

Angelica palustris* (BESSER) HOFFMANN, 18'*Sumpf-Engelwurz**

Anhang: II, IV

FFH-Code: 1617

Florenschutzkonzept MV: prioritäre Art

FSK-Handlungsbedarf !!!

FSK-Nr: 6

Schutzstatus: streng geschützt §§ (BArtSchV)

Verantwortungsart Deutschlands (BfN)

Rote Listen:

IUCN: - D: 2!, M-V: 1

MARKUS LANGE, FRIEDRICH HACKER, ULRICH VOIGTLÄNDER (†) & BJÖRN RUSSOW; verändert nach HAUKE (2003)

HEIKE RINGEL, SYLVIA THIELE & ANJA ABDANK (2020)

Beschreibung

Die Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*) ist eine mehrjährige Pflanze, die nach der Blüte abstirbt. Der Stängel wird zwischen 50 und 125 cm hoch. Er ist röhrig, kahl und scharfkantig gefurcht, trägt nur wenige Blätter und ist im oberen Teil verzweigt. Die unteren Blätter sind lang gestielt und zwei- bis mehrfachschnittig. Der Blattstiel und die Blattspindel sind geflügelt und dreikantig. Die Blattabschnitte letzter Ordnung sind bis auf das oberste Paar der Seitenabschnitte gestielt und voneinander getrennt. Die oberen Laubblätter sind meist stark verkleinert und vereinfacht. Die Doldenstiele sind fast kahl.

**Foto 1: Sumpf-Engelwurz bei Pasewalk (Ringel 2019)**

Die Dolden besitzen zwischen 15 und 30 Strahlen. Sie sind kantig bis geflügelt, fast kahl oder mit wenigen Flaumhaaren besetzt. Die Döldchen sind reichblütig. Die Blüten sind zwittrig mit weißen oder weißlichen, gleichgroßen Kronblättern. Die Früchte sind elliptisch, etwas zusammengedrückt, 4,5 mm lang und 3 mm breit. Die Teilfrüchte besitzen drei stumpfe Rippen und zwei geflügelte Seitenrippen. Reife Früchte sind graubräunlich gefärbt.

In ihrem Aussehen ähnelt sie damit dem Giersch (*Aegopodium podagraria*) und der Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*).

Auf Grund der hohen Verwechslungsgefahr werden nachfolgend die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale aufgeführt. Die ausgewachsenen Blätter sind bei *A. palustris* nicht dreizählig. Der Stängel ist zudem stark gefurcht. Der Blattstiel ist unterseits gekielt und die Doldenstiele sind fast kahl. Der Kelch besitzt 5 eiförmige Zähne. Bei nichtblühenden Pflanzen bieten die Blätter diagnostisch wichtige Merkmale. Die Blattabschnitte sind meist herzeiförmig, kerbig gesägt und unterseits borstig. Keimlinge lassen sich nicht sicher bestimmen.

Ausführliche Beschreibungen zur Art finden sich unter anderem in HEGI (1975) und SHISHKIN (1986). Bestimmungsschlüssel enthalten z. B. JÄGER & WERNER (2005), OBERDORFER (1990) und ADLER et al. (1994).

Areal und Verbreitung

Die Art ist eurasisch verbreitet, sie erreicht in Deutschland die Westgrenze ihrer Verbreitung. Die Fundorte in Sachsen-Anhalt und Thüringen sind dem eigentlichen geschlossenen Verbreitungsgebiet vorgelagert. Die Art wurde bisher nur in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen.

Aufgrund des sehr massiven Rückgangs in Mitteleuropa in den letzten Jahrzehnten sind besonders im westlichen Teil des Areals alle noch vorhandenen Vorkommen unbedingt zu erhalten. Auf die EU

bezogen besitzt Deutschland die größten noch verbliebenen Vorkommen und hat für das Überleben der Art eine besondere Verantwortung. Auf Grund ihres starken Rückganges gibt es jedoch in Deutschland kein geschlossenes Verbreitungsgebiet mehr.

A. palustris als eine in Mecklenburg-Vorpommern früher seltene, heute sehr seltene Art hatte ihr Hauptareal im östlichen Landesteil in der Landschaftszone „Ueckermärkisches Hügelland“, im Bereich der Ücker südlich Pasewalk und der Randow südlich Löcknitz. Weitere ältere Funde wurden aus dem Peenetal, der Friedländer Großen Wiese und dem Trebeltal bekannt. Zwischenzeitlich galt die Art als verschollen. Im Jahr 2003 wurde sie mit einer Population im Randowtal (NSG „Kiesbergwiesen bei Bergholz“) wiedergefunden, zu der 2010 ein weiteres kleines Vorkommen östlich des NSG in einem aufgelassenen Graben hinzukam (Russow 2010). Nördlich von Pasewalk wurde ein stabiles Vorkommen 2014 entdeckt. Zudem konnte durch Aussaatversuche bei Dargitz seit 2015 ein kleines noch nicht gefestigtes Vorkommen etabliert werden. Ansiedlungsversuche zur Stabilisierung des Vorkommens in den Kiesbergwiesen sind gescheitert.

Die Vorkommen sind nach dem „Florenschutzkonzept MV“ (LITTERSKI, BERG & MÜLLER 2006) für den Erhalt der Art „von besonderem Maße global raumbedeutsam für isolierte Vorposten (!)“, d.h. die Vorkommen gehören zu einem disjunkten Teilareal geringer Größe und haben eine Bedeutung für den Erhalt der genetischen Vielfalt der Sippe weltweit.

Angaben zur Biologie

Die Pflanzen vermehren sich ausschließlich generativ und sind aufgrund der kurzen Lebensdauer von ca. 2–3 Jahren auf regelmäßigen Keimungserfolg angewiesen. In Kultur wurde beobachtet, dass sie auch bis zu sechs Jahre im sterilen Zustand verbleiben können (RYBKA & VRBICKÝ 2002). Die Grundachse ist nicht in der Lage, Ausläufer zu bilden, eine vegetative Vermehrung ist somit ausgeschlossen. Ob eine Samenbank zumindest über wenige Jahre ausgebildet wird, ist nicht sicher bekannt, kann jedoch vermutet werden.

