



## Artgutachten 2020

Landesmonitoring 2020 für das Gewöhnliche  
Büchsenkraut (*Lindernia procumbens* (Krocker) von  
Borbás) in Hessen



**Landesmonitoring 2020  
für das Gewöhnliches Büchsenkraut  
(*Lindernia procumbens* (Krocker) von Borbás)  
in Hessen**



im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)



**Planungsgemeinschaft  
Landschaft  
Ökologie  
Naturschutz**

Dirk Bönsel & Dr. Petra Schmidt

Diplom-Geographen

Finkenweg 10, 35415 Pohlheim

Im Kirchboden 9, 35423 Lich

Tel.: 06404 - 64906 oder 661932

Fax: 06404 - 668934

[www.buero-ploen.de](http://www.buero-ploen.de)

November 2020



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Material und Methoden</b> .....	<b>3</b>
3.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete.....	3
3.2	Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate.....	4
3.3	Erfassungsmethodik der Art.....	4
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>5</b>
4.1	Ergebnisse im Überblick .....	5
4.2	Bewertung des Einzelvorkommens .....	5
4.3	Bewertungen der Vorkommen im Überblick .....	6
<b>5</b>	<b>Auswertung und Diskussion</b> .....	<b>7</b>
5.1	Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	7
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	8
5.3	Maßnahmen-Monitoring .....	8
<b>6</b>	<b>Offene Fragen und Anregungen</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>8</b>

## 1 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Landesmonitorings sollte die Datenlage zur hessenweiten Verbreitung von *Lindernia procumbens* (Gewöhnliches Büchsenkraut) aufgearbeitet und ein Artensteckbrief für die zur Familie der Büchsenkrautgewächse gehörenden Pflanze erarbeitet werden.

Das Gewöhnliche Büchsenkraut war in Hessen schon immer sehr selten und es tritt nur sehr unbeständig auf. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden alle drei in Hessen bekannt gewordenen Wuchsorte aufgesucht. Ein erneuter Nachweis konnte bei den Begehungen 2020 nicht erbracht werden.

Aufgrund der Seltenheit der Art und ihres unbeständigen Auftretens, sollte das Landesmonitoring in engeren Zeitabständen wiederholt und intensiviert werden.

## 2 Aufgabenstellung

Das zur Familie der Büchsenkrautgewächse (Linderniaceae) gehörende Gewöhnliche Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) gehört zu den extrem seltenen und bislang nur unbeständig in Hessen auftretenden Pflanzenarten. Die Bundesrepublik Deutschland besitzt nach KORNECK et al. (1986) „starke Verantwortlichkeit“ und trägt nach WELK (2002) eine große internationale Verantwortung für den Erhalt von *Lindernia procumbens*. Nach LUDWIG et al. (2007) lässt sich diese jedoch nur vermuten, zumal die Datenlage zum Gewöhnlichen Büchsenkraut als ungenügend einzustufen ist. Als Kriterien zur Einschätzung der Verantwortlichkeit wurden der Anteil der deutschen Vorkommen am Weltbestand, die Lage im Areal sowie die weltweite Gefährdung herangezogen. Im Falle von *Lindernia procumbens* wird der deutsche Anteil am Weltbestand mit  $\leq 1/10$  angegeben. Die Art wächst hier am Arealrand. Das Gewöhnliche Büchsenkraut gilt als weltweit nicht gefährdet, ein Gefährdungsnachweis gilt nur für Europa (WELK 2002). In Deutschland gilt *Lindernia procumbens* als „stark gefährdet“ (RL 2), in Hessen und der hessischen Rote-Liste-Region Südwest als „extrem selten“ (R) und in der Rote-Liste-Region Nordwest als unbeständig auftretende Sippe. Aus den übrigen Landesteilen Hessens gibt es keine Nachweise, dort kam die Art wohl nie vor. Darüber hinaus wird das Gewöhnliche Büchsenkraut in der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) im Anhang IV geführt.

