Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1928, nomen illegitimum (Art. 2a CPN)
Tüxen (1928) beschrieb ohne Vegetationsaufnahmen die „Assoziation von *Festuca ovina* und *Thymus angustifolius*" als eine Entwicklungsphase des Silbergras-Rasens auf Geschiebesand mit den Charakterarten *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Armeria vulgaris* und *Achillea millefolium*.

Agrostietum vulgaris Hueck 1931, nomen illegitimum (Art. 32b CPN)
1931 beschrieb Hueck ein „Agrostidetum" anhand einer Vegetationstabelle mit 5 Aufnahmen von den Oderhängen östlich Eberswalde. Darin wird als einzige *Agrostis*-Sippe *Agrostis vulgaris* aufgeführt. Der Name kann unter Beachtung von Artikel 41b CPN zu Agrostietum vulgaris ergänzt werden. Das Agrostietum vulgaris Hueck 1931 ist ein Homonym des Agrostietum vulgaris Szafer, Pawłowski & Kulczyński (1923, 53–56), die diese Gesellschaft der „Assoziationsgruppe der gedüngten Mähwiesen" aus der Hohen Tatra beschrieben. Kein Homonym ist das von Rübel (1912, 143–149) aus dem Bernina-Gebiet beschriebene Agrostietum tenuis („Nebentypus: Agrostidetum tenuis"), eine zum Polygono-Trisetion gehörende Gesellschaft. Nach Artikel 32b des CPN sind ungleichlautende Namen nur dann als Homonyme zu betrachten, wenn „[die beiden Syntaxa] aus nomenklatorisch synonymen (gleichtypisierten) Sippennamen gebildet sind". *Agrostis tenuis* Sibthorp 1794, *Agrostis vulgaris* Withering 1796 und auch *Agrostis capillaris* Linnaeus 1753 beruhen aber auf unterschiedlichen Typen.

Festuco ovinae-Silenetum otitae Libbert 1933, Tab. 18: 6, lectotypus Dengler (1994, 250)
Libbert (1933, 240–249) beschrieb von schwach kalkhaltigen Sandstandorten der Neumark eine „*Festuca-ovina-Silene-otites*-Assoziation". Als Charakterarten werden *Silene otites*, *Alyssum alyssoides*, *Medicago minima*, *Veronica dillenii* und *Botrychium lunaria* (lokal) genannt. *Armeria elongata* ist in 6 der 8 Aufnahmen vertreten. Von Krätzert & Dengler (2000) wird der Name zu Sileno otitae-Festucetum brevipilae korrigiert und eine Inversion des Namens vorgeschlagen, letzteres bereits von Dengler (1994). Die Korrektur erscheint nicht möglich, da es nicht eindeutig ist, daß sich der Name des Syntaxons auf *Festuca brevipila* bezieht. Libbert (1933) nennt neben zwei unsicheren (darunter *Festuca duriuscula var. trachyphylla*) vier Taxa aus der *Festuca-ovina*-Gruppe für die Gesellschaft. Die *Festuca*-Sippen wurden dabei von Jaromír Klika, Prag, bearbeitet. Auch Dengler (1994, 250) hält die Identität der *Festuca*-Sippe in Libberts Assoziationsnamen für unklar.

Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1928 ex Tüxen 1937, lectotypus hoc loco
Tüxen (1937) beschrieb anhand einer von Karl Heinrich Hülbusch zusammengestellten Stetigkeitstabelle aus 40 Vegetationsaufnahmen eine „*Festuca ovina–Thymus angustifolius* Ass. Tx. (1928) 1937". Die knappe Standortbeschreibung von Tüxen zeigt weitgehende Übereinstimmung mit dem heutigen Konzept der Gesellschaft (siehe zum Beispiel

Jeckel 1984): „Therophytenreiche, schwach acidophile Trockenrasen-Gesellschaft auf fein- bis mittelkörnigen, humusreichen Sandböden des Querceto roboris-Betuletum-Gebietes. Häufig aus dem Corynephoretum schon nach einiger Zeit entstehend. Vielfach auf aufgelassenen Äckern. Faziesreich. Guter Zeiger für tonfreien, trockenen Sandboden“.

Die Zuordnung der in der Tabelle mit 90 % Stetigkeit auftretenden *Festuca-ovina*-Sippe zu „*Festuca ovina* L. *ssp. vulgaris* Koch“ entspricht nicht heutiger Auffassung. Nach Conert (1979–1997) fehlt *Festuca ovina* s. str. im westlichen Niedersachsen. In den meisten Fällen dürfte es sich bei der in den Aufnahmen vorkommenden *Festuca-ovina*-Sippe um *Festuca guestfalica* oder *F. brevipila* gehandelt haben. Der im Gesellschaftsnamen vorkommende *Thymus angustifolius*, in der Tabelle genauer als *Thymus serpyllum* L. *ssp. angustifolius* (Pers.) Vollm. bezeichnet, ist ein Synonym zu *Thymus serpyllum* s. str.

Im Archiv der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft im Institut für Geobotanik der Universität Hannover wurde die Originaltabelle der „*Festuca ovina-Thymus angustifolius*-Ass.“ und 13 der Originalaufnahmen daraus aufgefunden. Aus diesen wird die von Reinhold Tüxen geschriebene Aufnahme 5 der Originaltabelle als Typus ausgewählt:

26.8.28
w. [unleserliches Wort] Esperke neben Vortag / 100 m² / 100 % Dünensand. NW. 5° [mit anderer Schrift ergänzt:] Kr. Neustadt a Rbg

		Bemerkungen
Agrostis vulg.	4.3	
Anthox odor	3.2	
Festuca ovina	1.1	
Armeria vulg.	1.2	
Rumex acet	1.1	später zu acetosella ergänzt
Hierac. pil.	1.1	
Hypoch. rad.	2.1	
Thymus cf. subcitr.[?]	2.2	in Tabelle unter Thymus serpyllum angust.
Ran. bulb.	1.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Trifol. prat	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Plant. lanc	1.1	
Trifol arv	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle, offenbar vergessen
Stellaria gram	+.1	mit anderer Schrift gram in „med.“ geändert; nicht in Tabelle
Jasione mont.	+.1	
Pimp. sax. var. diss[?]	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Lotus corn.	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Hypnum schreberi	2.2	nicht in der publizierten Stetigkeitstabelle
Luzula pil.	+.2	mit anderer Schrift „pil.“ in „camp“ verbessert
Alectorolophus minor	+.1	in Tabelle „Alectorolophus“, fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Polytr. grac.	+.2	nicht in Tabelle
Rumex acetosa	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Achillea mill.	+.1	
Cent. ja.	+.1	fehlt in der publizierten Stetigkeitstabelle
Ornith. perp. (offene Stellen)	+.1	in Tabelle als (+.1)
(Gnaph. dioecum)	+.1	mit anderer Schrift, nicht in Tabelle