Im Frühjahr treiben die Blätter der Grundblattrosetten aus. Bei blühfähigen Pflanzen erscheint der Trieb im Verlaufe des Frühsommers und schließt im Juli bis August mit der Blüte ab. Die Früchte reifen folgernd und lösen sich noch im Herbst von der Pflanze. Wegen der späten Blütezeit erfolgt die Keimung wohl überwiegend erst im folgenden Jahr. Vereinzelt sich schon im Herbst entwickelnde Keimpflanzen können den Winter nicht überdauern (DITTBRENNER 2004, RYBKA & VRBICKÝ 2002). Die späte Blütezeit scheint eine Anpassung an die im Frühjahr noch relativ kalten Moorböden und den hohen Grundwasserstand zu sein.

Die Nutzungsform und der Mahdzeitpunkt haben wesentlichen Einfluss auf die Populationsentwicklung. Eine frühzeitige Mahd im Jahr kann die Pflanze meist nur überleben, wenn die Blütezeit noch nicht begonnen hat und ausreichend funktionsfähige Grundblätter erhalten sind. Sie überdauert dann dieses Jahr vegetativ und treibt im Folgejahr erneut einen Stängel. Bei einem späteren Mahdzeitpunkt ist die hormonelle Umstellung der Pflanze auf die generative Phase bereits soweit fortgeschritten, dass ein weiteres vegetatives Wachstum, insbesondere der Grundblätter, unterdrückt wird und die Pflanze ohne Blüte abstirbt. Unter geeigneten Bedingungen (z. B. feuchte kühle Witterung, ausreichende Schnitthöhe bei der Mahd) kann die Pflanze teilweise blühfähige Nebentriebe bilden. In Auflassungsphasen kann es zunächst zu einer Vergrößerung der Bestände kommen. In einer Brache oder Sukzessionsfläche kann die Art sich jedoch nicht dauerhaft behaupten. Eine extensive Nutzung mit einer Mahd im Spätsommer kann für die Art jedoch ebenfalls nachteilig sein, wenn die Pflanzen zum Zeitpunkt der Mahd noch keine reifen Samen ausgebildet haben. Das Verhältnis von sterilen und fertilen Pflanzen in einer Population wird somit in erster Linie durch den Mahdzeitpunkt bestimmt. Ob Pflanzen vegetativ unter bestimmten Umständen auch wesentlich länger als drei Jahre überleben können ist nicht bekannt.

Angaben zur Ökologie

A. palustris scheint anmoorige Standorte und humusreiche Mineralböden zu bevorzugen. Augenfällig ist eine Bindung an Niedermoorstandorte. Sie müssen in jedem Fall feucht sein und über einen gewissen Nährstoffreichtum verfügen. Ein oberflächliches Austrocknen wird schwer ertragen. Die

gegenwärtig deutschlandweit bekannten Fundorte zeigen jedoch zum Teil deutliche Austrocknungserscheinungen der oberen Bodenschichten im Sommer. Ob dies bereits grundsätzlich negativ zu bewerten ist, kann hier nicht beurteilt werden. Günstig scheint zudem eine gewisse Durchströmung des Torfkörpers bzw. ein etwas quelliger Standort zu sein (KNAPP & VOIGTLÄNDER 1983). Staunässe wird dagegen weniger gut vertragen. Ein kurzzeitiges Brachfallen der Fläche kann sich für die Art positiv auswirken. Teilweise kann die Art auch an Standorten überleben, die aufgrund ihrer standörtlichen Besonderheiten nur einer stark verlangsamten Sukzession unterliegen. Hierauf beziehen sich auch die Angaben (Brachen und lockere Feuchtgebüsche) bei OBERDORFER (1990). Eine Überflutung der Wuchsorte im Winter bzw. zeitigen Frühjahr soll für die Art günstig sein. *A. palustris* ist in Deutschland keine ausgesprochene Art der Auen, wie es für Osteuropa angegeben wird.

Die Früchte werden im Spätsommer und Herbst in der Umgebung der Pflanze ausgestreut. Eine Verbreitung der ölhaltigen Früchte kann in einem gewissen Umfang durch Tiere in der näheren Umgebung der Pflanzen erfolgen. Eine Verbreitung durch Wind oder Wasser erfolgt in der Regel nicht. Nur wenn das Wasser im Frühjahr oberhalb der Flur ansteht, können die Samen verdriftet werden. Die Fernverbreitung erfolgt in erster Linie durch Verschleppung mit dem Mähgut (Streunutzung und anschließende Ausbringung als Dünger). Über die Ausbreitungsmechanismen ist jedoch insgesamt relativ wenig bekannt. Der starke Rückgang der Art und das weitgehende Fehlen von Nachweisen an neuen Fundorten deuten jedoch auf eine stark eingeschränkte Ausbreitungsfähigkeit hin. Die Art wird teilweise als relativ konkurrenzstark eingeschätzt, was jedoch nur eingeschränkt gilt. Während der Etablierung und in der Jugendphase sind die Pflanzen deutlich weniger konkurrenzstark als die adulte Pflanze. Für die Etablierung der Art ist eine etwas lückige und nicht verfilzte Krautschicht vorteilhaft. Eine Auflage von abgestorbener Vegetation behindert die Keimung. Dichte Bestände von Hochstauden wie z. B. Mädesüß-Fluren führen ebenfalls zu einer Verdrängung.

Für die Identifizierung der für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblichen Bestandteile (Gesamtheit des ökologischen Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüges) werden folgende Lebensraumsprüche besonders hervorgehoben: sonnige, sehr feuchte bis nasse, häufig quellwasserbeeinflusste und mäßig nährstoffreiche, kalkreiche Moorflächen des Calthion und Molinion sowie als Streuwiesen genutzte (Quell-)Riede ohne ausgeprägte Streuschicht (VOIGTLÄNDER 2006a, DITTBRENNER 2004). Die Vegetationsstruktur möge dabei etwa 5 % Offenbodenanteil aufweisen, der Anteil hochwüchsiger Röhrichtbildner möglichst nicht über 10 % Deckungsanteil betragen und die Flächen sollten frei von Sukzessionszeigern sein. Die Flächen sollten einer extensiven Mahdnutzung unterliegen, wobei der Mähzeitpunkt im zeitigen Frühjahr (nur bei entsprechenden Bodenverhältnissen möglich und sinnvoll) oder im späten Herbst nach dem Aussamen liegen muss. Die Einbeziehung angrenzender Moorflächen ist zu begrüßen, um die besiedelbare Fläche zu erweitern.

