

# Die Orchideen Brandenburgs – Verbreitung, Gefährdung, Schutz

Frank ZIMMERMANN

## Keywords:

Orchidaceae, Germany, Brandenburg, endangered species, historic and recent distribution

## Zusammenfassung/Summary:

ZIMMERMANN, F. (2018): Die Orchideen Brandenburgs – Verbreitung, Gefährdung, Schutz. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 35 (2): 4-147.

Wildwachsende Orchideen gehören zu den am stärksten gefährdeten und gleichzeitig traditionell gut untersuchten Pflanzengruppen. In der vorliegenden Arbeit wird die Verbreitung und Gefährdungssituation aller in Brandenburg heimischen Orchideenarten aus historischer und aktueller Sicht dargestellt. Damit handelt es sich um die erste zusammenfassende Bearbeitung der Orchideen, bei der ganz Brandenburg betrachtet wird. Nahezu alle wildwachsenden Orchideen sind in ihren Beständen in Brandenburg in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet.

In Brandenburg wurden insgesamt 39 Orchideenarten sowie drei Unterarten nachgewiesen. Davon kann mit der Breitblättrigen Sitter (*Epipactis helleborine*) heute lediglich eine einzige Art als vergleichsweise häufig und ungefährdet gelten. Alle anderen Arten unterliegen einer zumeist starken und fast durchweg weiter zunehmenden Gefährdung, einige stehen vor dem Aussterben. Insgesamt 13 früher in Brandenburg sicher nachgewiesene Sippen – 12 Arten und eine Unterart – sind ausgestorben, das ist genau ein Drittel aller jemals bei uns nachgewiesenen Orchideen. Mit der Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) ist seit 2007 eine in Deutschland heimische Art hinzugekommen, die bislang in Brandenburg nicht vorkam.

Native Orchids belong to the most endangered plant species. The knowledge about this group of plants is very good. This paper gives an overview about the historic and recent distribution as well as the reasons of endangerment of all native orchid species in Brandenburg. In this way it's the first compact work about Orchids all over Brandenburg.

Nearly all orchid species in Brandenburg are endangered in a different kind. There are 39 species and three infraspecific native orchid types. Only one species (*Epipactis helleborine*) isn't endangered. Some species may disturb in next time. 12 species disturbed in the past. *Ophrys apifera* is a new native orchid species in Brandenburg.

## 1 Einleitung

---

Brandenburg ist eine Region Deutschlands, in der man zunächst keine besonders große Vielfalt an Orchideenarten erwarten würde. In dem nahezu vollständig von pleistozänen Ablagerungen überdeckten Gebiet fehlt es fast völlig an Kalkgesteinen, die doch in der Mitte und dem Süden Deutschlands Garant für orchideenreiche Lebensräume sind. Große Landschaftsräume werden von eher sandigen, oft kalkarmen Böden gekennzeichnet. Doch die erste Annahme täuscht. Zwar fehlt in Brandenburg tatsächlich eine ganze Reihe von Orchideenarten, denen man anderswo in Deutschland teilweise sogar recht häufig begegnet. Hinsichtlich der Artenzahlen kann sich das Land somit nicht mit den „klassischen“ Orchideengebieten messen. Aber nicht nur im Vergleich mit anderen Gebieten des norddeutschen Tieflandes gibt es hier doch eine nicht erwartete, hohe Zahl an Orchideenarten bzw. -sippen.

In Brandenburg wurden insgesamt 39 Orchideenarten sowie drei Unterarten nachgewiesen. Davon kann mit der Breitblättrigen Sitter (*Epipactis helleborine*) heute lediglich eine einzige Art als vergleichsweise häufig und ungefährdet gelten. Alle anderen Arten unterliegen einer zumeist starken und fast durchweg weiter zunehmenden Gefährdung, einige

stehen vor dem Aussterben. Insgesamt 13 früher in Brandenburg sicher nachgewiesene Sippen – 12 Arten und eine Unterart – sind ausgestorben, das ist genau ein Drittel aller jemals bei uns nachgewiesenen Orchideen.

Die Ursachen für die überwiegend starke Gefährdung unserer Orchideen sind vielfältig. Viele Arten bevorzugen nährstoffarme, oft basen- oder kalkreiche Böden und sind sehr konkurrenzschwach. Ihr Bestandsoptimum hatten viele Orchideenarten – wie übrigens zahlreiche andere Pflanzen unserer Kulturlandschaft auch – in frühindustrieller Zeit Anfang bis Mitte des 19. Jahrhunderts. Die Jahrhunderte lang betriebene, im Vergleich zu heute weniger intensive landwirtschaftliche Nutzung (ohne Verwendung mineralischer Dünger!) war, wie auch die fehlende Separierung von Offenland und Wald, für eine hohe Artenvielfalt sowohl in Offenland-Biotopen wie Trockenrasen oder Feuchtwiesen als auch im Wald sehr förderlich und kam auch den Lebensraumansprüchen der zumeist sehr konkurrenzschwachen Orchideen entgegen (AHO 2005).

Den Höhepunkt dieser Artenvielfalt haben wohl auch die „Klassiker“ unter den Botanikern Brandenburgs nicht mehr erlebt. So manche historische Aussage

von Verbreitungsangaben in DIETRICH (1841), die von ASCHERSON (1864) oder GRANTZOW (1880) zitiert wurden, mag einen Eindruck von der damaligen Häufigkeit einiger Arten vermitteln (z.B. zu Arten der Feuchtwiesen wie *Dactylorhiza majalis* und *Anacamptis morio*). Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts waren viele Arten der historischen Kulturlandschaft bereits wieder auf dem Rückzug, was im Übrigen keineswegs nur auf Orchideen, sondern auch auf viele andere Pflanzenarten zutrifft.

Einige Orchideen-Arten mit speziellen Standortansprüchen gehörten auch in Brandenburg von jeher aus arealgeographischen oder klimatischen Gründen zu den großen Seltenheiten wie beispielsweise die *Ophrys*-Arten (Ragwurz) oder das Kleine Zweiblatt (*Neottia cordata*). Selbst in den kontinental getönten, an Pflanzenarten äußerst reichen basiphilen Trockenrasen des Odergebietes kommen bzw. kamen nur ganz wenige Orchideenarten vor. Wirklich typisch ist hier ausschließlich das Dreizählige Knabenkraut (*Neotinea tridentata*).

Dennoch gibt es nur wenige in Deutschland vorkommende Orchideenarten, die in Brandenburg auch historisch nicht vorkamen. Dazu gehören u.a. Bocksriemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) und Ohnhorn (*Orchis anthropophora*). Doch obwohl hier einige Arten fehlen,

kommen in Brandenburg mit einigen Wiesen- und Moororchideen Arten vor, die in großen Teilen Deutschlands weitgehend oder völlig fehlen wie Sumpfwichwurz (*Hammarbya paludosa*) oder Strohgelbes Knabenkraut (*Dactylorhiza ochroleuca*).

Besonders seit der Mitte des 20. Jahrhunderts gingen auch in Brandenburg durch immer stärkere Intensivierung und schließlich Industrialisierung der Landnutzung – verbunden mit systematischer Entwässerung großer Niedermoorgebiete und auch heute nahezu unverändert starker bzw. sogar aktuell wieder zunehmender Eutrophierung der Landschaft – zahlreiche für Orchideen geeignete Standorte verloren oder wurden als Lebensraum immer ungeeigneter. Durch enorme Anstrengungen vornehmlich ehrenamtlicher Naturschützer wurden viele Gebiete mit Orchideenvorkommen unter Schutz gestellt und viele Flächen werden vor allem auch heute noch mit hohem persönlichem Engagement gepflegt.

