Botanik und Naturschutz in Hessen **14**, 155-168, 1 Tabelle, Frankfurt am Main 2002.

Der Fünfmännige Spark (*Spergula pentandra*) in Hessen

Dietmar Teuber

Zusammenfassung: Über die historische Verbreitung des Fünfmännigen Sparks in Hessen und in vielen anderen Gebieten Deutschlands ist der Wissensstand gering. Aus Hessen sind neun aktuelle Vorkommen bekannt. Zwei liegen in Nordhessen in der Wegaer Ederaue und im Homberger Hochland am Rande zur Westhessischen Senke, die übrigen in Mittelhessen und hier überwiegend im Gladenbacher Bergland und im Marburg-Gießener Lahntal, eines im Limburger Becken. Aus den südhessischen Sandgebieten existieren mehrere ältere, gesicherte Nachweise, doch keine neuen. In Nord- und Mittelhessen besiedelt die Art mehr oder weniger südwestexponierte, sehr flachgründige, silikatische Fels- und Felsgrusstandorte in regional oder zumindest lokal wärmebegünstigten Gebieten. Um die Vorkommen der Art zu erhalten, sind Entbuschungsmaßnahmen und die Nutzung der angrenzenden Flächen durch Beweidung notwendig.

The Five-stamened Spurrey (*Spergula pentandra*) in Hesse

Summary: Our knowledge of the historical distribution in Hesse and most other regions of Germany is scarce. Actually nine stations are known in Hesse. Two are situated in northern Hesse in the Wegaer Ederaue (Eder Valley of Wega) and in the Homberger Hochland (Homberg Highland) at the fringe of the Westhessische Senke (West-hessian Depression). The other stations belong to the middle parts of Hesse, mainly to the Gladenbacher Bergland (Gladenbach Mountains) and the Marburg-Giessener Lahntal (Marburg-Giessen Lahn Valley), one to the Limburger Becken (Limburg Basin). For the sand areas of southern Hesse several certain records exist, but none recently. In the northern and middle parts of Hesse *Spergula pentandra* inhabits mainly south-west exposed slopes on rocks and gravel with a thin soil layer in regions with a warm climate or at least microclimate. Conservation measurements are necessary to secure the survival of the populations, especially the clearing of shrubbery and the continuation of grazing in the bordering areas.

La Spergule à cinq étamines (*Spergula pentandra*) en Hesse

Résumé: La répartition historique de la Spergule à cinq étamines est très mal connue en Hesse et dans d'autres régions d'Allemagne. Actuellement neuf stations sont connues en Hesse. Deux se trouvent en Hesse du Nord, dans la Wegaer Ederaue (Vallée de la Eder de Wega) et sur le Homberger Hochland (Haut-Plateau de Homberg) au bord de la Westhessische Senke (Dépression de la Hesse occidentale). D'autres sont présentes dans la Hesse Moyenne principalement dans le Gladenbacher Bergland (Montagnes de Gladenbach) et le Marburg-Giessener Lahntal (Vallée de la Lahn entre Marburg et Giessen), une autre dans le Limburger Becken (Bassin de Limburg). Pour les régions sablonneuses du Sud de la Hesse existent plusieurs indications sûres, mais aucune n'est récente. En Hesse du

Nord et en Hesse Moyenne l'espèce occupe des terrains plus au moins exposés au sud-ouest, dans des sols graveleux très peu profonds sur des rochers silicieux. Les stations se trouvent dans des régions au climat tempéré ou du moins localement favorisé. Pour conserver les populations il est nécessaire de procéder à des débroussaillements ciblés et de permettre le pacage sur les terrains limitrophes.

Dietmar Teuber, Hauptstraße 128, 35625 Hüttenberg (dietmar.teuber@gmx.de)

1. Einleitung

Spergula pentandra hat ihre Hauptverbreitung im westsubmediterranen Raum, in Spanien und Frankreich. Seltener kommt sie in Deutschland, Polen, Italien und im südosteuropäischen Raum vor (siehe Jalas & al. 1983).

In Deutschland, wo die Art ihre nördliche Arealgrenze erreicht, sind aktuelle Vorkommen aus den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (Mohr 1994), Sachsen-Anhalt, Thüringen, Hessen, Bayern und Rheinland-Pfalz bekannt (Korneck & al. 1996). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Rheinland-Pfalz (Blaufuss & Reichert 1992). Übersichten zu den hessischen Vorkommen finden sich bei Bergmeier (1992) und Ludwig & Lenski (1969).

Die lückenhafte Kenntnis über die historische und aktuelle Verbreitung von *Spergula pentandra* hat mehrere Gründe.

Spergula pentandra wurde von Linné 1753 beschrieben. Boreau (1847) konnte nachweisen, dass sich hinter diesem Namen zwei Arten verbergen, und er trennte *Spergula morisonii* Boreau ab. Daher sind ältere Angaben zu *Spergula pentandra* unsicher, wenn keine Herbarbelege vorliegen, da sie sich auf beide Arten beziehen können.

Die kleine, einjährig überwinternde Caryophyllacee ist nur von März bis Anfang Juni zu beobachten. Selbst während der Blüte- und Fruchtzeit kann sie aufgrund der Winzigkeit leicht übersehen werden. Dazu trägt die Tatsache bei, dass sie oft gemeinsam mit anderen, weiß blühenden, kurzlebigen Therophyten vorkommt. Nach eigenen Beobachtungen fällt die Art in manchen Jahren ganz aus.

Der Fünfmännige Spark wird in Hessen als vom Aussterben bedroht (Buttler & al. 1997), in Deutschland als stark gefährdet eingestuft (Korneck & al. 1996).

Zur Schließung der Kenntnislücken von der Verbreitung der Art in Hessen erfolgte eine Literaturauswertung, eine Durchsicht von Herbarien und eine Befragung von ortskundigen Botanikern. Weiterhin wurden bekannte Vorkommen überprüft und eine detaillierte Bestandsaufnahme durchgeführt. Stichpunktartig wurden geeignete Standorte abgesucht, um bislang nicht registrierte Vorkommen zu erfassen.

An der Bestandsaufnahme haben sich durch Bereitstellung von Informationen, durch Mithilfe bei der Geländearbeit oder durch die Ausleihe von Herbarmaterial folgende Personen beteiligt: Karsten Böger (Darmstadt), Ludwig Brake (Gießen), Karl Peter Buttler (Frankfurt am Main), Rainer Döring (Frankfurt am Main), Peter Emrich (Gießen), Achim Frede (Frankenberg), Friedrich Graffmann (Merkenbach), Thomas Gregor (Schlitz), Sylvain Hodvina (Darmstadt), Volker John (Bad Dürkheim), Heinz Kalheber (Runkel), Dunja Kalow (Bonn), Walter Klein (Reichelsheim), Andreas König (Schwalbach), Wolfgang Ludwig (Marburg), Stefan Nawrath (Bad Nauheim) und Volker Wissmann (Göttin-

gen). Bei der Lokalisierung historischer Fundortangaben erhielt die Arbeitsgruppe Unterstützung von Wieland Schnedler (Bechlingen), der freundlicherweise auch die Nutzung der Daten der floristischen Kartierung Hessens ermöglichte.

