Das Große Knorpelkraut (*Polycnemum majus*) in Hessen

Daniel Ruppel

Zusammenfassung: Das Große Knorpelkraut (*Polycnemum majus*), eine einjährige Art, die früher auf extensiv genutzten Äckern wuchs, hat in Hessen nur noch eine einzige Population. Sie zählt damit zu Hessens seltensten Archäophyten. Im Jahre 1878 wurde eine Fundstelle letztmalig in der Literatur erwähnt. Später galt die Art als ausgestorben, bis sie 2006 in zwei Gebieten wiedergefunden wurde. Am Lohberg bei Unter-Schmitten wächst die kleine, unscheinbare Spätsommerannuelle mit 18 Exemplaren auf basischem Basaltgrus in einem Offenbodenbereich, der den Standortbedingungen extensiver Äcker ähnelt. Aufgrund des starken Bestandsrückganges und zunehmender Trockenheit sowie Intensivierung trockener, nährstoffarmer Offenlandbereiche, besteht für diese Art ein hohes Gefährdungspotential. Um die Population auch weiterhin erhalten zu können, müssen entsprechende Pflegemaßnahmen erfolgen.

The Giant Needleleaf (*Polycnemum majus*) in Hesse

Summary: The Giant needleleaf (*Polycnemum majus*), an annual species that used to grow on extensively used fields, has only one population left in Hesse. It is thus one of Hesse's rarest archaeophytes. In 1878, a known locality was mentioned in the literature for the last time. Later the species was considered extinct until it was found again in two areas in 2006. At the Lohberg near Unter-Schmitten the small, inconspicuous late summer annual plant grows with 18 specimens on basic basalt grassland in an open soil area similar to the site conditions of extensive fields. Due to severe population declines and increasing aridity and intensification of dry, nutrient-poor open areas, this species is at high risk of extinction. To be able to maintain the population in the future, appropriate management measures must be taken.

Daniel Ruppel, Am Klingelfeld 42, 63667 Nidda; daniel.ruppel@gmx.de

1. Einleitung

Früher Mülldeponie, heute Arche. So ließe sich der Standort eines der seltensten Archäophyten in Hessen, und auch bundesweit, lyrisch beschreiben. Denn der Lohberg bei Unter-Schmitten beheimatet die letzte in Hessen bekannte Population des Großen Knorpelkrautes (*Polycnemum majus*) (Abb. 1). Aufgrund des seit mehreren Jahrzehnten kontinuierlichen Rückgangs der Bestände, ist die Art mehr und mehr aus dem Fokus der Forschung gerückt. Nur wenige Botaniker haben die kleine Spätsommerannuelle innerhalb

ihrer Laufbahn zu Gesicht bekommen, dementsprechend gering ist der allgemeine Kenntnisstand um die Art. Mit dieser Arbeit möchte ich diese nahezu vergessene Art, sowie ihren Standort und dessen Besonderheiten, näher beleuchten.



Abb. 1: Das Große Knorpelkraut (*Polycnemum majus*) am Lohberg bei Unter-Schmitten (D. Ruppel, 13. 8. 2023). – The Giant Needleleaf (*Polycnemum majus*) at the Lohberg near Unter-Schmitten.

2. Material & Methoden

Zur Darstellung der hessischen Vorkommen von *Polycnemum majus* wurden Literaturmeldungen sowie Herbarbelege tabellarisch dokumentiert. Die aktuell als bestehend angenommen Populationen (am Lohberg & am Lohhügel) wurden im Zuge einer Nachsuche überprüft. Die Pflanzen am Lohberg bei Unter-Schmitten wurden ausgezählt, morphologisch mithilfe verschiedener Messinstrumente untersucht und deren Begleitflora aufgenommen. Der Standort wurde fotografisch dokumentiert. Zur Darstellung der Blütenmerkmale wurde eine repräsentative Blüte eines Individuums entnommen, unter einem Mikroskop präpariert und die Vermessung fotografisch dargestellt.

3. Taxonomie, Morphologie und Standort

Die Gattung *Polycnemum* wurde 1753 im ersten Band von Species Plantarum auf Seite 35 von Carl von Linné beschrieben (Linnæus 1753). Sie wurde ursprünglich der Familie der Gänsefußgewächse (*Chenopodiaceae*) zugeordnet (Ventenat 1799). Später konnten phylogenetische Forschungen zeigen, dass die Gattung *Polycnemum* zu der Familie der Amaranthgewächse (*Amaranthaceae*) gehört (Kadereit & al. 2003). Die Gattung umfasst sechs Arten, die in Mittel- und Südeuropa, im Mittelmeergebiet, Nordafrika und in Asien beheimatet sind (Aellen 1960).

