Botanik und Naturschutz in Hessen **14**, 91–118, Frankfurt am Main 2002.

Historische und aktuelle Verbreitung des Zwerggrases (*Mibora minima*) in Hessen

Sylvain Hodvina & Karl Peter Buttler

Zusammenfassung: Die Verbreitung von *Mibora minima* in Hessen wurde im Jahre 1999 untersucht. Das heutige Verbreitungsgebiet umfasst nur noch ein Viertel der historischen Angaben mit einem Schwerpunkt in der westlichen Untermainebene. Die optimalen Wuchsorte sind lockere, kalkfreie und vegetationsarme Sande. Je weiter die Vegetationsbedeckung sich schließt, um so ungünstiger werden offenbar die Keimungs- und Entwicklungsbedingungen. Aktuelle Gefährdungen sind Nutzungsintensivierung, Nutzungswandel und Überbauung oder Sukzession. Nur durch geeignete Bewirtschaftungsverträge kann der Status quo erhalten werden und die Schaffung geeigneter Bedingungen in unmittelbarer Nachbarschaft mag eine Ausbreitung begünstigen.

Historical and extant distribution of the Early Sandgrass (*Mibora minima*) in Hesse

Summary: The distribution of *Mibora minima* in Hesse was investigated during the year 1999. The extant populations, now centered in the western Untermainebene (Lower Main Plains), cover only a forth of the historical area. Loose, non-calcareous sands with sparse vegetation are the optimal habitats. While the vegetation cover closes, the germination and growth conditions become more and more unfavourable. Threat is caused by intensification and changing of land use, by site development and succession. The status quo can only be maintained by agreements with the land users to ensure an appropriate management. The creation of suitable habitats close to existing populations may favour the species' dispersal.

La présence historique et actuelle du Poil-de-chat (*Mibora* minima) en Hesse

Résumé: La répartition de *Mibora minima* en Hesse a été étudiée au cours de l'année 1999. La surface où elle se trouve actuellement ne comprend plus qu'un quart de celle indiquée dans les sources historiques. Aujourd'hui l'espèce est concentrée dans la partie ouest de la Untermainebene (plaine du Main inférieur). Les stations optimales pour son développement sont des sols sableux, meubles, non-calcaires avec une végétation très ouverte. Plus la végétation est dense, moins les conditons de germination et de développement sont favorables. Les menaces actuelles sont constituées par l'intensification et la transformation du mode de culture, la transformation en terrain à bâtir et la succession après l'abandon de culture. Seuls des accords d'exploitation adéquats peuvent maintenir un statu quo, et la création de conditions appropriées dans un voisinage immédiat aux populations existantes peuvent favoriser son expansion.

Sylvain Hodvina, Lagerstraße 14, 64297 Darmstadt (hodvina@iavl.de)
Karl Peter Buttler, Orber Straße 38, 60386 Frankfurt am Main (kp.buttler@t-online.de)

1. Einleitung

Das Zwerggras (*Mibora minima*) besiedelt Dünen und Sandheiden im ozeanischen Westeuropa sowie in wintermilden Bereichen Mitteleuropas. Davon abgesetzt kommt die unverwechselbare Art vereinzelt im zentralen und östlichen Mittelmeergebiet sowie in Nordafrika vor (Karte bei Meusel & al. 1965: 55). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Westteil der Iberischen Halbinsel und im westlichen Frankreich. Neben einzelnen, zum Teil nur adventiven Vorkommen in Südengland, den Benelux-Staaten und Norditalien gibt es einen bedeutenden, wenn auch nicht sehr großen Arealteil im südwestlichen Deutschland auf den Sandböden der nördlichen Oberrheinebene und der Untermainebene.

Bekannt ist, dass die ehemals vor allem in Südhessen auf Äckern nicht seltene Art durch Intensivierung des Ackerbaus stark zurückgegangen ist. Allerdings ist das derzeitig verbliebene Areal trotz der Übersicht von Conert (1985) nicht genau bekannt, und auch über die Individuenstärke der Populationen gibt es keine Kenntnisse.

Zur Durchführung des Projektes wurde innerhalb der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen (BVNH) eine Arbeitsgruppe gebildet. Ihr gehörten an: Karl Peter Buttler (Frankfurt am Main), Rainer Cezanne (Darmstadt), Klaus Hemm (Gelnhausen), Sylvain Hodvina (Darmstadt) und Irith Wille (Hanau am Main). An den Arbeiten haben sich in verschiedener Weise durch Bereitstellen von Informationen, durch Mithilfe bei der Geländearbeit, durch die Ausleihe von Herbarmaterial und durch andere Hilfen die folgenden Personen beteiligt: Dirk Bönsel (Lich), Armin Dressler (Darmstadt), Thomas Gregor (Schlitz), Klaus-Dieter Jung (Darmstadt), Andreas König (Schwalbach), Karl-Heinz Lenker (Mainz), Ralf Schwab (Obertshausen), Angelika Schwabe (Darmstadt), Christoph Vogt (Köngernheim), Ute Wernicke (Obertshausen).

Das Regierungspräsidium in Darmstadt erteilte die Erlaubnis, diverse Naturschutzgebiete, in denen Vorkommen von *Mibora minima* bekannt oder zu erwarten waren, auch außerhalb der Wege zu betreten.

Das aus Hessen vorliegende Material zu *Mibora minima* wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme möglichst vollständig erfasst. Dies schließt Fundmeldungen, historische und aktuelle Verbreitungsangaben sowie Vegetationsaufnahmen ein. Dazu kommen die Belege verschiedener Herbarien sowie diverse unveröffentlichte Angaben.

Folgende Herbarien wurden ausgewertet:

BAS	Basel (Universität)
BASBG	Basel (Basler Botanische Gesellschaft)
B	Berlin (Botanisches Museum Berlin-Dahlem)
DANV	Darmstadt (Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt)
	Darmstadt (Botanisches Institut der Technischen Universität)
	Eschborn (Andreas König)
FR	Frankfurt (Senckenberg)
	Frankfurt (Botanisches Institut der Universität)
WIES	Wiesbaden (Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche Sammlungen)
Z, ZT	Zürich (Universität und Eidgenössische Technische Hochschule)
	Zwingenberg (Sylvain Hodvina)

Im Index Herbariorum verzeichnete Herbarien sind mit der Institution und dem offiziell festgelegten Sigel (Großbuchstaben) genannt, andere Herbarien mit dem Ort und der Institution oder Privatherbarien mit dem Namen des Besitzers.

Für die Überlassung von Funddaten aus der laufenden Hessischen Biotopkartierung danken wir dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten.

2. Quellenrecherche

Für die hessischen Vorkommen von *Mibora minima* finden sich zahlreiche publizierte Angaben, die im Folgenden chronologisch gelistet sind.

1778	Reichard	1863	Heyer & Rossmann	1956	Neubaur
1796	Borckhausen	1865	Schnittspahn	1967	Hillesheim-Kimmel
1799	Gärtner et al.	1873	Dosch & Scriba	1968	Wittenberger et al.
1802	Walther	1878	Dosch & Scriba	1974	Korneck
1827	Becker	1880	Hoffmann	1976	Grossmann
1832	Fresenius	1888	Dosch	1977	Dister et al.
1832	Jung	1890	Wagner	1978	Lobin & Dieffenbach
1833	Fresenius	1891	Wigand	1980	Lobin & Dieffenbach
1837	Heldmann	1892	Uloth	1984	Korneck
1839	Schnittspahn	1900	Reichenau	1985	Conert
1843	Döll	1929	Petry	1986	Arnold
1844	Pfeiffer & Cassebeer	1932	Spilger	1989	Haeupler et al.
1846	Schnittspahn	1935	Kümmel	1991	Dechent et al.
1846	Wenderoth	1936	Spilger	1991	Gessner
1849	Cassebeer & Theobald	1941	Burck	1995	Hemm & Mühlenhoff
1851	Rudio	1941	Spilger	1998	Krolupper & Schwabe
1853	Schnittspahn	1948	Ludwig	1998	Storm et al.
1856	Fuckel	1953	Eberle		

Von diesen Autoren geben nur Borckhausen (1796), Cassebeer & Theobald (1849) und Wagner (1890) keine speziellen Fundorte an, sondern sprechen von allgemeiner Verbreitung in der Rhein- und Mainniederung.

In Handexemplaren der Florenwerke von Reichard (1778) und Gärtner, Meyer & Scherbius (1799) gibt es handschriftliche Eintragungen zu nachträglich festgestellten Fundorten, die überwiegend bislang nicht publiziert sind. Die mit Anmerkungen versehene Flora von Reichard liegt in der Senckenbergischen Bibliothek in Frankfurt, das Exemplar der Flora der Wetterau befindet sich in der Bibliothek der Wetterauischen Gesellschaft in Hanau. Unveröffentlicht sind auch die Tagebücher von Dürer und das „Botanikerbuch“ (zum Letzten nähere Erläuterungen bei Strickler 1993), die beide im Forschungsinstitut Senckenberg liegen.

In der Literatur und den Herbarien wurden Angaben zu *Mibora minima* auch unter folgenden Synonymen gefunden:

Mibora minima (Linnaeus) Desvaux
Agrostis minima Linnaeus
Chamagrostis minima (Linnaeus) Borckhausen
Sturmia verna Persoon
Mibora verna (Persoon) Palisot de Beauvois

Übersichten zu den wenigen außerhessischen Vorkommen Deutschlands zeigen für Bayern Schönfelder & Bresinsky (1990), für Baden-Württemberg Voggesberger (1988) und

für Rheinland-Pfalz Lang & Wolff (1993) sowie Blaufuss & Reichert (1992). Einzelnachweise finden sich bei Conert (1994, 1996), Eberle (1953), Hemm & Mühlenhoff (1995), Korneck (1984), Wittenberger et al. (1968) sowie bei Wolfstetter (1983). Aktuelle Vorkommen gibt es danach noch bei Ingelheim (Rheinhessen) und im unterfränkischen Maingebiet, während die Pfälzer und badischen Vorkommen wohl alle erloschen sind.

Historische Angaben

Die anschließende Liste enthält die historischen Fundorte nach geprüften Herbarbelegen sowie Literaturangaben, sortiert nach den topographischen Karten von Nord nach Süd und von West nach Ost. Unberücksichtigt bleiben lediglich Herbarbelege, die sich keiner Örtlichkeit zuordnen ließen sowie der Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (Haeupler et al. 1988), der nur grobe Angaben für Kartierungsgrundfelder enthält. Diejenigen Fundorte, die im Rahmen der Untersuchung bestätigt werden konnten, sind durch stärkere Einrahmung gekennzeichnet.