Die Moorflächen sollten durch größere, allenfalls extensiv genutzte Bereiche ohne Düngung von Landwirtschaftsflächen mit intensiver Nutzung abgepuffert sein. Das Grundwasser und alle angrenzenden Gewässer mit Überflutungspotential sollten frei von Nährstoffbelastungen sein.

Bestandsentwicklung

A. palustris ist nach LITTERSKI, BERG & MÜLLER (2006) „in hohem Maße überregional gefährdet“. Sie gehört zu den 10 Sippen mit der höchsten Priorität für den Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Für ihren Erhalt besteht höchster Handlungsbedarf (LITTERSKI et al. 2006).

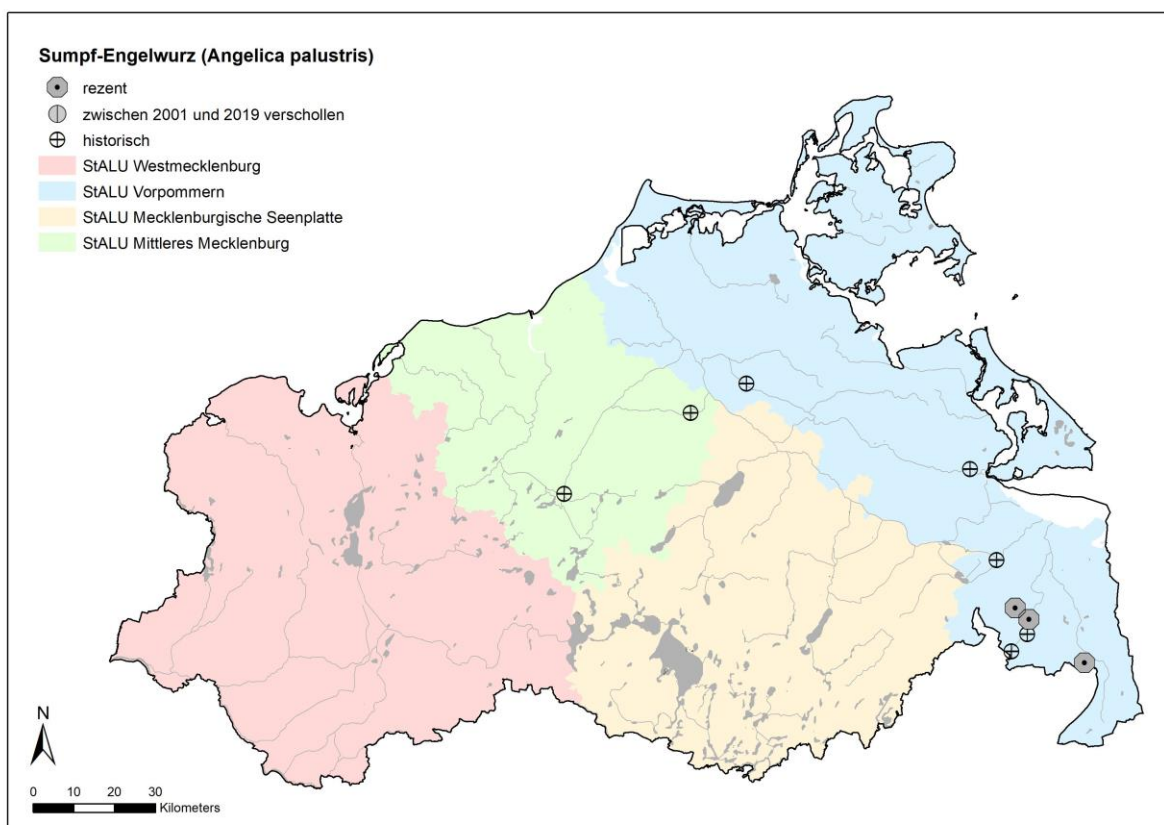
Bisher sind nach VOIGTLÄNDER (2006b, 2007) Nachweise an 7 verschiedenen Standorten bekannt geworden. Bis auf einen müssen alle übrigen Vorkommen sehr wahrscheinlich (Nachkontrolle bisher erfolglos) als erloschen angesehen werden. Der aus dem Jahr 2003 stammende Fund im NSG „Kiesbergwiesen bei Bergholz“ konnte zumindest durch eine seit 2007 auf die Gegebenheiten angepasste extensive Bewirtschaftung auf niedrigem Niveau stabilisiert werden. Das 2010 entdeckte kleine Vorkommen östlich des NSG „Kiesbergwiesen bei Bergholz“ in einem aufgelassenen Graben ist seit mehreren Jahren nicht mehr nachweisbar.

Momentan erscheint der Bestand in den Kiesbergwiesen stabil, ist aber langfristig durch die Ausdehnung des Landreitgrases (*Calamagrostis epigejos*) auf der gesamten Bestandsfläche gefährdet

und ist auch durch das gegenwärtige Weideregime nicht zu bewahren. Für die langfristige Sicherung des Vorkommens ist eine konzentrierte Eindämmung des Landreitgrases erforderlich (Russow 2010). Der stark bultige Standort bietet nur eingeschränkt akzeptable Habitatsigenschaften. Zwischen den Bulten ist es für die keimenden Jungpflanzen sehr dunkel und auf den Bulten oftmals etwas zu trocken.

Nördlich von Pasewalk wurde 2014 ein wesentlich größerer und offensichtlich stabiler Bestand entdeckt. Die Nutzung ist mit einer mosaikartigen Mahd angepasst worden. Der leicht quellige Standort trocknet sommers ab, aber wird durch einen Stau im Winter nass gehalten. Ab 2015 erfolgten Unterstützungsaaten mit autochtonem Material am Pasewalker Gleisdreieck.

