Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **4**, 50-64, Frankfurt am Main 1992.

Hessische Magerrasen[5]

Thomas Gregor

Zusammenfassung: Für die in Hessen vorkommenden Magerrasenassoziationen werden die Gliederung in Subassoziationen sowie die Verbreitung in den hessischen Kreisen angegeben. Im Literaturverzeichnis werden alle bekanntgewordenen publizierten Vegetationsaufnahmen hessischer Magerrasen aufgeführt.

Low-productive grassland in Hesse

Summary: This paper presents a classification of associations within low-productive grasslands of Hesse into subassociations and their distribution by district. All the known published releves of low-productive grasslands from the state of Hesse are cited in the reference list.

T. Gregor, Siebertshof 22, 6407 Schlitz

1. Einleitung

Den im folgenden behandelten Pflanzengesellschaften ist gemeinsam, daß sie, werden sie landwirtschaftlich genutzt, nur geringe Erträge von weniger als 20 Doppelzentnern (= Dezitonnen) Trockenmasse im Jahr erbringen. Pflanzensoziologisch umfaßt der Begriff Magerrasen eine Vielzahl recht unterschiedlicher Gesellschaften. In einem Merkmal stimmen sie aber alle überein: Sie sind bestandsgefährdet! Landwirtschaftliche Intensivierung, Aufforstung, Überbauung, Abgrabung und vor allem Verbrachung haben die verschiedenen Magerrasentypen zu hochgradig bedrohten Biotoptypen in Mitteleuropa werden lassen.

Das Spektrum der im Rahmen des hessischen "Biotops des Jahres 1991" berücksichtigten Gesellschaften umfaßt ausschließlich anthropogene Rasengesellschaften, die von ausdauernden krautigen Pflanzen, vor allem Gräsern, beherrscht werden. Nicht berück-

[5] veränderte Fassung eines auf der Tagung "Schutz hessischer Magerrasen" am 15. 6. 1991 in Marburg gehaltenen Vortrages

sichtigt werden Zwergstrauchheiden sowie natürlicherweise entstandene Magerrasen sehr flachgründiger oder feinerdearmer Standorte, auch wenn diese Gesellschaften ökologisch wie auch floristisch große Ähnlichkeit zu den anthropogenen Magerrasen haben können.

Auf Rückgangsursachen und auf Schutzkonzepte kann im Rahmen dieses Beitrages nicht näher eingehen werden. Hierzu liegt eine relativ umfangreiche Literatur vor (Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen & Naturschutz-Zentrum Hessen 1991, Glavac 1983b, Koenies 1988, Nitsche 1988a und andere).

2. Verbreitung der einzelnen Magerrasentypen in Hessen

Die standörtlichen Voraussetzungen des Vorkommens der einzelnen Magerrasengesellschaften sind im folgenden Schema zusammengefaßt. Bei durchweg weit unteroptimaler Nährstoffversorgung treten Magerrasen einerseits auf sehr basenarmen, bodensauren Standorten und andererseits auf basen-, insbesondere kalkreichen Standorten auf. Der Bodenwasserhaushalt der Böden schwankt von sehr trocken bis mäßig feucht. Ob es in Hessen Magerrasengesellschaften auf basenreichen, aber kalkfreien Böden unter sehr trockenen beziehungsweise mäßig feuchten Bodenbedingungen gibt, ist noch unbekannt.

Abbildung 1: Standortsbedingungen der in Hessen auf Verwitterungs- und Lößböden vorkommenden Magerrasen

	basenarme Böden	basenreiche, aber kalkfreie Böden	kalkreiche Böden
sehr trocken (flachgründig)	Glanzlieschgras Schafschwingel-Rasen (Viscario-Festucetum)	?	zu Trockenrasen überleitende Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum globularietosum)
trocken	Borstgras-Rasen (Festuco-Genistelletum)	Trifthafer-Magerrasen (Gentiano-Koelerietum agrostietosum)	bei Weidenutzung: Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum typicum) bei Mahdnutzung (nur Südhessen): Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum)
mäßig feucht	Kleinseggen-Borstgras-Rasen (Juncetum squarrosi)	?	zu Pfeifengraswiesen überleitende Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum parnassietosum)

Die Verteilung der verschiedenen Magerrasengesellschaften über Hessen geht aus der folgenden Tabelle hervor, die allerdings großenteils nur die Ergebnisse von Schätzungen wiedergibt.

Tabelle 1: Flächenübersicht hessischer Magerrasentypen (Angaben in Hektar)

Landkreis/Pflanzenges.	C.	J.-K.	A.-S.	M.	G.-K.	V.-F.	A.-F.	F.-G.	J.
Odenwaldkreis[1]	.	.	.	.	.	.	.	ca. 5	.
Landkreis Bergstraße[2]	.	.	.	20	.	.	4	.	.
Landkreis Darmstadt-Dieburg[3]	2	2	5	3	.	.	1	5	<1
Darmstad[3]	<1	<1	<1	.	.	.	.	9	4
Landkreis Groß-Gerau[4]	2	.	.	1	.	.	<1	4	.
Landkreis Offenbach[4]	15	.	.	<1	1	.	9	3	<1
Offenbach am Main[4]	<1	.	.	.	.	.	<1	<1	.
Frankfurt am Main[5]	4	.	.	10	<1	.	2	<	.1
Main-Taunus-Kreis[6]	.	.	.	.	ca. 10	.	.	ca. 3	.
Wiesbaden[6]	.	.	.	.	ca. 40	.	.	ca. 10	.
Rheingau-Taunus-Kreis[7]	.	.	.	5	ca.l0	5	.	ca. 100	.
Main-Kinzig-Kreis[8]	10	.	.	.	160	.	5	ca.50	10-15
Wetteraukreis[9]	.	.	.	.	5-10	.	.	.	.
Hochtaunuskreis[6]	.	.	.	.	.	.	.	ca. 100	.
Landkreis Fulda[10]	.	.	.	.	150	.	.	ca. 200	ca. 10
Vogelsbergkreis[11]	.	.	.	.	ca. 30	.	.	ca.30	ca.2
Landkreis Gießen[12]	.	.	.	.	5-10	.	.	.	.
Lahn-Dill-Kreis[13]	.	.	.	.	ca. 50	.	.	100-200	ca. 5
Landkreis Limburg-Weilburg[14]	.	.	.	2	8	.	.	1	.
Landkreis Hersfeld-Rotenburg[15]	.	.	.	.	170	.	.	7	.
Schwalm-Eder-Kreis[16]	.	.	.	.	10	.	.	ca. 20	.
Landkreis Marburg-Biedenkopf[17]	.	.	.	.	ca. 15	.	.	ca. 70	.
Werra-Meißner-Kreis[18]	.	.	.	.	500	.	.	30-40	ca.5
Landkreis Kassel und Kassel[19]	.	.	.	.	ca. 1100	.	.	90	10
Landkreis Waldeck-Frankenberg[20]	.	.	.	.	300-350	.	.	ca. 200	ca. 3
Hessen insgesamt (gerundete Angaben)	35	<5	5	40	2600	5	20	900	50

