

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 fourth 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 conditions 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 derzeitige 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 | Komeck |
| 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 | Komeck |
| 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 & Mühlhoff (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, Schnittpahn 1846: 259, Schnittpahn 1853: 287, Schnittpahn 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 Chaus- séehaus | (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. Scherbuis | 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 & Seifferrmann | 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 bei Sprendlingen | < 1912, M. Dürer | Wittenberger et al. 1968: 50 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 Acker“ | 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, Streuobstäckler | 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. Diguët | |
| 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. Diguët | 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! |
| Darmstadtium [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. Röhl | 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 Neubaur 1956: 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 |

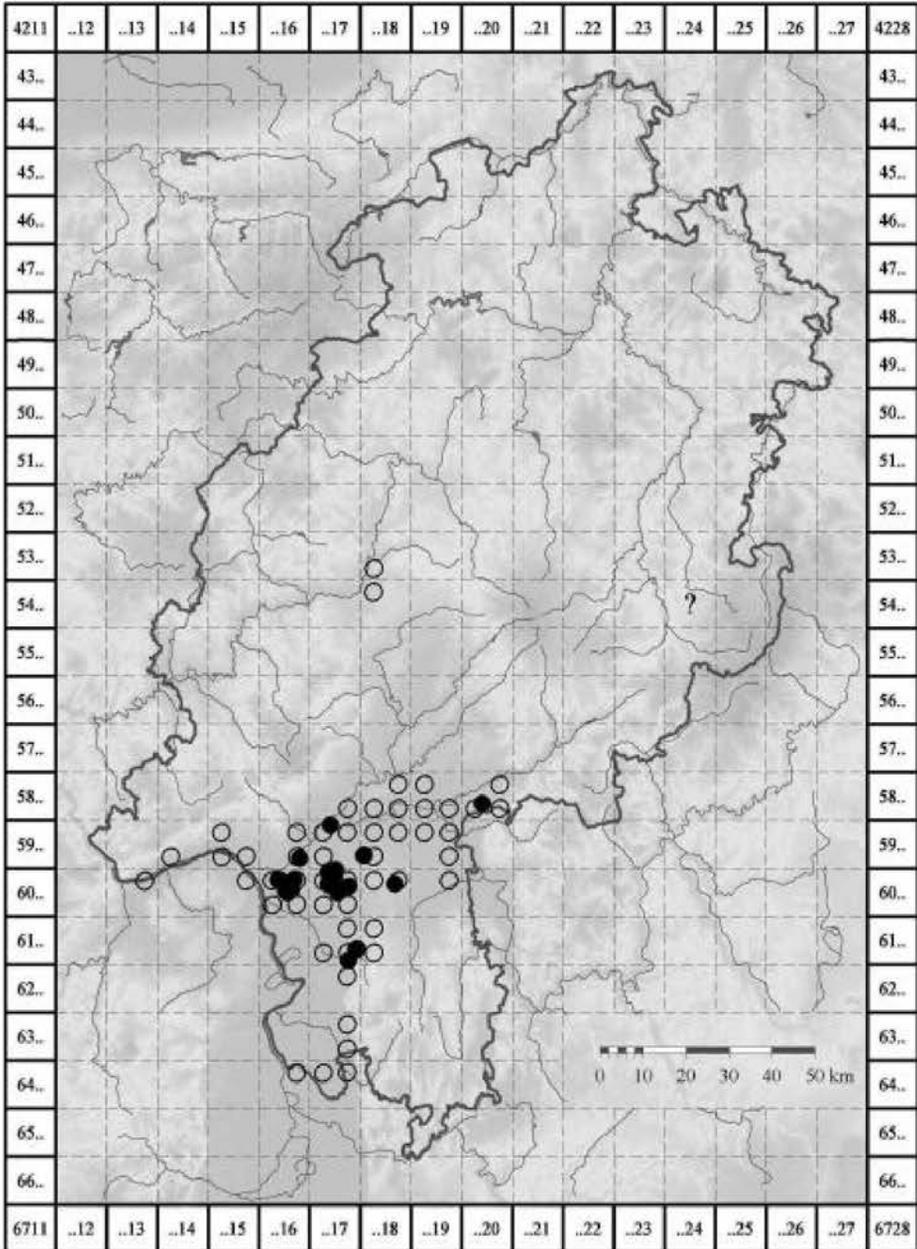
3. Ergebnisse der neuen Bestandsaufnahme