Ein 2013 vorbereitetes Ansiedlungsprojekt zeigt momentan keinen Erfolg. Aus brandenburgischem Pflanzenmaterial wurden 900 gezogene Jungpflanzen an vier standörtlich gut ausgeprägten Quellmooren ausgepflanzt. Im Herbst 2014 waren an allen vier Standorten wenigstens 50, zum Teil 80 Jungpflanzen angewachsen. Im Jahr 2015 waren alle Pflanzen entweder durch Schneckenfraß vernichtet oder verkümmert. In Dargitz hat sich eine sehr kleine Population an den Quellaustritten in mittlerer Hanglage etabliert.



Karte 1: Aktuelle und historische Verbreitung der Sumpf-Engelwurz in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle Floristische DB MV)

MV-Nr.	Fundort	EHZ	Letzter Zensus	LK	NSG	Nationale Naturlandschaft	FFH/GGB-Gebiet
Ab 2017							
AP01	Kiesbergwiesen	C	2019	VP-G	x	-	DE 2551-373
AP01A +	Kiesbergwiesen, unterstützt	C +	2019	VP-G	x	-	DE 2551-373
AP02	Nördlich Pasewalk	B	2019	VP-G	-	-	---
AP03A	Süßer Grund Dargitz	B	2019	VP-G	-	-	---
AP04A ?	Ochsengrund	-		VP-G	-	-	---
AP05A ?	Quellmoor Rebelow	-		VP-G	-	-	DE 2347-401
AP06A ?	Quellmoor Drewelow	-		VP-G	-	-	---

Tab. 1: Rezente Vorkommen (VOIGTLÄNDER 2006, 2007, RUSOW 2010, MARKGRAF 2013, 2014, LUNG 2014, ILN (2017, 2018, 2019); MV-Nr. = Nummer des Standortes im landesweiten Monitoring, A = Angesiedelt i.R. einer Naturschutzmaßnahme, + = Verschollen, ? = Prognose ungewiss; EHZ = Aktueller Erhaltungszustand (des Einzelvorkommens): A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht, Landkreis (LK): VP-G=Vorpommern-Greifswald, FFH-Gebiet = FFH-Gebietsnummer, GGB = Gebiet mit gemeinschaftlicher Bedeutung)

Gefährdungsursachen

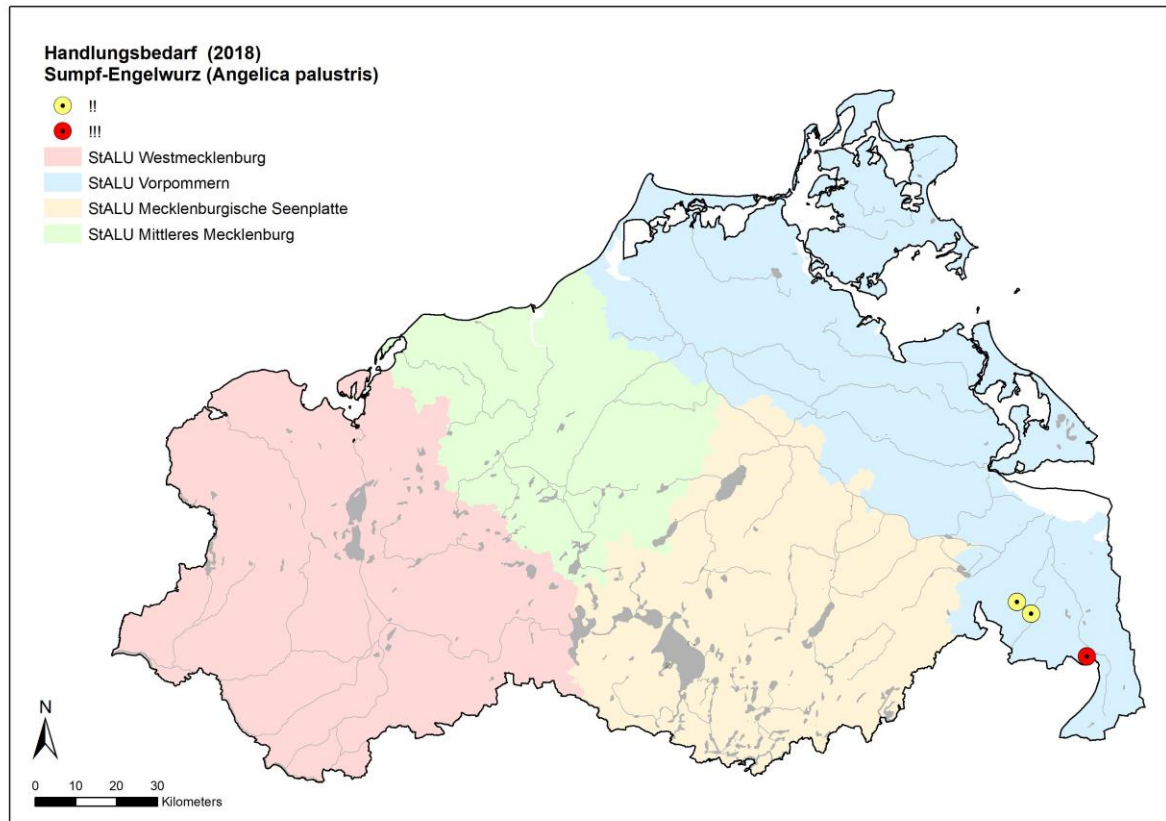
A. palustris ist aufgrund der Kurzlebigkeit der Pflanzen besonders sensibel gegenüber Änderungen des Nutzungsregimes. Ein Auflassen der extensiv genutzten Flächen führt mittelfristig ebenso zum Erlöschen der Population wie eine Nutzungsintensivierung. Neben der direkten Konkurrenz durch Hochstauden und aufkommende Gehölze verhindert die sich bildende Streuauflage die Reproduktion weitgehend. Sommermahd kann innerhalb weniger Jahre zum Erlöschen der Vorkommen führen. Eine Intensivierung der Beweidung bzw. eine Beweidung während der Hauptentwicklungszeit von *A. palustris* können ebenfalls zum Rückgang und Erlöschen der Art in nur wenigen Jahren führen.