Für viele Arten verschlechterte sich die Bestandssituation nach 1990 abermals, da es danach zunehmend zur Nutzungsauffassung an Orchideenstandorten (v.a. Feuchtwiesen und Trockenrasen) kam. Dieser Trend hält bis heute an, obgleich vereinzelt durch eine wiederaufgenommene oder traditionell weitergeführte Pflege lokale Populationen einzelner Ar-

ten erhalten oder sogar wieder gefördert werden konnten (z.B. bei *Anacamptis palustris*, *A. pyramidalis* und *Neotinea tridentata*). Da diese Arten aber in sehr hohem Maße von der Aufrechterhaltung einer angepassten, extensiven Nutzung abhängig sind, müssen sie trotz regionaler Bestandszuwächse weiterhin als sehr stark gefährdet gelten.

Hauptursache für den anhaltenden Rückgang vieler **Waldorchideen** ist die zunehmende Vergrasung der Wälder durch langjährige Nährstoffeinträge, Oberbodenversauerung und damit verbundene massive Standortveränderungen. Hier sind die Handlungsmöglichkeiten sehr beschränkt. Erst mittel- bis langfristig könnten die vor allem im Brandenburger Landeswald laufenden Waldumbaumaßnahmen diesbezüglich positive Effekte bringen. Mit anhaltender und zunehmender Privatisierung vieler Waldflächen werden allerdings die direkten Zugriffsmöglichkeiten des Landes immer schwieriger. Da historische Waldnutzungen wie Mittel- und Niederwälder als bevorzugte Standorte von Orchideen weitestgehend der Vergangenheit angehören, werden einige Arten kaum aus der aktuell zumindest teilweise positiven Entwicklung Nutzen ziehen können.

Weitere **Arten der Moore** – allen voran die ohnehin schon immer recht

seltene Sumpfwweichwurz (*Hammarbya paludosa*) – leiden unter dem durch den Klimawandel verstärkten, katastrophalen Landschaftswasserhaushalt in Brandenburg. Die meisten Standorte sind bereits heute weitgehend irreversibel gestört, was möglicherweise in nächster Zeit zum Aussterben dieser ohnehin schon immer seltenen, unscheinbaren und schwer nachweisbaren Art führen wird. Der besonderen Schutzbedürftigkeit vieler Orchideenarten wurde bereits im Reichsnaturschutzgesetz von 1935 entsprochen, indem eine Reihe von Orchideen mit einem vollkommenen Schutz, andere mit einem Sammelverbot belegt wurden (vgl. AHO 2005).

Heute unterliegen in ganz Europa wie auch in Deutschland alle Orchideenarten dem besonderen Schutz von Naturschutzgesetzen und entsprechenden Artenschutzverordnungen. Streng geschützt sind Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*), sie sind im Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-(FFH)-Richtlinie der EU gelistet. Da diese beiden Arten gleichzeitig im Anhang II der FFH-Richtlinie stehen, sind sie auch Gegenstand des kohärenten Netzes von besonderen Schutzgebieten (NATURA 2000) der EU. Orchideenreiche Trockenrasen (FFH-Lebensraumtyp 6210) stellen einen sogenannten prioritären Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie dar. Viele weitere, für

Orchideen bedeutsame Lebensräume wie Pfeifengraswiesen (6410), nährstoffarme oder basenreiche Moore (7140, 7150, 7230) und Eichen-Hainbuchen- und Buchenwälder (z.B. 9150, 9160, 9170) sind ebenfalls FFH-Lebensraumtypen. Die meisten Orchideenarten haben zumindest ihre Schwerpunktvorkommen in FFH-Lebensräumen. Die umfangreichen Schutzverpflichtungen, die sich aus den Regelungen der FFH-Richtlinie ergeben, könnten somit künftig auch zahlreichen Orchideenarten zu Gute kommen. Mit den nährstoffreichen Feuchtwiesen ist allerdings ein wichtiger Orchideenlebensraum leider nicht von der FFH-Richtlinie erfasst. Da nicht nur in Brandenburg derzeit und voraussichtlich künftig noch stärker eine nahezu ausschließliche Fokussierung von Naturschutzmaßnahmen auf die Umsetzung der FFH-Richtlinie erfolgt, sind erhebliche Anstrengungen erforderlich, auch diesem Lebensraum entsprechende Aufmerksamkeit und Pflege zukommen zu lassen.

Der vorliegende umfangreiche Beitrag ist im Kontext mit einigen Einzelbeiträgen des Autors (ZIMMERMANN 2008, 2009, 2011) die erste zusammenfassende Darstellung der Orchideenflora Brandenburgs. Frühere Arbeiten betrachteten entweder die gesamte DDR (z.B. WISNIEWSKI 1969, HAMEL 1981), nur den Bezirk Frankfurt/Oder (GELBRECHT 1974, WISNIEWSKI 1978, HAMEL 1988)

oder einzelne Landkreise Brandenburgs (z.B. KLEMM 1977, HANSPACH 1981, FISCHER 1983, SCHULZ 1992).

Auch wenn die hier gewählte Form der Darstellung ganz sicher nicht mit den hervorragenden Werken einzelner AHO in anderen Bundesländern – allen voran Thüringens (HEINRICH et al. 2014) oder – soeben erschienen – Nordrhein-Westfalens (AHO NRW 2018) konkurrieren kann, wird hiermit erstmals die Möglichkeit genutzt, umfassend über Verbreitung und Gefährdung der Orchideen Brandenburgs zu informieren. Da der AHO Brandenburg seit vielen Jahren nur noch auf dem Papier existiert und nahezu alleine durch den Autor an einer regelmäßigen Aktualisierung der Verbreitungsübersichten gearbeitet wird, wäre eine eigenes Buch über die Orchideen Brandenburgs derzeit auch überhaupt nicht zu leisten. So ist auch die Übersicht zum Bestand der einzelnen Arten in keiner Weise vollständig und landesweit aktualisiert darstellbar. Auch gibt es keine solche landesweiten floristischen Kartierungen von Pflanzenarten mit zentralen Auswertungen wie in vielen anderen Bundesländern.

Die meisten floristischen Daten werden in Brandenburg seit fast 30 Jahren im Rahmen der Biotopkartierung erfasst. Die landesweite Koordination dieser Erfassungen obliegt in Brandenburg dem

Autor in dienstlicher Zuständigkeit im Landesamt für Umwelt. Viele der dabei erhobenen Daten konnten auch für die Darstellung der aktuellen Verbreitung der Orchideen verwendet werden.