Neben der Überprüfung der aus der Literatur bekannten Fundorte wurden in Südhessen zwischen Rhein, Main, Bergstraße und Neckar solche Bereiche abgesucht, die nach den Standortpräferenzen 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 Oberrodobacher 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 Gießener 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 Oberrodobacher 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 Corynephorotalia-Bestand, 15. 4. 1999, K. Hemm

2. Raunheim 5916/44

3461860/5524820 70000 Gewerbegebiet Plauel zwischen Bundesstraße 43, Straße nach Raunheim und Gewerbeflächen, Corynephorotalia, 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 Boden umgeben von Sandrasen-Sukzession, 19. 3. 1999, K. P. Buttler & I. Wille

4. Dreieich-Buchsschlag 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 Angelsee, Sandrasen-Fragment, 8. 4. 1999, S. Hodvina

5b. Bischofsheim 6016/14

3457420/5537560 500 NSG „Wüster Forst bei Rüsselsheim“, Corynephorotalia, 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 Neuwingert e, 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, <i>Festuca-rubra-Agrostis-capillaris</i> -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, <i>Festuca-rubra</i> -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, <i>Festuca-rubra</i> -Gesellschaft, 17. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3470010/5538420 | 100 | Westrand des Gewerbegebietes -Ost von Mörfelden, <i>Brachythecium-albicans-Festuca-rubra</i> -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, <i>Sedum-acre</i> -Gesellschaft, 23. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3468570/5536770 | 30.000 | Gewerbegebiet-Süd von Mörfelden, <i>Sedum-acre</i> -Gesellschaft, 23. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3468640/5536810 | 150.000 | Gewerbegebiet-Süd von Mörfelden, <i>Corynephorretalia</i> , 23. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3468760/5536610 | 900 | Westrand der Eichenacker-Schneise südlich Mörfelden, <i>Sedo-Scleranthetea</i> , 23. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3468800/5536650 | 800 | Ostrand der Eichenacker-Schneise südlich Mörfelden, <i>Corynephorretalia</i> , 23. 3. 1999, R. Cezanne |

7c. Mörfelden-Walldorf 6017/21

| | | |
|-----------------|-----------|---|
| 3470170/5540130 | 3 | Streuobstbrache am Südrand von Walldorf, <i>Sedo-Scleranthetea</i> , 17. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3470330/5540140 | 1.150.000 | Gartengrundstück am Südrand von Walldorf, <i>Sedo-Scleranthetea</i> , 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), <i>Corynephorretalia</i> , 20. 3. 1999, K. P. Buttler |
|-----------------|---------|---|

10. Rödermark-Urberach 6018/23

| | | |
|-----------------|----|---|
| 3484210/5536810 | 68 | Flugsanddüne nordwestlich der Körrlache, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 5. 4. 1999, R. Cezanne |
|-----------------|----|---|

11. Darmstadt-Eberstadt 6117/42

| | | |
|-----------------|-----------|--|
| 3474930/5521580 | 2.750 | Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, <i>Sedo-Scleranthetea</i> , 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, <i>Corynephorretalia</i> , 8. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3474990/5521530 | 60.000 | Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 8. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3474990/5521550 | 6.000 | Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 8. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3475000/5521560 | 3.200 | Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, <i>Corynephorretalia</i> , 8. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3475000/5521600 | 14.000 | Ostrand von Darmstadt-Eberstadt südlich Löfflerweg, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 8. 3. 1999, R. Cezanne |
| 3475100/5521700 | 1.000.000 | Gartengrundstück am Steckenbornweg, <i>Sedo-Scleranthetea</i> , 6. 4. 1999, R. Cezanne |
| 3475220/5521790 | 1.000.000 | Steckenborn, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 6. 4. 1999, R. Cezanne |

12. Pfungstadt 6117/44

| | | |
|-----------------|-----|---|
| 3473180/5518960 | 100 | Schneisenrand südöstlich vom Galgenberg, <i>Spergulo-Corynephorretum</i> , 3. 5. 1999, R. Cezanne |
|-----------------|-----|---|