C. = Corynephoretum (Silbergras-Rasen)
J.-K. = Jurineo-Koelerietum (Filzscharten-Blauschillergras-Rasen)
A.-S. = Allio-Stipetum (Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen)
M. = Mesobrometum (Trespen-Halbtrockenrasen)
G.-K. = Gentiano-Koelerietum (Enzian-Schillergras-Rasen)
V.-F. = Viscario-Festucetum (Rheinische Trockenrasen)
A.-F. = Armerio-Festucetum (Grasnelken-Magerrasen)
F.-G. = Festuco-Genisteletum (Borstgras-Rasen)
J. = Juncetum squarrosi (Kleinseggen-Borstgras-Rasen)

Quellen: [1]: U. Krause (brieflich), [2]: F. Richter (brieflich), [3]: W. Goebel (brieflich: C., M., A.-F., F.-G. und J.) und G. Große-Brauckmann (brieflich: J.-K. und A.-S.), [4]: W. Goebel (brieflich), [5]: H. Kramer (brieflich), [6]: B. Hilgendorf (brieflich), [7]: B. Hilgendorf (brieflich: G.-K. und F.-G) und R. Zange (brieflich: M. und V.-F.), [8]: K. Hemm (brieflich), [9]: D. Bönsel (brieflich), [10]: U. Lange (brieflich: G.-K.) und T. Gregor (P.-N. und J.), [11]: T. Gregor unter Verwendung von Angaben von J. Brehm und E. Happel, [12]: D. Bönsel (brieflich), [13]: C. Wedra (brieflich), [14]: P. Fasel (brieflich), [15]: E. Krumb (brieflich: G.-K. im Nordteil und P.-N.) und D. Siebold (brieflich: G.-K. im Südteil), [16]: E. Krumb (brieflich: G.-K.) und A. Hoffman (brieflich: P.-N.), [17]: M. Lüdecke (brieflich), [18]: H. Sieber (brieflich), [19]: L. Nitsche (brieflich) und Nitsche (1988b), [20]: A. Frede (brieflich).

3. Die Magerrasentypen Hessens

Im folgenden werden die aus Hessen bekannt gewordenen Magerrasengesellschaften, nach ihrer pflanzensoziologischen Zusammengehörigkeit geordnet, beschrieben:

3.1. Sedo-Scleranthetea Braun-Blanquet em. 1955 Th. Müller 1961

3.1.1. Silbergras-Rasen (Corynephoretum Tüxen 1928)

Als Pioniergesellschaft finden wir den Silbergras-Rasen auf humus- und kalkfreien Sanden in etlichen, zum großen Teil sehr kleinflächigen Restvorkommen von zusammen etwa 35 Hektar in der Untermainebene. Vorkommen in der Wetterau sind mittlerweile erloschen. Vegetationsaufnahmen der Gesellschaft aus Hessen sind von Spilger (1928), Volk (1931), Lipser (1950), Knapp & Ackermann (1952), Korneck (1974) und Knapp (1978) publiziert worden.

- Die sehr artenarme Typische Subassoziation besiedelt noch in Bewegung befindliche Dünensande.

- Das Corynephoretum cladonietosum, zu dessen Differentialarten *Cladonia rangiferina* und *Cornicularia aculeata* zählen, besiedelt ruhende Sande.

3.1.2. Filzscharten-Blauschillergras-Rasen (Jurineo-cyanoides-Koelerietum-glaucae Volk 1931)

Der Filzscharten-Blauschillergras-Rasen besiedelt als Pioniergesellschaft kalkhaltige Dünensande der Oberrheinebene. Alle verbliebenen hessischen Vorkommen liegen in der weiteren Umgebung von Darmstadt, wo weniger als 5 Hektar dieser Gesellschaft überdauert haben. Wohl wegen ihres Reichtums an floristisch bemerkenswerten Arten und der leichten Zugänglichkeit der meisten Vorkommen ist die Gesellschaft öfters mit Vegetationsaufnahmen dokumentiert worden (Spilger 1928, Volk 1931, Knapp & Ackermann 1952, Ackermann 1954 und Korneck 1974).

- Die Typische Subassoziation ist für offene, vom Wind umgelagerte Kalkflugsande kennzeichnend.

- Die moos- und flechtenreiche Subassoziation fumanetosum procumbentis mit den Differentialarten *Fumana procumbens*, *Rhacomitrium canescens*, *Cladonia furcata* und anderen siedelt auf ruhenden, verfestigten Kalksanden.

3.2. Festuco-Brometea Braun-Blanquet & Twen 1943

3.2.1. Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen [Allio-sphaerocephali-Stipetum-capillatae (Knapp 1944) Korneck 1974]

Der grasreiche, hochwüchsige Kopflauch-Pfriemengras-Steppenrasen besiedelt ruhende kalkreiche Sande. Das größte Vorkommen dieser heute auf etwa 5 Hektar im Darmstädter Raum vorkommenden Magerrasengesellschaft findet sich im Naturschutzgebiet "Griesheimer Düne". Die von Ackermann (1954) und Korneck (1974) dokumentierten hessischen Bestände gehören zur Rheinischen Rasse der in verschiedene Subassoziationen gliederbaren Gesellschaft.

- Das Allio-Stipetum koelerietosum glaucae, die in Hessen häufigste Subassoziation, ist Kontakt- und Folgegesellschaft des Jurineo-Koelerietum. Sie enthält noch viele Arten des Jurineo-Koelerietum, wobei es fließende Übergänge zwischen beiden Gesellschaften gibt.

- Die Typische Subassoziation ist in Hessen selten.

- Die Subassoziation trinietosum glaucae, zu deren Differentialarten *Trinia glauca* und *Linum tenuifolium* gehören, vermittelt zu den Volltrockenrasen (Xerobrometum). Bis in die siebziger Jahre kam diese Subassoziation sowie eine von Korneck (1974) als Subassoziation angesehene Variante oberflächlich versauerter Standorte mit *Sedum acre* und *Rumex acetosella* am Falkenberg im Main-Taunus-Kreis vor.