Bei den Angaben zur Verbreitung wird hier daher unterschiedlich vorgegangen. Am anschaulichsten ist die Verbreitung im Atlas der Gefäßpflanzen Ostdeutschlands (BENKERT et al. 1996) nachvollziehbar. Zwar gab es danach aktuellere Darstellungen der Verbreitung der Orchideen Deutschlands (AHO 2005) bzw. aller Gefäßpflanzen (Netzwerk Phytodiversität 2013) mit aktuelleren Zeitschnitten. Für die Dokumentation des derzeitigen und historischen Verbreitungsbildes der Arten sind auch diese Werke grundsätzlich geeignet. Es ist allerdings in vielen Fällen insbesondere im AHO-Buch nicht mehr nachvollziehbar, welche Daten dort eingeflossen sind und wie zahlreiche Fehler in der Darstellung entstanden sind. Zwar fehlen in BENKERT et al. (1996) auch einige wenige historische und vor allem einige nach Erscheinen bekannt gewordenen Fundortangaben, aber diese haben keinen wesentlichen Einfluss auf das in den Karten ersichtliche Verbreitungsbild.

Um dennoch für alle Leser ein möglichst aktuelles Verbreitungsbild der Orchideen im Nordosten Deutschlands geben zu können, werden hier online auf

der Basis des Portals Deutschlandatlas der Gefäßpflanzen (Netzwerk Phytodiversität 2013) erstellte Ausschnitte der Verbreitungskarten verwendet. In diese Daten sind auch die Erfassungsdaten der Biotopkartierung in Brandenburg eingeflossen und Fehler, die im AHO-Buch 2005 enthalten waren, so gut wie möglich bereinigt. Für neue, aktualisierte Darstellungen fehlt leider in Brandenburg derzeit und wohl auch in naher Zukunft eine vollständige, auswertbare Datenbasis.

Bei Arten, die historisch bzw. aktuell auf weniger als zehn MTB-Quadranten vorkamen bzw. vorkommen, werden die einzelnen Fundorte einschließlich der Aufführung der Gewährsleute und Literatur auf Basis der MTB-Quadranten genannt, um die bisherigen Fundorte zusammenfassend zu dokumentieren. Hier von wird aus Schutzgründen lediglich bei der wohl in Brandenburg kurz vor dem Aussterben stehenden Sumpf-Weichwurz abgewichen, um deren ehemalige und heutige Verbreitung kurz vor dem offensichtlichen Aussterben detailliert zu dokumentieren. Beim Frauenschuh wird auf die Nennung der konkreten Einzelfundorte bewusst verzichtet. Dies erfolgt vor allem unter Rücksicht auf die konkrete Gefährdung durch Aufsuchen der Standorte und die leider immer noch bestehende Gefahr durch Ausgraben von Pflanzen.

Die Fundortauflistung stellt nach Auffassung des Autors keine zusätzliche Gefährdung von aktuellen Vorkommen der anderen Arten dar. Außerdem finden sich ohnehin die meisten Angaben im Original bereits an anderer Stelle in der einschlägigen Literatur.

Die Nomenklatur der behandelten Arten bzw. Sippen richtet sich nach den aktuell wissenschaftlich anerkannten, nahezu ausschließlich auf molekulargenetischen Untersuchungen basierenden Bezeichnungen nach BATEMAN (2001) sowie BATEMAN et al. (1997), wie sie sich z.B. auch im Buch zu den Orchideen

Thüringens (HEINRICH et al. 2014) finden. Doch obwohl sich der Autor nicht als „ewig gestriger“ fühlt, werden für Leser, denen die heutigen Bezeichnungen und Gattungszuordnungen noch nicht so geläufig sind, die noch oft gebräuchlichen, alten wissenschaftlichen Artnamen mit genannt.

Vorangestellt wird den Ausführungen zu den einzelnen Orchideenarten eine zusammenfassende Darstellung zur Naturlandschaft Brandenburgs, die sich auch hinsichtlich der Orchideen-Lebensräume recht grundsätzlich von großen Teilen Deutschlands unterscheidet.

## 2 Einführung in die Landschaftsräume Brandenburgs

---

Das im nordostdeutschen Tiefland gelegene Bundesland Brandenburg ist 29.478 Quadratkilometer groß und wurde in seinem geomorphologischen Charakter wesentlich durch das Eiszeitalter geprägt. Zahlreiche Endmoränenzüge unterschiedlichen Alters, große Grundmoränenplatten und Niederungen, ausgedehnte Sanderflächen und mehrere prägnante Urstromtäler beherrschen das typische Landschaftsbild. Über 3000 Seen mit mehr als einem Hektar Größe und mindestens 50.000 heute noch wasserführende glaziale Toteishohlformen (Sölle und Seen < 1 ha), die großen Fluss-täler von Elbe und Oder sowie ein System zahlreicher natürlicher größerer und

kleinerer Fließgewässer kennzeichnen die abwechslungsreiche Landschaft. Der Reichtum an Gewässerlebensräumen und deren Kontaktbiotopen (Verlandungszonen, Sümpfe, ausgedehnte Niedermoore) und die im Gegensatz dazu überwiegend armen, sandigen Substrate haben nicht selten einen kleinräumigen Wechsel von Standorten und Vegetation zur Folge (vgl. ZIMMERMANN 2008, 2011).

Die großen Endmoränenzüge, welche die verschiedenen Haupteisrandlagen und Zwischen- bzw. Rückzugsstadien des Inlandeises markieren, stellen sozusagen die „Gebirge“ Brandenburgs dar. Mit dem Fläming und dem südöstlich

anschließenden Lausitzer Grenzwall prägen gewaltige Endmoränenzüge der Saale-Kaltzeit das Landschaftsbild im Süden und Westen Brandenburgs und kennzeichnen damit den Verlauf der damaligen Haupteisrandlage (Abb. 1). Mit dem Hagelberg erreicht sie im Hohen Fläming gerade die Höhe von 200 m, und immerhin reichen diese Höhen im Tiefland dafür aus, dass sich nicht unerhebliche Unterschiede beim Niederschlag ergeben und sich auch einige montane Elemente der Flora etablieren konnten.

Von Südosten nach Nordosten erstreckt sich quer durch das gesamte Land das bis zu 40 km breite Berliner Urstromtal, welches auch große Teile des Stadtstaates Berlin durchstreicht. Nordwestlich von Berlin vereint es sich mit dem Eberswalder Urstromtal und zieht sich über die breite, großflächig flachgründig vermoorte Havelniederung, die überwiegend als Grünland genutzt wird, bis zum rezenten Elbtal.

Mit etwa 35 % ist der Waldanteil in Brandenburg sehr hoch und liegt über dem Durchschnitt in Deutschland (MARCINEK & ZAUMSEIL 1993). Allerdings wird nur etwa ein Zehntel dieser Fläche von naturnahen Waldbeständen eingenommen, 72 % werden überwiegend durch Kiefern-Altersklassenforsten dominiert und weniger als 2 % sind unbewirtschaftet (MÜLLER 2007).

Brandenburg ist heute vor allem Kulturlandschaft. Neben den fast ausschließlich als Wirtschaftswälder genutzten Waldflächen werden insbesondere die ausgedehnten Grundmoränengebiete überwiegend von Ackerflächen eingenommen, während die Urstromtäler und Moorniederungen große Anteile an überwiegend intensiv genutzten Grünlandflächen haben. Die landwirtschaftliche Nutzfläche nimmt insgesamt etwa die Hälfte des Landes ein. Aufgrund der nach Mecklenburg-Vorpommern geringsten Bevölkerungsdichte von nur 88 Einwohnern je km<sup>2</sup> (zum Vergleich: Deutschland gesamt 231) ist der Flächenanteil von Siedlungen und Verkehrsflächen vergleichsweise gering und liegt bei etwa 9 %. Daraus resultiert ein im bundesweiten Vergleich nahezu einmaliger Anteil relativ großer, gering zerschnittener Landschaftsräume. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Zerschneidungswirkung von Verkehrswegen aufgrund des überwiegend gering ausgeprägten Reliefs in vielen Teilen des Landes deutlich höher ist als im Hügel- und Bergland.