Ein jüngerer Nachweis von *Lindernia procumbens* in der hessischen Oberrheinebene während einer Exkursion des Kartierer-Teams der Starkenburgkartierung (BÖGER 2019) veranlasste das HLNUG im Frühjahr 2019 zur Beauftragung der vorliegenden Monitoringuntersuchung. Da 2019 zur Hauptblütezeit der Art witterungsbedingt an den zu untersuchenden Standorten keine geeigneten Wasserstände mit Ausbildung von Schlammfluren auftraten, wurde die Bearbeitung des Gutachtens um die Vegetationsperiode 2020 verlängert.

Die inhaltlichen und technischen Einzelheiten des Monitorings sind durch zahlreiche Anlagen zum Werkvertrag vorgegeben. Das Gutachten orientiert sich insbesondere an den Vorgaben der Leistungsbeschreibung „Landesmonitoring 2019 für das Gewöhnliche Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) in Hessen“ sowie an zahlreichen Merkblättern und Festlegungen, die die Eingabe der recherchierten und aktuell erhobenen Daten in die landesweite Artendatenbank regeln.

Im Rahmen des Landesmonitorings sollten die in publizierter und unpublizierter Form vorliegenden Daten zu Vorkommen des Gewöhnlichen Büchsenkrauts analysiert werden, um ggf. zu bestehende Defizite zu ermitteln und Vorschläge für einen evtl. bestehenden weiteren Untersuchungsbedarf im Gelände zu unterbreiten. Neben Literatur- und Gutachtensichtungen, Befragung von Fachkollegen und Internetrecherchen sollte auch das Sammlungsmaterial der hessischen Herbarien (Darmstadt (DANV), Wiesbaden (WIES), Frankfurt am Main (FR), Fulda (FULD), Gießen (GI), Marburg (MR) und Kassel (KAS) sowie des Göttinger Herbarium (GOET) gesichtet werden.

## 3 Material und Methoden

### 3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Wie eingangs erwähnt, sind alle bislang aus Hessen bekannten Nachweise der Art als unbeständig zu werten, zumal sie allesamt nur über wenige Jahre existierten. Alle im Rahmen der von HODVINA (2012) recherchierten Daten zu hessischen Vorkommen beziehen sich auf diese Fundorte. Das Monitoring wurde daher auf diese beiden alten hessischen Wuchsorte des Büchsenkrauts beschränkt und umfassten zudem die Kontrolle des jüngst ermittelten Wuchsortes in der Rheinebene. Die Fundortangabe für den Hengster bei Offenbach (s. Tab. 3) wertet Hodvina (2012) als Übertragungsfehler. Eine Veröffentlichung dieses Wuchsortes erfolgte für *Lindernia procumbens* nie. Das Monitoring erfolgte somit im Totalzensus.

### 3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate

Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete sowie der Habitatflächen erfolgte kartographisch in einer Luftbildkopie während der Geländeerfassung.

Als Untersuchungsgebiet wurde der Landschaftsbereich abgegrenzt, der nach Habitaten und Vorkommen der Art abgesucht wurde. Als Habitatflächen des Gewöhnlichen Büchsenkrauts gelten die von der Art besiedelten Flächen (= abgegrenzte Populationen bzw. Teilpopulationen, aktuelles Habitat) sowie weitere, grundsätzlich für eine Besiedlung durch die Art geeignete Flächen (potentielles Habitat) innerhalb des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich dabei im Idealfall um Schlammflächen an periodisch trockenfallenden Ufern von Teichen, Tümpeln, Altwassern, Flüssen, Lehmgruben und Gräben.

**Tab. 1:** Untersuchungsgebiete zum Landesmonitoring *Lindernia procumbens* (einschließlich Erfasser und Erfassungszeitpunkt).

UG Nr.	Bezeichnung des Untersuchungsgebietes	TK/16tel	RL-Region	Naturraum	Bearbeiter*in (Erfassungsdatum)	Ergebnis
0001	Altrhein Maulbeeraue	6316/3	SW	D53	Bönsel, D. & Schmidt, P. 29.07.2020	Kein Nachweis, mit Beifang
0002	Entensee bei Bürgel	5818/4	SW	D53	Bönsel, D. & Schmidt, P. 29.07.2020	Kein Nachweis, kein Beifang
0003 - 0006	Diemelsee	4618/1	NW	D47	Bönsel, D. & Schmidt, P. 30.07.2020	Kein Nachweis, mit Beifang