Die Typusaufnahme zeigt einen konsolidierten Rasen fast ohne Vorkommen von Annuellen, der bereits in geringem Maße Vorkommen von Grünlandarten aufweist. Die Typusaufnahme gehört zu der von Jeckel (1984) unterschiedenen Subassoziation trifolieto-

sum. Von den 24 Arten der Originalaufnahme wurden nur 21 in die unveröffentlicht gebliebene Tabelle mit Vegetationsaufnahmen übernommen. In der veröffentlichten Stetigkeitstabelle bei Tüxen (1937) fehlen dann weitere 8 Arten.

Die von Krausch (1968) und anderen geäußerte Meinung, daß das Festuco-Thymetum zu komplex gefaßt sei und ein Gemisch zwischen Thero-Airion und „Armerion" darstelle, erscheint nicht unberechtigt. Tatsächlich stellen etliche der Aufnahmen Pionierstadien der Gesellschaft dar mit mehr oder weniger großen Anteilen von Arten des Corynephorion und Thero-Airion. Zum Teil mögen die Aufnahmeflächen auch in die Magerrasen eingestreute Bestände dieser Vegetationstypen umfaßt haben. Der ganz überwiegende Teil der Aufnahmen stammt aber von mehrjährigen Magerrasen. Durch die Typisierung wird die Anwendung des Namens gesichert.

Von Preising (1997) werden die 40 Vegetationsaufnahmen des Festuco-Thymetum aus Tüxen (1937) der typischen Variante des Diantho-Armerietum typicum zugeordnet[1], ohne daß daraus nomenklatorische Schlüsse gezogen wurden.

Armerio-Festucetum Knapp 1944, nomen invalidum (Art. 1 CPN)
In einer vervielfältigten Schrift wurde von Knapp (1944) mit Aufnahmematerial aus Sachsen-Anhalt ein Armerio-Festucetum sub-albense, ein Armerio-Festucetum marchicum und ein Armerio-Festucetum unstruto-saalense nomenklatorisch unwirksam publiziert. Die drei Gesellschaften gehören zum Thymo-Festucetum.

Armerio-Festucetum Knapp 1948, nomen illegitimum (Art. 2a CPN)
Von Knapp (1948) wurde das Armerio-Festucetum im Verband Corynephorion als eine Gesellschaft humusreicher, festliegender Sandstandorte, die häufig an Wegrainen auftritt, ohne Vegetationsaufnahmen oder Hinweise darauf publiziert.

Armerio elongatae-Rumicetum tenuifolii Tüxen 1951
Aus Südschweden, überwiegend aus Küstenbereichen, beschrieb Tüxen (1951) eine „*Armeria elongata-Rumex tenuifolius* Ass." mit den Charakterarten *Armeria elongata*, *Allium vineale* und *Dianthus deltoides*, die „nahe verwandte, vikariierende Gesellschaften in Mitteleuropa ersetzt". Der Artenbestand und auch die ökologische Charakterisierung lassen die Gesellschaft als Synonym des Festuco-Thymetum (s. str.) erscheinen. Moravec (1967) hält die Gesellschaft nicht für gültig publiziert, offenbar da sie nur mit Stetigkeitstabellen belegt ist. Dies entspricht nicht der 2. Fassung des CPN von 1986. Da die Gesellschaft nur mit einer Stetigkeitstabelle beschrieben wird, kann eine Typisierung aufgrund der Originalbeschreibung nicht vorgenommen werden.

Galio veri-Cerastietum arvensis Tüxen 1955, nomen illegitimum (Art. 2a CPN)
Ohne Vegetationsaufnahmen oder Quellenhinweise veröffentlicht Tüxen (1955) in seiner Übersicht über das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften die „*Galium verum-Cerastium arvense* Ass." im Verband Helichrysion arenarii. Die Übersicht enthält keinen Hinweis auf das Festuco-Thymetum.

Armerio-Festucetum trachyphyllae Hohenester 1960
Hohenester (1960) verwendete den Namen Armerio-Festucetum für die „Schafschwingel-Grasheide auf Quarzsand" des mittleren Main-Tals und Rednitz-Beckens. *Festuca*

---

[1] Bei Preising (1997) sind die Quellenangaben für die Spalten a und b der Tabelle des Diantho -Armerietum vertauscht.

trachyphylla (= *F. brevipila*) wird als Charakterart der Gesellschaft genannt, so daß es eindeutig ist, nach welcher *Festuca*-Sippe das Syntaxon gebildet wurde (Ergänzung des Namens gemäß Empfehlung 10D des CPN). Hohenester (1967b) nennt die Gesellschaft in einer syntaxonomischen Übersicht später Armerio-Festucetum trachyphyllae. Nach Hohenester entspricht das Festuco-Thymetum in Norddeutschland dem Armerio-Festucetum trachyphyllae, das Agrostietum Hueck wird als sehr stark verarmte Ausbildungsform des Armerio-Festucetum angesehen. Die von Hohenester beschriebenen Subassoziationen jurineetosum, helichrysetosum und veronicetosum spicatae des Armerio-Festucetum lassen sich dem Festuco-Sedetum anschließen. In zwei späteren Arbeiten (Hohenester 1967a & b) wird das Armerio-Festucetum als ein Sukzessionsstadium zwischen Corynephoretum und Diantho deltoides-Festucetum bezeichnet. Da die Gesellschaften nur mit Stetigkeitstabellen belegt werden, läßt sich eine Typisierung aufgrund der Originalbeschreibung nicht vornehmen.