3.2.2. Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum Braun-Blanquet in Scherrer 1925)

Trespen-Halbtrockenrasen sind weitgehend auf kalkhaltige Hangstandorte in Südhessen beschränkt. Mit Ausnahme einiger Flächen im Rheingau und bei Hadamar liegen die verbliebenen Restbestände südlich des Mains (Bergstraße, nördlicher Odenwaldrand und Rheindeiche). Die Gesamtfläche beträgt etwa 40 Hektar.

Nach der von Bergmeier & al. (1990) vorgeschlagenen Assoziationsdefinition ist ein Assoziationsstatus für die hessischen Trespen-Halbtrockenrasen zweifelhaft. Alle in Hessen vorkommenden Bestände gehören, stellt man sie zum Mesobrometum, zu dessen Typischer Subassoziation, die von Ullrich (1959), Knapp (1963), Lötschert (1973) und Böger (1991) dokumentiert wurde. Auf Grund der zumeist überhaupt nicht mehr oder nur noch sporadisch ausgeübten Nutzung liegen in den meisten Fällen degradierte Ausbildungen vor. Bestände, in denen Steppenfenchel (*Seseli annuum*) und Mittleres Leinblatt (*Thesium linophyllon*) vorkommen, zeigen Anklänge an den in Rheinhessen vorkommenden Adonisröschen-Fiederzwenken-Rasen (Adonido-Brachypodietum) .

3.2.3. Enzian-Schillergras-Rasen (Gentiano-Koelerietum Knapp ex Bornkamm 1960)

Der bekannteste Magerrasentyp Hessens ist der oft als Kalk-Halbtrockenrasen bezeichnete Enzian-Schillergras-Rasen . Sein Verbreitungsschwerpunkt sind die ausgedehnten Muschel- und Zechsteinkalkgebiete Nordhessens, wo 70 % der circa 2600 Hektar Gesamtfläche liegen. Gehäufte Vorkommen finden sich weiterhin in der Kuppenrhön, dem Schlüchterner Becken und den unteren Lagen von Vogelsberg und Westerwald.

Eingehende Untersuchungen hessischer Enzian-Schillergras-Rasen sind von Glavac & al. (1979; Kleiner Dörnberg bei Zierenberg), Ganzert & al. (1982; Schlüchterner Bekken), Bruelheide (1991; Meißnervorland) und Bultmann (1992; Diemeltal) publiziert worden. Sukzessionsvorgänge auf nordhessischen Enzian-Schillergras-Rasen wurden von Hakes (1987, 1988) untersucht.

Pflanzensoziologisch lassen sich die hessischen Enzian-Schillergras-Rasen in verschiedene Subassoziationen gliedern:

- Das Gentiano-Koelerietum cladonietosum tritt kleinflächig auf sehr flachgründigen Standorten innerhalb des Gentiano-Koelerietum typicum auf. Diese durch verschiedene Flechtenarten (*Cladonia furcata* subsp. *subrangiformis*, *Cladonia rangiformis*, *Cladonia pocillum* und andere) differenzierte Subassoziation leitet zu Kryptogamen- und Annuellengesellschaften wie dem Saxifrago-Poetum-compressae über. Vegetationsaufnahmen und Beschreibungen dieser Subassoziation finden sich bei Bruelheide (1991).

- Das Gentiano-Koelerietum typicum besiedelt insbesondere Südhänge in Kalkgebieten und dürfte die häufigste in Hessen vorkommende Subassoziation sein.

- Auf einzelne sehr steile Südhänge in nordhessischen Kalkgebieten beschränkt ist das Gentiano-Koelerietum globularietosum. Diese zu (in Hessen nicht vertretenen) Volltrockenrasen (Xerobrometum) überleitende Subassoziation wird durch *Linum leonii*, *Linum tenuifolium* und *Teucrium chamaedrys* differenziert. Vegetationsaufnahmen dieser Subassoziation sind von Glavac & al. (1979) publiziert worden.

- Das durch das Auftreten verschiedener Grünlandarten gekennzeichnete Gentiano-Koelerietum trisetetosum, gelegentlich auch als Gentiano-Koelerietum arrhenatheretosum bezeichnet, besiedelt relativ ebene Standorte in Kalkgebieten und leitet zu Wiesen oder Weiden der Klasse Molinio-Arrhenatheretea über. Diese ehemals wohl sehr häufige Subassoziation ist durch Nutzungsintensivierung stark zurückgegangen.

- Den Übergang zu Pfeifengras-Wiesen (Molinietum) bildet die auf frischeren Hangstandorten in nordhessischen Kalkgebieten vorkommende Subassoziation parnassietosum palustris, die teilweise auch als Variante von *Parnassia palustris* zum Gentiano-Koelerietum trisetetosum gestellt wird (Bultmann 1992).

- Eine wenig bekannte Ausbildung des Gentiano-Koelerietum stellt die Subassoziation

seslerietosum variae dar. Sie kommt im Kontakt zu natürlichen Blaugrashalden auf Kalkböden in Nord- und Osthessen vor (Frede 1987). Vegetationsaufnahmen dieser Subassoziation aus Hessen sind von Winterhoff & Höllermann (1968), Halfmann (1986) und Baumgart (1990) publiziert worden.

- Etwas abseits steht das Gentiano-Koelerietum agrostietosum (Trifthafer-Magerrasen). Diese erstmals aus Hessen beschriebenen Gesellschaft (Korneck 1960) ist in den tieferen Lagen von Vogelsberg, Westerwald und Taunus auf kalkfreien, aber basenreichen Böden über Basalt, Diabas und Schiefer in kleinflächigen, heute meist brachliegenden Beständen anzutreffen. Differentialarten dieser Subassoziation sind unter anderem *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris* und *Helictotrichon pratense*. Nur noch in wenigen Restbeständen überdauert eine Gebietsausbildung mit *Koeleria gracilis* und *Phleum phleoides* in der Wetterau (Hustede-Stumpf 1960, Knapp 1977). Das Gentiano-Koelerietum agrostietosum ist recht vielgestaltig und dürfte sich in verschiedene Varianten und Gebietsausbildungen gliedern lassen. Leider liegen über diese für Hessen recht typische Gesellschaft bisher kaum Untersuchungen vor.

3.2.4. Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen (Viscario-Festucetum heteropachyos Braun-Blanquet ex Oberdorfer 1978)

In Hessen ist der Glanzlieschgras-Schafschwingel-Rasen auf nur noch rund 5 Hektar an extrem trockenen, südexponierten Schieferhängen im Rheingau beschränkt. Vegetationsaufnahmen der Gesellschaft aus Hessen sind von Korneck (1974), der die hessischen Bestände zu einer geographischen Rasse des Rheinischen Schiefergebirges rechnet, unter dem Namen F1ügelginster-Trockenrasen (Genistello-Phleetum-phleoidis) publiziert worden.