### 3.3 Erfassungsmethodik der Art

Alle zur Nachsuche ausgewählten bekannten Wuchsorte der Art werden im Gelände abgesucht, wobei Untersuchungsgebiete und ggf. Habitate im Detail abgegrenzt werden. Bei der Begehung festgestellter „Beifang“ der Roten Liste wird mit Gebietskoordinaten dokumentiert. Zur Erfassung einer Population, ihrer Habitate und der festgestellten Beeinträchtigungen wird ein standardisierter Erfassungsbogen verwendet (s. Tab. 2), der im Falle eines Positivnachweises ausgefüllt wird. Gleichzeitig sind Belegfotos der Population und des Wuchsortes vorgesehen. Alle Daten, einschließlich der Negativnachweise, des „Beifangs“ und ggf. der Belegfotos werden in eine MultiBase-Datenbank eingegeben.

**Tab. 2:** Bei der Geländeerfassung verwendeter Erhebungsbogen

<b>Untersuchungsgebiet: Name</b>		<b>TK/16tel</b>	<b>R-/H-Wert</b>
<b>Bearbeiter:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Art:</b>	
<b>Lagebeschreibung</b> (Gemeinde, Gemarkung, Naturraum) / <b>Skizze bzw. Foto:</b>			
<b>Fundortbeschreibung</b> (Höhe über NN, Untergrund, ggf. Schutzstatus, etc.):			
<b>Standortbeschreibung</b>			
<b>Biototyp (HB):</b>		<b>Pflanzengesellschaft:</b>	
<b>Wasserhaushalt:</b>		<b>Lichtverhältnisse:</b>	
<b>Exposition:</b>		<b>Inklination:</b>	
<b>Nutzung:</b>		<b>Anteil an Offenboden:</b>	
<b>Begleitarten:</b>			

Daten zur Population		
<b>Populationsgröße</b> (Zählung bzw. Hochrechnung aus Zählflächen):	<b>Besiedelte Fläche</b> (m <sup>2</sup> ):	<b>Populationsstruktur</b> (steril, Anteil blühend/fruchtend, Keimlinge etc.):
<b>Verteilung der Pflanzen</b> (Trupps, vereinzelt, etc.):		

Aktuelle Beeinträchtigungen und Defizite
<b>Art der Beeinträchtigung:</b>
<b>Intensität der Beeinträchtigung:</b>
<b>Sonstiges:</b>

Gemäß den Vorgaben des Bundesamts für Naturschutz (BfN) sind jeweils drei Erfassungsdurchgänge für die Vorkommen der Art in zwei Untersuchungsjahren eines Berichtszeitraums von insgesamt sechs Jahren durchzuführen. Details zur Erfassung von Populationsgröße, Populationsstruktur, Habitatqualität und Beeinträchtigungen sind im Bewertungsschema für das Monitoring der Arten der Anhänge II und IV nach Artikel 11 festgelegt (BfN & BLAK 2016).

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse im Überblick

Im Rahmen des Monitorings wurden Ende Juli alle drei bekannt gewordenen hessischen Wuchsorte (vgl. Tab. 1) auf das Vorkommen des Gewöhnlichen Büchsenkrautes überprüft. **In keinem der Gebiete konnte ein aktuelles Vorkommen der Art festgestellt werden.** Sowohl am Diemelsee als auch am Althrein in der Maulbeeraue sind augenscheinlich geeignete Habitate für die Besiedlung durch das Gewöhnliche Büchsenkraut vorhanden.

In Hessen wurde bisher keine dauerhafte Neuansiedlung von *Lindernia procumbens* beobachtet.

### 4.2 Bewertung des Einzelvorkommens

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Population von *Lindernia procumbens* ist nicht möglich, da kein aktueller Nachweis der Art gelungen ist.

Nachgewiesene Vorkommen sind unter Verwendung des von der BfN vorgesehenen Bewertungsschemas zu bewerten (s. Tab. 3).

