Konnte das Aussterben von Pflanzenarten in Hessen gestoppt werden?

Thomas Gregor, Sylvain Hodvina & Andreas Opitz

Zusammenfassung: Betrachtet man die Anzahl der in Hessen ausgestorbenen Pflanzenarten über den gesamten Zeitraum ab Beginn der floristischen Erforschung, so scheint ein Zusammenhang zwischen der geringeren Anzahl ausgestorbener Arten in den letzten Dekaden und den gleichzeitig vermehrt ausgewiesenen Naturschutzgebieten zu bestehen. Es stellt sich daher die Frage, ob es auch einen kausalen Zusammenhang gibt, oder ob andere Faktoren einen Einfluss auf das Ausmaß an ausgestorbenen Pflanzenarten haben. Für die Entwicklung der Aussterberate in den kommenden Jahrzehnten wird es nötig werden, alle Vorkommen der derzeit vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten dahingehend zu überprüfen, ob ihr Bestand gesichert und erhalten werden kann. So kann dann die Frage beantwortet werden, ob es gelungen ist, das Aussterben von Pflanzenarten in Hessen zu stoppen oder lediglich zu verlangsamen.

Could the extinction of plant species in Hesse be stopped?

Summary: Looking at the number of extinct plant species in Hesse over the entire period from the beginning of floristic research, there seems to be a connection between the lower number of extinct plant species in the last decades and the simultaneously increased number of designated nature reserves. The question therefore arises as to whether there is also a causal relationship, or whether other factors have an influence on the extent of extinct plant species. For the development of the extinction rate in the coming decades, it will be necessary to examine all occurrences of plant species currently threatened with extinction to see whether their existence can be secured and maintained. This will then make it possible to answer the question of whether it has been possible to stop or merely slow down the extinction of plant species in Hesse.

Thomas Gregor, Siebertshof 22, 36110 Schlitz; thomas.gregor@online.de
Sylvain Hodvina, Schlagles 6, A-3830 Waidhofen an der Thaya; schlagles6@gmx.at
Andreas Opitz, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Europastraße 10, 35394 Gießen; andreas.opitz@hlnug.hessen.de

1. Einleitung

Gelegentlich wird aus der Zahl bestandsbedrohter Wildpflanzen auf deren baldiges Aussterben geschlossen. So titelte t-online.de am 5.12.2018[1] in Bezug auf eine Meldung des

[1] https://www.t-online.de/heim-garten/garten/id_84896686/diese-pflanzen-koennte-es-bald-nicht-mehr-geben.html (aufgerufen am 28.11.2022)

Bundesamtes für Naturschutz (BfN) über den Prozentsatz bedrohter Arten von 30,8 % „Diese Pflanzen könnte es bald nicht mehr geben“. Die Zeit vom 5.12.2018[2] sieht auf Grund derselben Meldung „Fast jede dritte Wildpflanze in Deutschland vom Aussterben bedroht“.

Dass der Zusammenhang zwischen Gefährdung und Aussterben bei Pflanzenarten in Deutschland glücklicherweise bisher nur gering ist, ergibt sich jedoch bereits aus der aktuellen Roten Liste Deutschlands (Metzing & al. 2018). Danach stehen insgesamt 1068 gefährdeten Taxa 76 ausgestorbene Taxa (= 7,1 %) gegenüber.

2. Material und Methode

Daten für Hessen erlauben Aussagen zur zeitlichen Abfolge des Aussterbens von Pflanzenarten in diesem Bundesland. Da für die 4. Fassung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Hemm & al. 2008) keine Daten zu Letztnachweisen ausgestorbener oder verschollener Arten vorlagen, wurde nach mehrjähriger Arbeit, die eine Durchsicht aller wesentlichen Herbarien und eine umfangreiche Literaturrecherche umfasste, von Hodvina (2012, 2013, 2014) eine Zusammenstellung von Nachweisen der in Hessen zu diesem Zeitpunkt als ausgestorben oder verschollen eingestuften Pflanzenarten vorgelegt. Diese Arbeiten[3] wurden vom Land Hessen über mehrere Jahre im Rahmen eines Kooperationsvertrages zwischen der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) und dem Land Hessen finanziell gefördert. Mittlerweile ist die 5. Fassung der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens erschienen (Starke-Ottich & al. 2019) und Angaben zum Aussterben von Pflanzenarten konnten fortgeschrieben werden.

3. Ergebnisse

Die Anzahl ausgestorbener und verschollener Arten zeigt eine auffällige zeitliche Abfolge. In 25-Jahre-Intervallen zeigt sich ein kontinuierlicher Anstieg in der Zahl dieser Arten vom Beginn floristischer Forschung um 1800 bis etwa zum Jahre 1975, danach erfolgt ein starker Abfall. Nach 2000 musste nur noch eine sehr geringe Zahl von Pflanzenarten als verschollen eingestuft werden (Abb. 1). Die relativ geringe Zahl verschollener Arten zwischen 1926 und 1950 dürfte mit der relativ geringen floristischen Forschungstätigkeit in diesem Zeitraum zusammenhängen. So zeigt eine Übersicht der Erscheinungsdaten der bisher in der Zeitschrift „Botanik und Naturschutz in Hessen“ und für das Projekt „Flora von Hessen“[4] publizierten Zitate, die in etwa dem Maß der floristischen Aktivität in Hessen entsprechen dürfte, für die beiden Jahrzehnte zwischen 1930 bis 1949 einen Abfall gegenüber dem Jahrzehnt zuvor (113 und 104 gegenüber 119). Ab 1950 steigen die Zahlen der Zitate dann stark an (Abb. 2).

---

[2] https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2018-12/artensterben-biodiversitaet-wildpflanzen-deutschland-aussterben-bundesamt-naturschutz (aufgerufen am 28.11.2022)

[3] https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/veroeffentlichungen (aufgerufen am 28.11.2022)

[4] https://botanik-hessen.de/Pflanzenwelt

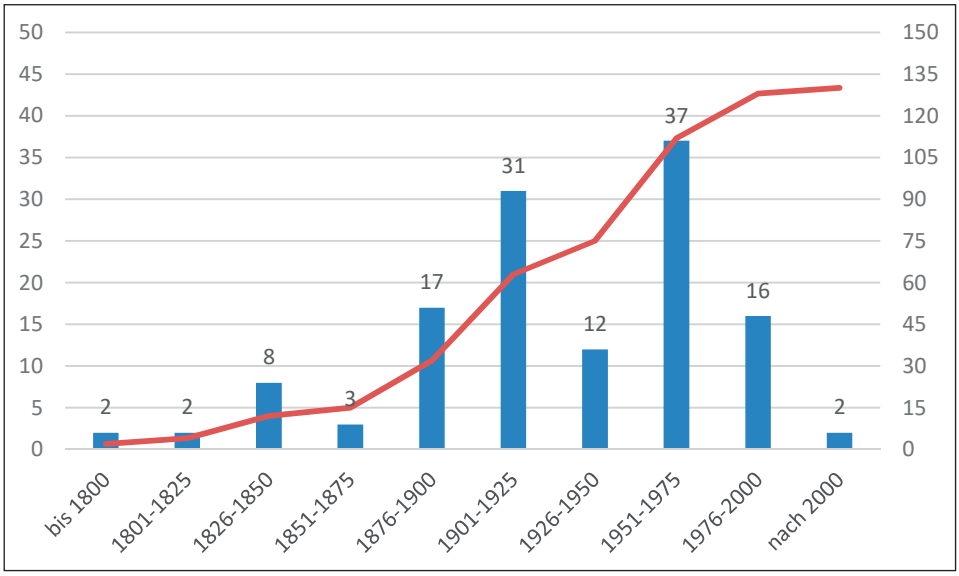

Abb. 1: Anzahl ausgestorbener Pflanzenarten in Hessen zwischen 1800 und 2020 in 25-Jahre-Intervallen (Balken, Legende links) und Gesamtzahl ausgestorbener Pflanzenarten in Hessen (Linie, Legende rechts). – Number of extinct plant species in Hesse between 1800 and 2020 in 25-year intervals (bar, legend on the left) and total number of extinct plant species in Hesse (line, legend on the right).