Diantho-Armerietum Krausch ex Pötsch 1962, lectotypus Tab. 12: 5 (Moravec 1967)
Die erste Anwendung des von Krausch in seiner unveröffentlicht gebliebenen Dissertation geprägten Namens Diantho-Armerietum unter Beifügung von Vegetationsaufnahmen erfolgte durch Pötsch (1962). In einer späteren Arbeit von Krausch (1968), die viele Ergebnisse seiner Dissertation verwendet, wird die (ungültige) Neubeschreibung des Diantho-Armerietum damit begründet, daß früher beschriebene Gesellschaften zu komplex gefaßt waren, und daher die mesophilen Sandtrockenrasen als Diantho-Armerietum neu gefaßt wurden, um sie schärfer von den xerothermen Gesellschaften, mit denen sie bisher vermengt waren, abzutrennen.

Galio-Agrostietum tenuis Mahn 1965, lectotypus Tab. 17: 3 in Hueck (1931) (Moravec 1967)
Da nach Mahn (1965) „die prinzipiellen Züge unserer Gesellschaft [„Galio-Agrostidetum (tenuis) Hueck 31 emend."] mit dem von Hueck (1931) aus der Uckermark angegebenen Agrostidetum übereinstimmen, wurde der Name dieser Gesellschaft – lediglich durch Hinzufügung eines zweiten Artnamens erweitert – übernommen". Das Galio-Agrostietum Mahn erscheint danach als überflüssiger Name für das Agrostietum vulgaris Hueck. Da es sich bei dem Hueckschen Namen um ein illegitimes jüngeres Homonym handelt, hat Mahn einen legitimen Namen geschaffen, der von Moravec (1967) mit einer Aufnahme des Agrostietum tenuis typisiert wurde. Angemerkt sei, daß bei enger Fassung lediglich die typische Variante des Galio-Agrostietum trifolietosum repentis mit dem Agrostietum übereinstimmt.

Diantho deltoides-Festucetum Hohenester 1967, nomen illegitimum (Art. 2a CPN)
Der Name wurde von Hohenester (1967a & b) ohne Vegetationsaufnahmen oder Hinweise darauf publiziert.

Cerastio arvensi-Agrostietum pusillae Moravec 1967, lectotypus Tab. 1: 20 (Moravec 1967)
Für diese von Silikatgesteinen Südwestböhmens beschriebene Gesellschaft wird *Agrostis vinealis* (= *A. pusilla*) als Kennart angesehen. Mit Ausnahme des Vorkommens dieser häufig verkannten Art zeigt die Gesellschaft große Übereinstimmung mit den acidophilen schafschwingelreichen Magerrasen ohne Grasnelke in Deutschland.

Carici praecocis-Armerietum elongatae Walther 1977
Die von Walther (1977) aus dem östlichen niedersächsischen Elbtal beschriebene Assoziation wird – wie auch von Jeckel (1984) – als Synonym des Festuco-Thymetum eingestuft. Bereits 1954 hatte Tüxen eine „*Carex praecox-Armeria vulgaris* Ges." aus derselben Region beschrieben.

Diantho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978, Tab. 7: 5, lectotypus hoc loco
Ohne Hinweis auf den von Hohenester (1967b) publizierten Namen beschrieb Knapp (1978) aus der Buchen-Mischwaldzone Hessens diesen „acidophilen mehrjährigen Horstgras-Trockenrasen". Die Gesellschaft ähnelt dem Thymo-Festucetum, unterscheidet sich aber durch das Fehlen von *Armeria elongata*.

Polytricho-Festucetum tenuifoliae Knapp 1978, Tab. 6a: 4, lectotypus hoc loco
Als weiteren „acidophilen mehrjährigen Horstgras-Trockenrasen" nennt Knapp (1978) diese unter anderem durch *Agrostis vinealis* (= *Agrostis coarctata*) charakterisierte Gesellschaft.

Jasiono montanae-Dianthetum deltoidis Oberdorfer ex Mucina in Mucina & Kolbeck 1993, lectotypus Tab. 4: 3 in Zielonkowski (1993) (Mucina in Mucina & Kolbeck 1993)
Diese über eine Aufnahme aus der Regensburger Gegend typisierte Gesellschaft entspricht weitgehend dem auch in Mittelhessen vorkommenden Typ acidophiler schafschwingelreicher Magerrasen ohne Grasnelke, wie sie Knapp (1978) als Diantho-Festucetum tenuifoliae beschrieben hat. Als einzige *Festuca-ovina*-Sippe nennt Zielonkowski *Festuca ovina subsp. ovina*. Diese Bestimmung erscheint zweifelhaft.

Die Ermittlung des gültigen Namens für den Verband der acidophilen schafschwingelreichen Magerrasen ist unübersichtlich, obwohl bereits von Moravec (1967) hierzu eine ausführliche Darstellung gegeben wurde.

Tüxen (1937) ordnet das Festuco-Thymetum dem Corynephorion zu. Oberdorfer & Korneck stellen das Diantho-Armerietum mit anderen Mager- und Trockenrasen basenarmer Standorte zum Koelerio-Phleion phleodis Korneck 1974. Zumeist erfolgt eine Zuordnung aber zum enger gefaßten Armerion elongatae Krausch 1962. Dieser Name ist illegitim, da in der Beschreibung keine zugehörige Assoziation genannt wird (Art. 8 CPN).

Als Verbandsname steht weiterhin das von Tüxen (1951) beschriebene Helichrysion arenarii zur Verfügung, doch wurde der Name von Moravec (1967) so typisiert, daß er zu einem Synonym des Koelerion glaucae Volk 1931 wird.