Polycnemum majus ist eine einjährige Art, sie wird 10–20 cm hoch (Aellen 1960, Ball 1993: 5–30 cm) und besitzt einen einfachen oder vom Grund an ästigen Stängel. Die Wuchsform ist niederliegend oder aufsteigend, öfters kräftiger und länger als bei *P. arvense*. Die graugrünen, kahlen Laubblätter sind ebenfalls kräftiger und dicker als beim Acker-Knorpelkraut. Sie sind steif, am Rücken abgerundet, oberseits rinnig, dornig-stachelspitzig, am Ende 0,5 mm und am Grund 2 mm breit und über 1 cm lang (Aellen 1960) [nach Hassler & Muer 2022 10–20 mm; nach Ball 1993 und Wißkirchen 2021 (6–)10–20 mm]. Die Tragblätter sind mehrfach (2–8mal) länger als die etwa 2–2,5 mm langen Perigonblätter der Blüte. Die zwittrigen Blüten sitzen blattachselständig und sind von zwei häutigen Vorblättern gestützt (Abb. 2) (Aellen 1960).



Abb. 2: *Polycnemum majus* mit blattachselständigen Blüten; 22. 8. 2023. – *P. majus* with leaf axillary flowers.

Die Blüte besitzt meistens drei Staubblätter, die sich am Grund zu einem becherförmigen Ring vereinen. Der Fruchtknoten ist eiförmig zusammengedrückt. Die zwei Narben werden von einem kurzen Griffel getragen (Abb. 3).



Abb. 3: Von zwei Vorblättern umgebene Blüte von *Polycnemum majus* unter dem Mikroskop. – Flower of *P. majus* surrounded by two bracts under the microscope.

Die Blütenhülle besteht aus fünf trockenhäutigen Perigonblättern, diese sind lanzettlich und zugespitzt. Die chlorophylllosen Vorblätter sind lanzettlich-pfriemlich, grannig zugespitzt und deutlich länger (bis fast doppelt so lang) als die Perigonblätter (3–5 mm, Wißkirchen 2021). Die circa 1,5–2 mm langen Früchte sind flach, rundlich, runzelig und grau-schwarz (Aellen 1960). Die Art blüht von Juli bis Oktober (Hassler & Muer 2022). Sie wächst auf extensiv genutzten Äckern und trockenen Ruderalfluren (Hassler & Muer 2022) sowie auf Brachäckern oder an Rainen, in warm-trockenen Klimalagen auf sandig-kiesigen Kalkböden, vornehmlich in Kalkacker-Gesellschaften (Aellen 1960). *Polycnemum majus* ist basenhold (Wißkirchen 2021).

4. Verbreitung und Gefährdung in Deutschland

Gemäß der Roten Listen der Bundesländer in Deutschland kommt *Polycnemum majus*, neben Hessen (Starke-Ottich & al. 2019), in Baden-Württemberg (Breunig & Demuth 2023), Bayern (Scheuerer & al. 2003), Rheinland-Pfalz (Anonymus 2015) und dem Saarland (Schneider & al. 2020) vor. Für Niedersachsen (Garve 2004), Sachsen-Anhalt (letzter Nachweis 1993 durch Unruh bei Zeitz; Frank & al. 2020) und Thüringen (letzter Nachweis 1990; Korsch & Westhus 2011) wird die Art als ausgestorben angegeben. In Berlin (Seitz & al. 2018), Brandenburg (Ristow & al. 2006), Hamburg (Poppendieck & al. 2010), Nordrhein-Westfalen (Verbücheln & al. 2021) und Sachsen (Schulz 2013) sind dagegen keine Populationen bekannt. In der für Bayern aktuellsten Fassung der Roten Liste (Scheuerer & al. 2003: 200) werden mehrere Neufunde für die Region „Mainfränkische

Platten“ angegeben: „Otte (n. p.) 1986 bei Ingolstadt, Weingart (1995) 1992 in der Fröttmaninger Heide bei München, Adler & Adler (2000, 2002a) 1996–2001 in der Riesalb, Scheuerer (n. p.) 1999 bei Nittendorf in der südöstlichen Frankenalb.“ Lenz Meierott (mündliche Mitteilung) zufolge ist *Polycnemum majus* im Muschelkalk Unterfrankens noch mehrfach aktuell vorhanden. Meist in Steinbrüchen, aber auch in Extensiväckern und gelegentlich auf steinigen Trittpfaden in Halbtrockenrasen. In Bayern und im Saarland sowie in der gesamtdeutschen Roten Liste, wird *Polycnemum majus* unter der Gefährdungsstufe 2 (stark gefährdet) geführt. In Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen dagegen als „vom Aussterben bedroht“ (1).

Seine Hauptverbreitung lag ehemals in der Magdeburger Börde, in der Bode-Niederung, in den Obersächsischen Börden im Gebiet der unteren und mittleren Saale, im Thüringer Becken westlich bis Mühlhausen und südlich bis Jena (Aellen 1960), sowie im Oberrheingebiet entlang des Rheins zwischen Mainz und Basel (Bettinger & al. 2013). Ferner im Leinebergland bei Göttingen, vereinzelt in der Sächsischen Tieflandbucht im Gebiet der mittleren Elbe; gelegentlich adventiv im unteren Elbtal bei Hamburg und im Unteren Weserbergland bei Osnabrück (Aellen 1960).