Das Regierungspräsidium in Gießen erteilte die Erlaubnis, die Naturschutzgebiete, in denen Vorkommen von *Spergula pentandra* bekannt sind, auch außerhalb der Wege zu betreten und Pflanzenmaterial für die spätere Untersuchung und Dokumentation zu entnehmen.

Zur Vorbereitung der Geländeerhebungen wurden folgende Herbarien ausgewertet:

B	Berlin (Botanisches Museum)
POLL	Bad Dürkheim (Pfalz-Museum für Naturkunde)
FR	Frankfurt am Main (Forschungsinstitut Senckenberg)
GOET	Göttingen (Universität Göttingen, Abteilung Systematische Botanik)
WIES	Wiesbaden (Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche Sammlungen)

Die Herbarien sind mit der Institution und dem im Index Herbariorum festgelegten Sigel genannt.

Das Herbarium im Naturkundemuseum Kassel wurde nicht eingesehen, da hier im wesentlichen nur Belege von Grimme vorhanden sind, die bereits von Albert und Charlotte Nieschalk durchgesehen wurden (Malec im Naturkundemuseum Kassel, mündlich).

2. Bestandsaufnahme

2.1 Quellenrecherche

Alte Angaben zum Vorkommen von *Spergula pentandra* sind, sofern keine Herbarbelege vorliegen, kritisch zu prüfen, da sie sich auch auf *S. morisonii* beziehen können.

Mönch (1777: 222) nennt neben *Spergula arvensis* auch *S. pentandra* und schreibt zum Vorkommen: „auf Aeckern bei Wehlheiden". Herbarbelege liegen nicht vor. Vorkommen von *S. morisonii* sind jedoch aus dieser Gegend nicht bekannt. Daher wird diese Angabe als glaubwürdig angesehen und übernommen.

Sehr kritisch mit den Angaben aus Hessen setzen sich Ludwig & Lenski (1969) auseinander. Sie halten nur die historischen Angaben aus dem Maintal für glaubwürdig (Russ 1864, 1868, Dürer ohne Jahr), jene von Viernheim im Kreis Bergstraße (Dosch & Scriba 1873) für unsicher, und sie weisen darauf hin, dass keine ältere Angabe aus dem mittleren und nördlichen Hessen belegt oder sicher bestätigt ist. In diesem Zusammenhang nennen sie das einzige zu jener Zeit bekannte Vorkommen in Nordhessen bei Mörshausen, Hof Sauerburg.

In den vergangenen dreißig Jahren konnte die Art an einigen weiteren Lokalitäten im nördlichen und mittleren Hessen nachgewiesen werden. Im Frühjahr 1974 entdeckt Josef Futschig ein Vorkommen am Bleidenberg bei Niederbrechen. Schnedler (1981) schreibt, dass in ganz Hessen drei Vorkommen dieser „Kleinart" bekannt seien. Das individuenreichste Vorkommen befindet sich in den Wacholderheiden bei Niederlemp. Anfang der neunziger Jahre entdeckte Andrea Malkmus ein viertes Vorkommen bei Allendorf an der

Lahn. Drei weitere Vorkommen wurden in Mittelhessen (Teuber 1996, Peter Emrich mündlich) und ein weiteres in Nordhessen (Becker & al. 1996) entdeckt. Unter diesen Gesichtspunkten sind die historischen Angaben aus dem mittleren und nördlichen Hessen nicht so unwahrscheinlich, wie von Ludwig & Lenski (1969) seinerzeit angenommen wurde, zumal *Spergula morisonii* in dieser Gegend bisher nicht nachgewiesen ist.

Der letzte sichere Nachweise aus dem Maintal in Südhessen stammt von Dürer (1905, zwischen Kelsterbach und Raunheim). Weiterhin existiert ein Beleg im Herbarium Berlin vom „Außerrheinischen Herbar des Naturhistorischen Vereins für die Rheinlande und Westfalen acc. 1936“ ohne weitere Jahresangabe mit der Fundortangabe Hanau. Im Einzugsgebiet des Mains in Bayern sind noch (?) aktuelle Vorkommen von *Spergula pentandra* bekannt (Schuwerk & al. 1988, Brackel 1995).

Die Angabe von Borckhausen (1795) „Darmstadt, bei Arheiligen“ ist zweifelhaft. Herbarbelege liegen nicht vor. Vermutlich hat Borckhausen *S. morisonii* gesehen, da diese in der Gegend um Darmstadt häufig ist. Unsicher ist auch die Angabe für Viernheim, Kreis Bergstraße (Dosch & Scriba, zuerst 1873: 506, vergleiche Ludwig & Lenski 1969).

2.2 Fundorte

Die anschließende Auflistung umfasst Literaturangaben, gesehene und überprüfte Herbarbelege, Beobachtungen der Arbeitsgruppe im Jahr 2000 und in den Vorjahren und Beobachtungen zuverlässiger Gewährsleute.

Veröffentlichungen, die keine eigenen Funde, sondern offensichtlich nur Literaturangaben wiedergeben, sind in der Tabelle nicht aufgeführt. Dies sind: Becker (1827), Burck (1940), Grimme (1958), Jung (1832), Kohl (1896), Nitsche & al. (1988), Peter (1901), Pfeiffer (1847), Wittenberger & al. (1968).

Fundortangaben von *Spergula pentandra* vor der Beschreibung von *S. morisonii* werden aufgeführt, wenn Herbarbelege vorliegen, *S. pentandra* in der betreffenden Gegend auch heute noch vorkommt oder die Angabe aus anderen Gründen glaubwürdig erscheint.

Die Therophyten an den Standorten, wo *Spergula pentandra* wächst, sind oft nur während eines kurzen Zeitraums im Jahr zwischen März und Anfang Juni nachzuweisen. *S. pentandra* ist eine der Arten, die zuerst erscheint und auch als erste verschwindet. Erschwerend kam im Untersuchungsjahr der für die Art ungünstige Witterungsverlauf hinzu.

Aktuelle Vorkommen von *Spergula pentandra* sind nur aus Nord- und Mittelhessen bekannt, wo die Art in flachgründigen Silikatmagerrasen oder Silikatfelsfluren vorkommt. Die Art wächst auch in Sandmagerrasen und dann oft gemeinsam mit *Spergula morisonii* (siehe Schuwerk & al. 1988, Mohr 1994). Die Absuche der ehemaligen Wuchsorte am Main konnte nur stichprobenhaft erfolgen und war nicht erfolgreich. Es ist jedoch nicht völlig ausgeschlossen, dass Wiederfunde in den Sandgebieten Südhessens möglich sind.

Tabelle 1: Historische und aktuelle Vorkommen von *Spergula pentandra* in Hessen. Aktuelle Vorkommen sind **halbfett** gesetzt, Neufunde weiterhin durch ein ! markiert. Orte, an denen die Nachsuche erfolglos war, sind *kursiv* gesetzt.

Spalte Quelle:

(B)	Beleg im Herbarium Berlin
(FR)	Beleg im Herbarium Frankfurt
(GOET)	Beleg im Herbarium Göttingen
(WIES)	Beleg im Herbarium Wiesbaden
Autor & Jahr	publizierte Angabe
*	Datensatz aus Wieland Schnedlers Datenbank der Regionalstelle Hessen zur Floristischen Kartierung Deutschlands

Spalte Zeit:

Jahr der Beobachtung, wenn bekannt mit vorgestelltem Monat.