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
5318/33		
Allendorf, Lichtenauer Weg	19. 4. 1986, [H. Arnold]	DANV! Arnold 1986: 48
5418/11–12		
Gießen, auf dem Trieb		Gärtner et al. 1799: 93, Walther 1802: 153, Heldmann 1837: 82, Wenderoth 1846: 13, Heyer & Rossmann 1863: 419 , „jetzt nicht mehr“, Hoffmann 1880: 63
5424 ?		
Fulda [zweifelhaft]	Schneider	Pfeiffer & Cassebeer 1844: 31
5817/4		
bei Rödelheim	[> 1799], J. Scherbius	Gärtner et al. 1799: 93 [Handexemplar]
5817 / 5818		
um Frankfurt		Gärtner et al. 1799: 93, Döll 1843: 117, Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480
Frankfurt, Sandfelder	16. 4. 1887, M. Dürer	B!
Frankfurt	(o. J.), J. A. Metzler	B!
5818/2		
Enkheim – Bischofsheim	20. 4. 1883, M. Dürer	Dechent et al. 1991: 90
5818/23		
um Bergen		Gärtner et al. 1799: 93, Pfeiffer & Cassebeer 1844: 31, Wigand 1891: 480
Bergen – Enkheim		Ludwig 1948: 134, „Burck (briefl.): verschwunden“

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
Enkheim – Bergen	28. 3. 1903, M. Dürer	Dechent et al. 1991: 90
5818/3–4		
Enkheim – Seckbach	15. 4. 1888, M. Dürer	Dechent et al. 1991: 90
5818/4 ?		
um Offenbach		Gärtner et al. 1799: 93, Schnittspahn 1846: 259, Schnittspahn 1853: 287, Schnittspahn 1865: 359, Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Dosch 1888: 43, Wigand 1891: 480
Offenbach	(o. J.), C. B. Lehmann	B!
hinter Rumpenheim	5. 1786, B. Meyer	Reichard 1772: 14 [Handexemplar]
Mühlheim – Ziegelhütte	[> 1799], G. Gärtner	Gärtner et al. 1799: 93 [Handexemplar]
5818/41		
Enkheim		Gärtner et al. 1799: 93, Fresenius 1832: 107, Pfeiffer & Cassebeer 1844: 31, Wigand 1891: 480
bei Enkheim, Aecker	28. 3. 1903, M. Dürer	FR!
Enckheim	≈ 1905, A. W. Peipers	FR!
Bergen-Enkheim		Ludwig 1948: 134, „Burck (briefl.): verschwunden“
5818/43		
Fechenheim	20. 4. 1883, M. Dürer	Dechent et al. 1991: 90
5819/1		
Wilhelmsbad - Hochstadt, Heide	1802, G. Gärtner	Gärtner et al. 1799: 93 [Handexemplar]
5819/3		
Steinheim	4. 4. 1851, NN	WIES!
5819/3–4		
um Hanau		Gärtner et al. 1799: 93, Becker 1828: 87, Fresenius 1832: 107, Döll 1843: 117, Pfeiffer & Cassebeer 1844: 31, Wenderoth 1846: 13, Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480
bei Hanau, Sandäcker	7. 1853, Fr. Buchenau	Z!
Hanau auf Äckern, Sand	(o. J.), H. M. [= H. Meinhard ?]	WIES!
5819/43		
Hanau, hinter dem Lehrhof	5. 1786, B. Meyer	Reichard 1772: 14 [Handexemplar]
südlich Nieder-Rotenbacher Chausséehaus	[> 1799], G. Gärtner	Gärtner et al. 1799: 93 [Handexemplar]
bei Nieder-Rotenbacher Chausséehaus	(o. J.), NN	B!

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
5820/2–4		
im Freigericht		Pfeiffer & Cassebeer 1844: 31
Freigericht b. Gelnhausen		Wigand 1891: 480
5820/32		
Oberrodenbach	5. 1951, A. Seibig 30. 6. 1960, B. Malende	DANV! FR!
Oberrodenbach, Weinberg	29. 3. 1953, B. Malende	FR!
südlich Oberrodenbach; Kunznickel	1946–1979, A. Seibig 4. 1998, K. Hemm & S. Huck 3. 1999, S. Huck	Hemm & Mühlenhoff 1995: 64
Oberrodenbach, Naturfreundehaus	1946–79, A. Seibig 1981, W. Lobin	Hemm & Mühlenhoff 1995: 54 Conert 1985: 209
Oberrodenbach, Naturfreundehaus (= Schälberg)	30. 4. 1978, W. Lobin	FR!
5914/3		
um Eltville		Jung 1832: 36, Rudio 1851: 110, Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480, Reichenau 1900: 407, Grossmann 1976: 194
5915/1–3		
Schierstein		Vigener 1906: 39, Petry 1929: 230, „nicht mehr vorhanden“, Ludwig 1948: 133, Grossmann 1976: 194
5915/4		
Cassel [Kastel]	1713, P. Huth	Spilger 1936: 44, Ludwig 1948: 133
Wiesbaden-Kostheim		Vigener 1906: 39, Grossmann 1976: 194
5916/24		
bei Okriftel	(o. J.), L. Fuckel	Rudio 1851: 110, Fuckel 1856: 360, Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480
Okriftel	20. 5. 1853, H. Wagner	FR!
bei Okriftel	< 1856, L. Fuckel	WIES!
5916/44		
Raunheim	1951, G. Eberle	Eberle 1953: 34
Raunheim	4. 1983, R. Zange	
5917/1		
Kelsterbach	[> 1799], J. Scherbius	Gärtner et al. 1799: 93 [Handexemplar]
Kelsterbach		Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480, Burck 1941: 9
bei Kelsterbach	29. 4. 1887, M. Dürer 29. 4. 1905, M. Dürer 27. 4. 1907, M. Dürer 4. 1907, A. W. Peipers	FR! FR!, Z! Z! FR!

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
5917/12		
Schwanheim	1951, G. Eberle	Eberle 1953: 34, „Suche vergeblich“
Schwanheimer Unterfeld	9. 5. 1988	Dechent et al. 1991: 90
Schwanheimer Unterfeld	21. 5. 1992, T. Gregor & W. Schmid	FR!
5917/22		
Frankfurt, Sandhof	< 1772, J. C. Senckenberg	Fresenius 1832: 107, Spilger 1941: 74
5917/3		
bei Walldorf		Burck 1941: 9
Walldorf	1. 4. 1951, G. Eberle	Eberle 1953: 38
Walldorf, Weg Kelsterbach	14. 3. 1954, D. Korneck	Korneck 1984: 6
5918/11		
bey der Ziegelhütte		Reichard 1772: 14
Luisa bei Frankfurt	≈ 1850, P. A. Kessel-meyer	FR!
Frankfurt, Lerchenberg		Becker 1828: 87, Fresenius 1832: 107, Wigand 1891: 480
Sachsenhausen, Lerchenberg	Wolf & Seiffermann	Hoffmann 1880: 63
Lerchenberg		Burck 1925: 426, „erloschen“
5918/2		
Heusenstamm	1929, G. Eberle 26. 3. 1955, D. Korneck	Eberle 1953: 34 Korneck 1984: 6
5918/24		
Heusenstamm, Galgen	1939, W. Ludwig 1943, O. Burck	Ludwig 1948: 133 Wittenberger et al. 1968: 50
Heusenstamm, Düne	16. 5. 1952, N. Gottwald	FR!
Heusenstamm, Düne		Wittenberger et al. 1968: 49
östlich Heusenstamm		Wittenberger et al. 1968: 49
Obertshausen, Kiesgruben w		Wittenberger et al. 1968: 49
5918/3		
Neu-Isenburg – Buchschlag	< 1912, M. Dürer	Wittenberger et al. 1968: 50
bei Sprendlingen		Schnittspahn 1846: 259, Schnittspahn 1853: 287, Schnittspahn 1865: 359, Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Dosch 1888: 43
Offenbach – Sprendlingen	C. B. Lehmann	Hoffmann 1880: 63
Sprendlingen – Offenbach	< 1853, G. F. Schnittspahn	Wigand 1891: 480, Wittenberger et al. 1968: 50
nordwestlich Sprendlingen, Waldrand	1907, M. Dürer	Wittenberger et al. 1968: 50
5919/1		
Obertshausen	1923, G. Eberle	Eberle 1953: 34
Obertshausen		Wittenberger et al. 1968: 50

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
5919/13		
Hengster	24. 4. 1897, F. Müller 6. 4. 1936, NN	Wittenberger et al. 1968: 50
Obertshausen, Rembrücker Weg	1923, NN	Herbar Universität Frankfurt!
5919/2 ?		
Seligenstadt „aufgelassene Äcker“	5. 1957, NN	B!
5919/21–22		
Groß-Krotzenburg – Großauheim	7. 5. 1950, B. Malende	FR!
5919/22–24		
Seligenstadt – Klein-Krotzenburg	11. 3. 1951, B. Malende	FR!
5919/44		
südlich Zellhausen		Wittenberger et al. 1968: 49
6013/2		
um Rüdesheim		Jung 1832: 36, Rudio 1851: 110, Hoffmann 1880: 63, Wigand 1891: 480, Reichenau 1900: 407, Grossmann 1976: 194
6015/22		
Gustavsburg		Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Hoffmann 1880: 63, Dosch 1888: 43, Wigand 1891: 480
auf der Mainspitze		Reichenau 1900: 407
6016/12		
Bischofsheim, Bahn ca. 2 km südlich	20. 4. 1962, D. Korneck	Korneck 1974: Tab.20
Bischofsheim – Schönauer Hof	20. 4. 1962, D. Korneck	Korneck 1984: 6
Bischofsheim, nordwestlich Wüster Forst	9. 6. 1995, C. Vogt	Hessische Biotopkartierung
6016/14		
Rüsselsheim, NSG Wüster Forst	1984, M.-L. Hohmann	Hohmann 1984, Anlage 16b
südlich Rüsselsheim; Schönauer Hof	1981, W. Lobin	Conert 1985: 209
Trebur, Schönauer Hof	11. 4. 1991, K.-D. Jung	DANV!
6016/23		
Königstädten, Waldrand südwestlich	20. 4. 1962, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 20
südlich Rüsselsheim; Waldhaus	22. 4. 1981, R. Döring	FR!
südlich Bundesstraße 42: Waldhaus	23. 4. 1981, K. Lewejohann	BASBG!
Königstädten, Waldhaus	23. 4. 1955, D. Korneck	Korneck 1984: 6, „dort jetzt Autofriedhof“
zwischen Nauheim und Schönauer Hof	23. 6. 1970, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 19