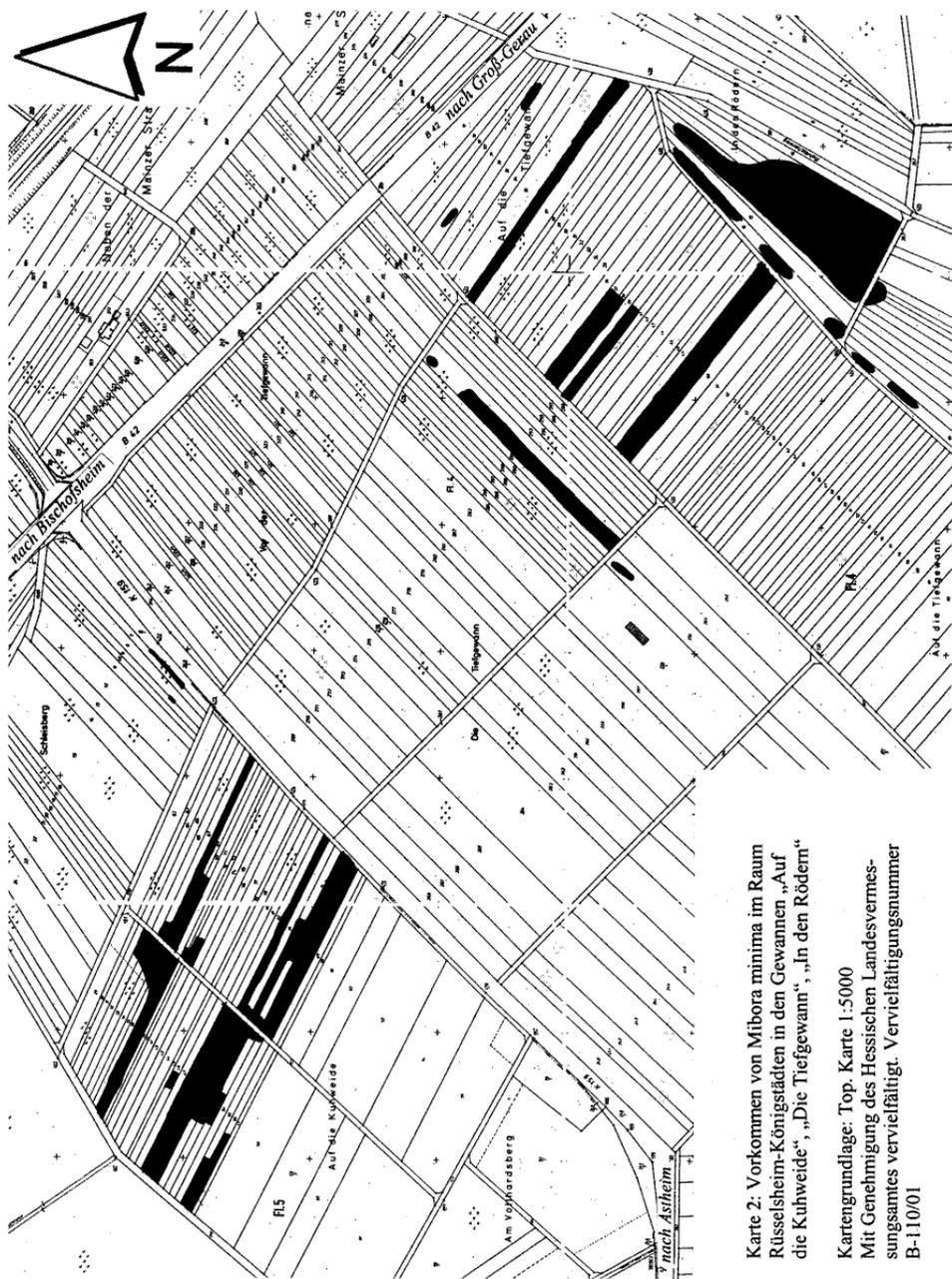
Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die im Jahr 1999 in den einzelnen Untersuchungsbereichen vorgefundenen Populationen nach summierten Bestandsgrößen:

| 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-Buchsschlag | 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 Populationschwankungen 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 | <i>Arabidopsis thaliana</i> |
| Quendel-Sandkraut | <i>Arenaria serpyllifolia</i> |
| Sand-Hornkraut | <i>Cerastium semidecandrum</i> |
| Gewöhnlicher Reiherschnabel | <i>Erodium cicutarium</i> |
| Frühlings-Hungerblümchen | <i>Erophila verna</i> |
| Kleines Filzkraut | <i>Filago minima</i> |
| Kleiner Vogelfuß | <i>Ornithopus perpusillus</i> |
| Feld-Ehrenpreis | <i>Veronica arvensis</i> |
| Dreiteiliger Ehrenpreis | <i>Veronica triphyllos</i> |
| Sand-Wicke | <i>Vicia lathyroides</i> |

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 Standortbedingungen 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 Freizeitanwendung 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 Bewirtschaftungsaufgaben 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 m ² | Optimum des Vorkommens | Gefährdung | Erhaltungsmaßnahmen |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------|--|---|
| Acker- oder Grünlandbrache | Tierbauten / (Tritt) | 50 | - | Sukzession / Gehölze | kleinflächige Bodenverwundung |
| Sandrasen, Theorophytenflur | 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 Grafschaft Katzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem System vom Stande, der Verbindung und den Verhältnissen der Staubfäden] Fortsetzung der ober-cattischen Flora. – Botaniker, Compend. Bibl. Alles Wissenswürdig. Geb. Kräuterkr. **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[Joachim] Conert, U[rich] 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 Blüten- 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 Blüten- 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 Grossherzogthums 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 Anhang. – 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[ernhard] 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 Umgegend 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 Umgegend von Giessen, enthaltend die in dem bezeichneten Gebiete wildwachsenden und häufiger im Freien cultivirten Blütenpflanzen. – 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 Umgegend 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 Mittelrheingebietes. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. **19**, 17–64, Gießen.
- Hohmann Marie-Luise 1985: Das Naturschutzgebiet „Wüster Forst bei Rüsselsheim“: Pflanzendecke und Standortbedingungen, 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 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.
- Komeck Dieter 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk. **7**, 1–196, 158 Tabellen, Bonn-Bad Godesberg.
- Komeck D[ieter] 1984: Floristische Beobachtungen aus dem Rhein-Main-Gebiet, 1. Folge. – Hess. Florist. Briefe **33**, 2–6, Darmstadt.
- Komeck D[ieter], M[artin] Schnittler & I[mm] o Vollmer 1996: Rote Liste der Fam- 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 Fam- 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 Steppenheide-theorie. Eine floristisch-arealkundliche Untersuchung im Rhein-Main-Gebiet. – Diss. Philipps-Universität Marburg, 314 Seiten, 1 Karte.
- Meusel H[ermann], E[ckehart] Johannes Jäger & E[rich] Weinert (Herausgeber) 1965: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen 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 Joannis 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), 1–VI, 1–135, 1–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 angrenzenden 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 heimischen 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. Naturk. **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. – Abhandl. 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 ruderalisierten) Sandpionierfluren und -rasen. – Bot. Natursch. Hessen **10**, 41–85, Frankfurt am Main.
- Strickler Martin 1993: Die Erforschung der Pflanzenwelt des ehemaligen Mooregebietes 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, Stuttgart.
- Wagner Hermann 1890: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen 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 und junge Freunde der Gewächskunde. Nebst einem illuminierten Plan des neuen ökonomisch-botanischen Universitätsgartens in Giessen. – Georg Friedrich Heyer, Giessen, VII + 704 + XIX Seiten.
- Wenderoth Georg Wilhelm Franz 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 [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. Gesamten Naturwiss. 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 Schriftenr., Beih. **19**, 1–278, Darmstadt.
- Wolfstetter Karl F[rantz] 1983: Farne und Blütenpflanzen in der Umgebung von Wörth. (Altlandkreis Obernburg, Bayerischer Untermain). – Nachr. Naturwissensch. Mus. Aschaffenburg **91**, 1–107, Aschaffenburg.