3.2.5. Grasnelken-Magerrasen (Armerio-Festucetum-trachyphyllae Knapp 1948)

Hört auf Silbergras-Rasen die Sandverlagerung auf und kommt es zu Humusanreiche rung, so werden sie vom Grasnelken-Magerrasen abgelöst. Wie die Silbergras-Rasen ist auch diese Gesellschaft auf die Untermainebene beschränkt, wo sie noch auf etwa 20 Hektar Fläche vorkommt. Vegetationsaufnahmen aus Hessen sind bisher nicht publiziert worden. Außerhalb der Mainebene tritt auf sandigen Standorten an Böschungen gelegentlich die verwandte *Dianthus-deltoides-Festuca-rubra*-Gesellschaft auf (Knapp 1978, Hülbusch & al. 1982).

3.3. Calluno-Ulicetea Braun-Blanquet & Tüxen 1943 (= Nardo-Callunetea Preising 1949)

3.3.1. Borstgras-Rasen (Festuco-Genistelletum-sagittalis Issler 1929)[6]

Auf basen- und nährstoffarmen Böden waren Borstgras-Rasen ehemals in Hessen weit verbreitet. Heute ist die von Borstgras-Rasen in Hessen bewachsene Fläche weit geringer als die von Enzian-Schillergras-Rasen bedeckte. Die in Tabelle 1 enthaltene Angabe von etwa 900 Hektar Borstgras-Rasen in Hessen stellt nur eine grobe Schätzung dar. Wohl wegen ihres Mangels an buntblühenden Orchideenarten sind Borstgras-Rasen vom hessischen Naturschutz bisher kaum beachtet worden. Flächenerfassungen wurden bisher fast ausschließlich von landwirtschaftlichen Einrichtungen mit dem Hintergrund der Erkundung der Intensivierungsmöglichkeiten durchgeführt (Speidel 1963, 1972). Vegetationsaufnahmen hessischer Borstgras-Rasen finden sich unter anderem bei Roos (1953), Raabe & Saxen (1955), Speidel (1963, 1972), Glavac & Raus (1982), Callauch (1986), Peppler (1987), Stolzenburg (1989) und Wedra (1990).

- Auf wechseltrockenen bis frischen, basenreichen Standorten insbesondere der Basaltgebiete kommt die artenreiche Subassoziation avenochloëtosum pratensis vor, in der neben *Helictotrichon pratense*, *Galium verum* und *Alchemilla glaucescens* viele Arten der Molinio-Arrhenatheretea auftreten. Diese Subassoziation vermittelt einerseits zur Waldstorchschnabel-Wiese (Geranio-Trisetetum), andererseits zum Trifthafer-Magerrasen (Gentiano-Koelerietum agrostietosum). Teilweise wird ihr als Knautio-Nardetum (Bohn 1981) oder als Alchemillo-glaucescentis-Avenochloo-Nardetum (Stolzenburg 1989) Assoziationsrang zugesprochen.

- Auf basenärmeren Standorten kommt das Festuco-Genistelletum festucetosum tenuifoliae vor, die in Hessen häufigste Ausbildung der Borstgras-Rasen, Hier fehlen die Arten der Molinio-Arrhenatheretea. Gegenüber der Subassoziation avenochloetosum kann *Festuca tenuifolia* als Differentialart gelten.

- Extrem basenarme Standorte insbesondere der Buntsandsteingebiete besiedelt die artenarme *Galium-harcynicum*-Gesellschaft (Wedra 1990), der die Kennarten des Borstgras-Rasens weitgehend fehlen.

Von allen drei Typen kommen einerseits zu den Zwergstrauchheiden (Calluno-Ulicetalia) vermittelnde, andererseits wechselfeuchte, zu Pfeifengras-Wiesen (Molinietum) überleitende Ausbildungen vor.

[6] synonym dem Polygalo-Nardetum Oberdorfer 1957

3.3.2. Kleinseggen-Borstgras-Rasen (Juncetum squarrosi Nordhagen 1922)

Auf feuchteren basen- und nährstoffarmen Standorten kommt eine heute als eigene Assoziation gewertete, nahe mit dem Borstgras-Rasen verwandte Gesellschaft vor, der Kleinseggen-Borstgras-Rasen oder Torfbinsen-Rasen. Kennzeichnende Arten sind Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) und Torf-Binse (*Juncus squarrosus*). Diese Gesellschaft tritt praktisch immer mit Borstgras-Rasen vergesellschaftet auf. Nach den in Tabelle 1 zusammengefaßten Angaben, die aber als grobe Schätzungen gelten müssen, beträgt die in Hessen von Kleinseggen-Borstgras-Rasen bedeckte Fläche circa 50 Hektar. Vegetationsaufnahmen aus Hessen sind unter anderem von Knapp (1958), Peppler (1987) und Wedra (1990) publiziert worden.

Eine Gliederung des Juncetum squarrosi in Subassoziationen ließe sich wahrscheinlich analog dem Festuco-Genistelletum nach dem Basengehalt der Böden vornehmen. Peppler (1987) unterscheidet innerhalb des Juncion squarrosi neben dem Juncetum squarrosi auf beweideten, nährstoff- und basenarmen Standorten eine *Sphagnum-palustre-Nardus-stricta*-Gesellschaft ohne *Juncus squarrosus* auf ähnlichen Standorten und eine *Carex-panicea-Nardus-stricta*-Gesellschaft (ebenfalls ohne *Juncus squarrosus*) auf gemähten, basenreicheren Standorten. Oftmals finden sich Ausbildungen des Kleinseggen-Borstgras-Rasens, die zu Pfeifengras-Wiesen (Molinietum) tendieren.

4. Publizierte Vegetationsaufnahmen von hessischen Magerrasen

Da eine Dokumentation der hessischen Vegetationsaufnahmen von Magerrasengesellschaften von Interesse sein dürfte, werden dem Literaturverzeichnis entsprechende Hinweise eingefügt, und zwar möglichst unter Zuordnung zu Subassoziationen und unter Angabe des Kreises, aus dem die Aufnahmen stammen. Hierbei bedeuten VA = Vegetationsaufnahme(n) , ST = Stetigkeitstabelle(n) , F.-G. = Festuco-Genistelletum und G.-K. = Gentiano-Koelerietum.