5. Verbreitung von *Polycnemum majus* in Hessen – einst und jetzt

Die Pflanze wurde erstmals von Leers (1775) für das Gebiet des heutigen Hessens genannt: Am Dollberg bei Herborn. Dieser Fund wurde als *Polycnemum arvense* publiziert, es handelte sich aber nach der Beschreibung „Folia calycina corolla duplo longiora“ um *Polycnemum majus* (Rudio 1851: 131). Bis einschließlich 1878 waren sieben verschiedene Fundorte bekannt. Tab. 1 zeigt eine Übersicht über die in der Literatur bekannten Fundnachweise.

Tab. 1: Fundstellen von *Polycnemum majus* in Hessen. – Sites of *Polycnemum majus* in Hesse.

Fundort	Quelle	Datum	Rechts- / Hochwert	TK 25
Bei Niederscheld im Thälchen, eine halbe Stunde von Dillenburg	Meinhard nach Rudio 1851: 83	/	/	5215/4
Am Dollberg bei Herborn (als *P. arvense*)	Leers 1775: 8	/	/	5315/2
Am Dollberg bei Herborn (Korrektur als *P. majus*)	Rudio 1851: 131[a]	/	/	5315/2
Lohhügel bei Ruppertsburg	W. Schnedler nach Wagner 2008: 132	2006	3496620/ 5597869	5419/43
Bei Arnsburg „an einem dürren Raine“	Heyer & Rossmann 1860: 317	/	/	5518/2
Lohberg bei Unter-Schmitten	Wagner 2008: 132	26. 8. 2006	3501398/ 5589590	5520/31
Lohberg bei Unter-Schmitten	Händler 2022: 224	27. 8. 2021	3501398/ 5589590	5520/31
Bei Altenmittlau	Russ 1855: 149	/	/	5820/4
Bei Altenmittlau (Negativnachweis)	Hemm & Mühlenhoff 1995: 96	/	/	5820/4

Fundort	Quelle	Datum	Rechts- / Hochwert	TK 25
In der Mainspitze bei Astheim	Lehmann nach Schnittspahn 1846: 262	/	/	6016/1
Waldrand zw. Langen und Walldorf	Dosch & Scriba 1873: 242	/	/	6017/2
Vor dem Walde nach der Ludwigshöhe bei Bessungen	Dosch & Scriba 1878: 207	/	/	6117/2
Vor dem Walde nach der Ludwigshöhe bei Bessungen (Negativnachweis)	Jung 1992: 88	/	/	6117/2

Tab. 2 zeigt eine Übersicht der in Hessen bekannten Herbarbelege von *Polycnemum majus* mit Angaben von Hodvina (2012).

Tab. 2: Herbarbelege von *Polycnemum majus* aus Hessen. – Herbarium vouchers of *Polycnemum majus* from Hesse.

Fundort	Datum	Herbarium	Sammler	TK25
Dillenburg	um 1850	JE	Rudio	5215/4
Botanischer Garten Frankfurt am Main (Erhaltungskultur der Population vom Lohberg bei Unter-Schmitten)	2006	FR	H. Unterstab	(5520/31)
Steinbruch des Weipartsberg bei Altenmittlau	10. 11. 1855	WIES	Theobald	5820/4
Äcker bei Flörsheim (Mainz)	Juli 1847	HBG	A. de Bary	5916/3
Flörsheim bei Mainz	Juli 1847	STU	A. de Bary	5916/3
Mainspitze	1846	MB	Bischoff	6015/2
Mainspitze	1850	B	A. de Bary	6015/2
Mainspitze	1854	FR	C. Fellner	6015/2
Mainspitze	um 1850	FR	C. Lehmann	6015/2
Mainspitze	um 1850	FR	H. Ohler	6015/2
Mainspitze	um 1860	FR	P. A. Kesselmeyer	6015/2
Sandfelder bei Walldorf in Hessen	Herbst 1869	HBG	J. Scriba	6017/1
Seeheim an der Bergstraße	August 1849	M	G. F. Schnittspahn	6217/2
Um Seeheim	August 1849	MB	W. Schaffner	6217/2
Auf Äckern bei Rothenberg	September 1850	HBG	J. A. Schmidt	6519/2

Bis 2006 galt die Art in Hessen als ausgestorben bzw. verschollen, bis sie Wolfgang Wagner am 26. August 2006 bei Geländebegehungen am Lohberg bei Unter-Schmitten für die Grunddatenerhebung des FFH-Gebietes „Basaltmagerrasen am Rand der Wetterauer Trockeninsel“ im Lebensraumtyp 8230 (Silikatfelsen mit ihrer Pioniervegetation) entdeckte (Wagner 2008). Wagner berichtet 2008 zudem, dass im Zuge der Bestätigung seines Herbarbelegs von *Polycnemum majus* durch Wieland Schnedler, dieser nach Standortbeschreibung fälschlicherweise die Art am Lohhügel bei Ruppertsburg suchte und diese dort ebenfalls fand. Helmut Unterstab sammelte 2006 Samen der Population von *Polycnemum*