Eine zweite wesentliche Ursache des Rückgangs besteht in der Veränderung des hydrologischen Regimes z. B. durch Entwässerungsmaßnahmen. Ein Großteil der Verluste hat hier ihre Ursache (BENKERT 1978). Die sich nach einer Entwässerung einstellenden hydrologischen und Vegetationsverhältnisse bieten der Art meist keine Überlebenschancen mehr. Selbst wenn nach der Entwässerung keine intensive Nutzung besteht, folgt meist ein rascher Rückgang bis zum Zusammenbruch der Population. Zu den Hauptgefährdungsursachen zählen:

- Entwässerung von Quell-, Durchströmungs- und Verlandungsmooren (FFH-Lebensraumtypen 7140, 7210, 7230) oder aber zu lange Überstauung der Habitate
- Eutrophierung der Standorte durch landwirtschaftliche Nutzung einschließlich der Einträge aus angrenzenden Flächen, insbesondere durch eine mineralische Düngung
- Einschränkung der natürlichen Dynamik von Seeufnern und mäandrierenden Flüssen
- Aufgabe der traditionellen Nutzung der Feuchtwiesen (Sumpfdotterblumen- und Pfeifengraswiesen)
- Intensivierung der Mäh- bzw. Weidenutzung, falsche Pflegetermine, zu tiefe Pflegeschnitte
- Verbuschung und Verschilfung der Standorte, durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft beschleunigtes Sukzessionsgeschehen
- Gefährdung der kleinen Populationen aufgrund ihrer geringen Fläche durch Zufallsereignisse sowie zu wenige oder fehlende für eine Neubesiedlung geeignete Standorte
- Fitnessverlust aufgrund des fehlenden genetischen Austausches zwischen den Populationen in den inzwischen fragmentierten Habitaten.

Handlungsbedarf

In der Abhandlung des LUNG (2014) und ABDANK et al. (2015) wird der Handlungsbedarf aus den Monitoringbefunden abgeleitet, begründet und in einem Maßnahmenkatalog für jedes Vorkommen zusammengefasst.



Karte 2: Handlungsbedarf nach der Periode II (2013-2018) (ILN 2019, ABDANK et al. 2015; !!! = Vorkommen mit dringendem Handlungsbedarf (rot), !! = Vorkommen mit hohem Handlungsbedarf (gelb)

Maßnahmen

Der Erhalt bzw. ggf. die Wiederherstellung eines günstigen hydrologischen Regimes sind zu gewährleisten. Die Nutzungsverhältnisse bzw. Pflegemaßnahmen müssen speziell auf die Anforderungen der Art abgestimmt werden. Optimal ist eine extensive Mahdnutzung, wobei der Mähzeitpunkt im zeitigen Frühjahr (nur bei entsprechenden Bodenverhältnissen möglich und sinnvoll) oder im späten Herbst nach der Samenreife liegen muss. Zur Minderung des Konkurrenzdrucks kann es jedoch fallweise erforderlich sein, Anfang Juni eine Pflegemahd zur Entfernung der Biomasse vorzunehmen. Diese sollte jedoch immer nur auf Teilflächen der besiedelten Fläche nach einer genauen Bestandsaufnahme vorgenommen werden, um die Pflanzen nicht zu stark zu schädigen. Günstig ist auch eine Mahd der unmittelbar angrenzenden Hochstaudenfluren und Brachen um die besiedelte Fläche zu erweitern. Inwieweit eine extensive Beweidung für den Erhalt der Art sinnvoll genutzt werden kann, ist noch nicht abschließend geklärt, scheint aber möglich. Eine Durchweidung angrenzender Hochstaudenfluren kann für eine Bestandserweiterung in den ersten Jahren durchaus vorteilhaft sein. Der Tritt der Tiere kann die für eine Keimung notwendigen Kleinstandorte begünstigen.

Bei stabilen, großen Populationen kann aufgrund der 2-3jährigen Entwicklungszeit bis zur Blüte und Samenreife die Mahd und/oder Beweidung mit dem Entwicklungszyklus synchronisiert werden. Im 1. Jahr kann der Zeitpunkt der ersten Mahd relativ frei gewählt und auf einen optimalen Heuertrag ausgerichtet werden. Dabei werden allerdings auch die Blühtriebe abgemäht. Ähnliches gilt für einen eventuellen zweiten spätsommerlichen Schnitt oder einen Beweidungsgang anstelle der zweiten Mahd. Im 2. Jahr müssen die erste Mahd dann vor der Bildung der Blühtriebe und die spätsommerliche erst nach der Samenreife erfolgen. Im 3. Jahr kann eine Nutzung auch teilweise oder ganz unterbleiben, wodurch der Anteil fertiler Pflanzen kurzzeitig zunimmt. Um den Zusammenbruch der Population zu verhindern, muss dann im 4. Jahr erneut mit diesem Zyklus begonnen werden.

Um die Restpopulation zu erhalten und den Bestand von *A. palustris* in Mecklenburg-Vorpommern wieder auf ein ungefährdetes Niveau zu entwickeln, sind folgende Schutzmaßnahmen erforderlich:

- Erhalt bzw. Wiederherstellung dauerhaft gleich bleibend hoher Wasserstände in Quell-,

Durchströmungs- und Verlandungsmooren (FFH-Lebensraumtypen 7140, 7210, 7230), Regulierung des Wasserhaushalts zugunsten der Art bei Wiederansiedlungen

- Renaturierung degradierter Quell-, Durchströmungs- und Verlandungsmoore
- Erhalt bzw. Wiederherstellung gehölzfreier Vegetation in Quell-, Durchströmungs- und Verlandungsmooren
- Mahd: nach Bedarf ab Ende September nach der Samenreife oder im zeitigen Frühjahr, Abtransport des Mähgutes
- Beweidung: nur kurzzeitige extensive Beweidung im Rahmen eines Pflegekonzepts und mit Erfolgskontrollen nach der Samenreife
- Zurückdrängung von Land-Reitgras: mehrmals im Jahr stattfindende, gezielte Mahd über einen längeren Zeitraum oder eine vollständige mechanische Bodenreinigung von Rhizomen der Art, alternativ Beweidung mit Pferden oder Ziegen, die jedoch entgegen der vorgehend genannten Methoden grundsätzlich Bewirtschafter abhängig ist (Russow 2010).
- Düngeverbot in der nahen Umgebung, große Pufferzonen ohne intensive landwirtschaftliche Nutzung im Grundwassereinzugsgebiet
- Erhalt und Wiederherstellung der natürlichen Dynamik von Seen und Flüssen
- Ex-situ Vermehrungsmaßnahmen und lokale Wiederansiedlungen als temporäre Hilfestellungen.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Auf Grund der Verwechslungsgefahr (vgl. auch GUNNEMANN 2001) kann die Erfassung nur durch Kenner der Art erfolgen. Es werden Individuenzahl, Flächengröße und –umriss sowie Altersstruktur und Vitalität der Population erfasst. Von besonderer Bedeutung ist das Verhältnis von juvenil-sterilen zu fertilen Pflanzen.