Quelle	Fundort	TK	Zeit
Mönch 1777	Kassel, Wehlheiden	4622/44	
Müller 1841	Alraft	4719/42	
Teuber	*Alraft, westlich und südlich, Böschungen und Magerrasen*	*4719/42*	*5/2000*
Müller 1841	Waldeck	4720/34	
Wigand 1891	Waldeck	4720/34	
Teuber & Kalow	*Waldeck, nordwestlich, Böschungen und Magerrasen*	*4720/34*	*5/2000*
Müller 1841	Ense	4820/44	
Teuber & Kalow	*Bad Wildungen, östlich, Böschungen und Magerrasen*	*4822/44*	*5/2000*
Becker & al. 1996	Giflitz, ND „Schrummbachsrain“	4820/23	
Teuber & Kalow	**Giflitz, ND „Schrummbachsrain“**	**4820/23**	**5/2000**
Ludwig & Lenski 1969	Mörshausen, NSG „Sauerburg“	4922/24	5/1964
Bergmeier 1992	Mörshausen, NSG „Sauerburg“	4922/24	
Teuber	**Mörshausen, NSG „Sauerburg“**	**4922/24**	**5/2000**
Heldmann 1837	Marburg, auf dem Schlossberg am Pulverturm	5118/43	
Wenderoth 1846	Marburg auf dem Schlossberg ..., unterm Lahnberg auf der Südwestseite; ...	5118/43	
Wigand 1891	Marburg: Schlossberg, südwestlicher Lahnberg	5118/43	
Teuber 1996	Offenbach, nördlich, Wildestein	5216/34	5/1993
Teuber	Offenbach, nördlich, Wildestein	5216/34	4/1999
Teuber	*Offenbach, nördlich, Wildestein*	*5216/34*	*5/2000*
Leers 1775	in sterilibus glareosis auf der Sandwiese	5315/22	
Arnoldi (WIES)	auf sandigen Aeckern und Heiden, Braubach, Herborn		um 1830
Schnedler *	Niederlemp, nördlich, Silikatmagerrasen, Heideflächen	5316/14	5/1979
Bergmeier 1987, 1992	Niederlemp, NSG „Wacholderheide“, westliche Fläche	5316/14	5/1984
Teuber	**Niederlemp, NSG „Wacholderheide“, westliche Fläche**	**5316/14**	**4/2000**

Quelle	Fundort	TK	Zeit
! Teuber	**Niederlemp, NSG „Wacholderheide“ östliche Fläche und außerhalb NSG**	**5316/23**	**4/2000**
Emrich mündl.	Gleiberg bei Gießen, südwestlich	5317/44	3/1998
Teuber & Emrich	**Gleiberg bei Gießen, südwestlich**	**5317/44**	**4/2000**
Kalheber mündl.	Steindorf, nordwestlich Sportplatz	5416/42	ca. 1973
Teuber 1996	Steindorf, östlich Sportplatz	5416/42	4/1993
Teuber	*Steindorf, östlich Sportplatz*	*5416/42*	*5/2000*
Dillenius 1718	Heuchelheim, auf der Hardt	5417/22	
Heldmann 1837	Gießen, auf der Hardt	5417/22	
Malkmus (FR)	Allendorf bei Gießen, nördlich	5417/23	5/1991
Bergmeier 1992	Allendorf bei Gießen, nördlich	5417/23	
Teuber	**Allendorf bei Gießen, nördlich**	**5417/23**	**4/2000**
Dillenius 1718	Gießen, am Venusberg	5418/1	
Heyer & al. 1860	Gießen, Ursulum	5418/12	
Dosch 1888	Ursulum	5418/12	
Kalheber mündl.	Arfurt, Felsen bei Kläranlage	5515/33	1973
Kalheber mündl.	Arfurt, Felsen bei Kläranlage	5515/33	1994
Futschig (FR)	Niederbrechen, Bleidenberg	5615/13	3/1974
Schnedler 1981	Niederbrechen, Bleidenberg	5615/13	4/1981
Bergmeier 1992	Niederbrechen, NSG „Bleidenberg“	5615/13	
Teuber	**Niederbrechen, NSG „Bleidenberg“**	**5615/13**	**4/2000**
Russ (GOET)	Hochstadt, in der Sandgrube	5819/31	o. J.
Russ 1864, 1868	Hanau, Sandgrube(n) bei Hochstadt	5819/31	
Wigand 1891	Hochstädter Sandgrube (zw. Offenbach und Hanau)	5819/31	
Anonymus (B)	Hanau		vor 1936
Dürer (FR)	zwischen Kelsterbach und Raunheim	5916/4	1905
Dürer in Mez 1889	zwischen Raunheim und Bischofsheim bei Mainz	5916/4	
Dosch 1888	Kelsterbach, auf der Schwedenschanze	5917/14	
Dürer (FR)	Kelsterbach, auf der Schwedenschanze	5917/14	5/1887
Buttler	*Kelsterbach, auf der Schwedenschanze*	*5917/14*	*4/1994*
Dürer o. J.	Rüsselsheim, Waldrand nach Raunheim zu	6016/2	1888
Dürer (FR)	Sandfelder am Waldrande bei Raunheim	6016/2	5/1889

3. Analyse und Bewertung

3.1 Verbreitungsübersicht

Die Übersichtskarte gibt den Kenntnisstand über die historische und aktuelle Verbreitung von *Spergula pentandra* auf Grundlage der recherchierten Daten wieder. Sie enthält alle Angaben, die sich zweifelsfrei zuordnen ließen. Ungenaue oder zweifelhafte Daten wurden nicht aufgenommen. Die Darstellung erfolgt im Quadrantenraster (Viertel der topographischen Karte 1:25.000). Insgesamt liegen seit Anfang der neunziger Jahre Nachweise aus neun Quadranten vor. Zwei dieser Vorkommen liegen in Nordhessen und zwar in der Wegaer Ederaue und im Homberger Hochland am Rande zur Westhessischen Senke. Die übrigen Vorkommen liegen in Mittelhessen und hier überwiegend im Gladenbacher Bergland und im Marburg-Gießener Lahntal, eines im Limburger Becken. Aus den Sandgebieten Südhessens sind keine aktuellen Vorkommen bekannt.