Bei dem von Oberdorfer (1962) aufgeführte „Armerion elongatae Krausch 61" wird allein das „Sileno conicae-Koelerietum Oberd. 57" als zugehörige Assoziation genannt. Die Assoziation (Sileno-Koelerietum pyramidatae) wurde von Oberdorfer (1957) als provisorischer Name und damit invalid publiziert. Die Nennung bei Oberdorfer (1962) ist als Validierung anzusehen (Sileno conicae-Koelerietum pyramidatae Oberdorfer 1957 ex Oberdorfer 1962). Nach Artikel 3f des CPN ist der Name eines Syntaxons jedoch nicht gültig veröffentlicht, wenn die namengebende Sippe, in diesem Falle *Armeria elongata*, weder direkt noch indirekt in der Originaldiagnose angeführt wird. Da diese Regel offenbar auch auf Verbandsnamen anzuwenden ist, muß das Armerion

elongatae Krausch ex Oberdorfer 1962 als nicht gültig veröffentlicht angesehen werden. Angemerkt sei, daß die Bestimmung der im Namen erwähnten und in der Vegetationsaufnahme mit der Deckung 3 auftretenden *Koeleria* zweifelhaft erscheint. Nach brieflicher Mitteilung von Thomas Breunig liegt in seinem Herbarium ein am 21. Aug. 1988 gesammelter *Koeleria-macrantha*-Beleg (Thomas Breunig 1264) von einem Sandrasen bei Eggenstein am Hochgestadeabfall (TK25 6916/12, 3456080/5439540). Der Fundort dürfte mit dem locus typicus „Rheinhochgestade bei Leopoldshafen" identisch sein.

Frühestens im Dezember 1962 erfolgte eine weitere Nennung des Armerion elongatae. Pötsch (1962) unterstellt in seiner Assoziationstabelle des Diantho-Armerietum *Galium verum*, „*Armeria maritima elongata*" und *Dianthus deltoides* der Überschrift „C-Ass. u. VC-Armerion elongatae". Eine weitere Nennung des Verbandsnamens erfolgt nicht. Zwar wird in der Danksagung speziell Dr. H.-D. Krausch genannt, eine formale Verknüpfung des Verbandsnamens mit ihm erfolgt jedoch nicht. Es wird auch keine Arbeit von Krausch zu Sandrasen im Literaturverzeichnis genannt. Der über das Diantho-Armerietum Pötsch 1962 typisierte Verband ist demnach allein Joachim Pötsch zuzuschreiben (Armerion elongatae Pötsch 1962) und kann als gültiger Name für den Verband der acidophilen Sandrasen angesehen werden.

Im 1. Teil der Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes (Passarge 1964, 249–253) wird das Plantagini-Festucion – mesophile Schafschwingel-Sandtrockenrasen – beschrieben. Von Moravec (1967) wurde das Galio-Agrostietum tenuis Mahn 1965 als Typus des Verbandes ausgewählt. Diese Typisierung widerspricht Artikel 19 des CPN, wonach ein Lectotypus aus den vom Autor ursprünglich aufgeführten typisierbaren Elementen zu wählen ist. Eine erneute Typisierung des Verbandes wird hier mit dem bei Passarge genannten Festuco ovinae-Thymetum angustifolii Tüxen 1937 vorgenommen. Von Krätzert & Dengler (2000) wird das Plantagini-Festucion zu „Plantagini lanceolatae-Festucion brevipilae" korrigiert. Diese Korrektur erscheint sehr zweifelhaft. In der Originaltabelle des Plantagini-Festucion wird sowohl „*Festuca ovina vulgaris*" wie auch als „syngeographische Trennart" *Festuca duriuscula* aufgeführt, letzteres ein häufig irrtümlich für *Festuca brevipila* gebrauchter Name. Ein eindeutiger Bezug des Namens auf „*Festuca ovina vulgaris*", wie von Krätzert & Dengler (2000) angenommen, ist nicht gegeben. Das Plantagini-Festucion Passarge 1964 ist als Synonym des Armerion elongatae Pötsch 1962 anzusehen.

3. Kennarten von Assoziation und Verband

Folgt man einem Kennartenkonzept mit hohen Forderungen an die Treue der Kennarten (siehe Bergmeier et al. 1990), so sind fast alle für Festuco-Thymetum und Armerion elongatae und deren Synonyme genannten Kennarten nicht haltbar.

Für das Festuco-Thymetum werden von Krausch (1968) und Jeckel (1984) *Cerastium arvense*, *Dianthus deltoides* und *Armeria elongata* als Kennarten genannt, von Oberdorfer & Korneck (1978) lediglich *Armeria elongata*. *Cerastium arvense* kommt im von Müller (1983) zusammengestellten Aufnahmematerial der Klasse Agropyretea intermedii-repentis mit einer Stetigkeit von 20–40 % in 4 Assoziationen vor und wird

als Klassenkennart gewertet. Mit hoher Stetigkeit treten *Cerastium arvense* wie auch *Dianthus deltoides* in bodensauren Magerrasengesellschaften des Mesobromion (Gentiano-Koelerietum agrostietosum, Viscario-Avenetum) auf (Oberdorfer & Korneck 1978). *Dianthus deltoides* erreicht daneben mittlere Stetigkeit in verschiedenen Gesellschaften der Calluno-Ulicetea (Oberdorfer 1978). Beide Arten können nicht als Kennarten des Festuco-Thymetum gelten. *Armeria elongata* erreicht außer im Festuco-Thymetum auch im Festuco ovinae-Silenetum otitae hohe Stetigkeiten und könnte nur bei Zusammenziehung der Gesellschaften zu einer Assoziation als deren Kennart gelten. Daneben kommt die Sand-Grasnelke auch in Frischwiesen vor, wo sie als Kennart des Arrhenatheretum armerietosum elongatae Böger 1991 gilt.

Für das Armerion elongatae nennt Krausch (1968) *Armeria elongata*, *Cerastium arvense*, *Herniaria glabra* und *Vicia lathyroides* als Kennarten. Lediglich *Armeria elongata* verfügt über eine hinreichend große Treue. *Herniaria glabra* und *Vicia lathyroides* erreichen im Aufnahmematerial von Krausch in keiner der drei von ihm zum „Armerion elongatae“ gerechneten Gesellschaften eine höhere Stetigkeitsklasse als „I“. *Herniaria glabra* hat ihren soziologischen Schwerpunkt in Trittgesellschaften, hier vor allem im Rumici-Spergularietum, kommt aber auch in Thero-Airion-Gesellschaften vor. *Vicia lathyroides* hat ihren Vorkommensschwerpunkt in Corynephoretalia-Gesellschaften. *Cerastium arvense* kann nach den Angaben im vorigen Absatz nicht als Verbandskennart bewertet werden.