5. Literatur

Ackermann H. 1954: Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. - Schriftenreihe Naturschutzstelle Darmstadt **2**, 134 S., 6 Tab., Darmstadt. [14 VA des Jurineo-Koelerietum aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg (Tab. 7). Eine aus 30 VA bestehende Tabelle, die als Astragalo-Stipetum bezeichnet wird, aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg und Darmstadt, enthält sowohl VA des Allio-Stipetum wie des Jurineo-Koelerietum]

Baumgart J. 1990: Halbtrocken- und Blaugras-Rasen. Festuca-Brometea Braun-Blanquet & Tüxen 1943. In: B. Nowak (Hrsg.) 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. - Bot. Natursch. Hessen, Beih. **2**, 117-125, 1 Tab., Frankfurt am Main. [18 VA des G.-K. typicum, 4 VA des G.-K. cladonietosum (Nr. 3,5,13,19); 8 VA des G.-K. agrostietosum, 1 VA des G.-K. parnassietosum und 3 VA des G.-K. seslerietosum]

Becker W. 1988: Erster Nachweis des Nadelröschens, *Fumana procumbens*, im nördlichen Hessen. - Bot. Natursch. Hessen **2**, 49-51, Frankfurt am Main. [1 VA des G.-K. typicum aus dem Kreis Waldeck-Frankenberg. Kryptogamen nicht berücksichtigt]

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.

Bergmeier E. 1987: Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderheiden bei Niederlemp" (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). - Tuexenia **7**, 267-293, Göttingen. [5 VA des G.-K. agrostietosum und 14 VA des F.-G. festucetosum aus dem Lahn-Dill-Kreis]

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. [5 VA des Mesobrometum aus dem Landkreis Groß-Gerau]

Bohn U. 1981: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 - Potentielle natürliche Vegetation Blatt CC 5518 Fulda. Schriftenreihe Vegetationsk. **15**, 330 S., 2 Karten, 1 Tab., Bonn-Bad Godesberg. [16 VA des G.-K. cladonietosum, 26 VA des G.-K. typicum und 8 VA des G.-K. parnassietosum. 3 VA des G.-K. agrostietosum als *Galium-verum-Koeleria-gracilis*-Gesellschaft aus dem Landkreis Gießen]

Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen & Naturschutz-Zentrum Hessen (Hrsg.) 1991: Lebensraum Magerrasen. Biotop des Jahres 1991. Naturschutz-Zentrum Hessen, Wetzlar. 104 S.

Borstel U.-O. v. 1974: Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). Inaugural-Dissertation, Fachbereich "Angewandte Biologie" Justus-Liebig-Universität, Gießen. 1-159, 1-2, 30 Tab. [Kryptogamen nicht berücksichtigt. Genaue Aufnahmeorte nicht genannt. 7 VA des G.-K. typicum und 5 VA des G.-K. trisetetosum (Tab. 1a/2). 17 VA aus dem Übergangsbereich zwischen G.-K. agrostietosum und F.-G. avenochloëtosum (Tab. 2a/l und 2a/2b). 13 VA des F.-G. (Tab. 2a/2a, 2a/2c und 2a/2d). Tabelle 7a "Ungenutzte Trollblumenwiese" enthält neben 4 VA des Juncetum squarrosi VA des F.-G. avenochloëtosum in einer Variante frischer Standorte]

Bröcker A. & T. Kestler-Merlin 1970: *Seseli annuum* L. bei Gudensberg (Bez. Kassel). - Hess. Florist. Briefe **19**, 29-30, Darmstadt. [1 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Schwalm-Eder-Kreis]

Bruelheide H. 1991: Kalkmagerrasen im östlichen und westlichen Meißner-Vorland. Tuexenia **11**, 205-233, 2 Tab., Göttingen. [Alle VA aus dem Werra-Meißner-Kreis, 44 VA des G.-K. cladonietosum, 54 VA des G.-K. typicum, 98 VA des G.-K. trisetetosum]

Bultmann M. 1992: Kalkmagerrasen an der unteren Diemel. - Philippia, im Druck.

Callauch R. 1986: Borstgrasrasen im Kaufunger Wald - Eine verschwindende Pflanzengesellschaft. Natursch. Nordhessen 9, 67-72, Kassel. [3 VA des F.-G. festucetosum aus dem Niestetal (möglicherweise aus dem Landkreis Kassel)l

Dierschke H. 1973: Exkursion der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft in der Rhön. - Mitt. Florist. Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **15/16**, 284-289, 2 Tab., Todenmann und Göttingen. 12 VA des F.-G. avenochloëtosum aus dem Landkreis Fulda (Tab. 2, Nr. 31,33)]

Ebben U., S. Gladen, V. Glavac, U. Kollmann, W. Lauterbach, C. Pullmann & I. Quick 1983: Gradienten - analyse der Grünlandgesellschaften des Landschafts - und Naturschutzgebietes "Dönche" bei Kassel (Nordhessen). - Philippia **5**, 151-162, Kassel. [8 VA des F.-G. aus der Stadt Kassel]

Frede A. 1987: Vorkommen und Vergesellschaftung des Blaugrases (*Sesleria varia*) im Waldeckschen Zechsteingebiet. - Schriftenreihe Umweltamt Stadt Darmstadt **12(2)**, 8-13, Darmstadt.

Ganzert C., F. Turley & W. Lötschert 1982: Die Halbtrockenrasen in der Umgebung von Schlüchtern. Tuexenia **2**, 61-68, Göttingen. [Alle VA aus dem Main-Kinzig-Kreis, Angaben zu *Amelanchier ovalis*, *Inula hirta* und *Hieracium caesium* sind zweifelhaft. 10 VA des G.-K. typicum und 4 VA des G.-K. trisetetosum]

Gesamthochschule Kassel, Arbeitsgruppe für Pflanzen -, Vegetations- und Landschaftsökologie 1981: Über die schutzwürdige Vegetation am Dörenberg bei Wolfhagen und ihre Bedeutung für die Erforschung der sekundären progressiven Sukzession nordhessischer Kalkmagerrasen. - Natursch. Nordhessen **3**, 7-30, Kassel. [4 VA des G.-K. typicum aus dem Landkreis Kassel]

Glavac V. & T. Raus 1982: Über die Pflanzengesellschaften des Landschafts - und Naturschutzgebietes "Dönche" in Kassel. - Tuexenia **2**, 73-113, Göttingen. [30 VA des F.-G. festucetosum und 24 VA des F.-G. avenochloetosum aus Kassel]

Glavac V., A. Schlage & R. Schlage 1979: Das Gentiano-Koelerietum Knapp 1942 am Kleinen Dörnberg bei Zierenberg (Kreis Kassel). - Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **21**, 105-109, 1 Tab., Todenmann und Göttingen. [100 VA des G.-K. typicum, G.-K. globularietosum (Nr. 2,4,19,25,29,31,33) und G.-K. trisetetosum aus dem Landkreis Kassel]

Glavac V. 1983a: Über die Rotschwingel-Rotstraußgras-Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Ges.) im Landschafts- und Naturschutzgebiet "Dönche" in Kassel. - Tuexenia **3**, 389-406, Göttingen.