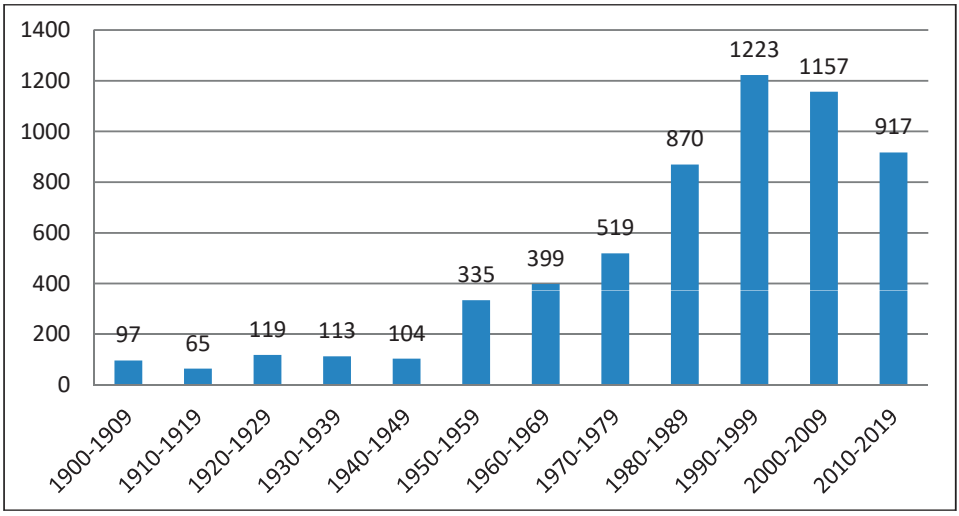

Abb. 2: Anzahl der in der Zeitschrift „Botanik und Naturschutz in Hessen“ und dem Projekt „Flora von Hessen“ publizierten Zitate pro Jahrzehnt zwischen 1900 und 2020 in Dekaden. – Number of citations published in the journal “Botanik und Naturschutz in Hessen” and the project “Flora von Hessen” per decade between 1900 and 2020.

Eine einfache und scheinbar plausible Erklärung für diesen Zusammenhang liefert die Zahl der nach Angaben des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ausgewiesenen Naturschutzgebiete in Hessen (Abb. 3). Jeweils mehr als 100 Naturschutzgebiete wurden in den Dekaden zwischen 1970 und 2000 ausgewiesen mit dem Schwerpunkt in den 1980er und 1990er Jahren. Davor und danach lag die Anzahl neu ausgewiesener Naturschutzgebiete stets unter 25.

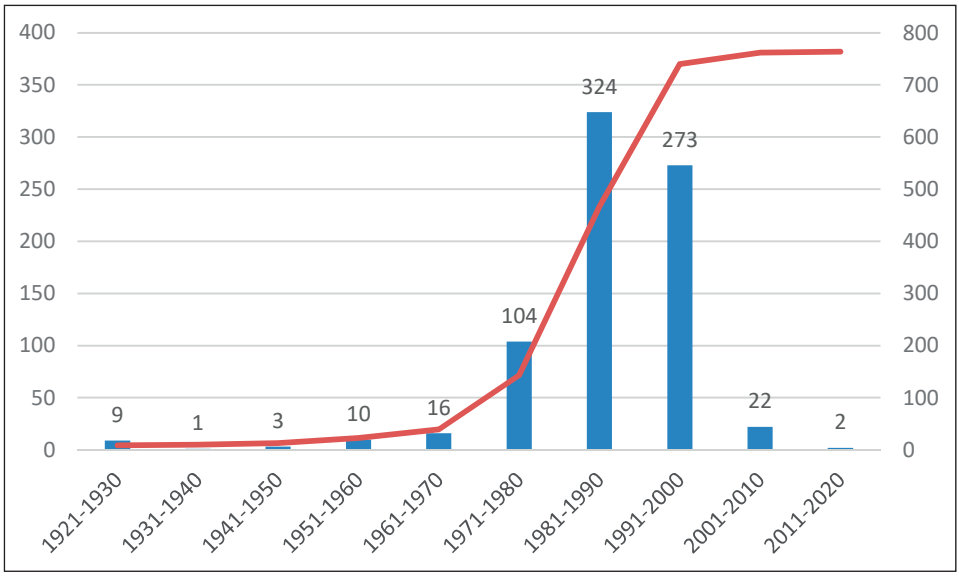

Abb. 3: Anzahl der neuausgewiesenen Naturschutzgebiete zwischen 1921 und 2020 in 10-Jahre-Intervallen (Balken, Legende links) und Gesamtzahl der bestehenden Naturschutzgebiete (Linie, Legende rechts). – Number of newly designated nature reserves between 1921 and 2020 at 10-year intervals (bars, legend on left) and total number of nature reserves (line, legend on right).

4. Diskussion

Ein derartig simpler Zusammenhang scheint vor dem Hintergrund des empirisch vielfach belegten weltweiten Artensterbens kaum glaubhaft. Er wird aber plausibel, wenn wir auf den Umgang mit der Natur und insbesondere von Flächen mit besonderem Artenreichtum vor Beginn der intensiven Naturschutzbemühungen in den 1970er Jahren in Hessen schauen. Das Vorkommen seltener Pflanzenarten stellte keinen Wert dar. Dies möge stellvertretend an drei Beispielen gezeigt werden.

- So wandelte die Stadt Frankfurt Mitte der 1950er Jahre ihr größtes Magerrasengebiet, den Lerchesberg, in ein Villengebiet um. Zwar verschwanden dadurch keine Arten für ganz Hessen, aber viele Arten, wie der Schmalblättrige Lein (*Linum tenuifolium*), hatten hier ihre letzten Vorkommen auf dem Gebiet der Stadt Frankfurt (Stich 2014). Von den von dem Botaniker Martin Dürer zu Beginn des 20. Jahrhunderts hier notierten Pflanzenarten konnten 89 % nicht wiedergefunden werden, darunter alle Seltenheiten.

- Der Falkenberg bei Flörsheim am Main (Main-Taunus-Kreis) war Hessens einziger Trockenrasen (Xerobrometum) und über lange Zeit vielfach von Botanikern besucht worden, er wurde von Korneck (1974) pflanzensoziologisch untersucht. Die 1978 erfolgte Zerstörung dieses Gebietes (Breyer 1987) durch Planieren und Anlage von Weinbergen führte zum Aussterben von mindestens vier Pflanzenarten in Hessen: Kugelblume (*Globularia bisnagarica*), Sand-Esparsette (*Onobrychis arenaria*), Violette Schwarzwurzel (*Scorzonera purpurea*) und Blaugrüner Faserschirm (*Trinia glauca*). Eventuell kam auch die Niedrige Segge (*Carex supina*) zu dieser Zeit noch im Gebiet vor.
- Zahlenmäßig weit höher ist die Zahl der durch die Zerstörung des Hengsters (Abb. 4), eines Sumpf- und Moorgebietes zwischen Obertshausen und Weißkirchen (Landkreis Offenbach), in Hessen verschwundenen Arten. Das durch seine zahlreichen Seltenheiten ausgezeichnete Gebiet war überregional bekannt und jahrzehntelang vielfach aufgesuchtes Exkursionsgebiet. Durch die nahezu vollständige Zerstörung des Gebietes durch Trinkwasserbrunnen für die Stadt Offenbach, Anlage von Entwässerungsgräben und den Bau der Rodgau-Bahn Ende des 19. Jahrhunderts (Lipser 1953, Strickler 1993) starben hier bis etwa 1960 mindestens 15 Arten für Hessen aus, darunter Strick-Segge (*Carex chordorrhiza*), Langblättriger Sonnentau (*Drosera anglica*), Zierliches Wollgras (*Eriophorum gracile*), Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*), Sumpf-Heusenkraut (*Ludwigia palustris*) und Braunes Schnabelried (*Rhynchospora fusca*). Auch der seit 1926 bestehende Status als Naturschutzgebiet bot keinen Schutz, wie der Ende der 1950er Jahre vollendete Bau der Autobahn 3 mitten durch das Hengster-Gebiet belegt (Abb. 5).

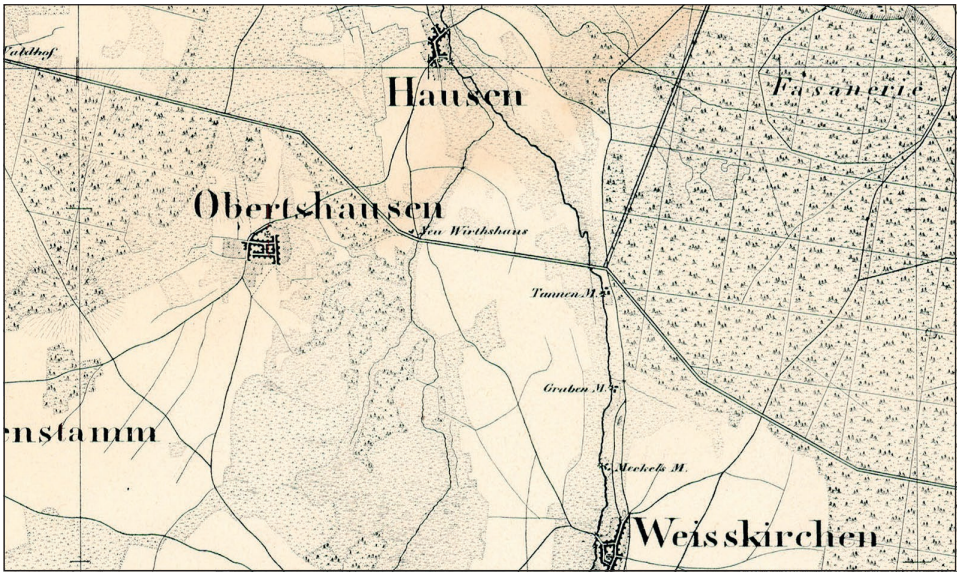

Abb. 4: Hengster zwischen Obertshausen und Weisskirchen (Ausschnitt aus Karte von dem Grossherzogthume Hessen, Blatt 19. Offenbach, 1823–1850). – Hengster between Obertshausen and Weisskirchen (detail from map of the Grand Duchy of Hesse, sheet 19. Offenbach, 1823–1850).