In Verbindung mit den geologischen Ausgangsbedingungen und den daraus resultierenden Böden prägt die land- und forstwirtschaftliche Landnutzung Brandenburg seit vielen Jahrhunderten (vgl. LUTZE & KIESEL 2004). Zwar ist der Gesamtanteil an Lebensräumen mit

relativ großer Naturnähe (z.B. naturnahe Wälder, Fließ- und Standgewässer, Moore) im bundesdeutschen Durchschnitt vergleichsweise hoch, aber auch diese blieben zu großen Teilen nicht von der Nutzung unbeeinflusst. Die meisten Fließgewässer und zahlreiche Seen wurden in Verlauf und Wasserstand teilweise bereits seit einigen hundert Jahren mehr oder weniger stark beeinflusst. Ein Großteil der ausgedehnten Niedermoore wurde – besonders in den letzten 50 Jahren – durch komplexe Melioration und nachfolgende Intensivnutzung extrem degradiert, und selbst die meisten isoliert liegenden Übergangsmoore in den Grund- und Endmoränengebieten blieben von Entwässerungsmaßnahmen nicht verschont.

Nach zwischenzeitlicher Entspannung der Nutzungssituation sowohl auf landwirtschaftlichen Flächen als auch in den Wäldern und Forsten bis Ende der 1990er Jahre (bis zu 15 % Brachflächen, eingeschränkte Holznutzung) unterliegen viele Flächen mittlerweile wieder einer deutlich intensiveren Nutzung, verbunden mit erneut höheren Nähr- und Schadstoffeinträgen in die Ökosysteme. Der Anteil ungenutzter Agrarflächen liegt aktuell landesweit unter 1 %, wozu auch die Nutzung nachwachsender Rohstoffe (Mais, Raps, Getreide) ganz erheblich beiträgt. In den Wäldern spielt aufgrund der stark gestiegenen Holznachfrage die

Nutzung von Massenhölzern (Kiefer) als auch von Wertholz (v.a. Buche und Eiche) eine wachsende Rolle. Dies kann durch den schwerpunktmäßig im Landeswald (dessen Anteil fortwährend sinkt!) laufenden ökologischen Waldumbau hin zu naturnäheren Baumartenzusammensetzung in absehbarer Zeit nicht kompensiert werden.

Dem gegenüber ist der Anteil extensiv genutzter Halbkulturformationen (Feucht- und Nasswiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, anthropogene Trockenheiden etc.) in Brandenburg noch relativ groß. Allerdings unterliegen viele Wiesen und Trockenrasen einer mittlerweile 20jährigen Nutzungsauffassung, andere Flächen werden in letzter Zeit wieder intensiver genutzt (ZIMMERMANN et al. 2012, ZIMMERMANN 2016). Die noch auf fast 10.000 ha Fläche vorhandenen Trockenheiden auf ehemaligen Truppenübungsplätzen unterliegen derzeit zu großen Teilen einer rasanten Gehölsukzession und drohen aufgrund nur sehr partieller Pflege und Nutzung innerhalb der nächsten 10-20 Jahre zu verschwinden (ZIMMERMANN et al. 2012).

Die verschiedenen Landschaftsräume Brandenburgs repräsentieren heute dennoch – trotz aller früheren und aktuell stattfindenden Veränderungen – einen repräsentativen Ausschnitt der Landschaftsformen und Lebensräume des

nordostdeutschen Tieflandes und weisen einen vergleichsweise noch sehr guten Bestand an artenreichen Biotopen auf. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten haben in Brandenburg ihren Verbreitungsschwerpunkt. Die hiesigen Vorkommen stellen quasi Quellvorkommen dar, von denen auch andere Landschaftsräume Deutschlands wieder besiedelt werden könnten und teilweise schon werden. Dies ist zumindest teilweise auch dem ausgedehnten Netz verschiedener – vor allem seit Beginn der 1990er Jahre ausgewiesener – Schutzgebiete zu verdanken, die sich derzeit auf etwa 40 % der Landesfläche erstrecken.

## 2.1 Geologie

Brandenburg erfuhr die wesentliche Landschaftsprägung durch die während der letzten Kaltzeiten vorrückenden skandinavischen Gletscher und deren Schmelzwässer. Etwa drei Viertel Brandenburgs werden durch teilweise sehr regelmäßig aufeinanderfolgende glaziale Serien der verschiedenen Eisrandlagen geprägt. Sämtliche geologische Bildungen der glazialen Serie (Grundmoräne, Endmoräne, Sander und Urstromtal) der unterschiedlichen Staffeln und Stadien der Saale- und Weichsel-Kaltzeit sind einschließlich zahlreicher Sonderbildungen (z.B. Oser, Kames, Drumlins, Großgeschiebe) in Brandenburg in

vielfältiger Form landschaftsprägend (WAHNSCHAFFE 1909, LIPPSTREU et al. 1997). Im mittleren Brandenburg lässt sich über weite Strecken der fast durchgehende Höhenzug des Brandenburger Stadiums als älteste Endmoräne des Weichsel-Glazials verfolgen, dem sich südlich große Sanderflächen und das Baruther Urstromtal anschließen.

Die unterschiedlichsten Formen der glazialen Serien von Saale- und Weichselkaltzeit überdecken nahezu vollständig ältere Schichten der Elsterkaltzeit und des Tertiärs und lagern in zumeist viele hundert Meter mächtigen Schichten über älteren Ablagerungen und Gesteinschichten (STACKEBRANDT & MANHENKE 2002). Lediglich an vier Punkten werden die glazialen Ablagerungen von Festgestein durchragt. In Südbrandenburg kann man noch heute kleine Reste ehemaliger Durchragungen präkambrischer Grauwacken und Quarzite aus dem Unterkarbon finden (Rothstein, Fischwasser-Quarzit). Große Teile Brandenburgs, wie des gesamten Norddeutschlands, weisen im Untergrund mächtige Zechsteinsalzschiechten auf. Durch aufwärtsgerichtete Bewegung und Lösungsvorgänge im Untergrund wurde der Gipshut bei Sperenberg südlich von Berlin aufgepresst und hat dort die glazialen Sedimente durchbrochen. Bei Rüdersdorf östlich von Berlin wurden durch diese Prozesse schließlich Muschelkalkschichten an

die Oberfläche gehoben. Bis auf wenige Reste wurden sämtliche Festgesteins-Durchragungen in Brandenburg fast vollständig abgebaut, bei Rüdersdorf wird noch heute Muschelkalk (v.a. für die Zementherstellung) gewonnen. Im Bereich des Rüdersdorfer Kalks und des Spernberger Gipshutes hatten die

Festgesteine früher auch Einfluss auf die dortige Flora.