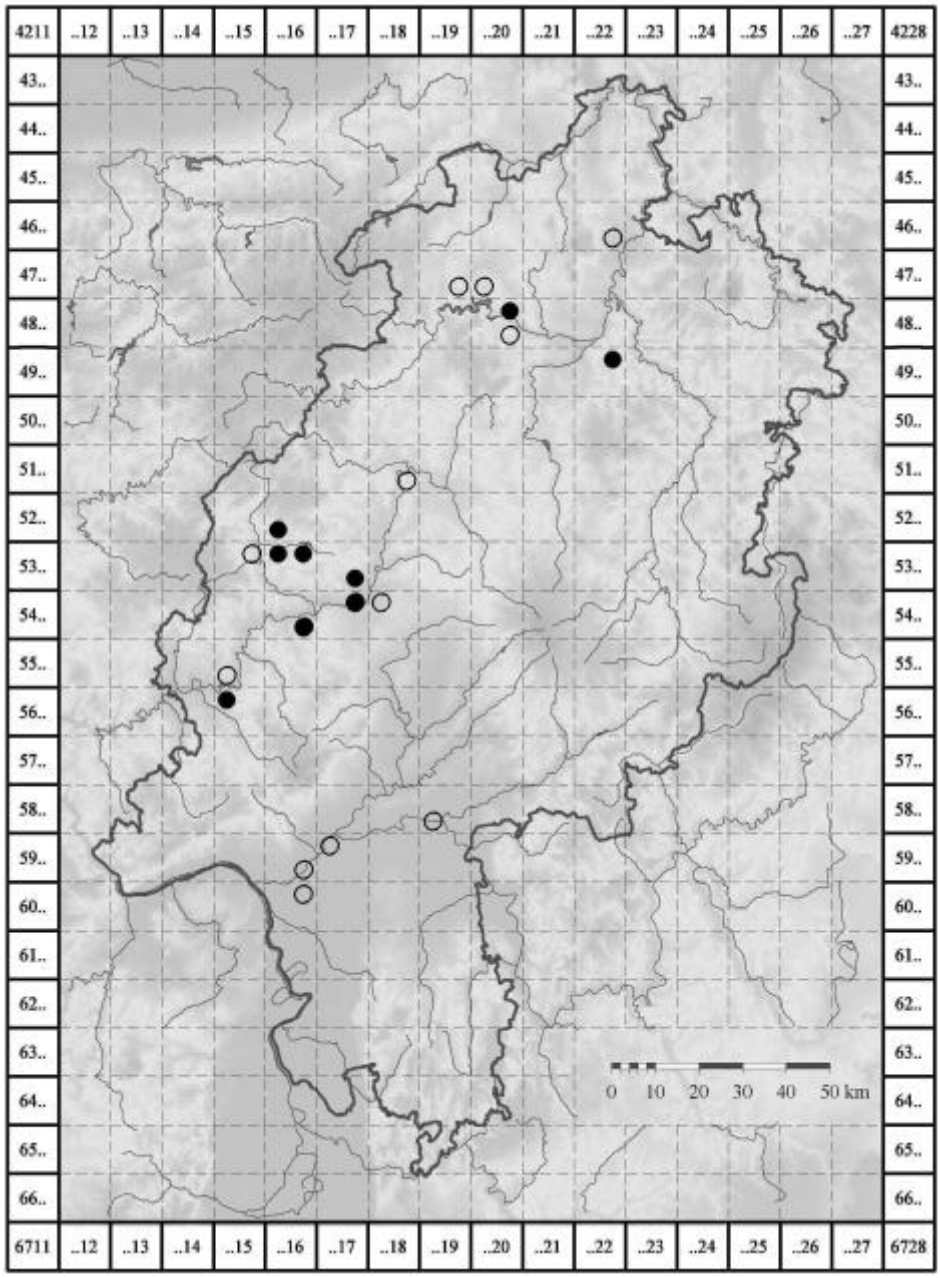
Bezüglich der aktuellen Verbreitung in Hessen zeigen sich Übereinstimmungen mit *Moenchia erecta* und *Scleranthus verticillatus* (siehe Bönsel & al. 2002a, 2002b)

3.2 Arealveränderung

Über die historische Verbreitung von *Spergula pentandra* in Hessen und in vielen anderen Gebieten ist wenig Sicheres bekannt. Aufgrund des derzeitigen Kenntnisstandes über die Verbreitung der Art im mittleren und nördlichen Hessen, der nicht gesicherten, aber glaubwürdigen historischen Angaben und des Rückgangs von Pflanzenarten, die ähnliche Lebensraumansprüche haben, lässt sich ein Bild über die historische Verbreitung konstruieren. Demnach dürfte der Fünfmännige Spark in Hessen in vielen wärmebegünstigten Gebieten vorgekommen sein, in der Untermainebene, der Wetterau, im Limburger Becken, im Weilburger und Marburg-Gießener Lahntal und in der Westhessischen Senke. Diese Vorkommen standen in Kontakt mit solchen in Thüringen, Bayern und Rheinland Pfalz.

In der Untermainebene, wo von den Sandgebieten mehrere ältere, gesicherte Nachweise vorliegen, und in der Wetterau kommt die Art heute vermutlich nicht mehr vor. Die Vorkommen in Nord- und in Mittelhessen sind isoliert liegende, teilweise sehr individuenarme Populationen.

Die individuenreichsten Populationen in Deutschland finden sich heute in Rheinland-Pfalz und Hessen, sodass diese beiden Bundesländer eine besondere Verantwortung für die Erhaltung des Fünfmännigen Spark haben.



Karte 1: Vorkommen von *Spergula pentandra* in Hessen.
○ historische Vorkommen
● aktuelle Vorkommen

3.3 Darstellung der Populationen

Spergula pentandra bereitet Schwierigkeiten beim Zählen von Individuen. Die Pflanzen sind kleinwüchsig, oft wachsen sie sehr nahe nebeneinander und bilden kleine Kolonien. Ein genaues Zählen wäre hier sehr zeitaufwendig und ohne Schaden für die Population nicht möglich. Die Anzahl bei individuenreichen Beständen wurde geschätzt. Hierzu wurden die Einzelpflanzen auf einer möglichst repräsentativen Teilfläche ausgezählt und die Individuenzahl auf die Gesamtfläche hochgerechnet.

In der folgenden Übersicht sind die rezenten hessischen Vorkommen von *Spergula pentandra* getrennt nach Viertelquadranten zusammengestellt. Die Fundorte sind nach den Nummern der topographischen Karte geordnet. Detailliert sind die Populationen in dem unveröffentlichten Projektbericht beschrieben (Bönsel & Teuber 2001).

Tabelle 2: Funde von *Spergula pentandra* zwischen 1993 und 2000. In der Spalte „Zeit" wird das Datum des letzten Nachweises genannt. In der Spalte „Anzahl" sind die gezählten oder geschätzten Individuenzahlen angegeben.

Fundort	TK	Rechts-/Hochwert	Zeit	Anzahl
Giflitz, ND Schrummbachsrain	4820/23	3506980/5668300	5. 5. 2000	ca. 250
Mörshausen, NSG Sauerburg	4922/24	3530200/5658000	10. 5. 2000	1.800
Offenbach, Wildestein	5216/34	3458720/5619100	25. 4. 1999	2
Niederlemp, NSG Wacholderheide, westliche Teilfläche	5316/14	3458500/5613000	16. 4. 2000	ca. 10.000
Niederlemp, NSG Wacholderheide, östliche Teilfläche	5316/23	3459160/5612940	26. 4. 2000	ca. 1.200
Gleiberg bei Gießen, östlich	5317/44	3458440/5612980	16. 4. 2000	ca. 500
Steindorf, oberhalb Sportplatz	5416/42	3461640/5600900	14. 4. 1993	ca. 20
Allendorf, Gießen	5417/23	3473120/5602620	11. 4. 2000	ca. 1000
Niederbrechen, NSG Bleidenberg	5615/1	3441500/5581000	26. 4. 2000	ca. 2000

ND = Naturdenkmal, NSG = Naturschutzgebiet

Die Übersicht zeigt, dass die Populationsgrößen der neun aktuellen Vorkommen sehr stark variieren. So wurden neben Beständen mit nur wenigen Individuen auch Populationen mit mehreren Hundert bis hin zu mehreren Tausend Exemplaren angetroffen. Anhand der Lebensstrategie der Art, ihrer ökologischen Ansprüche, der Größe der Teilpopulation und der bedeckten Fläche beziehungsweise der Fläche, die geeignete Wuchsbedingungen bietet, lässt sich unter Vorbehalt ableiten, wie gefährdet die einzelne Population ist. Unter diesen Gesichtspunkten sind die individuenarmen Populationen, die nur auf wenigen Quadratmetern geeignete Wuchsbedingungen finden, besonders stark gefährdet.