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
Königstädten, Waldhaus, Streuobstäcker	9. 5. 1985, A. König	Herbar König
Königstädten, Tiefgewann, Streuobst	22. 4. 1982, A. König	Herbar König
6016/2 ?[3]		
Trebur – Schönauer Hof	31. 10. 1983[?], D. Korneck	Korneck 1984: 6
6016/3–4		
Trebur, Sandacker	16. 4. 1933, H. Klein	DANV!
6017/1		
bei Walldorf		Burck 1941: 9
Walldorf	1938, W. Ludwig 1951, G. Eberle	Ludwig 1948: 133 Eberle 1953: 34
Mörfelden	1951, G. Eberle	Eberle 1953: 34
Mörfelden, Sandfelder	29. 5. 1903, M. Dürer	FR!
Mörfelden, Brachfelder	6. 4. 1953, D. Korneck	FR!
Mörfelden, Sandfelder	27. 3. 1954, B. Malende	FR!
Mörfelden, Brachäcker	13. 4. 1969, A. Grossmann	FR!
bei Mörfelden	19. 4. 1986, I. Dinter	FR!
westlich Mörfelden	6. 4. 1952, D. Korneck	Korneck 1984: 6, „überbaut“
6017/12		
Walldorf, Rödergewann	14. 4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
Walldorf, nordöstlich Rödergewann	4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
Walldorf, westlich Rödergewann	4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
südlich Walldorf; Garten westlich Bahn	4. 1987, K. P. Buttler & M. J. Peukert 12. 2. 1995, K. P. Buttler & A. Diguet	
nordöstlich Mörfelden; Bahn – B44	3. 1982, T. Breunig 15. 3. 1983, R. Cezanne 4. 1987, T. Breunig & K. P. Buttler 12. 2. 1995, K. P. Buttler & A. Diguet	Herbar Hodvina
nordöstlich Mörfelden; 175 m westsüdwestlich TP 110,8	5. 3. 1995, R. Hand	
Mörfelden, An den Nußbäumen	4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
Mörfelden, westlich Bahnhof	9. 3. 1985, A. König 4. 1987, A. König & T. Breunig	Herbar König
Mörfelden, nördlich Bahnhof; Ackerbrache	5. 5. 1985, A. König	Herbar König
Mörfelden, nördlich Bahnhof	4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
Mörfelden, nordwestlich Bahnhof	4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
Mörfelden, Gewerbegebiet Ost	29. 4. 1987, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
6017/14		
Mörfelden, östlich Bahnübergang	9. 4. 1979, W. Lobin	FR!
südlich Mörfelden	1980, W. Lobin	Conert 1985: 209
Mörfelden, Hegbach	7. 5. 1988, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
Mörfelden, Gewerbegebiet Süd	4. 5. 1988, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104
südöstlich Mörfelden; Spargel-Acker	9. 4. 1979, W. Lobin	FR!
6017/2		
Mörfelden – Walldorf, Waldrand östlich B 44	8. 6. 1971, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 21
6017/21		
Ziegelei, Mörfelden–Walldorf	14. 3. 1954, D. Korneck	Korneck 1984: 6, „6017/1“
Mörfelden, Sandgrube	12. 4. 1988, K.-G. Gessner	Gessner 1991: 104, „seit 1989 wieder verfüllt“
6017/23		
Mörfelden, c. 1,5 km ostsüdöstlich des Orts kurz vor dem Umspannwerk	9. 4. 1979, W. Lobin; 9. 4. 1979, K. Lewejohann	FR! BASBG!
östlich Mörfelden	1980, W. Lobin	Conert 1985: 209
6017/24		
nordwestlich Erzhausen; am Südrand des Reitplatzes	10. 4. 1979, W. Lobin; 10. 4. 1979, K. Lewejohann	FR! BASBG!
nördlich Erzhausen; am Reitplatz	1980, W. Lobin	Conert 1985: 209
6017/32		
Apfelbach, Brücke	6. 4. 1952, D. Korneck	Korneck 1984: 6
6017/3		
Klein-Gerau	15. 4. 1951, G. Eberle	Eberle 1953: 34
Klein-Gerau – Weiterstadt	23. 4. 1955, D. Korneck	Korneck 1984: 6
6017/4 ?		
Weiterstadt	4. 1955, H. Klein	DANV!
6017/41		
Gräfenhausen, Apfelbachdüne	3. 1995, A. Dressler 1996	 Krolupper & Schwabe 1998: 30, Storm et al. 1998: 74
Gräfenhäuser Düne „Rottbell“	1954, H. Ackermann	Ackermann 1954: 123
6018/1		
bey Langen	≈ 1850, NN	FR! (herb. A. Metzler)

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
6018/23		
zwischen Offenthal und Urberach, Düne	28. 7. 1971, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 19
Urberach, westlich Körrlache	4. 1995, W. Göbel	
6019/2		
Babenhausen, östlich	2. 5. 1959, D. Korneck	Korneck 1984: 6
6117/2		
um Darmstadt		Gärtner et al. 1799: 93
bei Darmstadt	3. 1829, (J. Heß ?)	BAS!
Darmstadium [Darmstadt]	J. J. Dillenius	Fresenius 1833: 573
bei Darmstadt und Bessungen		Fresenius 1833: 559
Darmstadt		Döll 1843: 117, Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Hoffmann 1880: 63,Uloth 1882: 212, Dosch 1888: 43
Darmstadt	1870, Scriba	Z!
Bessungen		Hoffmann 1880: 63
Darmstadt, Sandfelder	13. 4. 1884, NN	B!
Darmstadt, sandige Äcker	1. 4. 1884, NN	B!
auf Sand um Darmstadt	1719, J. J. Dillenius	Spilger 1932a: 95
Darmstadt, Sandäcker	(o. J.), W. Schaffner	B!
6117/21		
Weiterstadt, Exerzierplatz	16. 3. 1935, H. Ackermann	DANV! Ackermann 1954: 123
Weiterstadt	24. 4. 1955, H. Klein	DANV!
Weiterstadt, Autobahn-Überführung	24. 4. 1955, H. Klein	DANV!
6117/32		
Griesheim, Düne	5. 1929, K. Kümmel	Kümmel 1935: 59
Griesheimer Exerzierplatz	7. 4. 1938, H. Klein	DANV!
Griesheimer Düne	1954, H. Ackermann 16. 7. 1977 [?], E. Dister 1931, O. H. Volk 1954, H. Ackermann	Ackermann 1954: 123 Dister et al. 1977: 62 Lobin & Dieffenbach 1978: 19 Lobin & Dieffenbach 1978: 19
6117/4		
Eberstadt bei Darmstadt	28. 3. 1839, Koch	Z!
Eberstadt		Hoffmann 1880: 63, Heyl 1902
Darmstadt, bei Eberstadt	29. 3. 1896, J. Röll	FR!
Darmstadt-Eberstadt	16. 3. 1935, H. Ackermann 7. 4. 1967 H. Ackermann 8. 4. 1967, A. & C. Nieschalk 11. 4. 1959, D. Korneck	DANV! FR! FR! Korneck 1984: 6

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
6117/42		
Eberstadt		Jung 1992: 526
Darmstadt, Baugebiet östlich Heinrich-Delp-Straße	8. 4. 1967, G. Große-Brauckmann	Herbar Universität Darmstadt
Eberstadt, Löfflerweg (südlich der Schule)	1973, H. Biermann 2. 4. 1978, H. Dieffenbach 6. 4. 1978, W. Lobin 6. 4. 1978, H. Dieffenbach & W. Lobin 9. 4. 1979, W. Lobin 9. 4. 1979, K. Lewejohann	Lobin & Dieffenbach 1978: 19 DANV! DANV! FR! FR! BASBG!
Eberstadt, Löfflerweg	1980, W. Lobin	Lobin & Dieffenbach 1980: 50, „Standort überbaut“ Conert 1985: 209, „Lobin mdl./1980 vernichtet“
Eberstadt, Garten	30. 3. 1987, A. König	Herbar König
Eberstadt, Steckenborn	30. 3. 1985, A. König 29. 5. 1998, U. Christiansen	Herbar König Hessische Biotopkartierung
Eberstadt, Frankensteinschule	9. 4. 1979, K.-D. Jung 9. 4. 1986, K.-D. Jung 5. 5. 1998, U. Christiansen	DANV! DANV! Hessische Biotopkartierung
6117/44		
Eberstadt, Riedberg	4. 4. 1959, F. Marquardt 1959, F. Marquardt	DANV! Lobin & Dieffenbach 1978: 19
Pfungstadt, südöstlich Galgenberg	1996, A. Dressler	
6118/13		
Darmstadt, Botanischer Garten		Lobin & Dieffenbach 1978: 21, „seit über 10 Jahren“
6118/3		
Traisa	Wagner	Hoffmann 1880: 63
6217/2		
Bergstrasse		Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Hoffmann 1880: 63, Dosch 1888: 43
Malchen	1951, G. Eberle 11. 4. 1959, D. Korneck	Eberle 1953 34 Korneck 1984: 6
6217/22		
Malchen, Kinderheim	7. 4. 1957, F. Marquardt	DANV!
Malchen, Brachacker	8. 4. 1967, U. Hillesheim-Kimmel	Hillesheim-Kimmel 1967: 24
Malchen, südwestlich Ort	16. 4. 1971, K. P. Buttler & F. Marquardt	FR!