Glavac V. 1983b: Über die Wiedereinführung der extensiven Ziegenhaltung zwecks Erhaltung und Pflege der Kalkmagerrasen. Überlegungen zu einem Modellversuch in Nordhessen. - Natursch. Nordhessen **6**, 25-47, Kassel.

Hakes W. 1987: Einfluß von Wiederbewaldungsvorgängen in Kalkmagerrasen auf die floristische Artenvielfalt und Möglichkeiten der Steuerung durch Pflegemaßnahmen. - Diss. Botan. **109**, 151 S., 13 Tab., Berlin-Stuttgart.

Hakes W. 1988: Vergleich der Pflanzenbestandsstrukt ur genutzter und brachliegender Kalk-Halbtrockenrasen in Nordhessen. - Phytocoenologia **16**, 289-314, Stuttgart-Braunschweig.

Halfmann J. 1986: Vegetationskundliche Untersuchungen an der Graburg (Nord-Hessen) als Grundlage für Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen zur Sicherung von Pflanzengesellschaften und Biotopen. - Berliner Geograph. Abhandl. **41**, 59-105, 1 Karte, Berlin. [7 VA des G.-K. seslerietosum und 3 des G.-K. typicum aus dem Werra-Meißner-Kreis]

Hoffmann A. 1988: Die Violette Sommerwurz, *Orobanche purpurea* JACQ., im Gladenbacher Bergland. Hess. Florist. Briefe **37**, 20-22, Darmstadt. [1 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Lahn-Dill-Kreis]

Hülbusch K. H., J. Knittel, H. Pietsch & A. Schekahn 1982: Pflanzengesellschaften der Gemarkung Riede (Emstal, Nordhessen) unter besonderer Berücksichtigung des Grünlandes und der Trockenrasen. - Philippia **5(1)**, 49-72, Kassel. [Alle VA aus dem Landkreis Kassel. Kryptogamen nicht berücksichtigt. 5 VA des G.-K. agrostietosum (Tab. 4/1) und 6 VA der *Dianthus-deltoides-Festuca-rubra*-Gesellschaft (Tab 4/2)]

Hustede-Stumpf A. 1960: Floristische und pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen in der nördlichen Wetterau. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk., Neue Folge, Naturwissenschaftl. Abt. **30**, 100-128, 2 Tafeln, Gießen. [17 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Landkreis Gießen und dem Wetteraukreis (Tab. 1, Fundort 19)]

Knapp R. & H. Ackermann 1952: Die natürliche Vegetation an der nördlichen Bergstraße. - Schriftenreihe Naturschutzstelle Darmstadt **1(1)**, 1-43, Darmstadt. [ST aus 21 VA des Jurineo-Koelerietum aus dem Oberrheingebiet, davon 11 VA aus Volk (1931). ST aus 54 VA des Allio-Stipetum aus dem Oberrheingebiet, davon 9 VA aus Spilger (1928), die aber zum Jurineo-Koelerietum gehören. ST aus 31 VA des Corynephoretum aus dem Oberrheingebiet. davon 15 VA aus Lipser (1950) und 11 aus Volk (1931)]

Knapp R. 1958: Pflanzengesellschaften des Vogelsberges. - Schriftenreihe Naturschutzstelle Darmstadt **4(3)**, 161-220, Darmstadt. [ST aus 6 und 9 VA des G.-K. agrostietosum als Mesobrometum luzuletosum campestris. ST aus 7 VA des F.-G. und ST aus 5 VA des Juncetum squarrosi als Nardetum cariceto - sum paniceae]

Knapp R. 1963: Die Vegetation des Odenwaldes unter besonderer Berücksichtigung des Naturparkes "Bergstraße-Odenwald". - Schriftenreihe Inst. Natursch. Darmstadt, **6(4)**, 150 S., Darmstadt. [ST aus 7 VA der *Galium-harcynicum*-Gesellschaft. ST aus 3 VA des Juncetum squarrosi als Juncetum squarrosi nardetosum. ST aus 7 und 8 VA des Mesobrometum als Mesobrometum ty picum und pastinacetosum]

Knapp R. 1977: Dauerflächen-Untersuchungen über die Einwirkung von Haustieren und Wild während trockener und feuchter Zeiten in Mesobromion-Halbtrockenrasen in Hessen. - Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Folge **19/20**, 269-274, Todenmann-Göttingen. [1 VA des G.-K. typicum aus dem Lahn-Dill-Kreis. 1 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Landkreis Gießen]

Knapp R. 1977: Biogeographisch wesentliche Trockenrasen und Therophyten-Fluren der nördlichen Wet - terau. - Oberhess. Naturwissenschaftl. Zeitschr. **43**, 81-88, Gießen. [5 VA des G.-K. agrostietosum als *Thymus-porphyrogenitus-Koeleria-macrantha*-Assoziation aus dem Wetteraukreis und 1 aus dem Land - kreis Gießen. Viele zweifelhafte Bestimmungen]

Knapp R. 1978: Trockenrasen und The rophyten-Fluren auf Kalk-, Sand-, Grus- und Schwermetall-Böden im mittleren Hessen. - Oberhess. Naturwissenschaftl. Zeitschr. **44**, 71-91, Gießen. [Tab. 1: 8 VA des G.-K. agrostietosum und 11 VA des G.-K. trisetetosum. Tab. 2: 20 VA des G.-K. agrostietosum. Tab. 3: 9 VA des G.-K. cladonietosum. Tab. 8: 5 VA des F.-G. festucetosum aus dem Hochtaunuskreis. Tab. 19: 8 VA des Corynephoretum aus dem Wetteraukreis. Sehr viele zweifelhafte Bestimmungen]

Koenies H. 1988: Wiederbewaldung, Freilichtmu seen oder viehwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft? Zur Gegenwart und Zukunft der nordhessischen Halbtrockenrasen. - Natursch. Nordhessen **10**, 39-46, Kas- sel.