majus am Lohberg. Diese wurden im Botanischen Garten Frankfurt am Main kultiviert. Andreas König (Kustos des Botanischen Gartens Frankfurt am Main) zufolge wurde die Art als Same tiefgefroren und ist selten im Garten verwildert. Ausbringungen wurden nicht vorgenommen (mündliche Mitteilung). Die Population am Lohberg bei Unter-Schmitten wurde am 27. 8. 2021 durch Arthur Händler bestätigt (Händler 2022). Die beiden seit 2006 bekannten Populationen (am Lohberg und am Lohhügel) wurden für diese Arbeit erneut überprüft. Im Zuge der Nachsuche am Lohhügel bei Ruppertsburg am 16. 8. 2023 (Daniel Ruppel), 20. 8. 2023 (Arthur Händler & Daniel Ruppel) und am 22. 8. 2023 (Daniel Ruppel & Heiko Ruppel) konnte die Population nicht bestätigt werden. Am Lohberg konnte die Population am 13. 8. 2023 durch Daniel Ruppel bestätigt werden. Die Verbreitung der Art in Hessen zeigt Abb. 4.

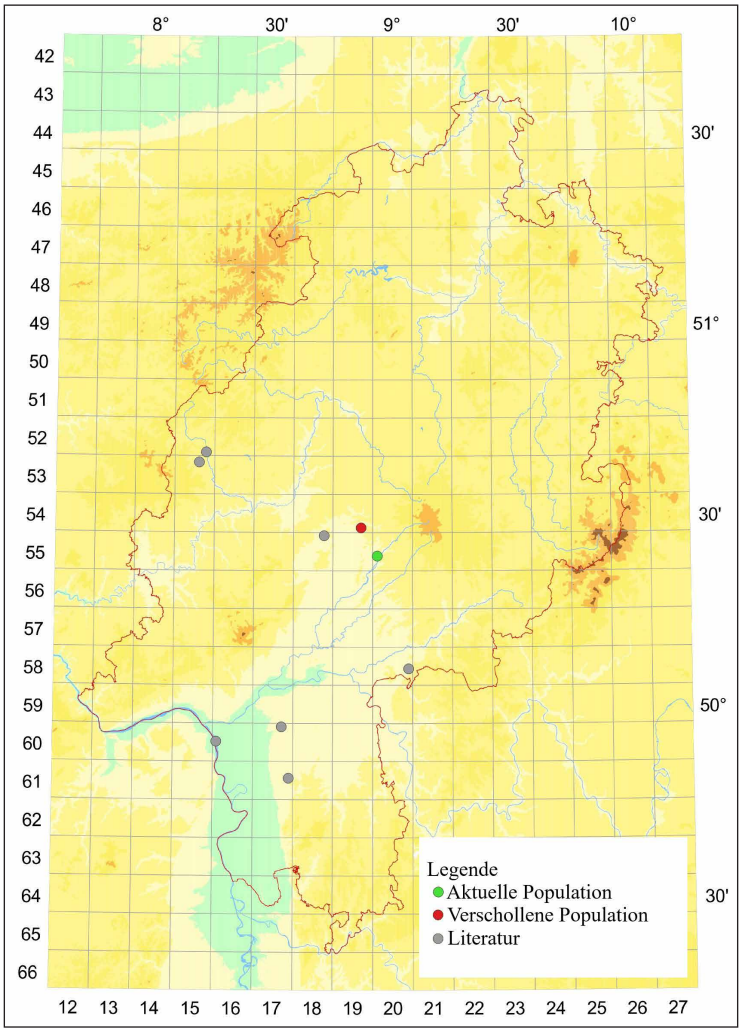


Abb. 4: Verbreitung von *Polycnemum majus* in Hessen. – Distribution of *Polycnemum majus* in Hesse.

6. Die Population am Lohberg bei Unter-Schmitten

Der Lohberg ist eine dem Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Basaltmagerrasen am Rand der Wetterauer Trockeninsel“ zugehörige Hutung mit einer Größe von 19,01 ha. Das Gebiet befindet sich am nordöstlichen Rande des Wetteraukreises, liegt geologisch gesehen allerdings auf Vogelsberger Basalt, dessen basaltische Vulkanite vorwiegend aus Alkali- und tholeiitischem Basalt bestehen (Abb. 5).



Abb. 5: Basaltgrus am Lohberg bei Unter-Schmitten; 22. 8. 2023. – Basalt crust at the Lohberg near Unter-Schmitten.

Es handelt sich um ein strukturreiches Gebiet mit artenreichen Lebensraumtypen wie submediterranen Halbtrockenrasen, mageren Flachland-Mähwiesen und Silikatfelsen mit Pioniervegetation (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2014). Am Lohberg besteht eine seit mehreren Jahren etablierte extensive Schafbeweidung mit Beweidungsstart um den 15. Juni (eigene Beobachtung und mündliche Bestätigung durch den aktuellen Beweider).