Bei *Armeria elongata* handelt es sich um eine in der “weiteren Umgebung der Ostsee” heimische Art (Hegi 1966), die sich nur schwer von anderen ebenfalls als syntaxonomische Kennarten bewerteten *Armeria*-Arten auf Schwermetall- und Serpentinböden (*A. bottendorfensis*, *A. halleri*, *A. hornburgensis*, *A. serpentini*) sowie Salzböden (*A. maritima*) abgrenzen läßt.

4. Vorkommen des Festuco-Thymetum in Deutschland, insbesondere in Hessen

Bis zur flächendeckend intensiven Anwendung von Düngemitteln in den 60er Jahren dürfte das Festuco-Thymetum in Nordostdeutschland, in der Elb- und Weseraue, im hessischen und fränkischen Maingebiet sowie im fränkischen Becken zumindest zerstreut vorgekommen sein. In den norddeutschen Sandgebieten ist das Festuco-Thymetum auch heute noch auf sandigen, nährstoffarmen, gelegentlich gestörten Standorten insbesondere an Wegen und Straßen gelegentlich anzutreffen (Jeckel 1984; Schröder 1989, hier auch weitere Literatur). Bereits Hueck (1931) nennt Vorkommen in Randstreifen von Landstraßen und auf aufgegebenem Kulturland. Das Festuco-Thymetum befindet sich aber überall im Rückgang und wird – sofern vorhanden – in Listen bestandsgefährdeter Pflanzengesellschaften geführt (zum Beispiel Bayern: Walentowski et al. 1991, Nordrhein-Westfalen: Verbücheln et al. 1995).

Eine Übersichtskarte im Maßstab 1:20000000 über die Herkunftsorte von Vegetationsaufnahmen des Festuco-Thymetum in Europa hat Goebel (1995, hier auch viele Literaturhinweise) erstellt.

Aus Hessen sind Vorkommen des Festuco-Thymetum aus dem Untermain- und Oberrheingebiet bekannt (Goebel 1995, Cezanne 1991, Hemm 1991). Vorkommen von mehr als 1 ha konnte Goebel (1995) in seinem Untersuchungsgebiet (Messeler Hügelland, Untermainebene südlich des Mains) nur auf der Schwanheimer Düne bei Frankfurt, bei Heusenstamm, zwischen Dietesheim und Steinheim sowie bei Nieder-Roden feststellen. Das größte Vorkommen (Hemm 1991) auf der „Großauheimer Waldwiese" wurde 1997 durch Überbauung zerstört. Die Gesamtfläche in Hessen wurde von Gregor (1992a) auf 20 ha geschätzt mit Schwerpunkt im Landkreis Offenbach (9 ha). Mittlerweile dürfte diese Fläche nicht mehr erreicht werden. Es ist möglich, daß das Festuco-Thymetum, zumindest jedoch *Armeria elongata*, ehemals auch in der hessischen Werra-Aue vorkam. Krisch (1967) erwähnt Vorkommen der *Armeria-elongata*-Untereinheit des Arrhenatheretum aus der Werraaue zwischen Barchfeld und Vacha. Ein Aufnahmeort östlich von Dorndorf liegt nur circa 4 km von der hessischen Grenze entfernt. Vegetationsaufnahmen des Festuco-Thymetum aus Hessen hat Goebel (1995, Tabelle 20) publiziert.

5. Vorkommen des Heidenelken-Rotschwingel-Magerrasens in Deutschland, insbesondere in Hessen

Außerhalb des Areals der Grasnelke sind dem Festuco-Thymetum ähnliche Magerrasen in Deutschland offenbar häufiger anzutreffen. In Norddeutschland werden derartige Bestände meist dem Diantho-Armerietum zugeordnet (Jeckel 1984, Schröder 1989, Pott & Hüppe 1991). Herrmann-Borchert (1985) nennt aus dem Buntsandsteingebiet südlich von Göttingen kleinflächige Vorkommen einer "Armerion-Fragmentgesellschaft". Aus Mittelfranken erwähnen Oberdorfer & Korneck (1978) von ärmeren Sanden an Böschungen eine *Dianthus-deltoides-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft. Walentowski et al. (1991) geben für die „Heidenelken-Straußgras-Gesellschaft" in Bayern an: "Wegränder, Böschungen der Buntsandstein- und Urgesteinslandschaften (zum Beispiel Sandsteinspessart, Oberpfälzer und Bayerischer Wald) und Sandgebiete (zum Beispiel im mittelfränkischen Becken, im unterbayerischen Hügelland). Im Voralpinen Hügel- und Moorland und im Bayerischen Alpenraum fehlend." Auch in Tschechien (Böhmen) kommt die Gesellschaft oder zumindest sehr ähnliche Gesellschaften vor, wie Aufnahmen von Moravec (1967) und Kolbek (1999) zeigen.

In Hessen ist der bisher wenig beachtete Heidenelken-Straußgras-Rasen offenbar in vielen Landesteilen anzutreffen. Hülbusch et al. (1982) nennen eine *Galium-verum-Dianthus-deltoides*-Gesellschaft vom basaltischen Vorderberg bei Lohne nahe Fritzlar in einer zum Gentiano-Koelerietum vermittelnden Ausbildung. Knapp (1978) führt 12 Aufnahmen des "acidophilen Trockenrasens Diantho-Festucetum tenuifoliae" aus dem östlichen Hintertaunus südlich von Wetzlar auf. Im Vergleich zum Borstgras-Rasen soll die Gesellschaft stärker "ausdörrende, sonnige Lagen" besiedeln. Goebel (1995) erwähnt Vorkommen im Messeler Hügelland. Auf südexponierten Buntsandsteinböschungen im Fuldatal bei Hettenhausen (Rhön) und in der Brückenauer Kuppenrhön ist die Gesellschaft öfters an Wegböschungen anzutreffen (Uwe Barth, brieflich).

Bei einer Inventur der Vegetation im osthessischen Schlitzerland (Gregor 1992b) wurde der Heidenelken-Rotschwingel-Magerrasen ausschließlich an süd- bis westexponierten Weg- und Straßenböschungen sowie sehr selten und nur rudimentär auf Ackerrainen angetroffen (Tabelle 1). Flächige Vorkommen haben sich auf ehemaligen Ackerflächen bei Mengshausen (Landkreis Hersfeld-Rotenburg, Gemeinde Niederaula) entwickelt, die seit einigen Jahrzehnten extensiv als Grünland genutzt werden.