Fundort	Datum, Finder	Herbarium / Veröffentlichung
Malchen, Brachacker	1959, F. Marquardt	Lobin & Dieffenbach 1978: 19
6217/23		
Bickenbacher Tanne	1878, v. Halberstadt	B!
6217/24		
Jugenheim		Hoffmann 1880: 63
6317/22		
zwischen Auerbach und Schönberg	< 1843, A. Braun	Döll 1843: 117
6317/23		
Düne Bensheim – Lorsch	22. 4. 1951, G. Eberle	Eberle 1953: 38
6317/4 ?		
Hüttenfeld, Düne	1951, G. Eberle 19. 5. 1955, F. Neubaur 4. 1958, R. Kunz	Eberle 1953: 34 Neubaur1956: 146 DANV!
6416/2 ?		
Lampertheim	Schimper, Diesburg	Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Hoffmann 1880: 63, Dosch 1888: 43
Lampertheim, (Sand-)Brachacker	22. 3. 1925, 13. 4. 1927, E. Secretan	ZT! DANV!
Lampertheim, Sandboden am Altrhein	4. 1937, E. Feldhofen & P. Kaad	B!
Lampertheim	4. 1948, Becker	DANV!
Virnheim		Dosch & Scriba 1873: 61, Dosch & Scriba 1878: 45, Hoffmann 1880: 63, Dosch 1888: 43
6417/12 ?		
südlich Hüttenfeld, Düne	31. 5. 1962, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 19
Hüttenfeld, Düne	1951, G. Eberle 19. 5. 1955, F. Neubaur 4. 1958, R. Kunz	Eberle 1953: 34 Neubaur 1956: 146 DANV!
6417/2 ?		
Hüttenfeld	31. 5. 1962, D. Korneck	Korneck 1984: 6
6417/21 ?		
südlich Hüttenfeld, Düne	31. 5. 1962, D. Korneck	Korneck 1974: Tab. 19

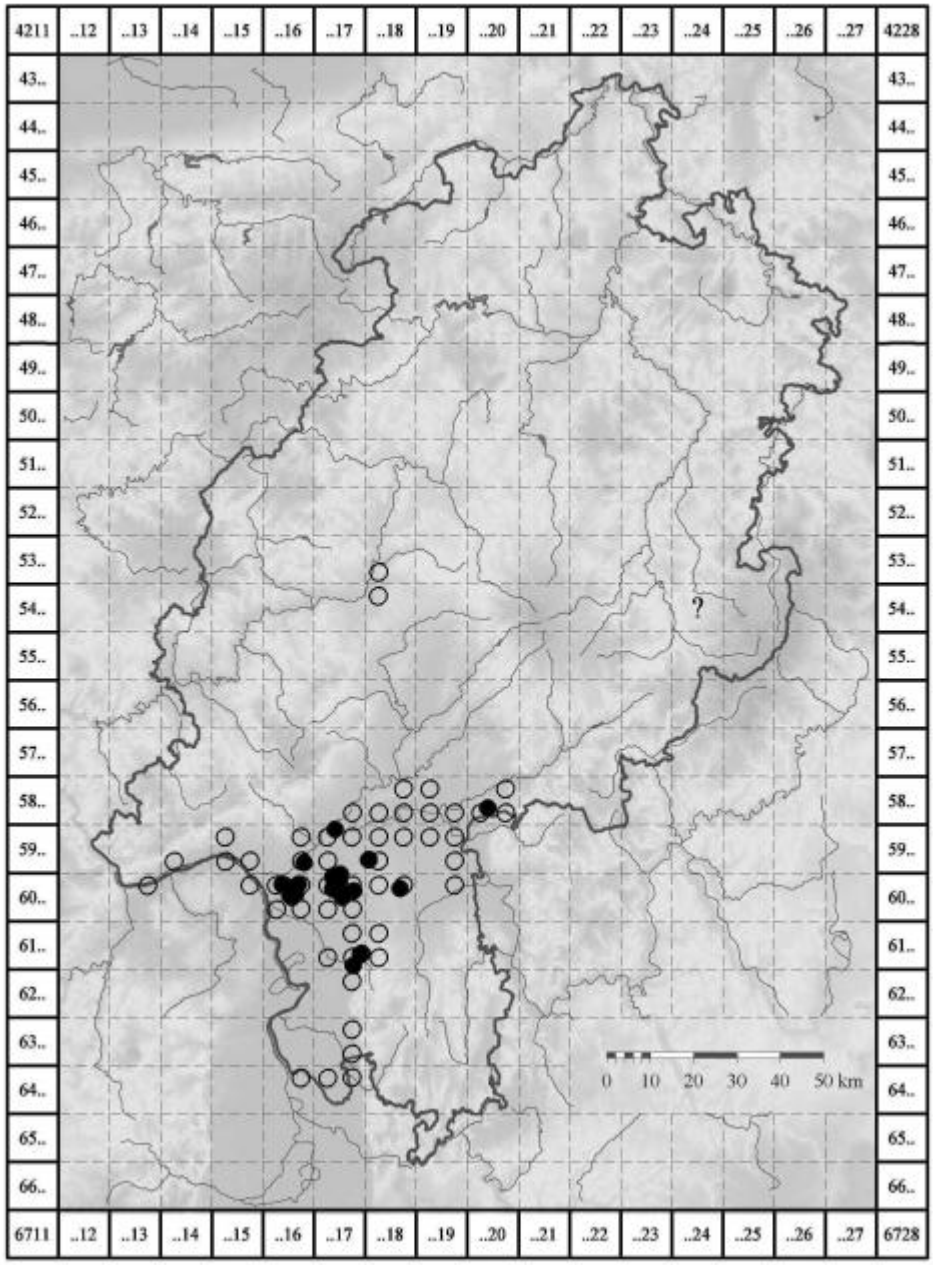
3. Ergebnisse der neuen Bestandsaufnahme

Neben der Überprüfung der aus der Literatur bekannten Fundorte wurden in Südhessen zwischen Rhein, Main, Bergstraße und Neckar solche Bereiche abgesucht, die nach den Standortspräferenzen der Art als mögliche Wuchsorte in Frage kommen. Diese Suche umfasste alle (extensiv bewirtschafteten) Sandäcker sowie solche (basenarmen) Stellen, deren Vegetation von Sandrasenarten geprägt ist.

Mittlerweile vollständig besiedelte Bereiche wurden bei der Überprüfung ebenso wenig berücksichtigt wie die Vorkommen im Rheingau, da hier nach Angaben örtlicher Floristen seit Jahrzehnten keine Nachweise gelangen.

Verbreitungsübersicht

In der nachfolgenden Verbreitungsübersicht (Karte 1) sind alle bekannten hessischen Fundorte zusammengestellt. Dabei wurden die historischen Angaben (Signatur ○) jeweils den Quadranten der Kartierungsraster (Blätter der topografischen Karte) zugeordnet, die Beobachtungen im Rahmen des Projektes aus dem Jahre 1999 (Signatur ●) dagegen punktgenau eingetragen. Insgesamt gibt es nach der Literatur und den Herbarbelegen Angaben zu 51 Viertelquadranten. Von diesen Rasterfeldern wurden 10 nicht abgesucht. Auf 29 der verbliebenen 41 Rasterfelder konnte *Mibora minima* nicht mehr bestätigt werden, wovon 120 Lokalitäten betroffen sind. Wiederfunde gelangen auf nur noch 12 Rasterfeldern. Insgesamt wurden 64 Populationen beobachtet, die sich auf 30 Bestätigungen bereits bekannter Funde und 34 Neufunde verteilen.



Karte 1: Vorkommen von *Mibora minima* in Hessen
○ historische Wuchsorte
● aktuelle Wuchsorte

Arealveränderung

Die Verbreitungsübersicht der ehemaligen und aktuellen Nachweise von *Mibora minima* zeichnet in Südhessen deutlich die durch pleistozäne fluviatile oder äolische Sandauflagen gekennzeichneten Ebenen von Rhein und Main nach. Das ehemalige Areal reichte einerseits von Aschaffenburg in Unterfranken dem Main folgend über Hanau, Offenbach und Frankfurt bis zur Mainspitze; hieran ist auch das Oberrodenbacher Vorkommen auf ausgewehten Sandablagerungen der Kinzig anzuschließen. Andererseits gab es Vorkommen von der südlichen Landesgrenze mit Baden über die Rheinebene zum Bergsträßer Sandgebiet bei Darmstadt und von dort über die westliche Untermainebene ebenfalls zur Mainspitze. Im Rheingau und der Ingelheimer Rheinebene (in Rheinhessen) fanden sich auf den dortigen Sanden die letzten Ausläufer des mehr oder weniger geschlossenen Verbreitungsgebietes.

Die ehemaligen mittelhessischen Populationen bei Gießen verdankten ihr Vorkommen den Sandablagerungen der Lahn und den im Gießer Becken günstigen klimatischen Bedingungen, die hier für eine ähnlich lange Vegetationszeit sorgen wie in der Wetterau, so dass das zeitig im Jahr keimende Gras hinreichend früh in den Genuss höherer Temperaturen gelangte.

Innerhalb dieses Gesamtgebietes ist die überwiegende Zahl der hessischen Vorkommen verloren gegangen. Hierbei handelt es sich um die Vorkommen in Mittelhessen, dem Rheingau, den südhessischen Sandgebieten und der gesamten östlichen Untermainebene. Lediglich in der westlichen Untermainebene konnten die seit langem bekannten Fundorte bestätigt werden, ebenso wie es gelang, neue Wuchsorte aufzufinden. Ansonsten zeigt die Art nur noch zwei Exklaven, zum einen im Oberrodenbacher Gebiet östlich Hanau und zum anderen im südlichen Darmstädter Raum.

Unter Berücksichtigung der Verluste der Art in Baden-Württemberg und der Pfalz und der nur noch punktuellen Vorkommen in Unterfranken und Rheinhessen stellen sich die verbliebenen hessischen Fundorte als überaus bedeutsam für die Art in Deutschland dar, was die Einschätzung der besonderen hessischen Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Art in der Roten Liste Hessens bestätigt.

Darstellung der Populationen

Für jede Population wurde im Gelände versucht, die Individuenzahl zu ermitteln. Zwar besitzt *Mibora minima* einen horstförmigen Wuchs und vermag keine Ausläufer hervorzubringen, doch können sich die (aus oft vielen Trieben zusammengesetzten) Büschel durchdringen. Dadurch wird die Feststellung der exakten Individuenzahl gelegentlich erschwert. Bei zu großen Populationen wurden mehr oder weniger homogene Teilflächen ausgezählt und dann auf die Gesamtfläche hochgerechnet.