**Tab. 3:** Bewertungsschema für das Monitoring des Gewöhnlichen Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*) (aus BfN & BLAK 2017: 54-55)

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Bestandsgröße/Abundanz: Populationsgröße	≥ 500 Individuen	≥ 100 –< 500 Individuen	< 100 Individuen
Altersstruktur/Reproduktion: Blüten oder Früchte (Experten-votum)	ja	Die Einstufung B entfällt für dieses Merkmal.	nein

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gute Ausprägung</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Anteil an Offenboden (inkl. von stadorttypischen Begleitarten der Pionierfluren <sup>1</sup> ) (in 5%-Schritten schätzen)	≥ 90 %	≥ 70 – < 90 %	< 70 %
Lichtverhältnisse: Beschattung der Untersuchungsfläche	≤ 10 % (voll besont)	> 10 – ≤ 50 % (teilweise beschattet)	> 50 % (erheblich beschattet)
Standort (Expertenvotum mit Begründung)	optimales Wasserstandsregime	günstiges Wasserstandsregime	ungünstiges Wasserstandsregime (zu kurze oder zu lange Trockenphasen)
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>Keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
Uferverbauung (Schätzung in 5%-Schritten)	≤ 10 %	> 10 – ≤ 50 %	> 50 %
angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung (Schätzung in 5%-Schritten)	keine	intensive Acker-/Grünlandnutzung an ≤ 50 % der Vorkommensgrenze	intensive Acker-/Grünlandnutzung an > 50 % der Vorkommensgrenze
Deckung Eutrophierungs- und Sukzessionszeiger (Arten nennen, Anteil angeben, Schätzung in 5%-Schritten)	≤ 10	> 10 – ≤ 30	> 30
Wasserhaushalt und Substratdynamik (Expertenvotum)	Keine anthropogenen Veränderungen erkennbar oder geregelter Wasserhaushalt mit Wasserstandsschwankungen und Erosion/Deposition von Feinsubstrat	Die Bewertung „mittlere Beeinträchtigung“ entfällt für dieses Merkmal	Anthropogene Unterbindung von Wasserstandsschwankungen, keine zeitweilige Überflutung der Untersuchungsfläche
Direkte Vegetationsschäden (Trittschäden, Beweidung, Bootsverkehr; Ursache(n) nennen, betroffenen Flächenanteil in 5%-Schritten schätzen)	≤ 10	> 10 – ≤ 25	> 25
Konkurrenz: Deckung höherwüchsiger Arten (Arten nennen, Anteil angeben, Schätzung in 5%-Schritten)	≤ 10	> 10 – ≤ 25	> 25
Ablagerungen von Fremdstoffen (z.B. Getreibsel, Müll; betroffenen Flächenanteil in 5%-Schritten schätzen)	≤ 10	> 10 – ≤ 25	> 25
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Lindernia procumbens</i> (Expertenvotum mit Begründung)	keine	mittlere bis geringe	starke

### 4.3 Bewertungen der Vorkommen im Überblick

Da die Untersuchung keinen aktuellen Nachweis erbrachte, entfällt dieser Abschnitt.

<sup>1</sup> Niedrige Nanocyperion-, Chenopodium glauco-rubri und Bidention-Arten

## 5 Auswertung und Diskussion

### 5.1 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Von *Lindernia procumbens* (Gewöhnliches Büchsenkraut) ist hessenweit nur ein einziges aktuelles, unbeständig auftretendes Vorkommen bekannt. Daher ist die Art landesweit als „extrem selten“ einzustufen.

Die drei aus der Literatur und aus Herbarbelegen ermittelten ehemaligen Wuchsorte wurden im Rahmen des beauftragten Monitorings aufgesucht. Im Untersuchungsgebiet Altrhein (Maulbeeraue) kommt es witterungsbedingt zu schwankenden Wasserständen und Entstehung periodisch trockenfallender Schlammflächen. Hier erfolgte 2018 der hessenweit letzte Nachweis der Art. Aufgrund der geeigneten Habitatverhältnisse ist ein Wieder-Auftreten des Büchsenkrauts hier nicht unwahrscheinlich. Der Entensee bei Bürgel ist heute vollständig verlandet und mit einem dichten Gehölz bewachsen. Offene Wasser- oder Schlammflächen sind hier nicht mehr vorhanden, so dass dieser Bereich als Lebensraum für *Lindernia procumbens* nicht mehr in Frage kommt. Der ehemalige Wuchsort am Diemelsee ist nicht genau bekannt, so dass hier die flacheren Uferabschnitte des Stausees begutachtet wurden. In den Einlaufbereichen der Diemel, der Hagenbicke und der Itter entstehen bei fallenden Wasserständen ebenfalls ausgedehnte Schlammflächen, die für die Art geeignete Habitatbedingungen aufweisen.