Polycnemum majus wächst dort auf einem dem Lebensraumtyp Silikatfelsen mit Pioniervegetation zugehörigen, trockenen Offenbodenbereich (Abb. 6 & 7) auf Basaltgrus in leichter Hanglage. Aus früheren Flurkarten geht hervor, dass sich die erwähnten Offenbodenbereiche am Ende eines ehemaligen Weges befinden, der das Gebiet teilte. Außerdem wird aus den Karten ersichtlich, dass das Gebiet an kleine Streifenäcker angrenzte. Erzählungen der Einwohner von Unter-Schmitten zufolge, wurden Teile des Lohbergs früher als Müllkaute verwendet.



Abb. 6: Offenbodenbereiche am Lohberg bei Unter-Schmitten in der Vogelperspektive; 23. 8. 2023. – Bird's eye view of open ground areas at the Lohberg near Unter-Schmitten.



Abb. 7: Offenbodenbereich am Lohberg; 23. 8. 2023). – Open ground area at the Lohberg.

Die aktuelle Populationsgröße beträgt 18 Exemplare. Die Pflanzen sind etwa 4–8 cm hoch und mehr oder weniger aufrecht. Die Gesamtgrößen der Pflanzen liegen damit am unteren Ende der in der Literatur beschriebenen Größen. Die blattachselständigen Blüten weisen innerhalb der Individuen keine sichtbare Größenvariabilität auf. Die Länge der Perigonblätter am Präparationsmaterial betrug circa 2–2,2 mm, die Länge der chlorophylllosen Vorblätter circa 3 mm (Abb. 8).

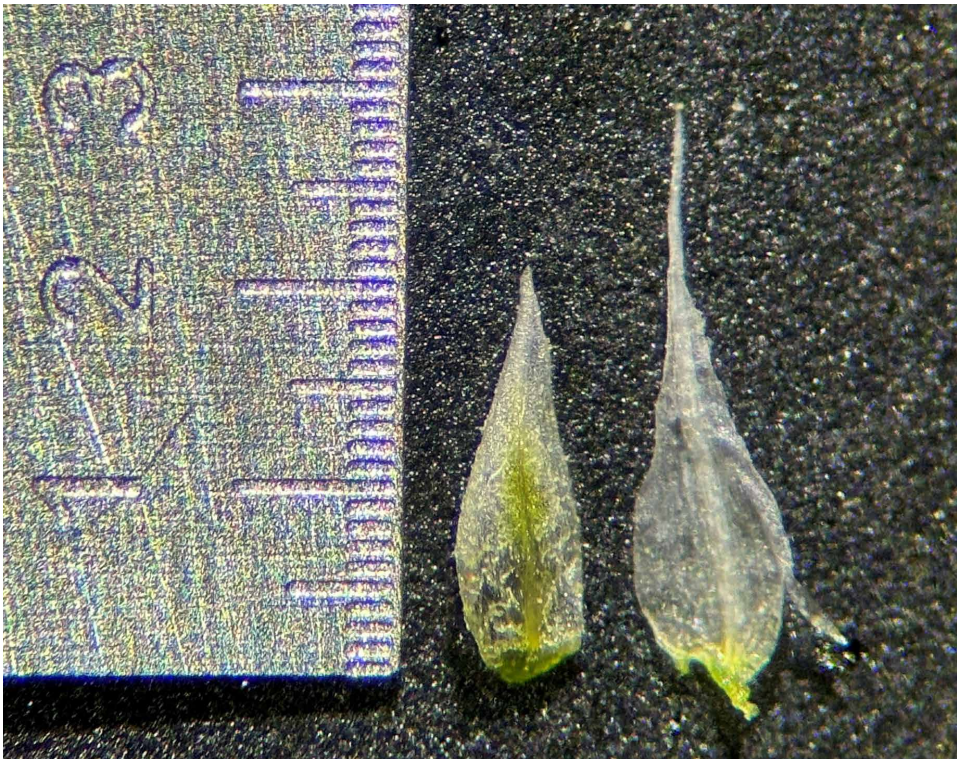


Abb. 8: Mikroskopische Vermessung von Perigon- und Vorblättern. – Microscopic measurement of perigon and bracteoles.

Trotz der stark sonnenexponierten Südhanglage der Offenbodenbereiche, konnte nach Niederschlägen oder Morgentau eine längere Feuchtigkeit im Bereich des Wuchsortes festgestellt werden (Abb. 9). Während im Bereich mit den meisten Individuen noch eine deutliche Bodenfeuchte feststellbar war, waren benachbarte Kuppen schon sichtbar abbzw. ausgetrocknet. Moosbedeckte Stellen um die Pflanzen herum deuten ebenfalls auf eine länger bestehende Feuchtigkeit in diesen Bereichen hin.

Folgende Begleitflora konnte unmittelbar am Wuchsort von *Polycnemum majus* festgestellt werden: *Daucus carota*, *Dianthus carthusianorum*, *Erodium cicutarium*, *Galium verum*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla verna*, *Sanguisorba minor*, *Sedum sexangulare*, *Setaria viridis*, *Trifolium arvense* und *Trifolium striatum*. Wie auf Abb. 9 zu erkennen, wachsen die Individuen von *Polycnemum majus* lückig zu ihresgleichen aber auch zu anderen Pflanzenarten.