Abb. 5: Luftbilder von 1933 und 2021 des Bereiches zwischen Obertshausen (im Nordwesten) und Weißkirchen (im Südosten anschließend) (Landkreis Offenbach, Hessen). – Aerial photographs from 1933 and 2021 of the area between Obertshausen (in the northwest) and Weißkirchen (adjoining in the southeast) (County Offenbach, Hesse).

Dies wird auch durch die Analysen von Eichenberg & al. (2021) bestätigt, die bei heimischen Arten einen stärkeren Rückgang in den 1960er bis 1980er Jahren gegenüber späteren Dekaden fanden. Derzeit sieht es so aus, als wäre das Aussterben von Pflanzenarten zumindest stark verlangsamt. Allerdings können für den Effekt, dass die Rate der ausgestorbenen und verschollenen Arten in jüngerer Zeit sinkt (Abb. 1), auch andere Gründe möglich sein:

– **Sättigung der Intensivierung der Nutzung unserer Landschaft**. Wie ein Blick auf beliebige Luftbildreihen eines Landschaftsausschnittes zeigt, ist dies sicher nicht der Fall. Im Gegenteil, Monotonisierung der Landnutzung, Vergrößerung der einheitlich bewirtschafteten Schläge und Intensivierung der Landnutzung aber auch der allgegenwärtige Rückgang der Nutzung von Grenzertragsflächen wie Feuchtwiesen und Magerrasen haben generell zu einem Rückgang der Biodiversität geführt, auch wenn dies methodisch nur schwer nachweisbar ist, siehe aber Ergebnisse zu Fluginsekten von Hallmann & al. (2017) sowie Grünlandpflanzen von Wesche & al. (2012) oder Dieckmann & al. (2019). Exemplarisch zeigt das Beispiel der Gemarkung Pfordt in der Gemeinde Schlitz (Vogelsbergkreis, Hessen) den unaufhaltbar scheinenden Anstieg der durchschnittlichen Schlaggrößen (Abb. 6 & 7), die zu einem massiven Rückgang der Grenzlinien geführt haben.

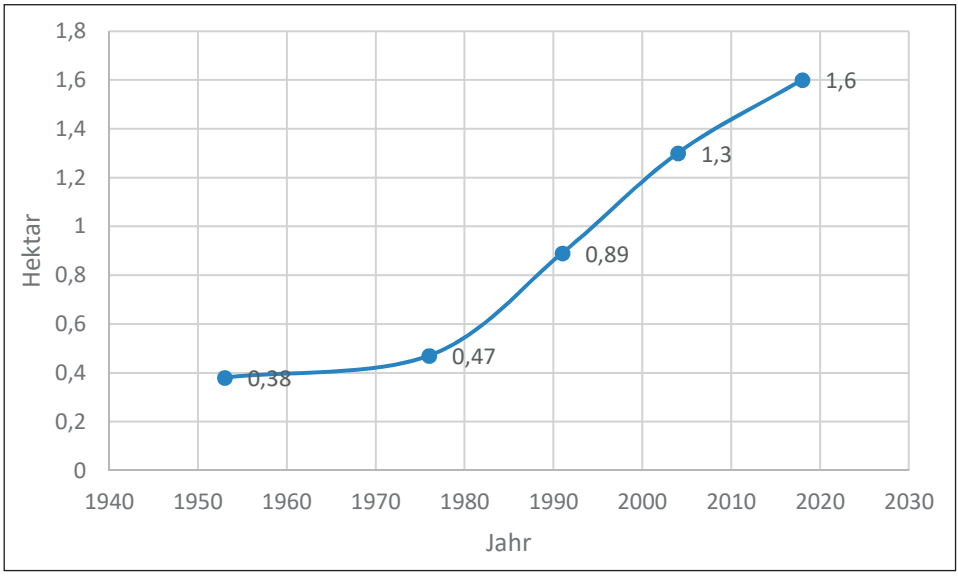

Abb. 6: Durchschnittliche Schlaggröße im nördlichen Teil der Gemarkung Pfordt (Vogelsbergkreis, Hessen); nach Gregor & Brehm (1997) und eigenen Ergebnissen. – Average plot size in the northern part of the Pfordt municipality (Vogelsberg county, Hesse); according to Gregor & Brehm (1997) and own results.

Abb. 7: Luftbilder von 1953 und 2018 des nördlichen Teils der Gemarkung Pfordt (Vogelsbergkreis, Hessen). – Aerial photographs from 1953 and 2018 of the northern part of the Pfordt municipality (Vogelsberg county, Hesse).

– **Sättigung des Aussterbeprozesses für empfindliche Arten**. Sind die eng eingenischten Arten bereits weitgehend ausgestorben? Dieses Argument ist nicht von der Hand zu weisen. Tatsächlich ist die Menge der ausgestorbenen Trockenrasenarten bereits ausgeschöpft. Aber bereits bei den Moorarten ist dies nicht mehr so eindeutig. Zwar sind auch hier eine Vielzahl von Arten ausgestorben, aber in den verbliebenen Mooren, heute alle als Naturschutzgebiete geschützt, verbleiben hoch spezialisierte Arten dieses Biotoptyps wie *Carex diandra*, *Carex limosa* oder *Andromeda polifolia*. Auch in den Stromtalwiesen der Rheinebene, heute vollständig vom Schutz und der Nutzung durch Naturschutzbestrebungen abhängig, kommen eine Vielzahl nur hier vorkommender Arten wie *Iris spuria*, *Selinum dubium* oder *Viola pumila* vor. Derart

kleine Populationen ohne Anschluss an benachbarte Vorkommen sind aber generell anfällig für Zufallsprozesse, die zu einem durch Naturschutzmaßnahmen nicht abzuwendenden Aussterben führen können (Matthies & al. 2004), wie das Aussterben von *Gratiola officinalis* in Hessen gezeigt hat (Hodvina & Cezanne 2010a).

– Ein **Zeitverzug bei der Feststellung verschollener Arten** ist im Einzelfall sicherlich gegeben. Derzeit sind vier RL-1-Arten letztmalig vor 2000 nachgewiesen worden (Tab. 2 im Anhang). Bei einigen besteht tatsächlich die Gefahr, dass sie bereits zu den ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten gehören. Weder der staatliche Naturschutz noch privat Interessierte sind in der Lage die Vorkommen extrem seltener Arten in kurzen Zeitabständen zu kontrollieren. In Hessen wirkt sich auch das Fehlen einer floristischen Kartierung in diesem Zusammenhang negativ aus. Andererseits stehen derartige Arten im Fokus des Naturschutzes und ein jahrzehntelanges Nichtbemerken von Aussterben dürfte eher selten vorkommen. Dennoch sollten diese vier Taxa in den kommenden Jahren Gegenstand intensiverer Untersuchung werden, um für die Ende der 2020er Jahre zu erwartende Neuauflage der Roten Liste (6. Fassung) ausreichende Datengrundlagen zur Bewertung zu haben. Dann ließe sich auch sicherer beurteilen, ob das Aussterben von Pflanzenarten tatsächlich gestoppt oder lediglich verlangsamt werden konnte.

Aber wie wird die Entwicklung weiter gehen? Eine Analyse der Präsenz von Rote-Liste-1-Arten der aktuellen Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens in Naturschutzgebieten nach Daten des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) bezogen auf Vegetationsformationen nach Ellenberg & Leuschner (2010) zeigt (Tab. 1), dass nur für 65 der 87 Rote-Liste-1-Arten Vorkommen in Naturschutzgebieten überhaupt nachgewiesen werden, also für circa 75 %. Seit dem Jahr 2000 sind dagegen nur noch für 45 Arten (circa 52 %) Vorkommen bekannt. Bei Arten der krautigen Vegetation oft gestörter Plätze, also Ruderal- und Ackerarten, sind nur für 71 % der Arten Vorkommen in NSG bekannt, seit dem Jahr 2000 sind nur noch 35 % der Vorkommen bekannt.