Großräumige, in recht geringer Tiefe liegende, tertiäre Ablagerungen hatten erhebliche Auswirkungen auf die heutige Landschaftsgestalt Südbrandenburgs. Durch zahlreiche Braunkohle-Tagebaue



Abb. 1: Karte der Eisrandlagen Brandenburgs (ergänzt nach LIPPSTREU et al. 1997)

wurden sowohl Oberflächenrelief als auch Pflanzendecke auf riesigen Flächen vollständig vernichtet. Viele Tagebaue werden derzeit geflutet, wenige befinden sich noch im Abbau. Noch auf sehr lange Zeit wird in der Bergbaufolgelandschaft die Neuausbildung einer naturnahen Vegetationsdecke weitgehend unmöglich sein.

Brandenburg lässt sich im Wesentlichen in drei große Landschaftsräume einteilen. Das südliche Brandenburg ist vor allem durch den **Südlichen Landrücken** mit dem Fläming sowie dem Lausitzer Grenzwall gekennzeichnet, dem südlich das Breslau-Magdeburger Urstromtal und das Lausitzer Becken- und Heide-land vorgelagert ist. Dieser Teil Brandenburgs wurde vom Warthestadium des Saaleglazials (ca. 160.000-130.000 v. Chr.), geprägt und zeichnet sich durch weitgehend entkalkte glazigene Ablagerungen aus. Durch periglaziäre Prozesse (Abspülung, Solifluktion) während des Weichselglazials und spätere Vorgänge (z.B. durch die Verlandung von Stillgewässern) wurde das ursprüngliche Relief weitgehend verändert, so dass dort beispielsweise natürliche Stillgewässer heute vollständig fehlen.

Das **mittlere Brandenburg** stellt sich als eine abwechslungsreiche Landschaft verschiedener Platten und Niederungen dar und entstand während älterer Stadien

der Weichselvereisung (Brandenburger Stadium im Süden ca. 18.000 v. Chr., Frankfurter Stadium im Nordosten ca. 16.000 v. Chr.). Prägend sind hier die ausgedehnten, weitgehend ebenen Niederungen des Baruther, des Berliner und des Eberswalder Urstromtales, die in der im Westen gelegenen Havelniederung ineinander übergehen. Die zahlreichen Endmoränenstaffeln und Grundmoränenplatten sind häufig stark durch in Nord-Süd-Richtung verlaufende glaziale Rinnen zusätzlich gegliedert. Die Endmoränenrücken sind meist weniger prägnant und durchgängig ausgebildet, der Wechsel der verschiedenen Elemente der glazialen Serie oft kleinräumig und mosaikartig. Vor allem die geologisch jüngeren nördlichen Bereiche (Grundmoränenplatte des Barnim und Lebuser Platte), aber auch die südlich anschließenden Platten und Niederungen sind reich an wassergefüllten Toteis-Hohlformen mit überwiegend kleineren Seen und zahlreichen Feldsöllen. In glazialen Schmelzwasserrinnen finden sich außerdem zahlreiche, oft sehr tiefe Rinnenseen.

Der (geologisch jüngste) Nordosten Brandenburgs wird geprägt durch den **Nördlichen Landrücken** mit verschiedenen markanten Endmoränenstaffeln des Pommerschen Stadiums der Weichselkaltzeit (ca. 14.000-12.000 v. Chr.) und dessen Rückland mit Grund-

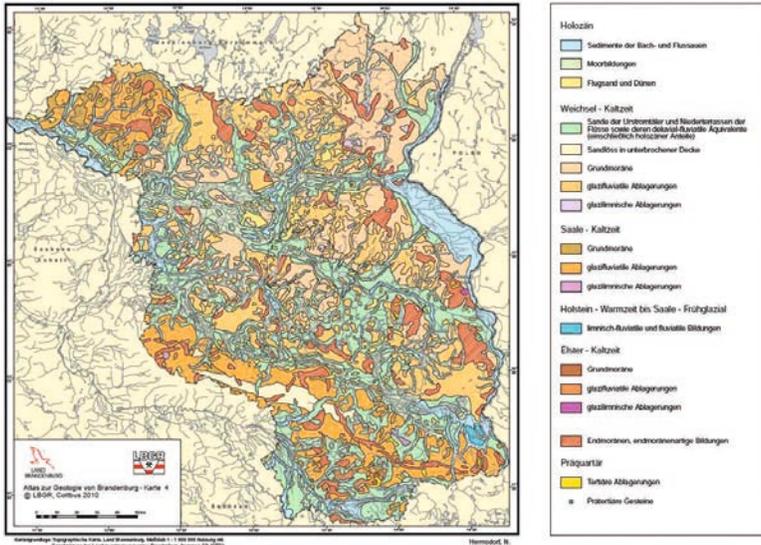


Abb. 2: Oberflächengeologie Brandenburgs (© Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe).

moränenbildungen. Die Vielzahl der Bildungen der glazialen Serie ist hier besonders hoch, das ausgeprägte Relief der Endmoränenzüge verleiht einzelnen Gebietsteilen fast mittelgebirgsartigen Charakter. Enorm ist der Reichtum glazialer Hohlformen, die vor allem von in Wäldern gelegenen Mooren und Kleingewässern unterschiedlicher Ausprägung eingenommen werden. In den agrarisch genutzten Gebieten spiegeln zahlreiche, meist wassergefüllte Kleinhohlformen (Sölle) die junge glaziale Geschichte wider.

Entsprechend des Alters der Ablagerungen nimmt der Silkat- und damit der Nährstoffgehalt der pleistozänen Sande

im Allgemeinen von Süd nach Nord ab (KUNDLER 1956). Während die Ablagerungen des Saaleglazials tiefgründig entkalkt sind, können in den Jungmoränenengebieten insbesondere in reliefreichem Gelände kalkhaltige Substrate an der Oberfläche anstehen. Im Bereich des Brandenburger Stadiums herrschen aber auch hier vielfach sehr basen- und nährstoffarme Sande vor.

## 2.2 Naturräumliche Gliederung

Die drei großen Landschaftsräume Brandenburgs werden nach SCHOLZ (1962) jeweils in mehrere naturräumliche Haupteinheiten untergliedert. Insgesamt

hat Brandenburg Anteil an 11 naturräumlichen Haupteinheiten. Im Landschaftsprogramm Brandenburg (LAPRO 2000) wurden die Bezeichnungen der naturräumlichen Haupteinheiten teilweise in abstrahierte Begriffe umgewandelt und auch in den Abgrenzungen leicht verändert (Abb. 3). Daher werden in

den Beschreibungen hier die – auch landschaftsgeschichtlich exakten – Bezeichnungen von SCHOLZ verwendet; die mittlerweile auch verschiedentlich benutzten Begriffe aus dem LAPRO sind in Klammern vermerkt, sofern sie von den Bezeichnungen bei SCHOLZ abweichen.