Abb. 9: Repräsentative Darstellung des Wuchsortes von *Polycnemum majus* am Lohberg bei Unter-Schmitten; 22. 8. 2023. – Representative picture of the growing site of *P. majus* at the Lohberg near Unter-Schmitten.

7. Diskussion

Differenzierung von *Polycnemum majus* und *P. arvense*

Bei dem Standort der Art am Lohberg handelt es sich um ein sogenanntes Sekundärbiotop, das offenbar ähnliche Bedingungen wie das Primärbiotop (unter anderem felsige, trockene, basenreiche Äcker) aufweist. Das Vorkommen eher kümmerlicher Exemplare am Standort bestätigt die Annahme suboptimaler Bedingungen dieses Sekundärbiotops. Dies führt allerdings aufgrund einer geringeren Ausprägung vegetativer Merkmale zunächst zu Schwierigkeiten der Unterscheidung zum morphologisch und ökologisch sehr ähnlichen Acker-Knorpelkraut (*Polycnemum arvense*), das zu Zeiten der Erstbeschreibung der Gattung nicht von *P. majus* unterschieden wurde (Linné 1753). Zur eindeutigen Bestimmung müssen hier die Blütenmerkmale und das Größenverhältnis der Vorblätter und Perigonblätter (bei *P. majus* Vorblatt bedeutend länger als die Perigonblätter) betrachtet werden, da auch bei geringerer vegetativer Ausprägung, unabhängig der Bodenbeschaffenheit, diese relativ konstant sind (Aellen 1960). Anhand der Länge der Perigonblätter (etwa 2 mm), und der deutlich längeren Vorblätter (etwa 3 mm) (Abb. 8) kann die Ansprache der Art als *P. majus* als sicher angesehen werden.

Bestandsentwicklung von *Polycnemum majus* am Lohberg

In der Literatur sind nach 1878 keine Funde der Pflanze bekannt. Da *Polycnemum majus*, aber auch die Gattung *Polycnemum* im Allgemeinen, ihre synanthrope Verbreitung vor allem auf extensiv genutzten Äckern hatte (Hassler & Muer 2022), ist ein Zusammenhang zwischen der Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten und dem Rückgang der Populationen naheliegend. Laut Wagner 2008 kamen innerhalb der 1960er Jahre trockene, felsige, basische Äcker (auch im angrenzenden Vogelsberg mit basischem Basalt) noch häufiger vor. Dahingehend ist anzunehmen, dass die Art ein Relikt dieser früheren Äcker ist, die, durch alte Flurkarten des Lohbergs belegt (mündliche Mitteilung von Kerstin Bär, Umweltbeauftragte Stadt Nidda), an die Hutungen angrenzten.

Da Wolfgang Wagner bei seiner Fundmeldung von 2006 keine quantitativen Angaben zur Populationsgröße machte (W. Wagner spricht von einer „kleinen Population“) (Wagner 2008), lässt sich keine genaue Aussage über die Entwicklung der Populationsgröße seit 2006 treffen. Es ist allerdings festzuhalten, dass Arthur Händler 2021 fünf Exemplare zählte. Die aktuell festgestellten 18 Exemplare würden demnach zumindest nicht für eine negative Bestandsentwicklung sprechen.

Standortunterschiede zwischen Lohberg und Lohhügel

Auch nach mehrmaliger Nachsuche konnte die 2006 durch Wieland Schnedler gefundene Population am Lohhügel bei Ruppertsburg nicht bestätigt werden. Schnedler beschrieb damals, dass er die Art „an mehreren Flecken“ einer Fundstelle fand (mündliche Mitteilung). Da der Lohhügel ebenfalls zu dem FFH-Gebiet „Basaltmagerrasen am Rand der Wetterauer Trockeninsel“ gehört, gehen aus den Gutachten Bereiche des Lebensraumtyps „Silikatfelsen mit ihrer Pioniervegetation“ hervor, die vorwiegend als Wuchsort in Frage kommen. Vergleicht man allerdings die Standortbeschaffenheit der entsprechenden Stellen am Lohhügel mit dem Lohberg, wird ersichtlich (Abb. 10), dass zwar noch kleine Bereiche mit mehr oder weniger offenen Bodenstellen vorhanden sind, diese allerdings eine deutlich stärkere Bewuchsdichte aufweisen als die Offenbodenbereiche am Lohberg. Zudem ist die zusammenhängende Fläche an Offenboden am Lohhügel deutlich kleiner.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Standortbeschaffenheit der entsprechenden Bereiche am Lohhügel über die Jahre deutlich verändert hat. Da diese Bereiche auf eine regelmäßige anthropogene Störung angewiesen sind, wäre ein möglicher Grund für den Rückgang der Offenbodenstellen eine Beweidung mit zu geringer Intensität bzw. Besatzdichte. Eine kurze, aber intensive Beweidung mit hoher Besatzdichte ist als ideal anzusehen (Zahn 2014).