In der folgenden Übersicht sind alle 1999 aufgefundenen Populationen von *Mibora minima* getrennt nach Wuchsgebieten und Viertelquadranten aufgelistet. In der ersten Spalte ist die Lage der Population genannt (Rechts-Hoch-Wert im Gauß-Krüger-Netz), in der zweiten Spalte die Anzahl der gezählten oder geschätzten Individuen, die dritte Spalte enthält weitere Angaben zur Population

1. Rodenbach-Oberrodenbach 5820/32

3459560/5564370	1	Unterhang Kunznickel, ca. 150 m östlich Oberrodenbach, etwa 40 m südlich Straße zum Hof Trages, fragmentarischer Corynephore - talia-Bestand, 15. 4. 1999, K. Hemm

2. Raunheim 5916/44

3461860/5524820	70000	Gewerbegebiet Plauel zwischen Bundesstraße 43, Straße nach Raunheim und Gewerbeflächen, Corynephoretalia, 19. 3. 1999, K. P. Buttler & I. Wille

3. Frankfurt-Schwanheim 5917/12

3469060/5550420	13	Schwanheimer Unterfeld knapp 200 m östlich Ostrand des NSG Schwanheimer Düne, Baumscheibe, offener Bod en umgeben von Sandrasen-Sukzession, 19. 3. 1999, K. P. Buttler & I. Wille

4. Dreieich-Buchschlag 5918/31

3476905/5543360	150.000	Gärtnerei, Zentralteil, nördlich des Mittelweges, nackter Sand zwischen Jungbäumen, 1. 4. 1999, K. P. Buttler
3476935/5543350	10.000	Gärtnerei, Zentralteil, südlich des Mittelweges, nackter Sand, 1. 4. 1999, K. P. Buttler
3476950/5543540	200	Gärtnerei, Ostrand, nackter Sand, 1. 4. 1999, K. P. Buttler

5a. Bischofsheim 6016/12

3456680/5537880	22.000	Kleingartengelände nördlich Autobahn 60 südöstlich Baggersee, Scherrasen, 8. 4. 1999, S. Hodvina
3456720/5537780	60.000	Streuobstwiese zwischen Autobahn 60 und Weg südlich Angel - see, Sandrasen-Fragment, 8. 4. 1999, S. Hodvina

5b. Bischofsheim 6016/14

3457420/5537560	500	NSG „Wüster Forst bei Rüsselsheim“, Corynephoretalia, 29. 3. 1999, R. Cezanne

6a. Rüsselsheim-Königstädten 6016/21

3460480/5537875	1.000	an Autobahn 60 nördlich Ort, 20. 5. 1999, K. P. Buttler & K. - H. Lenker (Wuchsort 2000 durch Siedlungserweiterung zerstört)

6b. Rüsselsheim-Königstädten 6016/23

3458400/5535250	3.500.000	Nordseite der Kreisstraße 159 400 –500 m westlich der Waldhaus - Kreuzung (Kuhweide), Annuellen -Gesellschaft, kleinflächig auch Sandrasen, 25. 3. 1999, K. P. Buttler
3458655/5535815	35	Feldgarten: Nordseite der Kreisstraße 159, 150 m südwestlich der Waldhaus-Kreuzung, Annuellen-Gesellschaft, 25. 3. 1999, K. P. Buttler
3458770/5534960	17.000	Die Tiefgewann, Flurstück 254, Scherrasen, befahren, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458840/5535022	425.000	Die Tiefgewann, Flurstück 292, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458930/5534890	1.000.000	Auf die Tiefgewann, Flurstücke 48, 49, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458930/5535110	5.000	Die Tiefgewann, Flurstück 292, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458940/5534980	220.000	Auf die Tiefgewann, Flurstück 40, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458950/5534990	675.000	Auf die Tiefgewann, Flurstück 37, 38, Scherrasen/Acker, 10. 4. 1999, S. Hodvina

3459040/5535090	500	Auf die Tiefgewann, Flurstück 21, Scherrasen, 13. 4. 1999, S. Hodvina
3459060/5535020	175.000	Auf die Tiefgewann, Flurstück 26, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3459130/5535715	110.000	Südseite der Kreisstraße 159 etwa 1 km südwestlich des Orts vor dem Wald, Annuellen-Gesellschaft, 25. 3. 1999, K. P. Buttler
3459130/5536030	500	Auf die Tiefgewann, Flurstück 21, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3459650/5535920	56.000	Acker im Südosten der Gewann Astheimer Weg, nackter Sand, 8. 4. 1999, S. Hodvina
3459760/5535580	23.500	Wegrand im Nordosten des Gewanns Neuwingerte, Gras-weg/Ackerrand, 8. 4. 1999, S. Hodvina
3459790/5535550	10.000	Wegrand im Nordosten des Gewanns Neuwingerte, Gras-weg/Ackerrand, 8. 4. 1999, S. Hodvina
3459790/5535560	18.500	Wegrand im Nordosten des Gewanns Neuwingerte, Gras-weg/Ackerrand, 8. 4. 1999, S. Hodvina

6c. Rüsselsheim-Königstädten 6016/41

3458900/5534740	50.000	Neben dem Bauschheimer Fußpfad, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458930/5534770	13.000	Neben dem Bauschheimer Fußpfad, Scherrasen, 10. 4. 1999, S. Hodvina
3458960/5534790	25.000	In den Rödern, Scherrasen, 13. 4. 1999, S. Hodvina
3458990/5534760	3.750	Neben dem Bauschheimer Fußpfad, Scherrasen, vegetationsarm (befahren), 13. 4. 1999, S. Hodvina
3459010/5534840	25.000	In den Rödern, Scherrasen, 13. 4. 1999, S. Hodvina
3459050/5534820	400.000	In den Rödern, Scherrasen, *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft, 13. 4. 1999, S. Hodvina
3459070/5534890	50.000	In den Rödern, Scherrasen, 13. 4. 1999, S. Hodvina

7a. Mörfelden-Walldorf 6017/12

3468520/5539430	350	Rödergewann, Ostrand der Verbindungsstraße Mörfelden –Walldorf, Thero-Airion, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468750/5539700	200	Rödergewann südwestlich Walldorf, Sedo-Scleranthetea, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468760/5539700	13	Rödergewann südwestlich Walldorf, Sedo-Scleranthetea, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468790/5538600	1	An den Nußbäumen, Spergulo-Corynephoretum, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3468870/5538580	27	An den Nußbäumen, *Festuca-rubra*-Gesellschaft, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3468880/5539460	2	Rödergewann, Hochspannungstrasse nördlich der Gesamtschule, Ackerbrache, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3468990/5539400	2	Nordrand der Gesamtschule Mörfelden-Walldorf, Corynephoretalia, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3469160/5539820	66	Rödergewann südwestlich Walldorf, unter der Hochspannungsleitung, Corynephoretalia, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3469690/5539500	2.000	Wegrand zwischen Mörfelden und Walldorf, *Festuca-rubra*-Gesellschaft, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3470010/5538420	100	Westrand des Gewerbegebietes-Ost von Mörfelden, *Brachythecium-albicans-Festuca-rubra*-Gesellschaft, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3470050/5538380	45.000	Gewerbegebiet-Ost von Mörfelden-Walldorf, Sedo-Scleranthetea, 17. 3. 1999, R. Cezanne

7b. Mörfelden-Walldorf 6017/14

3468520/5536760	20	Gewerbegebiet-Süd von Mörfelden, *Sedum-acre*-Gesellschaft, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468570/5536770	30.000	Gewerbegebiet-Süd von Mörfelden, *Sedum-acre*-Gesellschaft, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468640/5536810	150.000	Gewerbegebiet-Süd von Mörfelden, Corynephoretalia, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468760/5536610	900	Westrand der Eichenacker-Schneise südlich Mörfelden, Sedo-Scleranthetea, 23. 3. 1999, R. Cezanne
3468800/5536650	800	Ostrand der Eichenacker-Schneise südlich Mörfelden, Corynephoretalia, 23. 3. 1999, R. Cezanne

7c. Mörfelden-Walldorf 6017/21

3470170/5540130	3	Streuobstbrache am Südrand von Walldorf, Sedo-Scleranthetea, 17. 3. 1999, R. Cezanne
3470330/5540140	1.150.000	Gartengrundstück am Südrand von Walldorf, Sedo-Scleranthetea, 17. 3. 1999, R. Cezanne

8. Erzhausen 6017/24

3473400/5536300	25.000	Reitplatz nordwestlich vom Ort vor dem Wald, Sandrasenfragmente unter Zaun und offener Boden, 25. 3. 1999, K. P. Buttler

9. Weiterstadt-Gräfenhausen 6017/41

3470675/5534740	200.000	Apfelbachdüne (nördlich des Apfelbachs unter der Hochspannungsleitung), Corynephoretalia, 20. 3. 1999, K. P. Buttler

10. Rödermark-Urberach 6018/23

3484210/5536810	68	Flugsanddüne nordwestlich der Körrlache, Spergulo-Corynephoretum, 5. 4. 1999, R. Cezanne

11. Darmstadt-Eberstadt 6117/42

3474930/5521580	2.750	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Sedo-Scleranthetea, 5. 3. 1999, R. Cezanne
3474960/5521570	1	Bolzplatz am Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, vegetationsarm, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3474980/5521630	200	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Corynephoretalia, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3474990/5521530	60.000	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Spergulo-Corynephoretum, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3474990/5521550	6.000	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Spergulo-Corynephoretum, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3475000/5521560	3.200	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Corynephoretalia, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3475000/5521600	14.000	Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, Spergulo-Corynephoretum, 8. 3. 1999, R. Cezanne
3475100/5521700	1.000.000	Gartengrundstück am Steckenbornweg, Sedo-Scleranthetea, 6. 4. 1999, R. Cezanne
3475220/5521790	1.000.000	Steckenborn, Spergulo-Corynephoretum, 6. 4. 1999, R. Cezanne

12. Pfungstadt 6117/44

3473180/5518960	100	Schneisenrand südöstlich vom Galgenberg, Spergulo-Corynephoretum, 3. 5. 1999, R. Cezanne

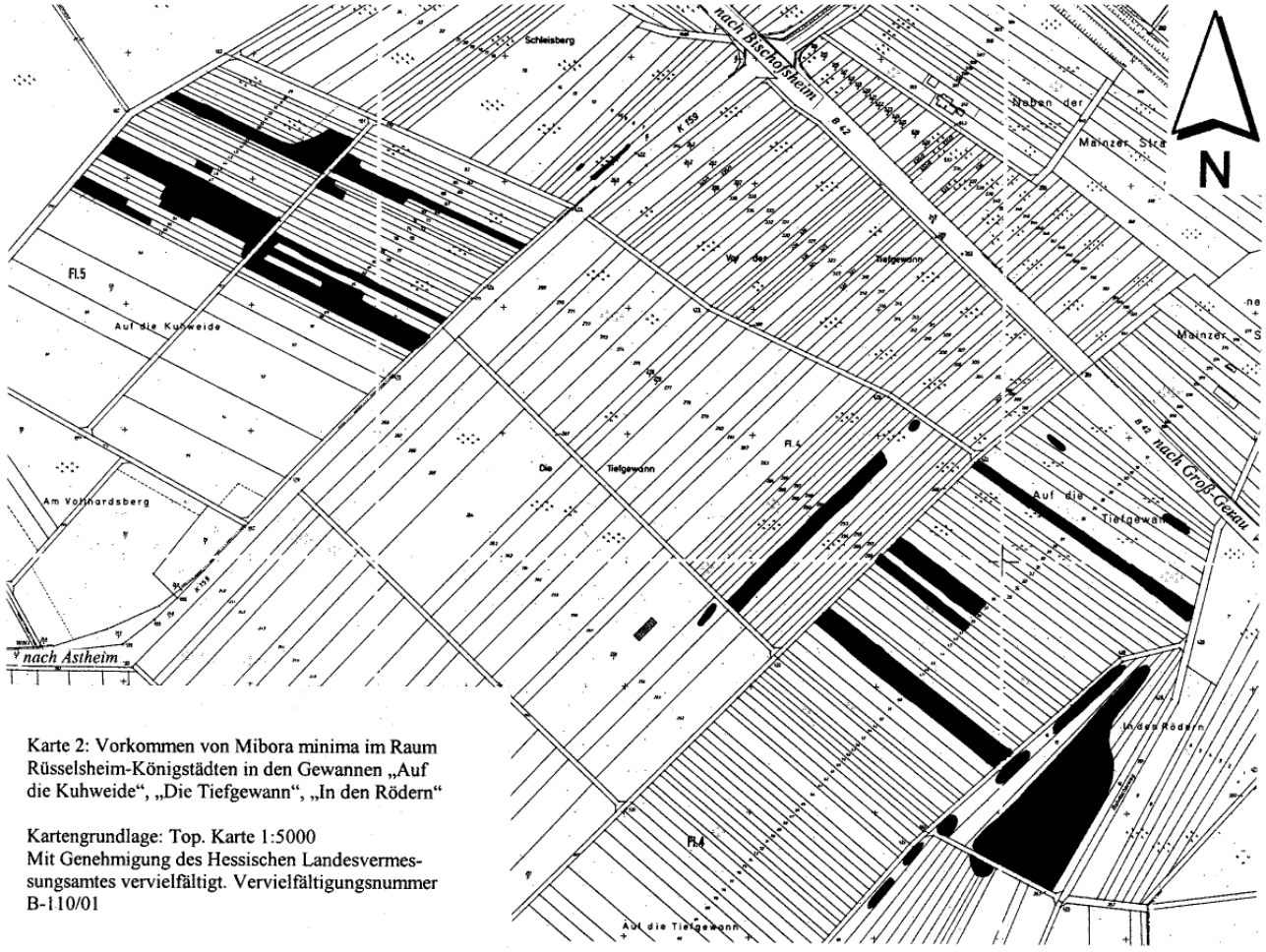
Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Jahr 1999 in den einzelnen Untersuchungsbereichen vorgefundenen Populationen nach summierten Bestandsgrößen:

Vorkommen	Bestandsgröße	Anteil
Raum Rüsselsheim-Königstädten	6.804.000	63,0 %
Raum Darmstadt-Eberstadt	2.086.000	19,3 %
Raum Mörfelden-Walldorf	1.379.500	12,8 %
Raum Weiterstadt-Gräfenhausen	200.000	1,9 %
Raum Dreieich-Buchschlag	160.000	1,5 %
Raum Bischofsheim	82.500	0,8 %
Raum Raunheim	70.000	0,6 %
Raum Erzhausen	25.000	0,2 %
Raum Pfungstadt	100	0,0 %
Raum Rödermark-Urberach	< 100	0,0 %
Raum Frankfurt-Schwanheim	< 50	0,0 %
Raum Rodenbach-Oberrodenbach	1	0,0 %
gesamt	etwa 10.807.000	100,0 %

Damit hat sich der bislang kaum beachtete Raum bei Rüsselsheim-Königstädten als der bedeutendste für die Art in Südhessen herausgestellt mit fast zwei Dritteln des Gesamtbestandes des Jahres 1999, während die ehemals „klassischen“ Vorkommen im Raum Mörfelden-Walldorf und Darmstadt-Eberstadt zwar noch eine Reihe von Fundstellen aufweisen, aber im Vergleich mit etwa einem Fünftel beziehungsweise einem Achtel des Gesamtbestandes nur noch geringe Populationsgrößen erreichen.

Die Übersicht zeigt, dass die Größe der einzelnen Populationen sehr unterschiedlich ist. So kann das Vorkommen im Extremfall nur noch aus einem Individuum oder auch aus über einer Million Individuen bestehen. Über eine kritische Populationsgröße ist aber keine Angabe möglich, da der Samenvorrat der winterannuellen Art nicht bekannt ist.

Um Aussagen über Populationsschwankungen treffen zu können, wären frühere Populationsuntersuchungen notwendig, die zu den jetzt erhobenen Daten in Beziehung gesetzt werden können. Solche Zahlen gibt es aber nicht außer für einen kleinen Teilbereich im Mörfelder Raum (siehe die Angaben von Gessner).



Karte 2: Vorkommen von Mibora minima im Raum Rüsselsheim-Königstädten in den Gewannen „Auf die Kuhweide", „Die Tiefgewann", „In den Rödern"

Kartengrundlage: Top. Karte 1:5000
Mit Genehmigung des Hessischen Landesvermessungsamtes vervielfältigt. Vervielfältigungsnummer B-110/01

Wuchsorte

Mibora minima besiedelt durchweg sandige, kalkfreie Standorte. Dies sind sowohl die Terrassensande des Mains als auch die Flugsandablagerungen in der Rheinebene. Geeignete Wuchsorte zeichnen sich durch Humusarmut und nur geringen Nährstoffgehalt aus. Außerdem darf nur eine geringe Nutzungsintensität vorliegen. Diese Verhältnisse sind heute am ehesten in (noch) kleinparzelliertem Gelände gegeben, auf dem eine intensivere Nutzung unrentabel ist.

So fand sich *Mibora minima* in besonders großen Populationen auf gelockerten Acker- oder Gartenböden, die anschließend im Gegensatz etwa zu Spargelfeldern nicht mehr oberflächlich verdichtet wurden. Offenbar wird durch diese Art der Bewirtschaftung die Entwicklung der *Mibora*-Pflanzen begünstigt. Ein ähnlicher Effekt konnte auch an den Rändern von (ansonsten vegetationsfreien) Ackerflächen zu Feldwegen beobachtet werden, wo es lineare Vorkommen auf Lockerboden gab.

Ein zweiter Schwerpunkt der dokumentierten Vorkommen lag in extensiv bewirtschafteten Obstwiesen, wo *Mibora* entweder im Bereich der gelockerten Baumscheiben zu finden war oder aber auch inmitten von Therophyten geprägten Magergrünlandes, meist Scherrasen als Unterwuchs der Streuobstwiesen. Lediglich als Restvorkommen sind dagegen solche Bestände zu werten, die in individuenarmer Ausprägung in mehr oder weniger geschlossenen (Brache-)Grasbeständen angetroffen wurden.

Insgesamt betrachtet lag das Optimum der *Mibora*-Vorkommen auf offenen, lockeren Sanden, auf denen sich einzelne Populationen rasch und individuenreich entwickeln konnten. Je weiter sich dagegen die Vegetationsbedeckung schließt – in der Abfolge Therophytenfluren, therophytenreiche Magerrasen, Magerrasen – und je geringer die auf den einzelnen Wuchsort einwirkenden Störungen ausfallen, um so ungünstiger werden die Keimungs- und Entwicklungsbedingungen. Ist die ausdauernde Vegetationsschicht schließlich geschlossen, so können die aus der Umgebung einfliegenden winzigen *Mibora*-Samen zwar noch bis zum Boden gelangen, doch bieten sich ihnen keine geeigneten Keimungsbedingungen mehr.

Hinsichtlich der phanerogamischen Begleitarten zeigten die untersuchten *Mibora*-Fundorte eine erstaunliche Übereinstimmung. Nahezu regelmäßige Begleiter waren die in der folgenden Tabelle alphabetisch zusammengestellten Therophyten:

Acker-Schmalwand	*Arabidopsis thaliana*
Quendel-Sandkraut	*Arenaria serpyllifolia*
Sand-Hornkraut	*Cerastium semidecandrum*
Gewöhnlicher Reiherschnabel	*Erodium cicutarium*
Frühlings-Hungerblümchen	*Erophila verna*
Kleines Filzkraut	*Filago minima*
Kleiner Vogelfuß	*Ornithopus perpusillus*
Feld-Ehrenpreis	*Veronica arvensis*
Dreiteiliger Ehrenpreis	*Veronica triphyllos*
Sand-Wicke	*Vicia lathyroides*

Bei als Acker genutzten Flächen mit immer wiederkehrender Zerstörung des Wuchsortes weisen diese Pflanzen einen Vorteil auf, da ihnen durch die Bodenbearbeitung in jedem Frühjahr konkurrenzfreie Wuchsorte angeboten werden. Begünstigt werden diese Arten,

die durchweg als Magerkeitszeiger gelten, darüber hinaus durch fehlende Düngung und Herbizideinwirkung.

Im Raum Rüsselsheim-Königstädten kommt als weiterer begünstigender Faktor die Kleinparzelliertheit der Gewanne hinzu mit langen, aber schmalen „Handtuchparzellen“, auf denen eine intensive Nutzung aus Rentabilitätsgründen unterbleibt (siehe Karte 2 auf Seite 111).

4. Artenschutz

Gefährdungen / Beeinträchtigungen

Über Populationsänderungen bei *Mibora minima* in der Vergangenheit können mangels Vergleichsdaten bedauerlicherweise keinerlei Aussagen getroffen werden. Dagegen ist es möglich, beim Vergleich der ehemals und heute vorhandenen Fundorte Gefährdungen oder Beeinträchtigungen der Populationen aufzuzeigen. Als mögliche Ursachen für einen Rückgang oder das Verschwinden der Art an einem Fundort kommen in Frage:

– **Nutzungsintensivierung**. Zum einen können ansonsten gleich behandelte Flächen durch zunehmende Eutrophierung (Düngung) als potentieller Wuchsort ausfallen. Zum anderen können aber auch durch eine zeitlich geänderte Bewirtschaftung – etwa Bodenlockerung im Frühjahr anstelle Bodenbearbeitung im Herbst – die Standortsbedingungen zum Nachteil von *Mibora* verändert werden.

– **Nutzungswandel**. Sowohl der Wechsel der Feldfrucht, zum Beispiel von Getreide zu Spargel oder Mais, als auch die Umwandlung der Äcker in Rasenflächen oder mehr der Freizeitnutzung dienenden Kleingärten bringt einen allmählichen oder völligen Verlust der Wuchsorte mit sich. Lediglich auf ungedüngten Rasenstandorten mit lückiger Vegetation können Restvorkommen von *Mibora* wohl noch längere Zeit überdauern, sofern hinreichend offene Stellen vorhanden sind. Als weiterer Nutzungswandel spielt schließlich auch der Wuchsort-Verlust durch Bebauung eine Rolle, wie es vor allem im Mörfelder Raum in den letzten Jahren zu beobachten war.

– **Nutzungsaufgabe**. Durch Sukzession können sich konkurrenzkräftige Arten auf den Flächen etablieren und allmählich ausdauernde Bestände bilden, wodurch die kurzlebige, niedrigwüchsige *Mibora minima* zunächst in Bestandeslücken zurückgedrängt wird. Schließlich wird durch die größere Blattmasse und den höheren Wuchs der konkurrierenden Arten jegliche Entwicklung verhindert. Dass diese Verdrängung jedoch sehr lange dauern kann, wird am Beispiel des Naturschutzgebiets „Wüster Forst bei Rüsselsheim“ deutlich: seit mehr als 15 Jahren konnten hier Vorkommen in Brachen überdauern.