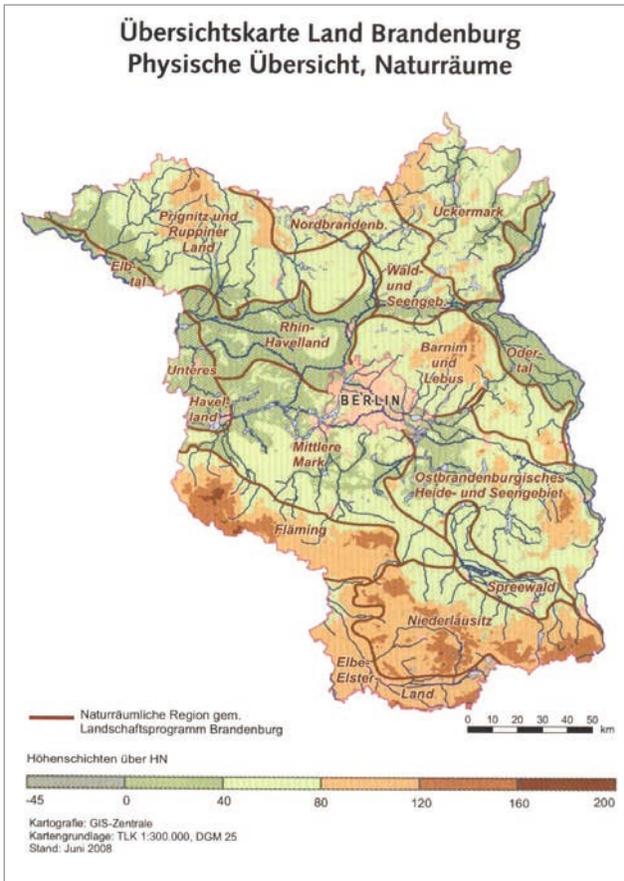


Abb. 3: Naturräume und Physische Übersicht von Brandenburg (verändert nach LAPRO 2000).



Abb. 4: Jungmoränenlandschaft bei Annenwalde im Naturpark Uckermärkische Seen, 27.04.2017 [F. ZIMMERMANN].

Im Bereich des Nördlichen Landrückens erreicht die **Mecklenburgische Seenplatte** (LAPRO: Nordbrandenburgisches Wald- und Seengebiet) mit ihrem Südostteil den Norden Brandenburgs. Zwischen Rheinsberg und Lychen streicht hier das Neustrelitzer Kleinseengebiet aus, welches sich durch zahlreiche überwiegend kleinere Seen auszeichnet. Die Seen sind oft in Sander-, Talsand- und Grundmoränenflächen eingebettet, zwischen denen immer wieder Reste von Zerfallsstufen des Frankfurter Stadiums des Weichselglazials überragt werden. Mit dem nicht zuletzt durch die „Wanderungen durch die Mark Brandenburg“ von Theodor FONTANE berühmt gewordenen Stechlinsee sowie dem Wummsee finden sich hier einige

der tiefsten und zugleich saubersten Seen Norddeutschlands (aktuell zumeist im schwach mesotrophen Zustand). In diesem Jungmoränenland haben Havel und Rhin ihr Ursprungsgebiet, die nach längerer Fließstrecke in südlicher Richtung schließlich in der Havelniederung in den Verlauf des Urstromtales einmünden und westlich Richtung Elbe abfließen.

Östlich grenzen die überwiegend aus Sandern bestehende Schorfheide sowie die Templiner und Britzer Grundmoränenplatte an. Die Grundmoränenplatten sind wiederum durch mehrere prägnante Seenrinnen gekennzeichnet, während die an Oberflächengewässern arme Schorfheide durch tief anstehendes Grundwasser und große nacheiszeitlich

aufgewehte Flugsandgebiete geprägt ist. Nach Süden hin wird die naturräumliche Haupteinheit vom Eberswalder Tal abgeschlossen, welches mit seinen mächtigen Talsanden Teil des Thorn-Eberswalder Urstromtales ist.

Auch das **Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte** erreicht im Uckermärkischen Hügelland (LAPRO: Uckermark) nur mit einem kleinen Teil das nordöstliche Brandenburg. In die meist flachwelligen Grundmoränenplatten sind hier die Rinnen des Randow- und des Ückertals eingesenkt, die Richtung Norden zum Oderhaff (Ostsee) entwässern und zum Ende der Weichselkaltzeit prägnante Leitlinien der in sich zerfallenden Teile des kompakten Inlandeises

darstellten. Beide Rinnen weisen noch heute mächtige Durchströmungsmoor-Komplexe auf. Während diese im Randow-Welse-Bruch aufgrund komplexer Melioration und Intensivnutzung seit den 1970er Jahren teilweise stark degradiert sind, blieben sie in der Ückerniederung sowohl zwischen den beiden Ucker-Seen als auch unterhalb von Prenzlau großflächig naturnah erhalten und werden heute zu großen Teilen von ausgedehnten zusammenhängenden Schilfflächen eingenommen.

Zum gleichen Naturraum gehören die Endmoränenstaffeln um Angermünde und der Choriner Endmoränenbogen. Letzterer darf mit seiner auf großen Strecken „vorbildlichen“ Abfolge der



Abb. 5: Gletscherzungenbecken des Parsteiner Sees vor dem Choriner Endmoränenbogen, im Vordergrund wassergefüllte Toteishohlformen (Sölle), 23.04.2008 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 6: Niederoderbruch bei Falkenberg vor dem Choriner Endmoränenbogen [F. ZIMMERMANN].



Abb. 7: Die Hänge des mittleren Odertales zwischen Frankfurt/Oder und Seelow beherbergen die wertvollsten Steppenrasen Brandenburgs, hier mit *Adonis vernalis* [F. ZIMMERMANN].

glazialen Serie gleichsam als hervorragendes Lehrbeispiel der glazialen Geschichte Norddeutschlands gelten. Hervorragend ausgeprägt ist hier auch das große Gletscherzungenbecken des Parsteiner Sees. In der Umgebung finden sich weitere Besonderheiten glazialer Bildungen wie z.B. die Hügelkuppen östlich von Brodowin. Vor allem der Kleine Rummelsberg galt bislang als Musterbeispiel eines Drumlins (unter einem aktiven Gletscher gebildet, tropfenförmiger Hügel), wenngleich dies durchaus umstritten ist.

Östlich grenzt das **Odertal** an, welches zwischen Ratzdorf im Süden und Gartz im Norden gleichzeitig die östliche Grenze Brandenburgs zu Polen bildet. Nördlich von Gartz liegt mit etwa 1 m über dem Meeresspiegel der tiefste Punkt Brandenburgs. Die sehr tiefe Sohle des Odertales ist bereits auf frühglaziale Senkungsvorgänge zurückzuführen, und das Tal diente später als Leitlinie sowohl für Gletschervorstöße als auch im mittleren Teil (Oderbruch) als Abflussbahn von Schmelzwässern (SCHOLZ 1962). In großen Teilen dominieren Talsand- und Auenbildungen, während das Oderbruch vorwiegend tonig-schlickige, holozäne Bildungen aufweist. Sehr prägnant sind die in einigen Bereichen sehr steilen Abhänge der Grundmoränenplatten (v.a. zwischen Frankfurt/Oder und Seelow). Diese exponierten Hänge sind heute

Standorte der bekannten Vorkommen von Trocken- und Halbtrockenrasen mit europäischer Bedeutung (vgl. ZIMMERMANN et al. 2012).