Tab. 1: Vorkommen von in Hessen vom Aussterben bedrohten Arten nach Vegetationsformationen in Naturschutzgebieten. – Occurrence of species threatened with extinction in Hesse according to vegetation formations in nature reserves.

Formation	**Anzahl**	**NSG gesamt**	**Anteil %**	**NSG nach 2000**	**Anteil %**
Süßwasser- und Moor-Vegetation	18	16	89	14	78
Krautige Vegetation oft gestörter Plätze	34	24	71	12	35
Steinfluren und alpine Rasen	3	3	100	3	100
Anthropo-zoogene Heiden und Rasen	18	14	78	12	67
Waldnahe Staudenfluren und Gebüsche	5	2	40	1	20
Nadelwälder und verwandte Heiden	5	4	80	2	40
Laubwälder und verwandte Gebüsche	4	2	50	1	25
Summe	87	65	75	45	52

Allerdings ist hier anzumerken, dass ein nachgewiesenes Vorkommen in einem oder mehreren Naturschutzgebieten nicht zwangsläufig bedeutet, dass diese Arten auch heute noch vorhanden sind, da der Datenbestand im ungünstigsten Fall auf das Gutachten zum Ausweisungsverfahren in den 1970er oder 1980er Jahren zurückgeht. Vollständige Erhebungen des Artbestandes wurden auch bei der Ausweisung von FFH-Gebieten (und den darin enthaltenen Naturschutzgebieten) nur in Ausnahmefällen vorgenommen.

Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Verhältnisse lassen sich Prognosen für die Zukunft ableiten:

- Immer mehr Arten werden naturschutzabhängig;
- Magerrasen, Heiden, Feucht- und Nasswiesen, Moore überleben nur in Naturschutzgebieten;
- Ruderal- und Ackerarten werden bevorzugt aussterben;
- Die Landnutzung wird noch monotoner werden. Die Artenzahlen pro Fläche werden weiter zurückgehen.

Daten zu diesen Prognosen sind kaum vorhanden, allerdings geben Gregor & al. (2012) an, dass in der Stadt Frankfurt 31 Arten naturschutzabhängig sind, circa 3 % der in Frankfurt vorkommenden Arten.

Es erscheint wenig wahrscheinlich, dass heute nur noch in Naturschutzgebieten vorkommende Arten zukünftig außerhalb von Naturschutzgebieten in größerem Maße neue Vorkommensmöglichkeiten finden werden. Im Gegenteil, es ist partiell zu befürchten, dass in Zukunft auch in Naturschutzgebieten nicht mehr die nötigen (mikro-)klimatischen Verhältnisse herrschen, auf die die zu schützenden Habitatspezialisten angewiesen sind (Araújo & al. 2011). Naturschutzgebiete werden zukünftig in immer stärkerem Maße die Last des Artenschutzes tragen müssen. Hier lässt sich als Wunschkatalog formulieren:

- Die meist kleinen Gebiete werden vergrößert, um eine angepasste Pflege für möglichst viele Arten(gruppen) zu ermöglichen.
- Regelmäßige Bestandsaufnahmen finden statt, deren Ergebnisse werden in Pflegemaßnahmen umgesetzt.
- Die Pflege wird von Fachkräften koordiniert und durchgeführt.

Für alle bislang nicht in Naturschutzgebieten vorhandenen Arten ist zu wünschen, dass im Rahmen von in naher Zukunft erfolgenden Untersuchungen geklärt wird, an wie vielen Orten die Rote-Liste-1-Arten noch vorkommen und durch welche Maßnahmen im Rahmen von Artenhilfsprogrammen die Populationen gesichert und erhalten werden können. Dies gilt insbesondere für die in Tab. 2 lediglich noch zu Anfang der 2000er Jahre dokumentierten Taxa, da unter diesen sicherlich die wahrscheinlichsten Aussterbe-Kandidaten zu finden sind.

Seit 2000 nicht mehr nachgewiesene Arten

Marrubium vulgare wurde letztmals 1993 von Thomas Gregor (unpubliziert) im Frankfurter Osthafen gefunden, wo die Pflanze seit längerem bekannt war (Schweitzer 1957, Ottich 2007: Anhang 307–308). Die Art dürfte mittlerweile in Hessen ausgestorben sein.

Radiola linoides wurde letztmals 1999 auf einem Waldweg nördlich Betzigerode im Schwalm-Eder-Kreis nachgewiesen (Gregor 2000). Das weitere Vorkommen dieser sehr unauffälligen Pflanze erscheint möglich.

Von *Rosa gallica* scheinen keine Funde nach 2000 vorzuliegen (Gregor & al. 2022). Generell ist das Indigenat dieser Art in Hessen unsicher.

Von *Sagina nodosa* liegen keine Funde nach 2000 vor. Ludwig (1998) fand sie 1971 an einem Graben zwischen Dietges und Abtsroda und 1960 an zwei ehemaligen oder aktuellen *Cochlearia-pyrenaica*-Fundorten in der Rhön. Ein Fund von Sieglinde Nitsche 1990 in Pflasterritzen in Zierenberg (Nitsche 1995) erscheint zweifelhaft. Obwohl die Pflanze unauffällig und daher schwer nachweisbar ist, erscheint ihr Aussterben in Hessen wahrscheinlich, da gelegentlich gestörte, nährstoffarme Feuchtbereiche so gut wie nicht mehr vorhanden sind.

Seit 2000 nur noch an einem Wuchsort nachgewiesene Arten

Althaea hirsuta besitzt ein winziges, wohl indigenes Areal im Schlüchterner Becken, wo die Pflanze letztmals 2006 nachgewiesen wurde (Hemm 2006).

Anthyllis vulneraria subsp. *polyphylla* wurde im Bereich seines letzten hessischen Vorkommens bei Geisenheim (Gregor & al. 2022) 2017 und 2018 von Thomas Gregor vergeblich gesucht. Die Hänge nordwestlich von Geisenheim werden intensiv weinbaulich genutzt. Magere Böschungen, wo die Art vorkommen könnte, bestehen kaum mehr. Teilbereiche werden wohnbaulich und als Kleingartengelände genutzt. Hier erscheint ein Überdauern der Pflanze am ehesten möglich. Das Gebiet sollte nach Restvorkommen der Pflanze abgesucht werden, wozu sich eine Zulassungsarbeit an der Hochschule Geisenheim anbieten würde.

Bothriochloa ischoemum sollte als wärmeliebende Ruderalart vom Klimawandel profitierten. Allerdings wurde ein 2006 bei Bensheim entdecktes Vorkommen (Schubert 2019) später nicht mehr bestätigt.

Botrychium matricariifolium wurde 1995 im Spessart nachgewiesen (Huck 1999, 2001). Klaus Hemm fand 2005 am Stacken bei Mernes noch eine größere Population, die er letztmals um 2010 herum beobachtete. Gelegentliche Nachsuchen in den letzten Jahren blieben allerdings erfolglos.

Catabrosa aquatica wurde 2003 im Westerwald südwestlich Münchhausen auf einer Weide nachgewiesen (Jaudes & Maiweg 2003). Das Vorkommen dürfte weiterhin bestehen.

Carex hordeistichos wurde letztmals 2012 bei Niederwöllstadt nachgewiesen (Buttler 2013). Zumindest in der Samenbank dürfte die Art hier weiterhin überdauern.

Cochlearia pyrenaica ist in Hessen seit langem nur von einem Vorkommen im Feldbachtal in der Rhön bekannt (Mordziol-Stelzer & al. 2020). Ein Aussterben ist hier nicht zu erwarten.

Conringia orientalis kommt noch am Dreienberg im Landkreis Hersfeld-Rotenburg vor (Barth & Engel 2006), wo das Vorkommen auf den dort vorhandenen Naturschutzäckern dauerhaft gesichert erscheint. Letztmalig hier 2022 von Arthur Händler und Thomas Gregor bestätigt[5].

Cyperus flavescens konnte nach langer Abwesenheit in einem Strandbad bei Pfungstadt wiederentdeckt werden (Hillesheim-Kimmel 2013). Ob sich die Pflanze hier dauerhaft halten kann ist unbekannt.

Elatine alsinastrum konnte 2022 an einem ehemaligen Vorkommen westlich von Rodgau-Jügesheim nach Biotoppflegearbeiten wieder nachgewiesen werden (Urbanke 2023).