**Tab. 5:** Liste der aus Literatur und Herbarien sowie Expertenbefragung bekannten Angaben zu *Lindernia procumbens* in Hessen (nach HODVINA 2012). Ergänzt durch Daten aus der Landes-Artendatenbank und durch eigene Recherchen 2019/20.

Rasterfeld	Funddatum	Fundort/Finder	Herbarium / Publikation u.a.	Angaben zur Populationsgröße
4618/1	1959	Lediglich 1959 für kurze Zeit am Diemelstausee beobachtet (LUDWIG 1961).	GREGOR, T. et al. (2012), 99	keine Angabe
4618/1	1959	an der Diemel-Talsperre. Burrichter	BURRICHTER (1960)	keine Angabe
4618/1	1959	Diemel-Talsperre. Burrichter	RUNGE (1990), 304	etwa 40 Ex.
4618/1	1959	nahe der Brücke bei Heringhausen, etwa 40 Pflanzen [unbeständig]. Burrichter	BECKER et al. (1996), 440	etwa 40 Pflanzen
5818/4	1845	An dem sumpfigen, oft überschwemmten Ufer des Entensees zwischen Bürgen und Rumpenheim im Sommer 1845 von Lehmann aufgefunden.	SCHNITTSPAHN (1853), 166	keine Angabe
5818/4	1845	im Entensee zwischen Bürgel und Rumpenheim.	LEHMANN (1857)	keine Angabe
5818/4	1849	Am Ufer d. Entensees b. Offenbach a/M, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i>	Schnittspahn (FR)	keine Angabe
5818/4	1850	Entensee bei Rumpenheim, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i> , Dr. Vilscher	Dr. Vilscher (FR)	keine Angabe
5818/4	1853	Offenbach, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i> ; ded. Fucckel 1853	Fuckel (MB)	keine Angabe
5818/4	1854	Entensee bei Rumpenheim, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i>	Fellner, Const. (FR)	keine Angabe
5818/4	08.1854	Am Entensee bei Bürgel, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i> ; ex herb G. Fresenius	Fresenius, G. (FR)	keine Angabe
5818/4	1858	Am Ufer des Entensees zw. Bürgel und Rumpenheim, bei Offenbach a/M, gesammelt als <i>L. pyxidaria</i> All.; ex herb M. Dürer, Frankfurt a.M.	Jost (FR)	keine Angabe
5818/4	08.1959	<i>Lindernia pyxidaria</i> . Main. Ufer des Entensees zw. Bürgel u. Rumpenheim. Lehmann	HOFFMANN (1852), 94	keine Angabe
5919/1	1846	Im Hengster bei Offenbach a/M., gesammelt als <i>L. pyxidaria</i> Allion; ex herb John	Lehmann, dedit Bauer (JE)	keine Angabe
6316/32	04.08.2018	Nordwestlich Rosengarten, auf Schlamm des trockengefallenen unteren Maulbeerauer Altrheins, etwa 300 m nördlich des Abzweigs vom Hauptrhein;	BÖGER (2019)	2 blühende Pflanzen, etwa 10 m voneinander entfernt

## 5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Das vorliegende Landesmonitoring belegt die extreme Seltenheit des Gewöhnlichen Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*) in Hessen. Sein unbeständiges Auftreten erschwert ein regelmäßiges Monitoring der Artvorkommen ebenso wie die Planung und Umsetzung ggf. erforderlicher Artenhilfmaßnahmen.

## 5.3 Maßnahmen-Monitoring

Ohne das Vorhandensein einer konkreten Population mit gegebenenfalls dokumentierten Beeinträchtigungen ist es wenig sinnvoll Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen zu planen, deren Umsetzungserfolg einem Monitoring zu unterziehen wäre.