3.4 Wuchsorte und Vergesellschaftung

Spergula pentandra besiedelt in Nord- und Mittelhessen mehr oder weniger südwestexponierte, sehr flachgründige silikatische Fels- und Felsgrusstandorte in regional oder zumindest lokal wärmebegünstigten Gebieten. Die Oberböden und die oberflächennahen Luftschichten erwärmen sich schon früh im Jahr. Die Böden sind dann feucht bis nass und können bereits im Mai stark ausgetrocknet sein. Die Bodentypen sind Syrosem oder Protoranker. Den geologischen Untergrund bilden überwiegend paläozoische Gesteine wie Tonschiefer und Grauwacke. Ein Vorkommen findet sich über Basalt. Dieses sind mäßig saure silikatische Gesteine.

Die Vergesellschaftung von *Spergula pentandra* in Hessen ist aus der beigefügten Vegetationstabelle ersichtlich. Pflanzensoziologisch stehen diese Bestände zwischen dem Airo caryophylleae-Festucetum ovinae und dem Gageo saxatilis-Veronicetum dillenii, was durch die Gegenwart sowohl von Kennarten des Thero-Airion wie *Aira caryophyllea* und *Filago minima* als auch von Kennarten des Sedo-Veronicion wie *Spergula pentandra* und *Veronica verna* deutlich wird. Ähnliche Pflanzenbestände beschreibt Korneck (1974) aus Rheinhessen und aus dem Nahegebiet und bezeichnet sie als Gageo-Veronicetum airetosum caryophylleae oder Gageo-Veronicetum filaginetosum minimae. Innerhalb der Aufnahmen lässt sich eine Gruppe erkennen, in der Störzeiger mit hoher Stetigkeit vertreten sind. Darunter sind viele Pflanzenarten der Ackerunkrautgesellschaften.

Die Vegetationsdecke an den Standorten ist lückig und niedrig. Bis zu einem gewissen Umfang scheinen Bodenverwundungen, beispielsweise durch Tritt, Verbiss oder gelegentliches Befahren, das Auftreten und den Fortbestand von *Spergula pentandra* zu begünstigen, was durch die Gegenwart von Störzeigern deutlich wird. Dies wurde auch bei anderen Frühjahrstherophyten beobachtet (Bönsel & al. 2000a, 2000b).

Die Wuchsorte der *Spergula pentandra* stehen im Kontakt zu mageren Grünlandbeständen, Halbtrockenrasen, wärmeliebenden Gebüschen oder vegetationsarmen Felsen. Meist finden sich die geeigneten Standortbedingungen nur sehr kleinflächig innerhalb von Magerrasenkomplexen, im Bereich ehemaliger Hutungen oder an exponierten, natürlichen Felsstandorten in Flusstälern. Viele dieser Standorte beherbergen auch weitere seltene Arten und sind zum Teil als Naturschutzgebiet gesichert. Es handelt sich offensichtlich ausschließlich um Standorte mit einer langen historischen Kontinuität. [1]

3.5 Gefährdungen / Beeinträchtigungen

In ihrer Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands nennen Korneck & al. (1999) als Gefährdungsursachen für den Fünfmännigen Spark:

- Bebauung (Siedlungen, Gewerbe, Industrie, Verkehrswege)
- Abbau und Abgrabung (Torf, Erden, Steine)

---

[1] Im Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ kommt *Spergula pentandra* nur auf früher als Gemeindeweide genutzten Flächen vor, nicht auf ehemaligen Ackerflächen (siehe Bergmeier 1987).

- Zerstörung von Ökotonen und kleinräumigen Sonderstandorten (Säume, Wegränder, Feldraine)
- Betreten und Befahren
- Aufforstung von Magerrasen
- Aufhören kleinräumiger Bodenverwundungen

Nach den eigenen Untersuchungen sind die hessischen Populationen von *Spergula pentandra* im Wesentlichen durch die Nutzungsaufgabe und die damit einhergehende Sukzession und Verbuschung gefährdet. In der Nachbarschaft kommen Gehölze auf. Dies führt zur Beschattung und Veränderung des Kleinklimas. Die Vegetationsdecke ist an solchen Standorten natürlicherweise sehr lückig, sodass es nicht zu einer Streuanreicherung und Vergrasung kommt.

Therophytenreiche Magerrasen finden sich oft in Hanglagen im Ortsrandbereich, wo sie durch Überbauung gefährdet sind. Dadurch wurde ein Vorkommen nordwestlich des Sportplatzes von Steindorf vernichtet. Bei den aktuellen Vorkommen ist eine Gefährdung dieser Art derzeit nicht gegeben.

Auf den aus wirtschaftlicher Sicht unrentablen Flächen finden sich ausgedehnte Trampelpfade und Feuerstellen. Vereinzelt wurde ein starker Verbiss der Vegetation durch Kaninchen festgestellt. Der Umfang dieser Störungen ist im Jahresverlauf sehr unterschiedlich. Inwiefern diese Art der Beeinflussung die Vorkommen beeinträchtigt und gefährdet oder aber durch die kleinräumigen Bodenverwundungen vorteilhaft wirkt, lässt sich schwer abschätzen.

Bei einem Vorkommen erfolgt eine Beeinträchtigung aufgrund seiner Lage neben einer Ackerfläche Der Nährstoffeintrag wird durch die Gegenwart von Ruderalarten und Nitrophyten deutlich.

Spergula pentandra unterliegt sehr großen Populationsschwankungen aufgrund des Witterungsverlaufs im Spätwinter und Frühjahr. In ungünstigen Jahren fällt sie manchmal ganz aus. Der Fortbestand kleiner Populationen ist dadurch besonders gefährdet.

Alle Vorkommen von *Spergula pentandra* in Hessen liegen sehr isoliert. Ein genetischer Austausch zwischen den Populationen ist auch aufgrund der Reproduktionsbiologie der Art sehr unwahrscheinlich. Ob genetische Verarmung hier bereits stattgefunden hat oder stattfindet, kann im Rahmen dieser Untersuchungen nicht geklärt werden.

3.6 Abschätzung der Schutzbedürftigkeit

Aus der Darstellung der aktuellen Gefährdungen und Beeinträchtigungen und unter Berücksichtigung der Populationsgrößen ergibt sich eine unterschiedlich hohe Schutzbedürftigkeit der *Spergula-pentandra*-Vorkommen. Individuenreiche Populationen, die auf großer Fläche vorkommen, sind oft durch einen Schutzstatus gesichert. Hier finden zum Teil Pflegemaßnahmen statt. Die Gehölzsukzession auf diesen Standorten verläuft sehr langsam. Diese Vorkommen sind derzeit nicht gefährdet.