Bei *Galium spurium* ist unsicher, ob die Art in Hessen indigen ist. Dauerhafte Vorkommen sind nicht dokumentiert. Allerdings ist die Pflanze unauffällig und leicht zu übersehen.

Nymphaea alba scheint nur noch in den Bruderlöchern am Kühkopf zu überdauern (Nierbauer & al. 2014). Das Vorkommen scheint aber momentan ungefährdet.

Osmunda regalis kommt nur noch im Hochbruch von Hausen vor (Gregor & al. 2022).

Polystichum braunii kommt nur am Meißner vor, wo die Population durch Mufflons fast zum Aussterben gebracht wurde (Brauneis 2016, Schmidt & Meyer 2010).

Pulmonaria mollis hat in Hessen nur in Erhaltungskultur überdauert (Starke-Ottich & al. 2019).

Das Vorkommen von *Taraxacum subalpinum* in der Wieseck-Aue im Landkreis Gießen ist erloschen und die Art damit in Hessen ausgestorben (Händler 2022g).

Utricularia bremii ist nur aus dem Wehrdaer Moor im Landkreis Hersfeld-Rotenburg bekannt (Gregor & al. 2022). Die Umweltverhältnisse scheinen dort stabil zu sein.

Trapa natans wurde noch 2008 im Schusterwörther Altrhein festgestellt (Korte 2009). Mittlerweile ist die Art dort (Mitteilung Egbert Korte) und damit in Hessen verschwunden. Die Gründe sind unklar.

Veronica acinifolia überdauert bei Pohlheim-Hausen im Landkreis Gießen (Teuber & Emrich 2004, 2021 Thomas Gregor 19595 in FR).

Danksagung

Für Hilfe bei der Zusammenstellung der hier vorgestellten Daten danken wir Arthur Händler, Gießen, Klaus Hemm, Gelnhausen, sowie Egbert Korte, Riedstadt.

[5] https://www.inaturalist.org/observations/118813695

5. Literatur

Araújo M. B., D. Alagador, M. Cabeza, D. Nogués-Bravo & W. Thuiller 2011: Ecol. Lett. **14**, 484–492, Oxford u. a.

Baier E., C. Peppler-Lisbach & V. Sahlfrank 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. 2. Aufl. – Schr. Werratalver. Witzenhausen **39**, 1–460, Witzenhausen.

Bär K. 2012: Fundmeldung 25/1 [*Apium graveolens*]. – Bot. Natursch. Hessen **25**, 93, Frankfurt am Main.

Barth U. & M. Engel 2006: Bestandsaufnahme der Segetalflora im FFH-Gebiet Dreienberg bei Friedewald als Basis für ein längerfristiges Monitoring. – Abschlussbericht. Gutachten im Auftrag des Landkreises Fulda, Abteilung Landschaftsökologie. Hessische Verwaltungsstelle Biosphärenreservat Rhön. 54 Seiten, 2 Karten.

Barth U. M., T. Gregor & S. Hodvina 2014: Die Sumpf-Fetthenne (*Sedum villosum*) in Hessen – Aktuelle Vorkommen und Nachträge. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 55–65, Frankfurt am Main.

Blatt H. 2020: Orchideen in Hessen. **2.** Ausgabe. – Arbeitskreis Heimische Orchideen Hessen, Friedberg-Dorheim & Lautertal-Elmshausen. 383 Seiten.

Böger K. 2008: 1437. Fundmeldung [*Galium spurium*]. – Bot. Natursch. Hessen **21**, 126–127, Frankfurt am Main.

Bönsel D. & P. Schmidt 2019: Landesmonitoring 2018 Mittleres Leinblatt (*Thesium linophyllon* L.) in Hessen. – Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Pohlheim. 18 Seiten.

Bönsel D, P. Schmidt, U. M. Barth 2011: Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Ackerarten in Hessen. – Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, Hessen-Forst, Pohlheim. 103 Seiten. [*Bupleurum rotundifolium*, *Fumaria parviflora*, *Galium tricornutum*, *Legousia speculum-veneris*, *Linaria arvensis*, *Neslia paniculata*, *Scandix pecten-veneris*, *Stachys annua*].

Bönsel D, P. Schmidt, M. Förster, C. Hepting, U. M. Barth, S. Hodvina & K. Böger 2012: Untersuchungen zur Verbreitung, Bestandssituation und Gefährdung vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten in Hessen. – Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, Hessen-Forst, Pohlheim. 121 Seiten. [*Blysmus compressus*, *Carex diandra*, *Carex limosa*, *Cochlearia pyrenaica*, *Pilularia globulifera*, *Pseudorchis albida*, *Pyrola media*, *Thesium linophyllon*, *Woodsia ilvensis*; kein Nachweis: *Radiola linoides*, *Sagina nodosa*, *Utricularia bremii*].

Bönsel D., P. Schmidt, C. Hepting, M. Förster, L. Jeske, U. M. Barth, S. Hodvina & T. Gregor 2018: Guter Heinrich, Pfingst-Nelke, Färber-Scharte & Co., Hessische Verantwortungsarten – Teil 1. – Naturschutzskripte **1**, 1–132, Wiesbaden. [*Tephroseris helenitis*].

Bönsel D., P. Schmidt, B. Göbel & S. Raehse 2019: Landesmonitoring 2018 Mittleres Wintergrün (*Pyrola media* Swartz) in Hessen. – Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Pohlheim. 22 Seiten.

Bönsel D., P. Schmidt, C. Hepting, M. Förster, L. Jeske, U. M. Barth, S. Hodvina & T. Gregor 2019: Leinblatt, Ehrenpreis, Knabenkraut & Co., Hessische Verantwortungsarten – Teil 2. – Naturschutzskripte **2**, 1–171, Wiesbaden. [kein Nachweis: *Veronica opaca*].

Bönsel D., P. Schmidt, S. Hodvina, U. M. Barth, C. Hepting, A. Peters & L. Jeske 2021: Klappertopf, Hohlzahn, Ferkelkraut & Co., Hessische Verantwortungsarten – Teil 3. – Naturschutzskripte **4**, 1–320, Wiesbaden. [*Arnoseris minima*, *Orchis ustulata*, *Tephroseris helenitis*].

Brauneis J. 2016: Der Mufflon (*Ovis gmelini*) und Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) am Hohen Meißner – ein Artenschutzdilemma. – Artenschutzrep. **35**, 70–72, Jena.

Brand H. 2007a: 1367. Fundmeldung [*Diphasiastrum complanatum*]. – Bot. Natursch. Hessen **20**, 161–162, Frankfurt am Main.

Brand H. 2007b: 1368. Fundmeldung [*Diphasiastrum tristachyum*]. – Bot. Natursch. Hessen **20**, 162, Frankfurt am Main.

Breyer G. 1987: *Seseli annuum* und *Scabiosa ochroleuca* noch auf dem Falkenberg bei Hochheim am Main (MTB 5916/34). – Hess. Florist. Briefe **36**(4), 62–63, Darmstadt.

Brunzel S. 2012: Der Feldenzian (*Gentianella campestris*) in Hessen und angrenzenden Bundesländern – Ökologie und Gefährdung. – Bot. Natursch. Hessen **25**, 41–54, Frankfurt am Main.

Brunzel S., S. F. Fischer, J. Schneider & J. Jetzkowitz 2006: Veränderungen der Flora von Siedlungen in der Wetterau über 25 Jahre. – Hess. Florist. Briefe **54**(3), 37–47, Darmstadt.

Buttler K. P. 2007: 1294. Fundmeldungen [*Pilularia globulifera*]. – Bot. Natursch. Hessen **19**, 108, Frankfurt am Main.

Buttler K. P., S. Gottschalk & W. Klein † 2013: *Carex hordeistichos* (Gersten-Segge) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **26**, 65–86, Frankfurt am Main.

Diekmann M., C. Andres, T. Becker, J. Bennie, V. Blüml, J. M. Bullock, H. Culmsee, M. Fanigliulo, A. Hahn, T. Heinken, C. Leuschner, S. Luka, J. Meißner, J. Müller, A. Newton, C. Peppler-Lisbach, G. Rosenthal, L. J. L. van den Berg, P. Vergeer & K. Wesche 2019: Patterns of long-term vegetation change vary between different types of semi-natural grasslands in Western and Central Europe. – J. Veg. Sci. **30**(2), 187–202, Hoboken.

Eichenberg D., D. E. Bowler, A. Bonn, H. Bruelheide, V. Grescho, D. Harter, U. Jandt, R. May, M. Winter & F. Jansen 2021: Widespread decline in Central European plant diversity across six decades. – Global Change Biol. **27**(5), 1097–1110, Oxford u. a.

Ehmke W. 2014a: Fundmeldung 27/50 [*Chenopodium vulvaria*]. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 90, Frankfurt am Main.