Eine große Bedeutung kommt dem Monitoring von hydrologischen und chemischen Parametern, wie Wasserstand (Pegel), Nährstoffverhältnisse (pH-Wert und Leitfähigkeit) etc. zu. Die Biotop-, Struktur- und Vegetationskartierungen sollten grundsätzlich nicht nur auf der besiedelten Fläche selbst, sondern auch in den unmittelbar angrenzenden Bereichen erfolgen, um frühzeitig Veränderungen erkennen zu können. Außerdem müssen Nutzungsart und -zeitpunkte bzw. Pflegemaßnahmen dokumentiert werden.

Für die Bewertung der Vorkommen im Rahmen der Berichtspflicht erfolgt eine jährliche Kontrolle der Vorkommen zur Hauptblütezeit. Eine ausführliche Beschreibung der Erfassungsmethodik erfolgt im „Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung, Teil Artenmonitoring“ (SPIEB et al. 2005) sowie aktuell in der „Arbeitsanleitung für das Botanische Artenmonitoring“ (VOIGTLÄNDER et al. 2009).

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Ein effektiver Schutz ist angesichts der Lebensweise dieser Art im besonderen Maße von der Kenntnis ihrer ökologischen Ansprüche abhängig. Bei *A. palustris* fehlen spezifische Untersuchungen zur Populationsbiologie und der Auswirkung verschiedener Nutzungsweisen bisher weitgehend. Dringend erforderlich sind auch Untersuchungen zur Existenz und Persistenz einer Samenbank.

Bewertungsschemata für das bundesweite FFH-Monitoring

Gefäßpflanzen und Moose

Sumpf-Engelwurz – *Angelica palustris***FFH-Richtlinie:** Anhang II und IV**Bezugsraum:** Einzelvorkommen, d. h. durch einen für die Art ungeeigneten Lebensraum (z. B. Wald) voneinander abgrenzbare Wuchsorte bzw. Wuchsortkomplexe.

FFH-Monitoring auf Bundesebene:

- atlantische Region: keine Vorkommen
- kontinentale Region: Totalzensus
- alpine Region: keine Vorkommen

Erfassungsturnus:

- Populationsgröße: sechsmalige Erhebung pro Berichtszeitraum; jährlicher Durchgang
- Habitat und Beeinträchtigungen: einmalige Erhebung pro Berichtszeitraum

Methode Populationsgröße: Durch Zählung der Individuen bzw. Hochrechnen aus Zählflächen (Schätzung) bei sehr großen Populationen.**Methode Populationsstruktur:** gutachterliche Abschätzung des Verhältnisses blühender/fruchtender Pflanzen und überwinternder Rosetten.**Methode Habitatqualität:** Klassifikation der Pflanzengesellschaft/en innerhalb des Bezugsraums. Beschreibung der Bodenfeuchte (über Zeigerarten), Abschätzung des Offenbodenanteils (zur Methodik vgl. GUNNEMANN 2001 in FARTMANN et al. 2001).**Methode Beeinträchtigungen:** Beurteilung über den erkennbaren Nutzungs- bzw. Pflegeeinfluss. Abschätzung des Flächenanteils mit vorhandenen Störzeigern bzw. mit deutlich erkennbarer Eutrophierung. Wenn möglich Aussagen zum Wasserhaushalt der besiedelten Fläche durch Grundwasserstandsmessungen an Pegelmessstellen, ansonsten durch Feuchtestufen auf vegetationskundlicher Basis.**Erfassungszeitraum:** Juli bis August

Sumpf-Engelwurz – <i>Angelica palustris</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht
Bestandsgröße/Abundanz	≥ 100 Individuen	≥ 50 bis < 100 Individuen	< 50 Individuen
Vitalität: Verhältnis Sämlinge/Jungpflanzen zu blühenden/fruchtenden Individuen (Expertenvotum)	Vital mit guter Populationsstruktur: Die Zahl von Sämlingen und überwinternden Jungpflanzen ist größer als die Zahl blühender/fruchtender Individuen	Mindervital mit schwach beeinträchtigter Populationsstruktur: Die Zahl überwinternder Jungpflanzen unterschreitet noch nicht die der blühenden/fruchtenden Individuen	Herabgesetzte Vitalität mit deutlich gestörter Populationsstruktur: Die Zahl überwinternder Jungpflanzen ist deutlich geringer als die Zahl blühender/fruchtender Individuen; ohne überwinternde Jungpflanzen sehr kritisch bzw. nur Jungpflanzen ohne blühende/fruchtende Individuen