Akut gefährdet und dringend schutzbedürftig sind die individuenarmen Populationen. Diese Vorkommen sind den örtlich Verantwortlichen oft nicht bekannt. Hier müssen dringend Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden.

3.7 Hilfsmaßnahmen

Von den bekannten *Spergula-pentandra*-Vorkommen liegen vier innerhalb von Naturschutzgebieten. Im Regierungsbezirk Kassel handelt es sich um das im Schwalm-Eder-Kreis gelegene Naturschutzgebiet „Hof Sauerburg“, im Regierungsbezirk Gießen um das im Lahn-Dill-Kreis gelegene Naturschutzgebiet „Wacholderheiden bei Niederlemp“ und das im Landkreis Limburg-Weilburg gelegene Naturschutzgebiet „Bleidenberg bei Niederbrechen“. Ein weiteres Vorkommen befindet sich im Naturdenkmal „Schrummbachsrain bei Giflitz“. Für diese Gebiete liegen Pflegepläne vor, in die geeignete Artenhilfsmaßnahmen eingearbeitet werden sollten.

Die übrigen, meist sehr kleinflächigen Vorkommen, können hingegen kaum durch Verordnungen geschützt werden, vielmehr ist hier mit den Eigentümern der Flächen über die Umsetzung von Hilfsmaßnahmen Einigung zu erzielen. Dabei könnte das Instrument des Vertragsnaturschutzes eine wichtige Funktion übernehmen.

Dringliche Hilfsmaßnahmen sind Entbuschungsmaßnahmen. Förderlich wirkt sich für die Therophytenflora der flachgründigen Magerrasen und Felsfluren die Beweidung mit Schafen und Ziegen aus. Die Ziege beweidet auch steile, schwer zugängliche Stellen und verhindert gut den unerwünschten Gehölzaufwuchs. Durch den Viehtritt entstehen offene Bodenstellen, an denen die kurzlebigen Arten keimen können. Diese Art der Nutzung wird auf einigen Flächen bereits durchgeführt. An sehr kleinflächigen und isoliert liegenden Standorten ist eine derartige Nutzung allerdings oft nicht praktikabel.

4. Literatur

Becker J. 1827: Flora der Gegend um Frankfurt am M ain. Erste Abteilung. Phanerogamie. – Ludwig Reinherz, Frankfurt am Main „1828“. 558 S.

Becker W., A. Frede & W. Lehmann 1996: Pflanzen zwischen Eder und Diemel - Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg mit Verbreitungsatlas. – Natursch. Waldeck-Frankenberg **5**, 510 S., Korbach.

Bergmeier E. 1987: Magerrasen und Therophytenfluren im NSG „Wacholderheiden bei Niederlemp“ (Lahn - Dill-Kreis, Hessen). – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **7**, 267–293, Göttingen.

Bergmeier E. 1992: Therophyten-Magerrasen in Hessen. Floristische Bedeutung, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **4**, 65–73, Frankfurt am Main.

Blaufuss A. & H. Reichert 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**, 1061 S., Bad Dürkheim.

Bönsel, D., T. Gregor & K. P. Buttler 2002a: Die Aufrechte Weißmiere (*Moenchia erecta*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **14**, **Fehler! Textmarke nicht definiert.**–**Fehler! Textmarke nicht definiert.**, Frankfurt am Main.

Bönsel, D., T. Gregor & K. P. Buttler 2002b: Das Hügel-Knäuelkraut (*Scleranthus verticillatus*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **14**, **Fehler! Textmarke nicht definiert.**–**Fehler! Textmarke nicht definiert.**, Frankfurt am Main.

Bönsel D. & D. Teuber 2001: Artenhilfsprogramm für den Fünfmännigen Spark (*Spergula pentandra*). Bericht über die Untersuchungsergebnisse. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Gießen. 38 S.

Borckhausen M. B. 1795: Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und dem Verhältnisse der Staubfäden. – Botaniker, Compend. Bibliothek Alles Wissenswürd. Geb. Kräuterk. **13–15**, 3–278, Eisenach und Halle.

Boreau A. 1847: Note sur deux espèces d’Alsinées confondues sous le nom de *Spergula pentandra*. – Revue Botan. **2**, 421–424, Paris.

Brackel W. von 1995: Ergebnis der Nachsuche nach *Spergula pentandra* an der „Eisvogelgrube“ im Sandabbaugebiet nördlich von Haid. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Planungsbüros Schober und Partner, Freising. 3 S.

Burck O. 1940: Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. II. Teil Phanerogamen (Blütenpflanzen). – Abh. Senckenberg. Naturforschenden Ges. **453**, 1–247, Frankfurt a. M.

Buttler K. P., R. Cezanne, A. Frede, T. Gregor, R. Hand, S. Hodvina & R. Kubosch 1997: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Hessens. 3. Fassung. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden „1996“, 152 S.

Dillenius J. J. 1718: Catalogus Plantarum sponte circa Gissam nascentium, cum appendice. – Joh. Maximilianus à Sande, Francofurti ad Moenum. 1–256, Appendix 1–12, 1–176, 1–20, Tab. I–XVI.

Dosch L. & J. Scriba 1873: Flora der Blüthen- und höheren Sporen-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete mit besonderer Berücksichtigung der Flora von Mainz, Bingen, Frankfurt, Heidelberg, Mannheim und Kreuznach. – H. L. Schlapp, Darmstadt, XLIV + 640 Seiten.

Dosch L. (neu bearbeitet von): Dosch L. & J. Scriba 1888: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogtums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Dritte vermehrte und mit Abbildungen versehene Auflage. – Emil Roth, Giessen, CVIII + 616 Seiten, Tafeln I–VIII.

Dürer M. [o. J.]: Verzeichnis seltener Pflanzen der Flora von Frankfurt a. M. und weiterer Umgebung. Standorte und Sammelzeit. – Unveröffentlichtes Manuskript im Naturmuseum Senckenberg, Botanische Abteilung.

Grimme A. 1958: Flora von Nordhessen. – Abhandl. Ver. Naturk. Kassel **61**, I–XII, 1–212, Kassel.

Heldmann C. 1837: Oberhessische Flora. – Christian Garthe, Marburg. X + 415 S.

Heyer C. & J. Rossmann 1860: Phaner ogamen-Flora der Großherzoglichen Provinz Ober-Hessen und insbesondere der Umgebung von Gießen. – Emil Roth, Giessen. 482 S.

Jalas J. & J. Suominen (ed.) 1983: Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. **6**. *Caryophyllaceae* (*Alsinoideae* and *Paronychioideae*). – The Committee for Mapping the Flora of Europe and Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki. 176 S.

Jung W. 1832: Flora des Herzogthums Nassau oder Verzeichniß der in dem Herzogthum Nassau wildwachsenden Gewächse, zugleich ein Leitfaden beim Unterricht auf Gymnasien und Pädagogien. – C. E. Lanz, Hadamar und Weilburg, XXIV + 524 Seiten.

Kohl F. G. 1896: Exkursions-Flora für Mitteldeutschland mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. II Band: Phanerogamae. – Johann Ambrosius Barth, Leipzig. XXIII + 463 S.

Korneck D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk. **7**, 1–196, 158 Tabellen, Bonn-Bad Godesberg.

Korneck D., M. Schnittler & I. Vollmer 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationsk. **28**, 21–187, Bonn-Bad Godesberg.