Tabelle 1: Heidenelken-Rotschwingel-Rasen im Schlitzerland (Hessen) und Umgebung.

Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datum	7/89	9/89	7/89	5/89	8/89	8/98	6/90	8/89	8/89	6/89	8/89	7/97
Aufnahmefläche (m²)	10	25	16	5	5	25	10	10	10	20	30	5
Höhe über NN (m)	220	295	340	250	260	280	230	285	265	365	345	260
Deckung Krautschicht (%)	85	65	30	60	60	75	65	60	40	40	75	75
Deckung Kryptogamen (%)	15	10	35	5	10	10	5	25	50	5	5	5
Höhe KS (m)	0,3	0,1	?	0,2	0,4	0,2	0,45	0,5	0,5	0,4	?	0,4
Artenzahl	35	24	28	23	24	28	32	33	23	25	23	23
Exposition	SW	SO	SSW	W	SSO	WSW	W	WSW	SSO	S	SO	WSW
Inklination (°)	15	33	22	30	28	17	40	30	30	35	35	35
d												
Dianthus deltoides	1	.	+	+	+	1	1	1	1	1	+	2
Cerastium arvense	.	+	+	2	.	.	+	1	+	.	1	+
K Festuco-Brometea												
Galium verum	+	+	.	1	1	.	+	+	1	+	1	1
Pimpinella saxifraga	+	+	+	1	+	2	.	+	.	.	2	+
Potentilla neumanniana	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Carex caryophyllea	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
K Koelerio-Corynephoretea												
Brachythecium albicans	2	+	1	.	1	.	1	2	2	.	.	1
Jasione montana	.	+	2	+	.	.	.	+	.	1	.	.
Trifolium campestre	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.	.
Trifolium arvense	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Myosotis ramosissima	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polytrichum piliferum	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.
Potentilla argentea	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	1
Sedum acre	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Myosotis stricta	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
K Calluno-Ulicetea												
Festuca filiformis	3	2b	2b	3	2b	4	2	2b	2b	3	2	.
Calluna vulgaris	3	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Danthonia decumbens	+	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pilulifera	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium laevigatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium pusillum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola canina	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Magerkeitszeiger												
Agrostis capillaris	2	+	1	1	3	1	1	3	2	1	3	2
Hypericum perforatum	+	+	1	+	.	.	+	+	+	+	1	.
Campanula rotundifolia	+	+	+	1	+	1	.	+	+	.	+	.

Nummer	1	2	3	4	5	12	6	7	8	9	10	11
Luzula campestris	+	1	1	+	.	+	.	1	+	2	.	1
Rumex acetosella	1	.	+	1	1	.	+	1	.	.	1	+
Hieracium pilosella	.	.	2b	+	1	3	.	2	2b	2	.	2
Hypochaeris radicata	.	1	.	+	r	1	.	2	1	r	.	.
Thymus pulegioides	+	.	.	.	1	2	2b	1	1	1	.	.
Lotus corniculatus	+	+	.	.	+	1	+	2	1	.	.	.
Hieracium umbellatum	1	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.
Festuca guestfalica	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	3
Genista tinctoria	.	.	1	.	.	.	.	.	+	r	.	.
Briza media	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
K Molinio-Arrhenatheretea												
Achillea millefolium	+	1	+	+	1	1	+	1	1	+	1	1
Plantago lanceolata	.	1	+	+	+	1	+	2	1	1	.	+
Festuca rubra	.	1	.	.	2	1	2	1	.	.	2	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	1	+	r	1	.	.	+	.
Arrhenatherum elatius	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.
Bromus hordeaceus (d)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Galium album	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+
Trifolium repens	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Helictotrichon pubescens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucanthemum ircutianum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cerastium holosteoides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter												
Ceratodon purpureus	.	2	2	1	+	.	1	2	1	1	1	1
Poa angustifolia	1	+	.	1	.	+	.	1	.	.	2b	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	+
Campanula rapunculus	.	.	.	.	.	.	r	+	r	.	.	r
Equisetum arvense	+	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	2	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Vica angustifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	+.	.	.	.	.	+
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.
Scleropodium purum	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cephaloziella divaricata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+

Weitere Arten: Aufnahme 1: Carex hirta +, Epilobium angustifolium +, Hieracium sabaudum +, Holcus mollis +, Plagiomnium affine +, Quercus robur +, Rubus idaeus +, Scleropodium purum +, Solidago virgaurea +, Tanacetum vulgare +; Aufnahme 2: Lophocolea bidentata 1; Aufnahme 3: Lupinus polyphyllus r, Saponaria officinalis +; Aufnahme 4: Cladonia fimbriata, Cladonia pyxidata +; Aufnahme 5: Plagiomnium affine 1; Aufnahme 6: Stellaria graminea 1, Trifolium pratense 1, Cynosurus cristatus +, Veronica chamaedrys r, Pinus sylvestris r; Aufnahme 7: Mnium hornum +; Aufnahme 8: Senecio vulgaris r; Aufnah-

me 9: Crataegus species r, Sedum telephium ssp. maximum r, Trisetum flavescens r, Viola arvensis r; Aufnahme 11: Elymus repens 2, Bryum argenteum +; Aufnahme 12: Echium vulgare +, Cladonia species +, Cephalozia bicuspidata +, Dicranum scoparium +, Pleuridium acuminatum +.

Aufnahmeorte: 1: Wegböschung n Sandlofs, 5223/43, 354184/561886; 2: Straßenböschung nö Sandlofs, 5223/43, 354302/561869; 3: Wegböschung am Friedhof Willofs, 5322/22, 353335/561665; 4: Wegböschung nw Hartershausen, 5323/32, 354040/561107; 5: Wegböschung am Karlshof, 5323/13, 353811/561548; 6: ehemalige Ackerflächen am Westhang des Fulda-Tals südlich der Grengelskuppe; 5223/21, 3543000/5627200; 7: Straßenböschung nw Fraurombach, 5323/21, 354255/561571; 8: Wegböschung am Wasserhochbehälter Schlitz, 5323/12, 353921/561656; 9: Wegböschung sö Karlshof, 5323/13, 353825/561507; 10: Wegböschung am Karlshof, 5323/13, 353822/5 61507; 11: Wegböschung w Willofs, 5322/22, 353295/561646; 12: Wegböschung nahe Wartenberg, 5322/32, 3532770/5611000.