Korneck D. 1969: Das Mesobrometum collinum agrostietosum tenuis (subass. nov.). - Hess. Florist. Briefe **9**, 13-16, Darmstadt. [3 VA des G.-K. agrostietosum aus Wiesbaden, 2 aus dem Hochtaunuskreis, 5 aus dem Wetteraukreis und 3 aus dem Main-Taunus-Kreis]

Korneck D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. Schriften reihe Vegetati- onsk. **7**, 196 S., 157 Tab., Bonn-Bad Godesberg. [7 VA des Jurineo-Koelerietum typicum aus Darm - stadt und 2 aus Darmstadt-Dieburg. 15 VA des Jurineo-Koelerietum fumanetosum aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg, 10 aus Darmstadt und 1 aus dem Landkreis Bergstraße. 8 VA des Allio-Stipetum aus dem Main-Taunus-Kreis und 10 aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg und Darmstadt. 8 VA des Corynephoretum aus den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Bergstraße und Groß-Gerau. 6 VA des Vis- cario-Festucetum aus dem Rheingau-Taunus-Kreis in ST aus 18 VA]

Kunzmann G. 1989: Der ökologische Feuchtegradient als Kriterium zur Beurteilung von Grünlandstand - orten. - Diss. Botan. **134**, 254 S., 10 Karten, 19 Tabellen, Berlin-Stuttgart. [1 VA des G.-K. agrostie tosum aus dem Wetteraukreis (Tab. 9/1). 1 VA des F.-G. aus dem Landkreis Gießen (Tab. 6/37). 2 VA des Juncetum squarrosi und 4 VA des F.-G. aus dem Landkreis Gießen (Tab. 9/42)1

Kürschner H. & V. Mayer 1986: Ein Beitrag zur Vegetation des Weiberhemdmoores und se iner Randberei- che (Hoher Meißner, Nord-Hessen). - Berliner Geograph. Abhandl. **41**, 135-149, Berlin. [13 VA des F.-G. aus dem Werra-Meißner-Kreis]

Lipser H. 1950: Die Silbergrasfluren am unteren Main. - Volk Scholle **22(3/4)**, 65-70, Darmstadt. [14 ge kürzte VA des Corynephoretum, davon 8 aus dem Landkreis Offenbach, 4 aus Frankfurt sowie je 1 aus dem Main-Kinzig-Kreis und Offenbach]

Lötschert W. 1973: Pflanzengesellschaften im Rhein-, Main- und Taubergebiet. - Jahrb. Nassau. Ver. Na- turk. **102**, 16-68, Wiesbaden. [3 VA des Mesobrometum aus Frankfurt. 1 VA der *Galium-harcynicum*- Gesellschaft und 1 des F.-G. aus dem Hochtaunuskreis]

Nitsche L. 1988a: Naturschutz und Landschaftspflege mit Schafen in Hessen. - Natursch. Nordhessen **10**, 31-38, Kassel.

Nitsche L. 1988b: Magerrasen-Untersuchungen im Bereich der Stadt Kassel und des Landkreises Kassel im Jahr 1987 und Maßnahmenplanung 1988 bis 1997. - Natursch. Nordhessen **10**, 47-51, Kassel.

Peppler C. 1987: Nardetalia-Gesellschaften im Werra-Meißner-Gebiet. - Tuexenia **7**, 245-265, Göttingen. [Alle VA aus dem Werra-Meißner-Kreis. 16 VA des F.-G. avenochloetosum, 10 VA des F.-G. festucetosum, 14 VA der *Galium-harcynicum*-Gesellschaft, 10 VA des Juncetum squarrosi, 4 VA der *Spagnum-palustre-Nardus-stricta*-Gesellschaft]

Pfalzgraf H. 1934: Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. - Repert. Sp. Novarum Regni Vegetab., Beih. **75**, 80 S., 4 Tab., Dahlem bei Berlin. [Alle VA aus dem Werra-Meißner-Kreis, 5 VA des Juncetum squarrosi als *Nardus*-Degenerationsstadium des Caricion fuscae. 2 VA des F.-G. (S. 46). 6 VA des F.-G. als *Calluna-vulgaris-Antennara-dioica*-Gesellschaft 3 VA des Juncetum squarrosi als Caricion fuscae. 3 VA des F.-G. und 2 des Juncetum squarrosi als Süßgraswiese]

Raabe E.-W. & W. Saxen 1955: Über *Arnica montana* und *Nardus*-Rasen. - Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schleswig-Holstein Hamburg **5**, 185-210, Kiel. [Alle VA aus dem Landkreis Fulda. 15 VA des G.-K. agrostietosum (Tab. 6/E). 6 VA des F.-G. festucetosum (Tab. 6/B). 8 VA des F.-G. avenochloetosum (Tab. 6/D). 6 VA des Juncetum squarrosi (Tab. 6/C)]

Raehse S. 1986: Zur Flora und Vegetation des Landschaftsschutzgebietes "Kalkberge und Diebachsaue" bei Heiligenrode, Landkreis Kassel. - Natursch. Nordhessen **9**, 45-66, Kassel. [Kryptogamen nicht berücksichtigt. 9 VA des G.-K. typicum]

Roos P. 1953: Die Pflanzengesellschaften der Dauerweiden und Hutungen des Westerwaldes und ihre Beziehungen zur Bewirtschaftung und zu den Standortverhältnissen. - Zeitschr. Acker- Pflanzenbau **96**, 11-133, Berlin. [1 VA des Juncetum squarrosi (Tab. 4, Nr. 31). 2 VA des F.-G. (Tab. 4, Nr. 36-37) aus dem Lahn-Dill-Kreis. Nach Sabel & Fischer (1987) beziehen sich die Angaben von *Gentianella germanica* auf *Gentiana campestris*]

Sabel K. J. & E. Fischer 1987: Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen im Westerwald. Frankfurter Geowissen. Arb., Serie **D 7**, 268 S., Frankfurt am Main. [1 VA des F.-G. aus dem Lahn-Dill-Kreis in ST aus 8 VA, 1 VA des Juncetum squarrosi aus dem Lahn-Dill-Kreis in ST aus 4 VA]

Schmidt A. 1989: Untersuchungen zur Ökologie und Faunistik der Großschmetterlinge (Makrolepidoptera) des Vogelsberges unter besonderer Berücksichtigung der Heteroceren wärmebegünstigter Standorte. Das Künanzhaus, Suppl. **3**, 1-210. Schotten. [Je eine VA des G.-K. typicum aus dem Kreis Fulda und dem Main-Kinzig-Kreis. 3 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Wetteraukreis und eine aus dem Vogelsbergkreis]

Schnell F. H. 1935: Über das Vorkommen der *Arnika* im Schlitzerland.- Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. Gießen, Naturwissenschaftl. Abt., Neue Folge **16**, 133-136, Gießen. [1 VA des F.-G. und 3 VA des Juncetum squarrosi aus dem Vogelsbergkreis]