Süd- bzw. südwestlich von Odertal und Eberswalder Urstromtal erstreckt sich der sehr komplexe und vielgestaltige Naturraum der **Ostbrandenburgischen Platte** (LAPRO: Barnim und Lebus). Ablagerungen der glazialen Serie des Brandenburger und des Frankfurter Stadiums des Weichselglazials kennzeichnen zu etwa gleichen Teilen diesen Landschaftsraum. Zentral durchzogen wird er durch noch heute fast durchgängig zu verfolgende Hauptstillstandslage des Frankfurter Stadiums. In einigen Teilen wie z.B. in der Märkischen Schweiz bei Buckow und bei Bad Freienwalde sind Stauchmoränenkomplexe mit hoher Reliefenergie ausgeprägt. Bei Bad Freienwalde kommt hierbei verstärkend hinzu, dass die aus der bereits vorgeprägten tiefen Rinne des Odertals vorrückenden Gletscher an bereits vorhandenen Steilhängen „aufbrandeten“ und auf alte glaziale Platten zusätzlich End- und Stauchmoränenkomplexe aufsetzten. Nirgendwo sonst in Brandenburg finden sich daher so große Höhenunterschiede auf kleinstem Raum wie hier mit durchaus mittelgebirgsartigen Partien. Zahlreiche Kesselmoore und kleine Seen kennzeichnen diese Landschaft.

Zwischen den Endmoränenstapfen erstrecken sich mit der Grundmoränenplatte des Barnim und der Lebuser Platte ausgedehnte flachwellige und kuppige Landschaften mit einer großen Vielfalt von Toteishohlformen. Überwiegend in Nordost-Südwestrichtung ist die Ostbrandenburgische Platte vielfach durch tiefe Rinnensysteme durchschnitten. Da der Höhenrücken der Endmoräne der Frankfurter Staffel gleichsam Teil der das nordostdeutsche Tiefland durchziehenden Hauptwasserscheide ist, entwässern die meist sehr kurzen Fließe auf der Nordseite über die Oder zur Ostsee, die längeren Fließtäler der flacher abfallenden Südseite jedoch in das Berliner Urstromtal über die Spree und Elbe zur Nordsee. In vielen Rinnen ohne rezenten Oberflächenabfluss liegen tiefe Rinnenseen.

Direkt südlich schließt sich das **Ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet** an, welches zusammen mit dem sich westlich hieran anschließenden Naturraum der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen den zentralen Teil Brandenburgs ausmacht. Der Nordteil dieser naturräumlichen Haupteinheit wird vom ehemaligen Berliner Urstromtal eingenommen, welches während des Frankfurter Stadiums der Weichselvereisung die Schmelzwässer in Richtung Nordwesten abführte und heute bei einer Höhenlage von nur 30-40 m ü. NN zu

großen Teilen von ebenen Talsanden eingenommen und vom Verlauf der Spree geprägt wird. Der weitaus größte Teil besteht jedoch aus Komplexen von Grundmoränenplatten und zahlreichen eingelagerten Endmoränenzügen des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung. Vor allem im Bereich ausgeprägter Stauchmoränenkomplexe wie den Rauenschen und Golmer Bergen, die gleichzeitig den Verlauf der Hauptstillstandslage dieses glazialen Stadiums markieren, ist eine im nordostdeutschen Tiefland selten ausgeprägte, starke Reliefenergie vorhanden. Hier werden nur wenige hundert Meter vom Berliner Tal Höhen bis zu 150 m erreicht.

In den Endmoränen dieses Naturraumes finden sich auch die größten Findlinge Brandenburgs. Der ursprünglich etwa 250 m<sup>3</sup> große Markgrafenstein als seinerzeit größter Findling Brandenburgs wurde Anfang des 19. Jahrhunderts zu großen Teilen abgetragen. Ein großes Stück davon wurde zu der riesigen Granitschale verarbeitet, die noch heute den Lustgarten vor dem Neuen Museum in Berlin ziert.

Die im Wesentlichen von glazialen Geschiebelehmen und -sanden der Zerfallsstadien des Eises des Brandenburger Stadiums geprägte, von Süd nach Nord sanft abfallende Hochfläche wird vom Tal der Spree durchschnitten,



Abb. 8: Möllnsee im NSG "Lieberoser Endmoräne" mit intaktem Braunmoosmoor-Schwingrasen, 16.06.2011 [F. ZIMMERMANN].

die hier eine Süd-Nord-Verbindung vom Baruther zum Berliner Urstromtal geschaffen hat. Ebenfalls Richtung Norden wird das Gebiet von mehreren kleinen Flüssen und Bächen entwässert (Dahme, Oelse, Schlaube). Vor allem die Schlaube hat sich an mehreren Stellen tief in die teilweise – im Bereich der Fünfeichener Hochfläche bereits saaleglazial vorgeprägte – Moränenlandschaft eingegraben und sich ein ausgeprägtes Durchbruchstal geschaffen. Dieses Gebiet gehört zusammen mit der südwestlich angrenzenden Lieberoser Heide zu den abwechslungsreichsten Landschaften Brandenburgs. Vor allem in der weiteren Umgebung der Ortschaft Prieros und der Kleinstädte Teupitz und

Storkow finden sich zahlreiche Seen und Moore unterschiedlicher Ausprägung. Entlang des Spreetals und in der Nähe von Rinnentälern finden sich gehäuft teilweise ausgedehnte Binnendünenkomplexe, die von den starken Winden nach dem Rückzug des Inlandeises in der waldfreien Landschaft aus verfrachtetem Talsand gebildet wurden.

Der sich südlich anschließende **Spreewald** als Teil des Baruther Urstromtales wird von SCHOLZ (1962) als eigene naturräumliche Haupteinheit betrachtet. Ursprünglich handelt es sich um eines der größten Erlen-Überflutungsmoore Deutschlands. Ein reiches Mosaik verschiedenster Ablagerungen reicht

von sandigen über schlickhaltige Auensubstrate bis hin zu flachgründigen Moorbildungen (vgl. auch KRAUSCH 1960). Bei sehr geringem Gefälle hat die Spree einmal im Oberspreewald und in etwas kleinerem Format nochmals im Unterspreewald ein verflochtenes Netz kleinerer und größerer Arme ausgebildet. Dieses Netz wurde seit Jahrhunderten zusätzlich durch künstliche Kanäle erweitert und durch zahlreiche Stauanlagen reguliert. Seit dem 18. Jahrhundert wurden die Erlenbruchwälder des Gebietes teilweise gerodet und in Wiesen und kleine Ackerflächen umgewandelt (s. auch PETRICK et al. 2011). Diese einmalige Kulturlandschaft des Spreewaldes gehört auch traditionell zu den touristischen Hauptattraktionen Brandenburgs.

Der Naturraum der **Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen** (LAPRO: Mittlere Mark) schließt sich westlich an das Ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet an wird im Wesentlichen durch den stetigen Wechsel verschieden großer Grundmoränenplatten und Niederungen gekennzeichnet. Den Grundmoränen aufgesetzt sind häufig kleinere Stauchmoränen, die dann mehrfach bis über 100 m ü. NN aufragen. Im Norden dominieren auf der Nauener Platte und dem Teltow kompakte Grundmoränenplatten, die aufgrund der vergleichsweise guten Böden heute großflächig in Ackernutzung sind. Im

Südteil finden sich auf großen Strecken kaum unterbrochene End- und Stauchmoränen des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung, die dann über teils ausgedehnte Sanderflächen in das Baruther Urstromtal übergehen. Große Teile des Naturraumes werden von der Havel mit ihren zahlreichen Flusseen durchzogen. Die sich Richtung Westen immer stärker aufweitende und dort mit dem Niederungssystem des Rhin vereinende Niederung der mittleren Havel bildet eine der ausgeprägtesten Flussniederungen Brandenburgs.