Bewertungsschemata für das bundesweite FFH-Monitoring

Gefäßpflanzen und Moose

Sumpf-Engelwurz – <i>Angelica palustris</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Habitatqualität	Hervorragend	Gut	Mittel bis schlecht
Bodenfeuchte ¹⁾ (Expertenvotum)	Mäßig nass bis nass und/oder quellig durchsickert; ggf. zeitweise überschwemmt	Mäßig nass bis wechselfeucht	Höchstens feuchte oder noch trockenere Standorte und/oder zeitweiliges (Sommermonate) Austrocknen des Oberbodens
Offenbodenanteil an den Wuchsorten (in 5%- Schritten schätzen)	≥ 5 %	Vorhanden, aber < 5 %	0 %
Deckung hochwachsender Arten der Röhrichte/ Staudenfluren (in 5%- Schritten schätzen)	≤ 10 %	> 10 bis ≤ 25 %	> 25 %
Vegetation (Expertenvotum)	Wuchsorte in <i>Calthion</i> - oder <i>Molinion</i> -Beständen; Zuordnung mindestens auf Assoziationssebene möglich	Wuchsorte in <i>Calthion</i> - oder <i>Molinion</i> -Beständen; Zuordnung auf Verbandsebene möglich	Sonstige Vegetationstypen (z. B. Großseggenriede (<i>Caricetalia</i>))
Beeinträchtigungen	Keine bis gering	Mittel	Stark
Bewirtschaftung/ Naturschutzmaßnahmen (Expertenvotum mit Begründung)	Nutzung/Pflege optimal: extensive Beweidung oder Mahd bis Mitte Juni und ab Ende September mit Entfernen der Biomasse, keine Düngung	Nutzung/Pflege zu extensiv: Förderung von Großseggenbulten oder extensiv, aber Verbiss der Zielart blühend, fruchtend	Nutzung/Pflege ungünstig: intensive Beweidung oder Mahd zwischen Ende Juni bis Mitte September und/oder Belassen der Biomasse und/oder Düngung
Anthropogene Veränderung des Wasserhaushaltes der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 100 m Breite außerhalb der Untersuchungsflächen- grenze) (Expertenvotum)	Nicht erkennbar	(zeitweise) Be- oder Entwässerung oder Überstauung oder Trockenfallen im Umfeld	(zeitweise) Be- oder Entwässerung oder Überstauung oder Trockenfallen der Untersuchungsfläche
Deckung Eutrophierungs-, Stör- und Sukzessionszeiger (Arten nennen, Anteil angeben, Schätzung in 5%- Schritten)	≤ 10 %	> 10 bis ≤ 30 %	> 30 %
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Angelica palustris</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke

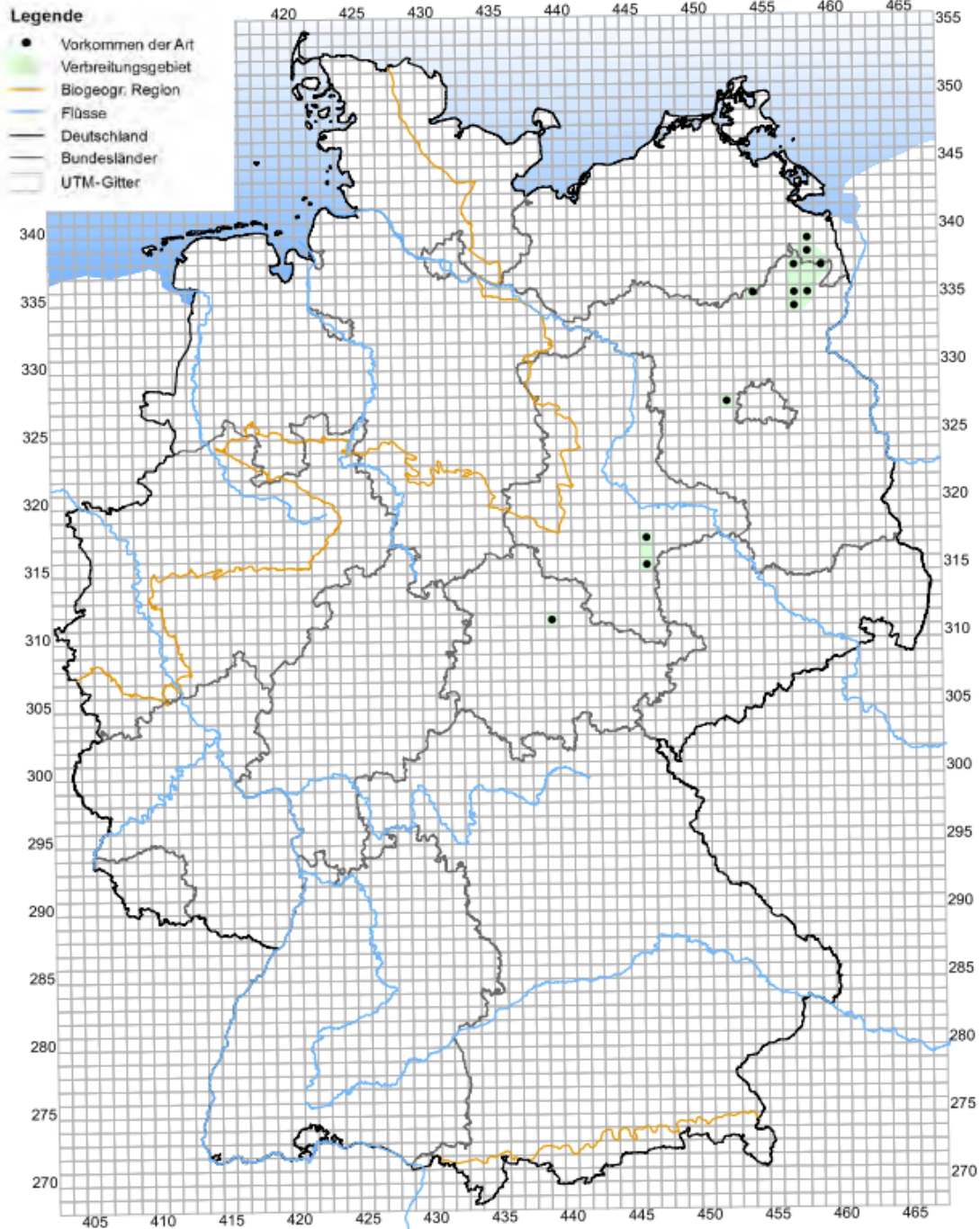
1) Feuchtestufen auf vegetationskundlicher Basis, z. B. nach NEITZKE et al. (2004): „C“ ab Feuchtestufe 5 „feucht“

Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1617 *Angelica palustris* (Sumpf-Engelwurz)

Stand: August 2019

Berichtsjahr: 2019



Geobasisdaten (c) GeoBasis-DE / BKG

Quelle: Nationaler FFH-Bericht 2019

Datengrundlagen: Verbreitungsdaten der Bundesländer und des BfN

0 40 80 Kilometer

Version: 2.1

Karte 3: Vorkommens- und Verbreitungskarte der Sumpf-Engelwurz in Deutschland, BfN (2019)

Verbreitungskarte Deutschland und Bewertungsschema

Nationaler FFH-Bericht (BfN 2019) sowie BfN-Script 480 (BfN & BLAK 2017)

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/PFLA_Kombination_kl.pdf
<https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript480.pdf>