Aufnahmen 1–10 aus Gregor (1992b).

Die von Krausch (1968) vorgenommene Gliederung des Diantho-Armerietum läßt sich zwanglos auf die aufgenommenen Bestände anwenden: Sie gehören zu der Untereinheit mit *Rumex acetosa*, die eine Anzahl anspruchsvollerer Wiesenarten enthält. Hier kann eine Typische Variante (Nummern 7–12) und eine zu Calluno-Ulicetea-Gesellschaften überleitende Variante mit *Calluna vulgaris* (Nummern 1–6) unterschieden werden. Arten der Koelerio-Corynephoretea, insbesondere *Jasione montana*, sind in wechselnder Menge anzutreffen und stellen ein Charakteristikum der Gesellschaft dar.

6. Literatur

Barkman J. J., J. Moravec & S. Rauschert 1986: Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur, 2. Aufl. – Vegetatio **67**, 145–195, Dordrecht.

Bergmeier E., W. Härdtle, U. Mierwald, B. Nowak & C. Peppler 1990: Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. – Kieler Not. Pflanzenk. Schleswig-Holstein Hamburg **20**, 92-103, Kiel.

Böger K. 1991: Grünlandvegetation im Hessischen Ried. Pflanzensoziologische Verhältnisse und Naturschutzkonzeption. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **3**, 285 S., 12 Karten, 2 Tab., Frankfurt am Main.

Cezanne R. 1991: Sandrasen der Rheinebene – Kreise Groß-Gerau, Bergstraße und Darmstadt-Dieburg sowie Stadt Darmstadt. In: T. Gregor (Schriftleitung): Lebensraum Magerrasen – Biotop des Jahres 1991 –, 40–44. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V. (BVNH) & Naturschutz-Zentrum Hessen e.V. (Hrsg.), Lahnau & Wetzlar.

Conert H. J. 1979–1997: Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band **I**. Teil **3**. *Spermatophyta*: *Angiospermae*: *Monocotyledones* **1(2)**. *Poaceae*. (Echte Gräser oder Süßgräser), 3., vollständig neubearbeitete Auflage. – Paul Parey, Berlin & Hamburg. I–XXVII, 1–898.

Dengler J. 1994: Flora und Vegetation von Trockenrasen und verwandten Gesellschaften im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. – Gleditischia **22**, 2, 179–321, Berlin.

Goebel W. 1995: Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein-Main-Gebiet. – Diss. Botan. **237**, [1–11], 456, [1–76], 12 Tab., Berlin & Stuttgart.

Gregor T. 1992a: Hessische Magerrasen. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **4** [Magerrasenschutz. Ergebnisse der Tagung „Schutz hessischer Magerrasen“ am 15. Juni 1991 in der Philipps-Universität Marburg], 50–64, Frankfurt am Main.

Gregor T. 1992b: Flora und Vegetation des Schlitzerlandes. – Diss. Technische Univ. Berlin, 462 S., Berlin.

Hegi G. 1966: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V. 3. Teil, unveränderter Textnachdruck der 1. Auflage von 1926/27 mit Nachtrag. – Carl Hanser, München. [1–4], 1567–2243, 2245, 2245a–d, 2246, 2246a–d, 2247, 2247a–d, 2248, 2248a–d, 2249, 2249a–d, 2250, 2250a–d, 2251, 2251a–d, 2252, 2252a–d, 2253, 2253a–d, 2254, 2254a–i.

Hemm K. 1991: Main-Kinzig-Kreis. In: T. Gregor (Schriftleitung): Lebensraum Magerrasen. Biotop des Jahres 1991, 54–57. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V. (BVNH) & Naturschutz-Zentrum Hessen e.V. (Hrsg.), Lahnau & Wetzlar.

Herrmann-Borchert S. 1985: Zwergstrauchheiden und Magerrasen im Bereich der Reinhäuser Buntsandsteinplatte (Landkreis Göttingen). Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **5**, 151–167, 1 Tab., Göttingen.

Hohenester A. 1960: Grasheiden und Föhrenwälder auf Diluvial- und Dolomitsanden im nördlichen Bayern. – Ber. Bayer. Botan. Ges. Erfosch. Heim. Flora **34**, 30–85, München.

Hohenester A. 1967a: Silbergrasfluren in Bayern. – Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **11/12**, 11–21, 1 Tab., Todenmann über Rinteln.

Hohenester A. 1967b: Festuco-Sedetalia in Franken. – Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **11/12**, 206–209, Todenmann über Rinteln.

Hueck K. 1931: Erläuterung zur Vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebiets von Chorin (Uckermark) (Meßtischblatt Hohenfinow). – Beitr. Naturdenkmalpfl. **14(2)**, 105–214, 1 Vegetationskarte, Neudamm und Berlin.

Hülbusch K. H., J. Knittel, H. Pietsch & A. Schekahn 1982: Pflanzengesells chaften der Gemarkung Riede (Emstal, Nordhessen) unter besonderer Berücksichtigung des Grünlandes und der Trockenrasen. – Philippia **5(1)**, 49–72, Kassel.

Jeckel G. 1984: Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen nordwestdeutscher Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea). – Phytocoenologia **12(1)**, 9–153, Stuttgart-Braunschweig.

Knapp R. 1944: Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands. Teil 1. Säureliebende Sand- und Felsfluren (Corynephoretalia). – Unveröffentlichtes Manuskript, Halle (Saale). [1] + 17 S.

Knapp R. 1948: Einführung in die Pflanzensoziologie. II. Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Eugen Ulmer, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. 94 S.

Knapp R. 1978: Trockenrasen und Therophyten-Fluren auf Kalk-, Sand-, Grus- und Schwermetall-Böden im mittleren Hessen. – Oberhess. Naturwissenschaftl. Zeitschr. **44**, 71–91, Giessen.

Kolbeck J. 1999: Der Unterverband Coronillo variae-Festucenion rupicolae in Böhmen. – Tuexenia, Schriftenr. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge, **19**, 343–349, 1 Tab., Göttingen.