Abschätzung der Schutzbedürftigkeit

Aus der kurzen Darstellung der aktuellen Gefährdungen und Beeinträchtigungen ergibt sich eine unterschiedlich hohe Schutzbedürftigkeit der Vorkommen. Vorkommen in kleinparzelliertem, vorwiegend ackerbaulich bewirtschaftetem Gelände mit ansonsten ge-

ringer Nutzungsintensität, vor allem fehlendem Düngungseinfluss, sind auch längerfristig in ihrem Bestand kaum gefährdet. Dagegen dürften all jene Bestände, die durch Nutzungsintensivierung, Nutzungswandel oder Nutzungsaufgabe bedroht sind, über kurz oder lang verschwinden. Beispiele hierzu finden sich in der mittlerweile fast fundortsfreien östlichen Untermainebene ebenso wie in der Umgebung von Mörfelden mit vordringender Wohnbebauung oder im Süden von Königstädten mit Zunahme von Kleingartenarealen, Pferdeweiden oder Spargeläckern.

Das wesentliche Element zur Erhaltung der Bestände sind offene, nährstoffarme, im Frühjahr gelockerte Sande, in denen *Mibora minima* ungestörte Keim- und Entwicklungsbedingungen vorfindet und in die hinein sich die Art durch Aussamung immer wieder ausbreiten kann, das heißt den Diasporenvorrat immer ausreichend hoch halten kann. Erstaunlich bleibt aber, dass offenbar über das engere Vorkommen einer Population selbst bei anscheinend günstigen Wuchsorten in der Umgebung so gut wie keine Ausbreitung stattfindet, denn auch nach Jahren lassen sich *Mibora*-Vorkommen an gleicher Stelle nachweisen. Weniger wahrscheinlich als Ursache für die heutige Verbreitung ist wohl, dass der weitere Transport der Samen keine wesentliche Rolle spielt. Viel eher kommt die jüngere Historie der einzelnen Flächen als Kriterium der Wuchsorteignung in Frage, nämlich die Intensität und Art der Bewirtschaftung in der (jüngeren) Vergangenheit. Das würde aber bedeuten, dass andere als die jetzigen Flächen nur sehr bedingt als künftige Wuchsorte geeignet sind, solange auf ihnen nicht die gleichen Standortsbedingungen wie auf den jetzigen Flächen herrschen. Um so empfindlicher muß deshalb der jetzt vorhandene Bestand gegenüber jeder Art von Eingriff angesehen werden.

Vorschläge für Hilfsmaßnahmen

Lediglich ein einziger der *Mibora-minima*-Fundorte liegt innerhalb eines Naturschutzgebietes; hierbei handelt es sich um den „Wüsten Forst bei Rüsselsheim“. Alle anderen Vorkommen finden sich auf Flächen, die nicht dem Schutz durch das Hessische Naturschutzgesetz unterliegen. Zwar wurde für das Naturschutzgebiet ein Pflegeplan erarbeitet, doch sieht dieser für die *Mibora*-Flächen Sukzession vor, so dass mit einer dauerhaften Erhaltung der Art in diesem Naturschutzgebiet nicht gerechnet werden kann.

Eine bestandserhaltende Konzeption liegt für keinen der *Mibora-minima*-Fundorte in Hessen bislang vor.

Die in einigen wenigen Bereichen Südhessens konzentrierten individuenreicheren Fundorte – um Königstädten, Mörfelden, Darmstadt – können sowohl durch Verordnungen im Rahmen von Schutzgebietsausweisungen geschützt werden, ebenso wie es denkbar ist, durch Bewirtschaftungsverträge mit den Eigentümern der Flächen über die Umsetzung von Hilfsmaßnahmen Einigung zu erzielen.

Wesentliche Elemente zur Erhaltung der *Mibora-minima*-Bestände in Hessen sind:

– kalkfreie, nährstoffarme Sande, um den Wuchsortansprüchen der Art zu genügen,
– offene Sande, wodurch sich die Art ausbreiten kann,
– lockere Sande, wodurch sich die Art entwickeln kann,
– lückige Bestände, wodurch die Art konkurrieren kann.

Diese speziellen Standortsansprüche lassen sich durch Pflegemaßnahmen beziehungsweise Bewirtschaftungsauflagen beeinflussen.

In der folgenden Tabelle wird versucht, die nachgewiesenen Biotoptypen mit ihren vorhandenen, die *Mibora*-Vorkommen fördernden beziehungsweise erhaltenden Störungen nach steigender Nutzungsintensität zu erfassen.

Biotoptyp	Begünstigende Störung	Individuen je m²	Optimum des Vorkommens	Gefährdung	Erhaltungsmaßnahmen
Acker- oder Grünlandbrache	Tierbauten / (Tritt)	50	-	Sukzession / Gehölze	kleinflächige Bodenverwundung
Sandrasen, Therophytenflur	Tritt	100	±	Sukzession / Umbruch	kleinere Bodenverwundungen, Flächen begehbar erhalten
Obstwiesen	Hacken / Mahd	200	+	Düngung, Nutzungsintensivierung	extensive Bewirtschaftung erhalten (HELP)
Scherrasen	Häufige Mahd / Bodenverwundungen	200	+	Düngung, Intensivrasen, Umwandlung	extensive Bewirtschaftung erhalten (HELP)
Kleingärten	Hacken / (Tritt)	400	++	Düngung, Nutzungsintensivierung, Humusanreicherung	extensive Bewirtschaftung erhalten (HELP)
Extensivacker	Umbruch / Hacken	700	+++	Düngung, Nutzungsintensivierung, Humusanreicherung, Umwandlung	extensive Bewirtschaftung erhalten (HELP)

Vermerkt werden auch das jeweilige Optimum der Vorkommen sowie die Gefährdungen der einzelnen Bestände. Die durchschnittliche Individuenzahl je Quadratmeter ist ein gerundeter Wert entsprechend den Angaben in den einzelnen Erhebungsbögen. Damit ergeben sich dann auch je nach Biotoptyp des Vorkommens unterschiedliche Maßnahmen zur Erhaltung der *Mibora-minima*-Vorkommen.

5 Literatur

Ackermann H[einz] 1954: Die Vegetationsverhältnisse im Flugsandgebiet der nördlichen Bergstraße. – Schriftenr. Naturschutzstelle Darmstadt **2**, 1–134, Darmstadt.

Arnold H[elmut] 1986: Über ein Vorkommen des Zwerggrases, *Mibora minima* (L.) Desv., bei Gießen (MTB 5318/3, Allendorf a. d. Lumda). – Hess. Florist. Briefe **35**, 48, Darmstadt.

Becker Johannes 1827: Flora der Gegend um Frankfurt am Main. Erste Abtheilung. Phanerogamie. – Ludwig Reinherz, Frankfurt a. M. „1828“, 558 Seiten.

Blaufuss Alfred & Hans Reichert 1992: Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch **26**, Bad Dürkheim, 1061 Seiten.

Borckhausen Moritz Balthasar 1796: [Flora der oberen Gr afschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Ge - gend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und den Verhältnissen der Staubfäden] Fortsetzung der ober=cattischen Flora. – Botaniker, Compend. Bibl. Alles Wissenswürd. Geb. Kräuterk. **16–18**, 1–148, Eisenach und Halle.

Burck O[tto] 1925: Veränderungen in der Flora des Frankfurts seit 100 Jahren. – Natur Museum **55**, 423–433, Frankfurt. a. M.

Burck Otto 1941: Die Flora des Frankfurt -Mainzer Beckens. II. Teil. Phanerogamen. Blütenpflanzen. – Abh. Senckenberg. Naturforschenden Ges. **453**, 1–247, Frankfurt a. M.

Cassebeer J[ohann] H[einrich] & G[ottfried] L[udwig] Theobald 1849: Flora der Wetterau. Erste Abtheilung (Phanerogamie) – Friedrich König, Hanau, CXII + 267 Seiten.

Conert Hans Joachim 1985: *Mibora*. – In: H[ans] J[oachim] Conert, U[lrich] Hamann, W[olfgang] Schultze-Motel & G[erhard] Wagenitz (Herausgeber): Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 3., vollständig neubearbeitete Auflage, **1(3)**, 206–210. – Paul Parey, Berlin und Hamburg.

Dechent Hans-Jürgen, Heiko Kramer, Monika Peukert, Hans Redeker & Annette Böffinger 1991: Floristische Beobachtungen aus dem Stadtgebiet Frankfurt am Main. – Bot. Natursch. Hessen **5**, 70–100, Frankfurt am Main.

Dister E[mil], H[elmut] Karafiat & W[olfram] Lobin 1977: Sommerexkursion nach Südhessen. – Hess. Florist. Briefe **26**, 62, Darmstadt.

Döll J[ohann] Ch[ristoph] 1843: Rheinische Flora. Beschreibung der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen des Rheingebietes vom Bodensee bis zur Mosel und Lahn, mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Baden. – Heinrich Ludwig Brönner, Frankfurt a.M., XL + 832 Seiten.

Dosch L[udwig] & J[ulius] 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[udwig] & J[ulius] Scriba 1878: Excursions-Flora der Blüthen- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. – H. L. Schlapp, Darmstadt, LXXIX + 572 Seiten.

Dosch L[udwig] (neu bearbeitet von): Dosch L[udwig] & J[ulius] 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.

Eberle Georg 1953: Das Zwerggras (*Mibora minima*). – Natur Volk **83**, 33–39, Frankfurt am Main.

Ellenberg Heinz, Heinrich E[gon] Weber, Ruprecht Düll, Volkmar Wirth, Willy Werner & Dirk Paulißen 1991; Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Erich Goltze, Göttingen, 248 Seiten.

Fresenius Georg 1832, 1833: Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M., enthaltend eine Aufzählung der wildwachsenden Phanerogamen, mit Erläuterungen und kritischen Bemerkungen im Anhange. – Heinr. Ludw. Brönner, Frankfurt am Main. **1** (1832), I–VI, 1–332, **2** (1833), 337–621.

Fuckel Leopold 1856: Nassaus Flora. Ein Taschenbuch zum Gebrauche bei botanischen Excursionen in die vaterländische Pflanzenwelt. Phanerogamen. – Kreidel und Niedner, Wiesbaden, LXIV + 383 + XX Seiten, 1 geognostische Karte, 11 analytische Tafeln.

Gärtner G[ottfried], B[ernhrad] Meyer & J[ohannes] Scherbius 1799: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt am Main, **1**, XII + 532 Seiten, 1 Karte.