Ehmke W. 2014b: Fundmeldung 27/51 [*Fumaria parviflora*]. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 90, Frankfurt am Main.

Ehmke W. 2021: Fundmeldung 33/54 [*Chenopodium murale*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 190, Frankfurt am Main.

Ellenberg H. & C. Leuschner 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 6. Aufl. – UTB, Ulmer, Stuttgart. 1357 Seiten.

Feller B. 2021: Fundmeldung 33/94 [*Asplenium viride*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 196, Frankfurt am Main.

Frahm-Jaudes B. E. & S. Maiweg 2008: Der Efeublättrige Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **21**, 61–88, Frankfurt am Main.

Feuring C. 2018a: Fundmeldung 30/35 [*Anagallis minima*]. – Bot. Natursch. Hessen **30**, 122–123, Frankfurt am Main.

Feuring C. 2018b: Fundmeldung 30/38 [*Filago vulgaris*]. – Bot. Natursch. Hessen **30**, 123, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2000: 731. Fundmeldung [*Radiola linoides*]. – Bot. Natursch. Hessen **12**, 133, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2004: 1107. Fundmeldung [*Veronica opaca*]. – Bot. Natursch. Hessen **17**, 134, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2013: Fundmeldung 26/76 [*Diphasiastrum zeilleri*]. – Bot. Natursch. Hessen **26**, 208, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2014: Fundmeldung 27/77 [*Chenopodium urbicum*]. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 94, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2019: Fundmeldungen 31/40–41 [*Bryonia alba*]. – Bot. Natursch. Hessen **31**, 97, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2020a: Fundmeldung 32/51 [*Inula hirta*]. – Bot. Natursch. Hessen **32**, 166, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2020b: Fundmeldungen 32/73–74 [*Ranunculus hederaceus*]. – Bot. Natursch. Hessen **32**, 169, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2021a: Fundmeldung 33/104 [*Arnoseris minima*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 198, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2021b: Fundmeldung 33/151 [*Potamogeton polygonifolius*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 205, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2021c: Fundmeldung 33/170 [*Teucrium scordium*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 209, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2022a: Fundmeldung 34/53 [*Carex cespitosa*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 207, Frankfurt am Main.

Gregor T. 2022b: Fundmeldung 34/89 [*Lycopodiella inundata*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 212, Frankfurt am Main.

Gregor T., D. Bönsel, I. Starke-Ottich & G. Zizka 2012: Drivers of floristic change in large cities – A case study of Frankfurt/Main (Germany). – Landscape Urban Planning **104**(3), 230–237, electronic appendix, Amsterdam & al.

Gregor T. & J. Brehm 2007: Die Entwicklung der Schlaggrößen in der Gemarkung Pfordt (Vogelsbergkreis). – Beitr. Naturk. Osthessen **42**, 77–81, Fulda „2006“.

Gregor T., S. Hodvina & Mitarbeiter 2022: Beiträge zur Pflanzenwelt in Hessen. – Frankfurt am Main; veröffentlicht im Internet unter http://www.botanik-hessen.de/Pflanzenwelt.

Hallmann C. A., M. Sorg, E. Jongejans, H. Siepel, N. Hofland & al. 2017: More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – PLOS ONE **12**(10): e0185809.

Händler A. 2019: Fundmeldung 31/90 [*Thesium linophyllon*]. – Bot. Natursch. Hessen **31**, 104, Frankfurt am Main.

Händler A. 2020: Fundmeldung 32/114 [*Linaria arvensis*]. – Bot. Natursch. Hessen **32**, 174, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022a: Das Acker-Leinkraut (*Linaria arvensis*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 179–193, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022b: Der Knoblauch-Gamander (*Teucrium scordium*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 115–127, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022c: Fundmeldung 34/124 [*Blysmus compressus*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 218, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022d: Fundmeldung 34/167 [*Polycnemum majus*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 224, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022e: Fundmeldung 34/173 [*Scandix pecten-veneris*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 226, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022f: Fundmeldung 34/175 [*Stachys annua*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 226, Frankfurt am Main.

Händler A. 2022g: Seltene und gefährdete Pflanzenarten um Gießen (Hessen) – einst und jetzt. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **13**, 1–307, Frankfurt am Main.

Harnisch M. 2018: Fundmeldung 30/83 [*Asperugo procumbens*]. – Bot. Natursch. Hessen **30**, 130, Frankfurt am Main.

Hemm K. 2000: Die Heide-Wicke (*Vicia orobus*) im Spessart. Entdeckung und Niedergang eines bemerkenswerten Vertreters der heimischen Flora. – Bot. Natursch. Hessen **12**, 29–54, Frankfurt am Main.

Hemm K. 2006: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Weinberg und Giebel bei Elm und Herolz“ (5623-315). – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Abt. Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz, Gelnhausen. 26 Seiten + Anhang.

Hemm K., U. Barth, K. P. Buttler, A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne, S. Hodvina, D. Mahn, S. Nawrath, S. Huck & M. Uebeler 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 187 Seiten.

Hillesheim-Kimmel U. 2013: *Cyperus flavescens* L., das Gelbe Zypergras, in Südhessen wiederentdeckt. – Hess. Florist. Briefe **60**(3/4), 56–58, Frankfurt am Main „2012“.

Hodvina S. 2012: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten. Ergebnisse einer Literatur- und Herbarauswertung. – Bot. Natursch. Hessen Beih. **11**, 1–341, Frankfurt am Main.

Hodvina S. 2013: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten – Nachträge und Korrekturen. – Bot. Natursch. Hessen **26**, 167–180, Frankfurt am Main.

Hodvina S. 2014: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten – Nachträge und Korrekturen 2. Folge. – Bot. Natursch. Hessen **27**, 67–81, Frankfurt am Main.

Hodvina S. 2015: Die Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **28**, 64–84, Frankfurt am Main.

Hodvina S. 018: Die Draht-Segge (*Carex diandra*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **30**, 27–52, Frankfurt am Main.

Hodvina S. 2019: Fundmeldung 31/93 [*Orobanche picridis*]. – Bot. Natursch. Hessen **31**, 106, Frankfurt am Main.

Hodvina S. & R. Cezanne 2007a: Das Zwerg-Sonnenröschen (*Fumana procumbens*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **19**, 43–67, Frankfurt am Main.

Hodvina S. & R. Cezanne 2007b: Das Dünen-Steinkraut (*Alyssum montanum* subsp. *gmelinii*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **20**, 25–51, Frankfurt am Main.

Hodvina S. & R. Cezanne 2010a: Das Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **23**, 35–54, Frankfurt am Main.

Hodvina S. & R. Cezanne 2010b: Der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **23**, 63–88, Frankfurt am Main.

Hodvina S., R. Cezanne, R. Schwab & W. Huth 2009: Das Dolden-Winterlieb (*Chimaphila umbellata*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **22**, 107–141, Frankfurt am Main.

Horn K., V. Schaffert, R. Schwab & M. Sonnberger 2007: Neufunde von Flachbärlapp-Arten (*Diphasiastrum*) im hessischen Odenwald. – Bot. Natursch. Hessen **20**, 97–109, Frankfurt am Main.

Huck S. 1999: Die Ästige Mondraute *Botrychium matricariifolium* im hessischen Buntsandsteinspessart. – Natur Museum **129**, 107–116, Frankfurt am Main.

Huck S. 2001: Artenhilfsprogramm für die Ästige Mondraute (*Botrychium matricariifolium*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **13**, 47–56, Frankfurt am Main.

Huck S. & M. Sonnberger 2009: Gesamthessische Situation der Flachbärlappe der Gattung *Diphasiastrum* Holub (Arten des Anhangs V der FFH-Richtlinie). Verbreitung, Gefährdung und Zustandsbewertung vor dem Hintergrund der Berichtspflichten an die Europäische Kommission. – Gutachten im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch HESSEN FORST. 70 Seiten.