Am Lohberg hingegen zeigt sich eine deutlich größere, zusammenhängende Offenbodenfläche mit geringerer Bewuchsdichte. Es liegt nahe, dass aufgrund der früheren Nutzung dieser Bereiche als Weg und damit verbundenen starken Störungen, der vorhandene Lebensraumtyp intensiviert und ausgedehnt wurde. Es ist sehr wahrscheinlich, dass an diesen Stellen aufgrund der regelmäßigen Trittschäden wenig Bodensubstrat vorhanden ist, da dieses über die Zeit „abgeschoben“ wurde. Zudem scheint sich in diesen Bereichen Feuchtigkeit aufgrund einer wannenartigen Geländeform am Ausläufer des früheren Weges länger halten zu können als für mageres Offenland typisch. Da der Großteil der



Abb. 10: Offenbodenbereiche am Lohhügel bei Ruppertsburg; 20. 8. 2023. – Open ground areas at the Lohhügel near Ruppertsburg.

Population in diesem Bereich vorkommt, scheint sich dies günstig auf das Vorkommen von *Polycnemum majus* auszuwirken. In wenig darüber liegenden und in steilerer Hanglage befindlichen Offenbodenbereichen, die die Feuchtigkeit schlechter halten können, kommt die Art in geringerer Stückzahl (1–2 Exemplare) vor.

8. Ein Blick in die Zukunft

Hinsichtlich der Gefährdung der Art, spricht das Überdauern einer einzigen Population in Hessen für sich. Es ist allerdings davon auszugehen, dass bei der Wiederherstellung passender Standortbedingungen aufgrund einer bestehenden Samendatenbank, ein Wiederauftreten der Art möglich ist. Aufgrund der zunehmenden Trockenheit und konsekutiven Intensivierung von nährstoffarmem Offenland, scheinen für diese Art passende Standortbedingungen immer seltener zu werden. Da ebenfalls extensiv genutzte Äcker in der

heutigen Zeit so gut wie gar nicht mehr vorkommen, besteht für *Polycnemum majus* ein hohes Gefährdungspotential. Ein gänzliches Verschwinden der Art in Hessen ist dementsprechend nicht auszuschließen. Um die letzte Population zukünftig zu sichern, müssen Pflegemaßnahmen an diesem Bereich weitergeführt und gegebenenfalls hinsichtlich der Beweidungsintensität optimiert werden, um die genannten Offenbodenbereiche zu erhalten bzw. zu fördern.

Danksagung

Ich möchte mich ganz besonders bei Arthur Händler bedanken, der mich zu dieser Arbeit inspirierte und mir stets bei Fragen zur Seite stand, sowie bei Thomas Gregor für die Bereitstellung der von Sylvain Hodvina erstellten Fotografien der Herbarbelege und der redaktionellen Durchsicht. Außerdem möchte ich mich bei Kerstin Bär, Wieland Schnedler, Matthias Schulz, Andreas König und Lenz Meierott bedanken, die mir für die Arbeit relevante Informationen zur Verfügung stellten. Ebenfalls bedanke ich mich bei meinem Vater Heiko Ruppel für die Mithilfe bei der Nachsuche am Lohhügel bei Ruppertsburg.

9. Literatur

Adler B. & J. Adler 2000: Schaut die Lilien auf dem Feld an, wie sie wachsen. – Inform. ARGE Flora Nordschwaben **4**, 25–38, Nördlingen.

Adler B. & J. Adler 2002: Nicht alltägliche Funde im Gebiet der Arge Flora und im Ries. – Inform. ARGE Flora Nordschwaben **5**, 21–23, Nördlingen .

Aellen P. 1960: *Polycnemum* L. In: Hegi G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa – Pteridophyta, Spermatophyta **3(2)**, 545–547. – Paul Parey, Berlin & Hamburg.

Anonymus 2015: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta. In: Rote Listen von Rheinland-Pfalz., 153–190. – Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mainz.

Ball P. W. 1993: *Polycnemum*. In: Tutin T. G., V. H. Heywood, N. A. Burges, D. H. Valentine, S. M. Walters & D. A. Webb: Flora Europaea **1**, 48. – Cambridge University Press, Cambridge.

Bettinger A., K. P. Buttler, S. Caspari, J. Klotz, R. May & D. Metzing (Hrsg.) 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. 912 Seiten.

Breunig T. & S. Demuth 2023: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. 4. Fassung, Stand 15.06.2021– LUBW Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Karlsruhe. 218 Seiten.

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

Dosch L. & J. Scriba 1878: Excursions-Flora der Blüthen- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. – H. L. Schlapp, Darmstadt, LXXIX + 572 Seiten.

Frank D., P. Brade, D. Elias, B. Glowka, A. Hoch, H. John, A. Keding, S. Klotz, A. Korschefsky, A. Krumbiegel, S. Meyer, F. Meysel, P. Schütze, J. Stolle, G. Warthemann & U. Wegener 2020: Rote Listen Sachsen-Anhalt. Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta. – Ber. Landesamtes Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle **2020(1)**, 151–186, Halle.