## 6 Offene Fragen und Anregungen

Aufgrund des unbeständigen Auftretens von *Lindernia procumbens* wird empfohlen, das Landesmonitoring am Altrhein und am Diemelsee in engeren Zeitabständen zu wiederholen und auch bei einem Nicht-Nachweis der Art drei Begehungen pro Untersuchungsjahr vorzusehen.

## 7 Literatur

- BECKER, W., A. FREDE & W. LEHMANN 1996: Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel. – Schriftenr. Natursch. Waldeck-Frankenberg **5**: 1–510, Korbach.
- BÖGER, K. 2019: Fundmeldung 31/8 [*Lindernia procumbens*]. - Bot. Natursch. Hessen **31**, 88.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) & BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) 2017: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – BfN-Skripten **480**, 2. Überarbeitung, 374 S.
- BURRICHTER, E. (1960): Die Therophyten-Vegetation an nordrheinwestfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. **73**: 24-37.
- GREGOR, T., HODVINA, S., BARTH, U., BÖNSEL, D., FEURING, C. & UEBELER, M. 2012: Weiterführung der hessischen Florenliste.- Bot. Natursch. Hessen **24**, 71-105.
- HOFFMANN, H. 1882: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde **21**: 65–112, Giessen.
- HODVINA, S. 2012: Letzte Nachweise der in Hessen ausgestorbenen oder verschollenen Pflanzenarten. ERgebnisse einer Literatur- und Herbarauswertung. – Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft 11. 341 S. Frankfurt am Main.
- KORNECK D., M. SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta & Spermatophyta) Deutschlands.– Schriftenreihe Vegetationsk. **28**, 21-187; Bonn-Bad Godesberg.
- LEHMANN, C. B. 1857: Aus der Gegend von Frankfurt am Main,- Österr. Botan. Wochenbl. 7, 214-217, Wien.
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste -. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz), BfN-Skripten 220: 32 S. + Anhang.
- LUDWIG W. 1961: Über einige Seltenheiten der Teichbodenflora, insbesondere in Nordhessen. – Hess. Florist. Briefe 10(111), 13–16, Offenbach/M.-Bürgel.
- MEUSEL H., E. JÄGER, S. RAUSCHERT & E. WEINERT 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora 2. Text und Karten. – Gustav Fischer, Jena. Text XI + 415 Seiten, Karten [3] + 259–421 Seiten.
- RUNGE, F. 1990: Die Flora Westfalens. – Aschendorff, Münster. XII + 589 S.

- SCHNITTSPAHN, G. F. 1865: Flora der Gefäße-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. 3. Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. I-LXXV, 1-360.
- SEBALD O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (Hrsg.) 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 5, Spezieller Teil (Spermatophyta Unterklasse Asteridae) Buddlejaceae bis Caprifoliaceae. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 539 Seiten.
- WELK, E. 2002: Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **37**: 21-187.

## Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Abteilung Naturschutz  
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: [www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

E-Mail: [naturschutz@hlnug.hessen.de](mailto:naturschutz@hlnug.hessen.de)

Twitter: [https://twitter.com/hlnug\\_hessen](https://twitter.com/hlnug_hessen)

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

## Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11

*Dezernatsleitung (i.V.), Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Susanne Jokisch 0641 / 200095 15

*Säugetiere (inkl. Fledermäuse)*

Michael Jünemann 0641 / 200095 14

*Beraterverträge, Reptilien, Amphibien*

Tanja Berg 0641 / 200095 19

*Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge*

Yvonne Henky 0641 / 200095 18

*Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Wildkatze, Biber, Käfer, Iltis*

Niklas Krummel 0641 / 200095 20

*Hirschkäfermeldenetz, Libellen, Insektenmonitoring*

Vera Samel-Gondesen 0641 / 200095 13

*Rote Listen, Hessischer Biodiversitätsforschungsfonds, Leistungspakete*

Lisa Schwenkmezger 0641 / 200095 12

*Klimawandel und biologische Vielfalt, Integrierter Klimaschutzplan Hessen (IKSP)*

Lars Möller 0641 / 200095 21

*Ausstellungen, Veröffentlichungen, Öffentlichkeitsarbeit*