Jansen W. & T. Gregor 2021: Rubi Hassici – die Brombeeren Hessens. – Kochia Beiheft **2**, 3–574, Berlin.
Jaudes B. E. & S. Maiweg 2003: 1032. Fundmeldung [*Catabrosa aquatica*]. – Bot. Natursch. Hessen **16**, 72–73, Frankfurt am Main.
Kalheber H. 2000: *Saxifraga sponhemica* im Lahntal. – Bot. Natursch. Hessen **12**, 113–115, Frankfurt am Main.
Kalheber H. 2012: 1842. Fundmeldung [*Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*]. – Bot. Natursch. Hessen **24**, 127, Frankfurt am Main.
Korneck D. 1974: Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe Vegetationsk. **7**, 1–196, 158 Tabellen, Bonn-Bad Godesberg.
Korneck D. 2003: 1035. Fundmeldung [*Sedum villosum*]. – Bot. Natursch. Hessen **16**, 73, Frankfurt am Main.
Korte E. 2009: 1597. Fundmeldung [*Trapa natans*]. – Bot. Natursch. Hessen **22**, 188, Frankfurt am Main.
Kretzschmar H. 2016: Fundmeldung 29/129 [*Pyrola media*]. – Bot. Natursch. Hessen **29**, 69, Frankfurt am Main.
Lange U. 2021a: Fundmeldung 33/256 [*Bupleurum rotundifolium*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 226, Frankfurt am Main.
Lange U. 2021b: Fundmeldung 33/257 [*Caucalis platycarpos*]. – Bot. Natursch. Hessen **33**, 226, Frankfurt am Main.
Lange U. 2022: Fundmeldung 34/220 [*Prunella laciniata*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 234, Frankfurt am Main.
Lipser H. 1953: Der Hengster einst und jetzt. – Hess. Florist. Briefe **2**(22), [3–5], Offenbach/M.-Bürgel.
Ludwig W. 1998: Zur Flora der Rhön und einiger Randgebiete – Teil 2. – Hess. Florist. Briefe **47**(1), 6–18, Darmstadt.
Mahn D. 2004: 1144. Fundmeldung [*Trifolium rubens*]. – Bot. Natursch. Hessen **17**, 143, Frankfurt am Main.
Matthies D., I. Bräuer, W. Maibom & T. Tscharntke 2004. Population size and the risk of local extinction: empirical evidence from rare plants. – Oikos **105**, 481–488, Oxford.
Meineke T. & K. Menge 2011: Grunddatenerhebung im FFH-Gebiet „Weserhänge mit Bachläufen“ 4423-350. – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Kassel, Ebergötzen. 227 Seiten + Anlagen.
Menzler-Henze K., C. Becker & U. Drehwald 2022: Kalkreiche Niedermoore am Westabfall des Meißners. – Jahrb. Natursch. Hessen **21**, 7–12, Kassel [*Eleocharis quinqueflora*].
Metzing D., E. Garve & G. Matzke-Hajek 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*) Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands **7**: Pflanzen. – Natursch. Biolog. Vielfalt **70**(7), 13–358, Bonn-Bad Godesberg.
Mordziol-Stelzer B., U. Barth & J. Thielen 2020: Die letzten ihrer Art in Hessen – das Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*) im Forstamt Hofbieber. – Jahrb. Natursch. Hessen **19**, 70–72, Kassel.
Nierbauer K. U., B. Kanz & G. Zizka 2014: The widespread naturalisation of *Nymphaea* hybrids is masking the decline of *Nymphaea alba* in Hesse, Germany. – Flora **209**, 122–130, Amsterdam.
Nitsche S. 1995: Flora des Kasseler Raumes. Beobachtungen seltener Arten von 1989 bis 1995 und Nachmeldungen. – Natursch. Nordhessen **15**, 92–100, Kassel.
Ottich I. 2007: Archäophyten und Neophyten im Stadtgebiet von Frankfurt am Main und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität. – Dissertation Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main. 173 + 583 Seiten.
Schmidt M. & P. Meyer 2010: *Polystichum braunii* (Brauns Schildfarn) am Meißner. Bestandssituation und Analyse der Rückgangsursachen. – Fachgutachten des Sachgebietes Waldnaturschutz/Naturwaldforschung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Göttingen. 10 Seiten.
Schrauth F. 2022: Fundmeldung 34/280 [*Althaea officinalis*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 249, Frankfurt am Main.
Schubert E. 2019: Fundmeldung 31/110 [*Bothriochloa ischoemum*]. – Bot. Natursch. Hessen **31**, 113, Frankfurt am Main.
Schubert E. 2020: Die Pflanzenwelt des Weschnitztals und seiner Randgebiete. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Frankfurt am Main. 312 Seiten.
Schuckert U. & N. Hölzel 2002: Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet Riedwiesen von Wächterstadt. (Gebietsnummer 6116-301). – Gutachten im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Darmstadt, Gießen. 24 Seiten + Anhang.
Schweitzer H.-J. 1957: Die Adventivflora des Frankfurter Osthafens. – Hess. Florist. Briefe **6**(61), 1–3, Offenbach/M.-Bürgel.
Španiel S., K. Marhold, B. Filová & J. Zozomová-Lihová 2011: Genetic and morphological variation in the diploid–polyploid *Alyssum montanum* in Central Europe: taxonomic and evolutionary considerations. – Pl. Syst. Evol. **294**, 1–25, Wien u. a.

Španiel S., K. Marhold, M. Thiv & J. Zozomová-Lihová 2012: A new circumscription of *Alyssum montanum* ssp. *montanum* and *A. montanum* ssp. *gmelinii* (*Brassicaceae*) in Central Europe: molecular and morphological evidence. – Bot. J. Linn. Soc. **169**, 378–402, London.

Starke-Ottich I., T. Gregor, U. Barth, K. Böger, D. Bönsel, R. Cezanne, A. Frede, K. Hemm, S. Hodvina, R. Kubosch, D. Mahn & M. Uebeler, unter Mitarbeit von G. Gottschlich, W. Jansen & H. Blatt 2019: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) & Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLNUG), Wiesbaden. 271 Seiten.

Stich K. 2014: Die Pflanzenwelt der Kalkstandorte in Frankfurt am Main. Analyse des Florenwandels in den letzten 100 Jahren. – Masterarbeit an der Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main. 95 + II Seiten.

Strickler M. 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 am Main.

Teuber D. & P. Emrich 2004: Der Drüsige Ehrenpreis (*Veronica acinifolia*) in Hessen. – Bot. Natursch. Hessen **17**, 87–99, Frankfurt am Main.

Thiv M., A. Gerth & L. Meierott 2022: *Alyssum montanum* L. oder *A. gmelinii* Jord. & Fourr.? Der Komplex des Berg-Steinkrauts (*Brassicaceae*) in Süd- und Ostdeutschland. – Ber. Bayer. Botan. Gesellsch. **92**, 5–13, München.

Urbanke P. 2023: 35/273 Fundmeldung [*Elatine alsinastrum*]. – Bot. Natursch. Hessen **35**, 227–229, Frankfurt am Main.

Wacker O. 2022: Fundmeldung 34/356–359 [*Campanula cervicaria*]. – Bot. Natursch. Hessen **34**, 259–260, Frankfurt am Main.

Wesche K., B. Krause, H. Culmsee & C. Leuschner 2012: Fifty years of change in Central European grassland vegetation: Large losses in species richness and animal-pollinated plants. – Biol. Conservation **150**(1), 76–85, Washington, D.C.

Wittig R., W. Ehmke, A. König & M. Uebeler 2022 (Hrsg.): Taunusflora – Ergebnisse einer Kartierung im Vortaunus, Hohen Taunus und kammnahen Hintertaunus. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Frankfurt am Main, 520 Seiten.

Tab. 2: Übersicht zu Angaben der vom Aussterben bedrohten Arten nach 2000; in Fettdruck seither nicht mehr nachgewiesene Taxa. – Overview of information on species threatened with extinction after 2000; taxa not recorded since then in bold.

Taxon \ Erhebung	Nachweise seit 2000 in Datenbank des HLNUG	Vorkommen in NSG (insgesamt/ nach 2000) nach Daten des HLNUG	Vollständige Erfassung	Letzter Nachweis nach 2000
Althaea hirsuta	nein	2/		2006: Hemm 2006
Althaea officinalis	ja	1/1		2019: Schrauth 2022
Alyssum montanum subsp. gmelinii [1]	ja	5/4	Hodvina & Cezanne 2007b	
Anthyllis vulneraria subsp. polyphylla	nein	/		2009: Kalheber 2012
Apium graveolens	nein	/		2009: Bär 2012
Arnoseris minima	Artgutachten: Bönsel & al. 2021	3/1		2019: Gregor 2021a
Asperugo procumbens	nein	/		2017: Harnisch 2018
Asplenium viride	ja	2/1		2020: Feller 2021
Blysmus compressus	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	15/3		2021: Händler 2022c