Korneck D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk. **7**, 196 S., 157 Tab., Bonn-Bad Godesberg.

Krätzert G. & J. Dengler 2000: Die Trockenrasen der „Gabower Hänge" am Oderbruch. – Verhandl. Botan. Ver. Berlin Brandenburg **132**, 285–329, 1 Karte, 5 Tab., Berlin „1999".

Krausch H.-D. 1962: Vorschläge zur Gliederung der mitteleuropäischen Sand- und Silikat-Trockenrasen. – Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **9**, 266–269, Stolzenau/Weser.

Krausch H.-D. 1968: Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. – Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **13**, 71–100, 10 Tab., Todenmann über Rinteln.

Krisch H. 1967: Die Grünland- und Salzpflanzengesellschaften der Werra-Aue bei Bad Salzungen. Teil I. Die Grünlandgesellschaften. – Hercynia, Neue Folge **4**, 375–413, Leipzig.

Libbert W. 1933: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 2. Teil. – Verhandl. Botan. Ver. Prov. Brandenburg **75**, 229–348, 4 Tafeln, Berlin-Dahlem.

Mahn E-G. 1965: Vegetationsaufbau und Standortsverhältnisse der kontinental beeinflußten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. – Abhandl. Sächs. Akad. Wissensch. Leipzig, Mathemat.-Naturwissenschaftl. Reihe **49(1)**, 1–138, 8 Tafeln, Berlin.

Moravec J. 1967: Zu den azidophilen Trockenrasengesellschaften Südwestböhmens und Bemerkungen zur Syntaxonomie der Klasse Sedo-Scleranthetea. – Folia Geobotan. Phytotaxon. **2**, 137–178, Praha.

Müller T. 1983: Klasse: Agropyretea intermedii-repentis (Oberd. et al. 67) Müller et Görs 69. In: E. Oberdorfer (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil **III**, 2., stark bearbeitete Aufl., 278–299. – Gustav Fischer, Stuttgart & New York.

Mucina L. & J. Kolbek 1993: Koelerio-Corynephoretea. In: L. Mucina, G. Grabherr & T. Ellmauer: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation, 493–521. – Gustav Fischer, Jena, Stuttgart & New York.

Oberdorfer E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoziol. **10**, 564 S., Jena.

Oberdorfer E. 1962: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete, 2. erw. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 987 S.

Oberdorfer E. & D. Korneck 1978: Klasse: Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tüxen 43. In: E. Oberdorfer (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil **II**, 2. stark bearbeitete Aufl., 86–180. – Gustav Fischer, Stuttgart & New York.

Passarge H. 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes **I**. – Pflanzensoziologie **13**, 1-324, Jena.

Pötsch J. 1962: Die Grünland-Gesellschaften des Fiener Bruchs in West-Brandenburg. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs 24. – Wissenschaftl. Zeitschr. Pädagog. Hochschule Potsdam, Mathemat.-Naturwissenschaftl. Reihe **7**(1/2), 167–200, 1 Karte, Potsdam.

Pott R. & J. Hüppe 1991: Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. – Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster. 1–313, 4 Karten, 1 Tab.

Preising E. 1997: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen **20/5**, 1-146, Hannover.

Rübel E. 1912: Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. – Botan. Jahrb. **47**, 1–615, Leipzig.

Schröder E. 1989: Der Vegetationskomplex der Sandtrockenrasen in der Westfälischen Bucht. – Abhandl. Westfäl. Mus. Naturk. **51(2)**, 1–94, 10 Tab.

Szafer W., B. Pawłowski & S. Kulczyński 1923: Zespoły roślin w Tatrach. Cześć I: Zespoły roślin w dolinie Chochołowskiej. – Die Pflanzengesellschaften des Tatra-Gebirges. I. Teil: Die Pflanzengesellschaften des Chochołowska-Tales. – Bull. Inst. Acad. Polon. Sc. Lettres. Cl. Mathemat.-Naturelles. Série B. **Suppl**. **1923**, 1–66, 5 Tafeln, 1 Karte, Cracovie.

Tüxen R. 1928: Vegetationsstudien im nordwestdeutschen Flachlande. I. Ueber die Vegetation der nordwestdeutschen Binnendünen. – Jahrb. Geograph. Gesellsch. Hannover **1928**, 71–93, Hannover.

Tüxen R. 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover **81–87**, 1–170, Hannover.

Tüxen R. 1951: Eindrücke während der pflanzengeographischen Exkursion durch Südschweden. – Vegetatio. Acta Geobotan. **3**, 149–172, Den Haag.

Tüxen R. 1954: Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien. – Angewandte Pflanzensoz. **8**, 64–98, 37 Tab., 40 Abb., Stolzenau/Weser.

Tüxen R. 1955: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. – Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem., Neue Folge **5**, 155–176, Stolzenau.

Verbücheln G., D. Hinterlang, A. Pardey, R. Pott, U. Raabe & K. van de Weyer 1995: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – Schriftenr. Landesanst. Ökol., Raumordn. Forsten/Landesamt Agrarordn. Nordrhein-Westfalen **5**, 1–318, Recklinghausen.

Volk O. H. 1931: Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der Oberrheinischen Tiefebene. – Zeitschr. Bot. **24**, 81–185, Jena.

Walentowski H., B. Raab & W. A. Zahlheimer 1991: Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. III. Außeralpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften. – Ber. Bayer. Botan. Ges. Erforsch. Heim. Flora **62 Beih. 2**, 1–63, München.

Walther K. 1977: Die Vegetation des Elbetales. Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Kr. Lüchow-Dannenberg). – Abhandl. Verhandl. Naturwissenschaftl. Ver. Hamburg, Neue Folge **20 Supplement**, 1–123, 3 Karten, Hamburg.

Zielonkowski W. 1973: Wildgrasfluren der Umgebung Regensburgs. Vegetationskundliche Untersuchungen an einem Beitrag zur Landespflege. – Hoppea. Denkschr. Regensburg. Botan. Gesellsch. **31**, [1–8], 1-181, 27 Tab.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Gregor Thomas

Artikel/Article: Acidophile schafschwingelreiche Magerrasen im osthessischen Buntsandsteingebiet 5-19