Schnell F. H. 1939: Die Pflanzenwelt der Umgebung von Lauterbach (Hessen). - Repert. Sp. Novarum Regni Vegetab., Beih. **112**, 106 S., 1 Karte, 14 Tafeln, Dahlem bei Berlin. [2 VA des G.-K. typicum aus dem Vogelsbergkreis und 1 aus dem Landkreis Fulda. 3 VA des G.-K. agrostietosum aus dem Vogelsbergkreis und 1 aus dem Landkreis Fulda. 5 VA des F.-G. aus dem Vogelsbergkreis (Artenliste 20, II-VI)]

Speidel B. 1963: Das Grünland, die Grundlage der bäuerlichen Betriebe auf dem Vogelsberg. - Schriftenreihe Bodenverband Vogelsberg **3**, 68 S., 4 Tab., 1 Karte, Lauterbach. [3 ST des F.-G. aus 39, 54 und 20 VA und 1 ST des Juncetum squarrosi aus 19 VA aus dem Vogelsbergkreis]

Speidel B. 1973: Das Wirtschaftsgrünland der Rhön. Vegetation, Ökologie und landwirtschaftlicher Wert (mit einer Vegetationskarte). - Ber. Naturwissenschaftl. Ges. Bayreuth **14**, 201-240 S., 1 Karte, Bayreuth "1970/1972". [Alle VA aus dem Landkreis Fulda. Tab. l: 7 VA des G.-K. typicum und 3 VA des G.-K. agrostietosum. ST aus 31 und 7 VA aus dem Übergangsbereich G.-K. agrostietosum und F.-G. avenochloetosum (Tab. 5/1/2b und 5/II/2b). 1 VA des F.-G. (Tab. 6/I/2b). ST. aus 2 VA des F.-G. (Tab. 6/II/2b). ST. aus 4 und 3 VA des F.-G. (Tab. 7/1/2b und 7/IY2b). Tab. 12: 8 VA des F.-G. avenochloetosum und 6 VA des Juncetum squarrosi]

Spilger L. 1928: Die Pflanzenwelt des Bergsträßer Sandgebietes . - Notizblatt Ver. Erdk. Hess. Geolog. Landesanst. Darmstadt, **5(10)**, 146-162, Darmstadt. [Frühlingsannuelle und Kryptogamen nicht erfaßt. Aufnahme I auf Seite 157 aus Darmstadt, sonst alle VA aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg. 9 VA des Jurineo-Koelerietum und 6 VA des Corynephoretum]

Stetten O. v. 1955: Vergleichende bodenkundliche und pflanzensoziologische Untersuchungen von Grünlandflächen im Hohen Vogelsberg (Hessen). - Abhandl. Hess. Landesamt Bodenforsch. **12**, 1-67, 1 Tafel, Wiesbaden. [Alle VA aus dem Vogelsbergkreis. ST aus 10 VA des F.-G. als Goldhafer-Rotschwingel-Borstgrastyp der Wiese, ST aus 17 VA des F.-G. als Borstgrasrasen und ST aus 8 VA des F.-G. als Horstrotschwingel-Straußgrasweide mit Heidearten, normale Ausbildungsform. ST aus 10 VA als Horstrotschwingel-Straußgrasweide mit Heidearten, nasse Ausbildungsform, die teils zum Juncetum squarrosi und teils zum F.-G. gehören]

Stolzenburg H.-J. 1989: Grünlandwirtschaft und Naturschutz in der hessischen Rhön. - Notizbuch Kasseler Schule **13**, 295 S., Materialienband 65 S., Kassel. [Alle VA aus dem Landkreis Fulda. Die VA werden in gekürzter Form mitgeteilt, Kryptogamen sind nicht berücksichtigt. 2 VA des G.-K. parnassietosum, 3 VA des G.-K. typicum. ST aus 14, 7 und 8 VA des F.-G. avenochloetosum]

Trentepohl M. 1965: Die Vegetation schutzwürdiger Wiesen im Staatsforst Kranichstein ostwärts Darmstadt. Schriftenreihe Inst. Natursch. Darmstadt **8(1)**, 168 S., Darmstadt. (Tab. S. 41-42 mit 2 VA des Juncetum squarrosi (Nr. 61 und 76) und 7 VA des F.-G. avenochloetosum aus Darmstadt]

Ullrich C. 1959: Die jahreszeitlichen Schwankungen der Wasserstoffionenkonzentration in der Rhizosphäre verschiedener Pflanzengesellschaften unter Berücksichtigung verschiedener Bodentypen. - Inaugural-Dissertation, Naturwissenschaftl. Fakultät Johann-Wolfgang-Goethe-Universität , Frankfurt am Main. 65 S., 2 Tab. [16 VA des Mesobrometum aus Frankfurt]

Volk O. H. 1931: Beiträge zur Ökologie der Sandvegetation der Oberrheinischen Tiefebene. - Zeitschr. Bot. **24**, 81-185, Jena. [2 VA des Corynephoretum typicum aus dem Landkreis Bergstraße (Tab. 9, Aufn. 1,6). 1 VA des Corynephoretum cladonietosum aus dem Landkreis Bergstraße (Tab. 9, Aufn. T) und 2 aus dem Landkreis Groß-Gerau (Tab. 9, Aufn. 10-11). 6 VA des Jurineo-Koelerietum aus dem Landkreis Darmstadt-Dieburg (Tab. 10, Aufn. 7-9,14,29,35), 3 aus dem Landkreis Bergstraße (Tab. 10, Aufn. 16-17,31) und 2 aus Darmstadt (Tab. 10, Aufn. 13,15)]

Wedra C. 1990: Zwergstrauchheiden und Borstgras-Rasen. Calluno-Ulicetea Braun-Blanquet & Tüxen 1943. In: B. Nowak (Hrsg.) 1990: Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. - Bot. Natursch. Hessen, Beih. **2**, 100-116, Frankfurt am Main. [25 VA des F.-G., 5 VA des Juncetum squarrosi, 3 VA der *Galium-harcynicum*-Gesellschaft und 3 VA einer *Molinia-Nardus*-Gesellschaft]

Winterhoff W. & P. Höllermann 1968: Morphologie, Flora und Vegetation des Bergsturzes am Schickeberg (Nordhessen).- Nachrichten Akad. Wiss. Göttingen, II. Mathemat.-Physikal. Klasse **7**, 1-170, 1 Karte, Göttingen. [1 VA des G.-K. seslerietosum aus dem Werra-Meißner-Kreis]

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: BH_4

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

Artikel/Article: Hessische Magerrasen 50-64