Garve E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen **24 (1/2004)**, 1–76 + Anlagen 1–8, Hildesheim.

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

Hassler M. & T. Muer 2022: Flora Germanica. Alle Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands in Text und Bild **1 & 2**. – Regionalkultur, Ubstadt-Weiher. 1712 Seiten.

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

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2014: Teilgebiet Nr. 13h „Lohberg" im FFH-Gebiet „Basaltmagerrasen am Rand der Wetterauer Trockeninsel" (5520-304): https://www.wetterauer-hutungen.de/fileadmin/downloads/13h_Steckbrief_end.pdf [zuletzt aufgerufen am 3. 9. 2023].

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

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.

Jung K.-D. 1992: Flora des Stadtgebietes von Darmstadt. Ergebnisse einer Rasterkartierung. – Ber. Naturwiss. Ver. Darmstadt **Sonderband**, 1–572, Darmstadt.

Kadereit G., T. Borsch, K. Weising & H. Freitag 2003: Phylogeny of *Amaranthaceae* and *Chenopodiaceae* and the Evolution of C_4 Photosynthesis. – Int. J. Plant Sci. **164**(6), 959–986, Mainz.

Korsch H. & W. Westhus 2011: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. 5. Fassung, Stand 10/2010. – Naturschutzreport **26**, 366–390, Jena.

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

Linnæus C. 1753: Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitas, ad genera relatas, cum Differentiis Specificis, Nominibus Trivialibus, Synonymis Selectis, Locis Natalibus, Secundum systema sexuale digestas **1**. – Laurentius Salvius, Holmiae. [12] + 560 Seiten.

Poppendieck H.-H., H. Bertram, I. Brandt, K. A. Kreft, H. Kurz, A. Onnasch, H. Preisinger, J. Ringenberg, J. Prondzinksi, D. Wiedemann 2010: Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg. In: Poppendieck H.-H. et al. (Hrsg.): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt – Abteilung Naturschutz, Hamburg.

Ristow M., A. Herrmann, H. Illig, H. C. Kläge, G. Klemm, V. Kummer, B. Machatzi, S. Rätzel, R. Schwarz & F. Zimmermann 2006: Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg **15(4)** Beilage, 1–163, Potsdam.

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

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

Scheuerer M., W. Ahlmer & Mitarbeiter 2003: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltsch. **165**, 1–372, Augsburg.

Schneider T., S. Caspari, C. Schneider & F.-J. Weicherding 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen (Tracheophyta) des Saarlandes. – Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und DELATTINIA 2020, Saarbrücken, Landsweiler-Reden. 105 Seiten.

Schnittspahn G. F. 1846: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. 2. Aufl. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXII + 328 Seiten.

Schulz D. 2013: Rote Liste und Artenliste Sachsens – Farn- und Samenpflanzen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden. 310 Seiten.

Seitz B., M. Ristow, J. Meißner, B. Machatzi & H. Sukopp 2018: Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Farn- und Blütenpflanzen von Berlin. In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/ Senatsverwaltung für Umwelt, Klima und Verkehr (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin. – Universitätsverlag der TU Berlin, Berlin. 118 Seiten.

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.

Ventenat É. P. 1799: Tableau du règne végétal, selon la méthode de Jussieu **2**. – Imprimerie de J. Drisonnier, Paris. III & 608 Seiten.

Verbücheln G., R. Götte, T. Hövelmann, W. Itjeshorst, P. Keil, P. Kulbrock, M. Luwe, R. Mause, N. Neikes, W. Schubert, W. Schumacher, P. Schwartze & K. van de Weyer 2021: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Recklinghausen. 128 Seiten.

Wagner H. 1891: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebene Gattungen und Arten **2**. Analyse und Beschreibung der Arten. – H. Chr. Sommer, Bad-Ems. XI + 329 Seiten, Taf. I–II.

Wagner W. 2008: 1471. Fundmeldung [*Polycnemum majus*]. – Bot. Natursch. Hessen **21**, 132, Frankfurt am Main.

Weingart C. 1995: Vorkommen und Gefährdung von Magerrasenpflanzen trockener bis feuchter Standorte im nordöstlichen Teil der Münchener Schotterebene. – Schweinfurt. 204 Seiten + Karten.

Wißkirchen R. 2021: Familie *Amaranthaceae* Juss. s. str. – Amaranthgewächse. In: Müller F., C. M. Ritz, E. Welk & K. Wesche (Hrsg.): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen Grundband, 604. – Springer Spektrum, Berlin. 944 Seiten.

Zahn A. 2014: Beweidung von trockenem, nährstoffarmem Offenland. In: Burkart-Aicher B. et al., Online-Handbuch „Beweidung im Naturschutz“. – Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2024

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Ruppel Daniel

Artikel/Article: Das Große Knorpelkraut (Polycnemum majus) in Hessen 53-68