Korneck D., M. Schnittler, F. Klingenstein, G. Ludwig, M. Takla, U. Bohn & R. May 1999: Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationsk. **29,** 299–444, Bonn-Bad Godesberg „1998“.

Leers J. D. 1775: Flora Herbornensis exhibens Plantas circa Herbornam Nassoviorum crescentes, Secundum Systema sexuale Linnaeanum distributas, cum Descriptionibus rariorum in Primis Graminum, propriisque observationimus et nomeclatore. – Sumptibus auctoris, Herbornae. 1–26, I–LX, 1–288, 16 Tafeln und Anhang. [Nachdruck, verlag die wielandschmiede, Kreuztal]

Ludwig W. & I. Lenski 1969: Zur Kenntnis der hessischen Flora. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **100**, 112–133, Wiesbaden.

Mez K. 1889: Oberreinisches Gebiet. In: Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1887. – Ber. Deutschen Botan. Ges. **6,** 128–130, Berlin.

Moench C. 1777: Enumeratio plantarum indigenarum Hassiae praesertim inferioris secundum methodum sexualem dispositarum. Pars prior. – Sumptibus auctoris, Cassellis. XXIV + 268 + 2 p., 6 pl.

Mohr A. 1994: *Spergula pentandra* - verschollen oder übersehen? – Botan. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern **26**, 43–44, Waren.

Müller J. B. 1841: Flora Waldeccensis et Itterensis oder Aufzählung und Beschreibung der in dem Fürstenthum Waldeck und der Grossherzoglich-Hessischen Herrschaft Itter wildwachsenden und allgemein angebauten Pflanzen. Phanerogamen. – F. P. Lechner, Brilon. [VII] + LXXX + [1] + 453 S.

Nitsche L., S. Nietsche, & V. Lucan 1988: Flora des Kasseler Raumes, Teil 1. – Natursch. Nordhessen, Sonderh. **4**, 150 S., Kassel.

Peter A. 1901: Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten, umfassend: das südhannoversche Berg- und Hügelland, das Eichsfeld, das nördliche Hessen mit dem Rheinhardswalde und dem Meißner, das Harzgebirge nebst Vorland, das nordwestliche Thüringen und deren nächste Grenzgebiete. – Vadenhoek & Ruprecht, Göttingen. XVI + 323 S.

Pfeiffer L. 1847: Flora von Niederhessen und Münden. Erster Band. Dikotyledonen. – Theodor Fischer, Kassel. L + 428 S.

Russ G. P. 1854: Beitrag zur Wetterauer Flora. Angaben neu aufgefundener Standorte phanerogamischer Gewächse. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. Hanau **1851–1853**, 135–140, Hanau.

Russ G. P. 1855: Beitrag zur Phanerogamen-Flora der Wetterau. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. Hanau **1853–1855**, 144–150, Hanau.

Russ G. P. 1864: Nachträge zur Phanerogamen-Flora der Wetterau. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. Hanau **1861–1863**, 103–115, Hanau.

Russ G. P. 1868: Flora der Gefäss-Pflanzen der Wetterau. Zum Gebrauch auf botanischen Exkursionen. 1. Lieferung. – Ber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. Hanau **1863–1867**, 1–121, Hanau.

Schnedler W. 1981: [Berichte über die hessischen Kartierungsexkursionen 1981] Exkursion am 4. 4. 1981 im Naturraum 311.21 Kirberger Hügelland. – Hess. Florist. Briefe **30**, 29–30, Darmstadt.

Schuwerk H., R. Schuwerk & L. Prager 1988: *Spergula pentandra* L. im südlichen Mittelfranken sowie die Verbreitung der beiden anderen *Spergula*-Arten in der südlichen Frankenalb und ihrem Umland. – Ber. Bayer. Botan. Ges. Erforsch. Heim. Fl. **60**, 199–200, München.

Teuber D. 1996: Floristische Meldungen. Neufunde – Bestätigungen – Verluste, Fundmeldung 370. – Bot. Natursch. Hessen **8**, 125, Frankfurt am Main.

Wenderoth G. W. F. 1846: Flora Hassiaca oder systematisches Verzeichniss aller bis jetzt in Kurhessen und (hinsichtlich der selteneren) in den nächst angrenzenden Gegenden des Grossherzogthums Hessen-Darmstadt u. s. w. beobachteten Pflanzen, enthaltend die offen blühenden Gewächse. – Theodor Fischer, Cassel, XXVIII + 402 Seiten.

Wigand [J. W.] A. (Herausgeber: F. Meigen) 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesammten Naturwiss. Marburg **12(4)**, I–VII, 1–565, 1 Karte.

Wittenberger Walter, H. Lipser & G. Wittenberger 1968: Flora von Offenbach. Pflanzen-Vorkommen in Stadt- und Landkreis Offenbach a. M. – Inst. Natursch. Darmstadt Schriftenr., Beih. **19**, 1–278, Darmstadt.