Gessner Karl-Georg 1991: Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Stadtgebiet Mörfelden-Walldorf. – Bot. Natursch. Hessen **5**, 101–106, Frankfurt am Main.

Großmann Horst 1976: Flora vom Rheingau. Ein Verzeichnis der Blütenpflanzen und Farne sowie ihrer Fundorte. – Waldemar Kramer, Frankfurt am Main, 329 Seiten.

Haeupler Henning & Peter Schönfelder, unter Mitarbeit von Franz Schuhwerk (Herausgeber) 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Zweite, durchgesehene Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 770 Seiten.

Heldmann C[hristian] 1837: Oberhessische Flora. Taschenbuch zum Gebrauch auf botanischen Exkursionen in der Umgebung von Marburg und Giessen, enthaltend eine Aufzählung der wildwachsenden und häufiger angebauten Gefässpflanzen. – Christian Garthe, Marburg, X + 415 Seiten.

Hemm K[laus] & D[agmar] Mühlenhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten – Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forsch.-Inst. Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt am Main.

Heyer Carl & Julius Rossmann (Carl Heyer, nach dem Tode des Verfassers bearbeitet und herausgegeben von Julius Rossmann) 1860–1863: Phanerogamen-Flora der grossherzoglichen Provinz Ober-Hessen und insbesondere der Umgebung von Giessen, enthaltend die in dem bezeichneten Gebiete wildwachsenden und häufiger im Freien cultivirten Blüthenpflanzen. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. [Beilage] **8**: I–VIII, 1–96 (1860); **9**: 97–208 (1862); **10**: 209–482 (1863), Giessen.

Heyl Georg 1902: Floristisches aus der Umgebung von Darmstadt. Eine Exkursion in die Sandflora. – Süddeutsche Apotheker-Zeit. **84**, Stuttgart.

Hillesheim-Kimmel U[ta] 1967: Hessischer Floristentag 1967 - Exkursion. – Hess. Florist. Briefe **16**, 24, Darmstadt.

Hoffmann H[ermann] 1880: Nachträge zur Flora des Mittelrheingebiet es. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. **19**, 17–64, Gießen.

Hohmann Marie-Luise 1985: Das Naturschutzgebiet „Wüster Forst bei Rüsselsheim“: Pflanzendecke und Standortsbedingungen, auch unter Naturschutzgesichtspunkten. – Diplomarbeit TH Darmstadt, unveröff., 122 Seiten, 6 Karten, 24 Anlagen.

Jung Klaus-Dieter 1992: Flora des Stadtgebietes von Darmstadt. Ergebnisse einer Rasterkartierung. – Ber. Naturwiss. Ver. Darmstadt, Sonderband, 572 Seiten.

Jung W[ilhelm] 1832: Flora des Herzogthums Nassau oder Verzeich niß 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.

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

Korneck D[ieter] 1984: Floristische Beobachtungen aus dem Rhein-Main-Gebiet, 1. Folge. – Hess. Florist. Briefe **33**, 2–6, Darmstadt.

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

Krolupper Nicole & Angelika Schwabe 1998: Ökologische Untersuchungen im Darmstadt-Dieburger Sandgebiet (Südhessen): Allgemeines und Ergebnisse zum Diasporen-Reservoir und -Niederschlag. – Bot. Natursch. Hessen **10**, 9–39, Frankfurt am Main.

Kümmel Käthe 1935: Pflanzensoziologische Untersuchungen im Mainzer Sand. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **82**, 41–60, Wiesbaden.

Lang Walter & Peter Wolff (Herausgeber) 1993: Flora der Pfalz - Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen für die Pfalz und ihre Randgebiete. – Speyer, 444 Seiten.

Lobin W[olfram] & H[elga] Dieffenbach 1978: Das Zwerggras (*Mibora minima* [L.] Desv.) im Raum Darmstadt. – Hess. Florist. Briefe **27**, 19–21, Darmstadt.

Lobin W[olfram] & H[elga] Dieffenbach 1980: Nachtrag zu „Das Zwerggras (*Mibora minima* [L.] Desv.) im Raum Darmstadt“. – Hess. Florist. Briefe **29**, 50, Darmstadt.

Ludwig Wolfgang 1948: Ozeanische Flora und ihre Bedeutung für die Steppenheidetheorie. Eine florist isch-arealkundliche Untersuchung im Rhein-Main-Gebiet. – Diss. Philipps-Universität Marburg, 314 Seiten, 1 Karte.

Meusel H[ermann], E[ckehart Johannes] Jäger & E[rich] W einert (Herausgeber) 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. [Band **I**]. – Gustav Fischer, Jena. Text 583 S., Karten 258 S.

Neubaur Fritz 1955: Botanische und zoologische Beobachtungen auf den Exkursionen und durch Einzelmitglieder des Nassauischen Vereins für Naturkunde von Anfang April 1954 bis Ende September 1955. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **92**, 144–154, Wiesbaden.

Petry Ludwig 1929: Nassauisches Tier- und Pflanzenleben im Wandel von 100 Jahren. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **80**, 197–237, Wiesbaden.

Pfeiffer Louis & J[ohann] H[einrich] Cassebeer 1844: Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten wildwachsenden und eingebürgerten Pflanzen. Im Auftrage des Vereins für hessische Geschichte und Landeskunde. Erste Abtheilung. – J. J. Bohné, Kassel., X + 252 Seiten.

Reichard Joannnis Jacobi 1778: Flora Moeno-Francofurtana enumerans Stirpes circa Francofurtum ad Moenum crescentes secundum Methodum Sexualem dispositas. – Henricus Ludovicus Broenner, Francofurti ad Moenum, **2**, 6 + 196 + 10 Seiten.

Reichenau Wilhelm von [1900]: Mainzer Flora. Beschreibung der wilden und eingebürgerten Blütenpflanzen von Mainz bis Bingen und Oppenheim mit Wiesbaden und dem Rheingau nebst dem Walde von Grossgerau. – H. Quasthoff, Mainz, XXXVI + 532 Seiten.

Rudio Franz 1851: Uebersicht der Phanerogamen und Gefäßcryptogamen von Nassau. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **7(1)**, I–VI, 1–135, I–VI Seiten, 1 Tafel, Wiesbaden.

Schnittspahn G[eorg] F[riedrich] 1839: Flora der phanerogamischen Gewächse des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt, LXVIII + 304 + 2 Seiten, 1 Karte.

Schnittspahn G[eorg] F[riedrich] 1846: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Zweite Auflage – Johann Philipp Diehl, Darmstadt, LXXII + 328 Seiten.

Schnittspahn G[eorg] F[riedrich] 1865: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Dritte Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt, CX + 439 + 4 Seiten.

Schnittspahn G[eorg] F[riedrich] 1865: Flora der Gefässe -Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der an - grenzenden Gebiete. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Vierte Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt, CX + 439 + 4 Seiten.

Schönfelder Peter & Andreas Bresinsky (Herausgeber) 1990: Verbreitungsatlas der Farn - und Blütenpflanzen Bayerns. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 752 Seiten.

Spilger Ludwig 1932a: Dillenius als Erforscher der hessischen Pflanzenwelt. Beiträge zur Kenntnis der heimi - schen Pflanzenwelt II. – Ber. Oberhess. Ges. Natur - Heilk. Gießen **15**, 48–103, Gießen.

Spilger Ludwig 1932b: Johann Philipp Huth (1664 -1727) und sein Wetterauer Herbar. – Offenbacher Ber. Na- turk. **69–73**, 9–52, 4 Tafeln, Offenbach.

Spilger L[udwig] 1936: Die Erforschung der Umgebung von Wiesbaden durch Huth und Senckenberg. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **83**, 40–47, Wiesbaden.

Spilger Ludwig 1941: Senckenberg als Botaniker und die Flora von Frankfurt zu Senckenberg's Zeiten. – Ab- handl. Senckenberg. Naturforschenden Ges. 458, 1 –175, Frankfurt a.M.

Storm Christian, Ilse Herget, Jürgen Kappes & Barbara Vormwald 1998: Nährstoffökologische Untersuchungen im Darmstadt-Dieburger Sandgebiet in (teilweise rude ralisierten) Sandpionierfluren und -rasen. – Bot. Na- tursch. Hessen **10**, 41–85, Frankfurt am Main.

Strickler Martin 1993: Die Erforschung der Pflanzenwelt des ehemaligen Moorgebietes Hengster durch Martin Dürer von 1882 bis 1912. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **5**, 1–53, A1–A26, Frankfurt.

Uloth [Wilhelm] 1892: Verzeichnis meist seltener im Odenwald und der Bergstrasse vorkommender Pflanzen. – In: G. Windhaus, Führer durch den Odenwald und die Bergstrasse, 4. Auflage, 208 –219, Darmstadt.

Voggesberger M[onika] 1988: *Mibora* Adanson 1763. – In: Sebald Oskar, Siegmund Seybold, Georg Philippi & Arno Wörz 1998, Die Farn - und Blütenpflanzen Baden -Württembergs, **7**, 290–292. – Eugen Ulmer, Stutt- gart.

Wagner Hermann 1890: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Zugleich m it einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebene Gattungen und Arten, II. Teil Analyse und Beschreibung der Arten. – H. Chr. Sommer, Bad Ems, XI + 329 Seiten.

Walther Friedrich Ludwig 1802: Flora von Giessen und der umliegenden Gegend für Anfänger u nd junge Freunde der Gewächskunde. Nebst einem illuminirten Plan des neuen ökonomisch -botanischen Universi- tätsgartens in Giessen. – Georg Friedrich Heyer, Giessen, VII + 704 + XIX Seiten.

Wenderoth Georg Wilhelm Franz 1846: Flora Hassiaca oder systematisc hes Verzeichniss aller bis jetzt in Kur - hessen 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 [Julius Wilhelm] Albert (Herausgeber: Fr[itz] Meigen) 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesammten N aturwiss. Marburg **12(4)**, I–VII, 1–565, 1 Karte.

Wittenberger Walter, Heinrich Lipser & Georg Wittenberger 1968: Flora von Offenbach. Pflanzen -Vorkommen in Stadt- und Landkreis Offenbach a. M. – Inst. Natursch. Darmstadt Schri ftenr., Beih. **19**, 1–278, Darm- stadt.

Wolfstetter Karl F[ranz] 1983: Farne und Blütenpflanzen in der Umgebung von Wörth. (Altlandkreis Obern - burg, Bayerischer Untermain). – Nachr. Naturwissensch. Mus. Aschaffenburg **91**, 1–107, Aschaffenburg.

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): Hodvina Sylvain, Buttler Karl Peter

Artikel/Article: Historische und aktuelle Verbreitung des Zwerggrases (Mibora minima) in Hessen 91-118