Literatur

- ABDANK, A.; RINGEL, H.; THIELE, S.; FREITAG, S. & MÜLLER, D. (2015): Prioritätensetzung und artenbezogene Maßnahmenkonzepte für Gefäßpflanzen mit gemeinschaftlicher Bedeutung in Mecklenburg-Vorpommern. – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **43**: 3-158
- ADLER, W.; OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – Stuttgart und Wien (Ulmer Verlag), 1180 S.
- BENKERT, D. (1978): Die verschollenen und vom Aussterben bedrohten Blütenpflanzen und Farne der Bezirke Potsdam, Frankfurt, Cottbus und Berlin. – Gleditschia **6**: 19-59.
- BfN (2019): Nationaler Bericht 2019. – Bericht an das Bundesministerium für Umwelt
- BfN & BLAK (2017): Hrsg. Script 480: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades 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) DOI 10.19217/skr480
- DITTBRENNER, A. (2004): Populationsgenetische und ökologische Untersuchungen an *Angelica palustris* (Besser) Hoffm.“ – Unveröffentl. Diplomarbeit an der Univ. Halle.
- GUNNEMANN, H. (2001): Sumpf-Engelwurz (*Angelica palustris*). – In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & Schröder, E. (2001): Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten. – Münster (Landwirtschaftsverlag) - Angewandte Landschaftsökologie **42**: 77-81.
- HEGI, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band V Teil 2. Dicotyledones 3. Teil. Cactaceae - Cornaceae. 2. Aufl. – Berlin und Hamburg (Paul Parey): 679-1584.
- ILN (2014): Monitoring Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2013 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2015): Monitoring Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2014 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2016): Monitoring der Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2015 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2017): Monitoring der Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2016 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2018): Monitoring der Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2017 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2019): Monitoring der Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2018 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- ILN (2020): Monitoring der Gefäßpflanzen FFH-Arten. Jahresbericht 2019 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie M-V. Greifswald.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (Hrsg.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. – Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10. Aufl. - Jena (Gustav Fischer Verlag), 980 S.
- KNAPP, H.-D. & VOIGTLÄNDER, U. (1983): Ausgewählte Belege im Mecklenburg-Herbarium des Müritz-Museums. 2. In Mecklenburg verschwundene und vom Aussterben bedrohte Arten. – Botanischer Rundbrief für den Bezirk Neubrandenburg **14**: 3-26.
- LITTERSKI, B.; BERG, C. & MÜLLER, D. (2006): FLORENSCHUTZKONZEPT Mecklenburg-Vorpommern. Analyse landesweiter Artendaten (§ 20 – Biotopkartierung) zur Erstellung von Flächenkulissen für die FFH-Management- und die Gutachtliche Landschaftsrahmenplanung. – UBL (Institut für Umwelt, Botanik und Landnutzung), Greifswald.
- LUNG M-V (HRSG., 2014): Fachbeitrag der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie Höhere Pflanzen. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des LUNG, Auftragnehmer: Umweltpfad GmbH Stralsund/Güstrow und iln Greifswald - Güstrow, 331 S.
- MARKGRAF, P. (2013): Begleitung der Maßnahmen zur Sicherung des Bestandes von *Angelica palustris* HOFFM.

- Sumpf-Engelwurz) in Mecklenburg-Vorpommern. Bericht an das StaLU Vorpommern. - unveröffentlicht
- MARKGRAF, P. (2014): Erhalt und Wiederverbreitung *Angelica palustris*. Bericht an das StaLU Vorpommern. - unveröffentlicht
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. – Stuttgart (Eugen Ulmer), 1050 S.
- RINGEL, H.; ABDANK, A. & RUSSOW, B. (2012): FFH-Monitoring Höhere Pflanzen in Mecklenburg-Vorpommern. – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern **41**: 155-167
- RYBKA, V. & VRBICKÝ, J. (2002): Zpráva o stavu matizny bahenní. Živa – časopis pro biologickou práci 40 (2): 62-64.
- RUSSOW, B. (2010): Botanisches Artenmonitoring von FFH-Arten. Jahresbericht 2010 im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. – Rostock .
- SHISHKIN, B.K. (Hrsg.) (1986): Flora of the U.S.S.R, Volumen 17: Umbelliferae (continued). – Dehra Dun (India) and Koenigstein (Germany) (Bishen Singh Mahendra Pal Singh and Koeltz Scientific Books), 285 S.
- SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, C., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & M. ZETTLER (2005): Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. - Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzeburg, 206 S.
- VOIGTLÄNDER, U. & H. HENKER (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung, Stand November 2005, Schwerin, 59 S.
- VOIGTLÄNDER, U. (2006a): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Populationen der in Mecklenburg-Vorpommern aktuell vorkommenden Pflanzenarten der Anhänge II und IV sowie ausgewählter Arten des Anhangs V der FFH-Richtlinie. – SALIX-Kooperationsbüro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Waren, 15 S.
- VOIGTLÄNDER, U. (2006b): Botanisches Artenmonitoring von FFH-Arten. Jahresbericht 2006 an das Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern. – SALIX-Kooperationsbüro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Waren, 56 S.
- VOIGTLÄNDER, U. (2007): Botanisches Artenmonitoring von FFH-Arten. Jahresbericht 2007 an das Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern. – SALIX-Kooperationsbüro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Waren, 68 S.
- VOIGTLÄNDER, U., HACKER, F., MOHR, A., SEUFFERT, A., RUSSOW, B. & A. ABDANK (2009): Botanisches Artenmonitoring des Landes Mecklenburg-Vorpommern –Arbeitsanleitung, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow, 47 S.

Anschriften der Verfasser

DR. ULRICH VOIGTLÄNDER (†)

MARKUS LANGE
Walther-Rathenau-Straße 53, 17489 Greifswald
morgus.lange@gmx.de

BJÖRN RUSSOW
Fischerweg 408, 18069 Rostock
bjoern.russow@t-online.de

DR. HEIKE RINGEL, SYLVIA THIELE & FRIEDRICH HACKER
ILN Greifswald - Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
Am St. Georgsfeld 12, 17489 Greifswald
heike.ringel@iln-greifswald.de

ANJA ABDANK
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow
anja.abdank@lung.mv-regierung.de