Tabelle 1: *Aira-caryophyllea-Spergula-pentandra*-Gesellschaft

lfd. Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	absolute Stetigkeit
Höhe (m über NN):	165	155	290	290	190	165	310	290	300	295	360	360	290	290	270	255	270	200	200	
Exposition:	SW	SW	S	S	SW	SW	SW	SW	S	SW	SW	W	S	S	S	S	SSW	S	SSW	
Inklination (°):	10	5-20	5	5	25	5	10°	10	10	20	20°	20	5	5	25	10	20	25	15	
Geologie (Tonschiefer, Grauwacke oder Basalt)	Ton	Ton	Ton	Ton	Grau	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Bslt	Bslt	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Grau	Grau	
Größe der Aufnahmefläche (qm):	1,5	2	1,5	1,5	3	3	0,8	2	2,5	2	2	2	3	2	1,5	4	1	3	2	
Deckung (%) Krautschicht:	35	30	40	25	50	30	45	40	50	40	30	30	40	40	25	55	20	40	80	
Deckung (%) Kryptogamen:	60	60	70	80	40	75	25	50	60	75	50	50	35	60	80	40	60	25	25	
Artenzahl (Phanerogamen/Kryptogamen)	18/9	13/10	18/9	16/8	26/18	14/12	18/12	21/9	22/6	22/11	14/10	18/9	34/12	28/10	28/4	21/5	25/7	26/6	19/6	
Aira caryophyllea-Spergula pentandra-Gesellschaft																				
Spergula pentandra	1	1	2a	2m	+	2m	1	2m	2m	1	1	1	2m	2m	1	+	1	2a	2m	19
Aira caryophyllea	+	.	2b	2m	+	2m	.	2m	1*	1	+*	r	2m	1	.	1	.	+	.	14
Filago minima	.	.	2a	2m	.	+	.	2m	+	1	.	1	1	2m	.	.	.	2m	.	10
Veronica verna	1	1	.	.	2m	1	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	8
Koelerio-Corynephoretea																				
Erophila verna s.str.	1	1	1	+	2m	1	1	2m	2m	1	.	+	2m	2m	1	+	1	+	+	18
Rumex acetosella s.l.	1	2a	1	1	2a	r	1	1	+	+	1	+	1	1	.	.	r	2a	2a	17
Myosotis stricta	+	+	.	.	1*	+*	+	+*	1	+	1	1	r	.	+	1	+	+*	+*	16
Cerastium glutinosum	1	.	1	+	1	2m	1	1	1	1	+	1	2m	2m	+	.	.	1	.	15
Scleranthus polycarpos	+	1	.	1	1	1	.	1*	2m	.	.	+	+	+	1	1	.	+*	1*	14
Teesdalia nudicaulis	.	.	1	1	.	.	.	.	2m	2m	.	.	2m	2m	.	.	.	.	.	6
Petrorhagia prolifera	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	+	.	.	5
Moenchia erecta	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	2m	+	.	.	.	.	.	4
Scleranthus perennis	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	4
Sedum album	.	2a	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	2a	2b	.	.	.	.	.	4
Echium vulgare	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Jasione montana	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Allium senescens subsp. montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Thymus praecox	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1	.	.	2
Störzeiger																				
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	2m	1	1	1	1	1	2	1	1	13
Trifolium arvense	.	r	.	.	1	.	r	+*	2a	.	+	+	+	.	+	1	+	.	.	11
Viola arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	+	+	1	2	2m	1	8
Erodium cicutarium	+	.	.	.	.	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	6
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1*	.	.	1	+	+	.	.	.	+	5
Brachythecium albicans (M)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	1	.	+	1	5
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	r*	4
Potentilla argentea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	2a	4
Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	r	3
Taraxacum sectio Erythrosperma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	3
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	3
Veronica hederifolia s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	r	.	.	3
Vulpia myuros	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1*	.	.	3
Poa annua	.	.	.	.		.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3
Veronica triphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Papaver argemone	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	2
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Bromus sterilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2
Centaurea cyanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	2
Senecio vernalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	1	2
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	2
Weitere Arten																				
Festuca guestfalica	1	1	1	2a	+	2a	2	2a	2b	2a	2a	2a	2a	2a	1*	2	2	2a	4	19
Potentilla neumanniana	2b	2a	2a	+	2b	r	2a	2a	2b	2a	+	1	2a	2a	1	2	2	+	1	19
Plantago lanceolata	r	+	1	1	2a	.	r	+	+	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	11
Agrostis capillaris	+	1	+	r	r	.	.	.	+	1	.	.	1	+	.	.	.	+	.	10
Thymus pulegioides	.	.	+	1	1	1	+	1	+	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	10
Hypochaeris radicata	.	.	.	r	+	.	.	r	r	r	.	.	1	+	.	.	.	.	.	7
Hieracium pilosella	.	.	1	1	1	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Hypericum perforatum	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	+	.	r	.	6
Luzula campestris	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.	5
Dianthus deltoides	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	4
Galium verum	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	4
Lotus corniculatus	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3
Montia fontana subsp. chondrosperma	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	3
Sanguisorba minor subsp. minor	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	r	.	.	.	3
Achillea millefolium	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Festuca filiformis	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Poa compressa	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Prunus avium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
Sagina apetala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2
Moose und Flechten																				
Cladonia furcata subsp. furcata	1	2a	1	1	2a	2a	1	2a	1	1	2a	2a	1	1	.	1	1	1	.	17
Hypnum lacunosum	1	.	2b	1	2a	2b	1	1	3	2a	2a	2a	2a	3	.	.	1	1	2a	16
Cladonia rangiformis	+	+	.	.	2a	.	2a	1	.	+	2a	1	1	+	+	1	+	.	2a	14
Cladonia foliacea	1	+	+	+	2a	.	1	1	+	1	2b	2b	2a	1	.	.	r	.	.	14
Cetraria aculeata	+	.	1	1	1	1	+	2a	+	1	1	2a	+	1	.	.	.	.	.	13
Ceratodon purpureus	2a	3	2b	.	2a	+	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2b	2a	11
Racomitrium elongatum	1	.	1	1	1	2a	2b	1	r	3	.	.	.	.	5	.	4	.	.	11
Polytrichum piliferum	3	2b	.	4	2a	3	+	2b	.	.	2a	2b	.	.	.	.	.	.	2a	10
Polytrichum juniperinum	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	7
Cladonia arbuscula	.	.	2a	+	.	.	.	1	.	+	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	6
Cladonia pyxidata	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	5
Tortula ruralis s.l.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	4
Peltigera rufescens	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4
Dicranum scoparium	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	4
Rhytidium rugosum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Racomitrium canaescens	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Grimmia pulvinata	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Bryum inclinatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+*	+*	.	.	.	.	.	2
Cephaloziella divaricata	.	.	.	.	.	+*	+*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Neofuscelia verruculifera	.	+*	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Peltigera polydactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r*	+*	.	.	.	.	.	2
Bryum capillare s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	.	2
Cladonia coccifera s.l.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Xanthoparmelia conspersa	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Folgende Arten jeweils einmal vertreten

In Spalte 1: Scleranthus verticillatus a, Vicia angustifolia r, in Spalte 2: Hedwigia ciliata r, in Spalte 5: Erophila spathulata 1, Sedum rupestre 1, Cytisus scoparius r, Verbascum lychnitis r, Lepraria caesioalba 1*, Cladonia rei +, Peltigera didactyla +, in Spalte 6: Cladonia coniocrea 1, in Spalte 7: Bryum argenteum +, in Spalte 9: Ranunculus bulbosus r, in Spalte 10: Myosotis discolor +, Aphanes arvensis +, in Spalte 11: Cladonia macilenta subsp. macilenta +, Placynthiella icmalea 1, in Spalte 13: Orchis morio r*, Herniaria glabra r, in Spalte 14: Myosotis ramosissima +, in Spalte 15: Holosteum umbellatum 1, Lamium amplexicaule r, Lamium purpureum +, Sedum acre +, Anthemis spec. +, Geranium molle, in Spalte 16: Anthyllis vulneraria +, Hordeum vulgare +, Hypnum cupressiforme s.str. 2, in Spalte 17: Convolvulus arvensis +, Anthemis tinctoria +, Cladonia ciliata +*, in Spalte 18: Prunus spinosa +, Rosa canina +, Silene latifolia subsp. alba 1, Spergularia rubra +, Matricaria recutita 1*, Cerastium glomeratum +, Cladonia fimbriata 1, in Spalte 19: Stellaria media s.l. +.

Aufnahmeorte

Aufnahme 1 und 2: Niederbrechen, NSG Bleidenberg, TK 5615/13. Aufnahme 3 und 4: Niederlemp, NSG Wacholderheide, westliche Teilfläche, TK 5316/14. Aufnahme 5: Steindorf, oberhalb Sportplatz, TK 5416/42. Aufnahme 6: Allendorf, Gießen, TK 5417/23. Aufnahme 7: Offenbach, Wildestein, TK 5216/34. Aufnahme 8, 9 und 10: Niederlemp, NSG Wacholderheide, westliche Teilfläche, TK 5316/14. Aufnahme 11 und 12: Mörshausen, NSG Sauerburg, TK 4922/24. Aufnahme 13 und 14: Niederlemp, NSG Wacholderheide, östliche Teilfläche, TK 5316/23. Aufnahme 15, 16 und 17: Giflitz, ND Schrummbachsrain, TK 4820/23. Aufnahme 18 und 19: Gleiberg bei Gießen TK 5317/44.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Teuber Dietmar

Artikel/Article: Der Fünfmännige Spark (Spergula pentandra) in Hessen 155-168