Taxon \ Erhebung	Nachweise seit 2000 in Datenbank des HLNUG	Vorkommen in NSG (insgesamt/ nach 2000) nach Daten des HLNUG	Vollständige Erfassung	Letzter Nachweis nach 2000
Bothriochloa ischoemum	nein	/		2006: Schubert 2019
Botrychium matricariifolium	nein	1/		2010: Klaus Hemm
Bromus grossus	ja	1/		2016 Schubert 2020
Bryonia alba	ja	/		2017: Gregor 2019
Bupleurum rotundifolium	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	3/1		2020: Lange 2021a
Calla palustris	ja	7/4		2010: Meineke & Menge 2011
Campanula cervicaria	ja	1/		2021: Wacker 2022
Carex cespitosa	ja	4/2		2020: Gregor 2022a
Carex diandra	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	17/3	Hodvina 2018	2017: Hodvina 2018
Carex hordeistichos	ja	1/1	Buttler & al. 2013	2012: Buttler & al. 2013
Carex limosa	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	10/1		2017: Hodvina 2018
Catabrosa aquatica	nein	/		2003: Jaudes & Maiweg 2003
Caucalis platycarpos	ja	13/2		2020: Lange 2021b
Centunculus minimus	ja	/		2017: Feuring 2018a
Chenopodium murale	nein	/		2017: Ehmke 2021
Chenopodium urbicum	nein	1/		2013: Gregor 2014
Chenopodium vulvaria	ja	1/		2014: Ehmke 2014a
Chimaphila umbellata	nein	3/2	Hodvina & al. 2009	2008: Hodvina & al. 2009
Cochlearia pyrenaica	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	/		2020: Mordziol-Stelzer & al. 2020
Conringia orientalis	nein	1/1		2006: Barth & Engel 2006
Cyperus flavescens	nein	1/		2012: Hillesheim-Kimmel 2013
Diphasiastrum complanatum	Artgutachten: Huck & Sonnberger 2007	8/2		2007: Brand 2007a
Diphasiastrum oellgaardii	Artgutachten: Huck & Sonnberger 2007	/		2004: Horn & al. 2007
Diphasiastrum tristachyum	Artgutachten: Huck & Sonnberger 2007	3/		2007: Brand 2007b

Taxon \ Erhebung	Nachweise seit 2000 in Datenbank des HLNUG	Vorkommen in NSG (insgesamt/ nach 2000) nach Daten des HLNUG	Vollständige Erfassung	Letzter Nachweis nach 2000
Diphasiastrum zeilleri	Artgutachten: Huck & Sonnberger 2007	2/1		2012: Gregor 2013
Elatine alsinastrum	ja	/		2022: Urbanke 2023
Eleocharis quinqueflora	ja	2/1		2020: Menzler-Henze & al. 2022
Euphrasia micrantha	ja	/		2007: Hemm nach Gregor & al. 2022
Filago germanica	ja	1/1		2017: Feuring 2018b
Fumana procumbens	nein	3/3	Hodvina & Cezanne 2007a	2006: Hodvina & Cezanne 2007a
Fumaria parviflora	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	2/		2014: Ehmke 2014b
Galium spurium [2]	nein	1/		2006: Böger 2008
Galium tricornutum	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	7/1		2010: Bönsel & al. 2011
Gentiana pneumonanthe	ja	3/2	Hodvina & Cezanne 2010b	2009: Hodvina & Cezanne 2010b
Gentianella campestris	ja	3/1	Brunzel 2012	2011: Brunzel 2012
Inula hirta	nein	3/3		2018: Gregor 2020a
Juncus alpinoarticulatus	nein	1/		2002: Schuckert & Hölzel 2002
Lathyrus palustris	ja	8/6	Hodvina 2015	2014: Hodvina 2015
Legousia speculum-veneris	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	1/		2010: Bönsel & al. 2011
Linaria arvensis	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	1/	Händler 2022a	2019: Händler 2020
Lycopodiella inundata	nein	16/4		2020: Gregor 2022b
Malva pusilla	ja	/		2021 Händler: https://www.inaturalist.org/observations/87419486
Marrubium vulgare	nein	5/		
Neslia paniculata	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	4/1		2010: Bönsel & al. 2011
Nymphaea alba	ja	29/9	Nierbauer & al. 2014	2010: Nierbauer & al. 2014

Taxon \ Erhebung	Nachweise seit 2000 in Datenbank des HLNUG	Vorkommen in NSG (insgesamt/ nach 2000) nach Daten des HLNUG	Vollständige Erfassung	Letzter Nachweis nach 2000
Orchis ustulata	Artgutachten: Bönsel & al. 2020	33/15		2019: Bönsel & al. 2020
Orobanche picridis	nein	/		2010: Hodvina 2019
Osmunda regalis	nein	/		2007: Sonnberger nach Gregor & al. 2022
Pilularia globulifera	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	9/5		2006: Buttler 2007
Polycnemum majus	ja	/		2021: Händler 2022d
Polystichum braunii	ja	1/1	Schmidt & Meyer 2010	2008: Schmidt & Meyer 2010
Potamogeton polygonifolius	ja	/		2019: Gregor 2021b
Prunella laciniata	ja	5/3		2021: Lange 2022
Pseudorchis albida	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	10/1	Blatt 2000	2016: Wittig & al. 2022
Pulmonaria mollis	Artgutachten 2012	/	Starke-Ottich & al. 2019	2015: Starke-Ottich & al. 2019
Pyrola media	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	6/3	Bönsel & al. 2019	2018: Bönsel & al. 2019
Radiola linoides	Artgutachten: Bönsel & al. 2012, ohne Nachweis	5/		
Ranunculus hederaceus	ja	5/3	Frahm-Jaudes & Maiweg 2008	2018: Gregor 2020b
Rosa gallica [4]	ja	1/		
Rubus hirtifolius	nein	/	Jansen & Gregor 2021	2016: Jansen & Gregor 2021
Sagina nodosa	Artgutachten: Bönsel & al. 2012, ohne Nachweis	8/		
Saxifraga rosacea subsp. sponhemica	ja	1/1	Kalheber 2000	
Scandix pecten-veneris	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	9/2		2021: Händler 2022e
Sedum villosum	ja	2/	Barth & al 2014	2001: Korneck 2003
Sparganium natans	ja	4/2		

Taxon \ Erhebung	Nachweise seit 2000 in Datenbank des HLNUG	Vorkommen in NSG (insgesamt/ nach 2000) nach Daten des HLNUG	Vollständige Erfassung	Letzter Nachweis nach 2000
Spiranthes spiralis	ja	4/3	Blatt 2000	
Stachys annua	Artgutachten: Bönsel & al. 2011	13/8		2021: Händler 2022f
Taraxacum subalpinum	ja	1/1		Händler 2022g: erloschen
Tephroseris helenitis	Artgutachten: Bönsel & al. 2020	11/2		2019: Bönsel & al. 2020
Teucrium scordium	ja	1/1	Händler 2022b	2019: Gregor 2021c
Thesium linophyllon	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	6/2	Bönsel & Schmidt 2019	2018: Händler 2019
Trapa natans	ja	2/1		2008: Korte 2009
Trifolium rubens	ja	/		2002: Mahn 2004
Utricularia bremii [5]	Artgutachten: Bönsel & al. 2012, ohne Nachweis	7/2		2015: J. Schlauer in Gregor & al. 2022
Veronica acinifolia	ja	/	Teuber & Emrich 2004	2001: Teuber & Emrich 2004
Veronica opaca	Artgutachten: Bönsel & al. 2019, ohne Nachweis	5/1		2003: Gregor 2004
Vicia orobus [6]	nein	/	Hemm 2000, ohne Nachweis	
Woodsia ilvensis	Artgutachten: Bönsel & al. 2012	4/2	Gregor & al. 2022	

Bemerkungen

[1] Nach Španiel & al. (2011 & 2012) sowie Thiv & al. (2022) kommt *Alyssum montanum* subsp. *montanum* in Hessen nicht vor. Auch die außerhalb der Oberrheinebene bekannten hessischen *Alyssum-montanum*-Vorkommen gehören zu *A. m.* subsp. *gmelinii*.

[2] Angabe von K. Böger für *Galium spurium* bezieht sich auf ein nicht indigenes Vorkommen.

[3] Angaben zu Vorkommen in Naturschutzgebieten von *Nymphaea alba* beziehen sich fast ausschließlich auf *Nymphaea*-Hybriden.

[4] Das Indigenat von *Rosa gallica* in Hessen ist unsicher (https://botanik-hessen.de/Pflanzenwelt).

[5] Angaben zum Vorkommen von *Utricularia bremii* außerhalb der Wehrdaer Moores sind zweifelhaft (https://botanik-hessen.de/Pflanzenwelt).

[6] Von der seit etwa 1995 in Hessen als verschollenen geltenden *Vicia orobus* haben H. Brand und H. Zeh 2014 ein bislang unbekanntes Vorkommen an einer Wegböschung östlich von Bad Soden-Salmünster-Mernes (TK25 5722/32) entdeckt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Gregor Thomas, Hodvina Sylvain, Opitz Andreas

Artikel/Article: Konnte das Aussterben von Pflanzenarten in Hessen gestoppt werden? 93-112