Dem Naturraum schließt sich nördlich das **Luchland** (LAPRO: Rhin-Havel-land) an. Hier dominieren großräumig feuchte vermoorte Niederungen mit kleineren eingestreuten Talsandflächen und aufgesetzten Dünen und wenigen kleinen Grundmoränenflächen (hier „Ländchen“ genannt). Im Bereich des Luchlandes vereinen sich die aus unterschiedlichen Vereisungsstadien stammenden Urstromtäler (Berliner und Eberswalder Tal). Rhinluch und Havelländisches Luch stellen auch heute noch die ausgedehntesten Niedermoorgebiete Brandenburgs dar, obgleich sie aufgrund der bereits seit etwa 250 Jahren anhaltenden Meliorationsmaßnahmen ihre ursprüngliche Vegetation lange verloren haben und die Moore überwiegend sehr stark degradiert sind. Ihre Entstehung verdanken sie vor allem dem regelmä-



Abb. 9: Silbergras-Pionierrasen auf einer Düne im Havelland [F. ZIMMERMANN].



Abb. 10: Elbtal bei Mühlberg an der Grenze zu Sachsen [F. ZIMMERMANN].

ßigen Rückstau der aus der Elbe, jedoch wurde die Moorbildung auch durch die Stauregulierung im Bereich der mittleren Havel gefördert (MARCINEK & ZAUMSEIL 2006).

An der sich westlich anschließenden **Elbtalniederung** (LAPRO: Elbtal) hat Brandenburg nur einen geringen Anteil. Zu dieser naturräumlichen Haupteinheit gehört auch die Untere Havelniederung. Postglazial gab es im Bereich um Pritzerbe und Rathenow bis zur Eindeichung der Elbe im 12. Jahrhundert immer wieder Durchbrüche der Elbe in das Haveltal (SCHOLZ 1962). Unterhalb von Havelberg (Sachsen-Anhalt) bis Lenzen durchfließt die Elbe heute Brandenburgisches Gebiet und bildet die Landesgrenze. Von den einstigen Auenwäldern sind im Brandenburger Elbtal nur kleinste Relikte verblieben. Das postglazial zunächst tief eingeschnittene Elbtal hat sich ab dem Atlantikum mit mehr als 10 Meter mächtigen Sanden und Kiesen sowie bis zu zwei Meter Auenlehmauflagen wieder auf das vorherige Niveau aufgehöhht (SCHOLZ 1962). Die überwiegend ebenen Flächen werden entlang des Flusses an einigen Stellen von derzeit meist aufgeforsteten Dünenzügen begleitet. Die Senke von Rambower See und Rambower Moor entstand durch Auslaugungsvorgänge im Zechstein-Salzstock.

Das **Nordbrandenburgische Platten- und Hügelland** (LAPRO: Prignitz und Ruppiner Land) erstreckt sich nordöstlich des Elbtales. Große Teile sind dem Naturraum Prignitz zuzuordnen, die auch als Landschaftsbezeichnung für den Nordwesten Brandenburgs üblich ist. Im Wesentlichen wird die naturräumliche Haupteinheit von verschiedenen Grundmoränenplatten gebildet, die durch mehrere Rinnen und Niederungen gegliedert werden. Es finden sich aber auch ausgedehnte Sander- und Talsandflächen. In den Ruhner Bergen (überwiegend bereits in Mecklenburg-Vorpommern gelegen) findet sich mit 126 m ü. NN die höchste Erhebung. Die östlichen Teile des Naturraumes sind überwiegend der Rückschmelzphase des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung zum Frankfurter Stadium zuzuordnen. Deutliche End- und Stauchmoränenbildungen verschiedener Phasen findet man vor allem bei Gransee, Lindow und in der Ruppiner Schweiz. Die Oberflächenformen der westlichen Prignitz wurden bereits in der jüngeren Saale-Kaltzeit geprägt (vgl. LIPPSTREU et al. 1997) und gehört damit bereits zum norddeutschen Altmoränengebiet. Mit der Löcknitz, dem System der Stepenitz und der Dosse wird die wellige Grundmoränenplatten-Landschaft in Richtung Südwesten von mehreren, teilweise heute noch sehr naturnahen Fließgewässern durchzogen.

Im Gegensatz zu allen bisher beschriebenen Naturräumen mit Ausnahme der Prignitz wurde die Landschaft im Süden und Südwesten Brandenburgs während der Saale-Kaltzeit geprägt. Der Höhenrücken des **Fläming** und der sich östlich anschließende Lausitzer Grenzwall entstanden während des Warthe-Stadiums und stellen einen der markantesten Höhenrücken des norddeutschen Tieflandes dar. Er ist höchster Teil des sogenannten Südlichen Landrückens, der von Schleswig-Holstein über Lüneburger Heide, Letzlinger Heide über Fläming und Lausitzer Grenzwall bis zum Muskauer Faltenbogen reicht (SCHOLZ 1962).

Die in Brandenburg gelegene Nordabdachung des Höhenzuges wird durch die Fließgewässersysteme von Buckau, Plane und Nuthe mit kleineren Nebenbächen entwässert. Bekannt ist der Fläming vor allem durch seine ausgeprägten Trockentäler, die hier so genannten „Rummeln“. Dabei handelt es sich überwiegend um spätglazial vorgeprägte Rinnen, die sich besonders in Folge großflächiger Rodungen im Mittelalter während starker Niederschläge weiter eintieften. Manchmal sind es auch Reste alter Bachtäler, deren Verlauf sich infolge solcher Ereignisse plötzlich verlagerte. Im nördlichen Vorfeld des Fläming wurde postglazial kalkarmer, dem Löss ähnlicher Flottsand abgelagert, der hier für recht fruchtbare Böden verantwortlich ist.

Das **Lausitzer Becken und Heide** (LAPRO: Niederlausitz) schließlich repräsentiert einen weiteren charakteristischen Ausschnitt des norddeutschen Altmoränengebietes. Hier wechseln sich flachwellige, sandig-lehmige Becken, altpleistozäne Platten und Stauchmoränenzüge ab (SCHOLZ 1962). Zu dieser Einheit gehört auch der Lausitzer Grenzwall als saaleeiszeitliche Endmoräne und östliche Fortsetzung des Fläming. Die Schichtfolgen der glazialen Serie werden hier häufig von mächtigen tertiären Braunkohleformationen aus dem Miozän unterlagert. Südlich des Lausitzer Grenzwalls treten diese tertiären Schichten mit Sanden, Tonen und Braunkohle auch vielfach bis an die Oberfläche. Der Abbau der Braunkohle führte vor allem im 20. Jahrhundert zu starken Veränderungen der Landschaft der Niederlausitz. Zahlreiche Großtagebaue wurden mittlerweile aus der Nutzung genommen und füllen sich überwiegend durch natürlichen Wiederanstieg des Grundwassers zu Seenlandschaften auf. Am Südrand erstreckt sich die Untereinheit der Niederlausitzer Randhügel.

Das sich südlich anschließende (LAPRO: Elbe-Elster-Land) gehört bereits zur naturräumlichen Haupteinheit des Elbe-Mulde-Tieflandes (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1961), die überwiegend in Sachsen und Sachsen-Anhalt liegt. Die Schwarze Elster sowie Große Röder



Abb. 11: Weißer Berg bei Bahnsdorf mit Vorkommen von *Jurinea cyanooides*, 04.05.2010 [F. ZIMMERMANN].

und Pulsnitz an der Grenze zu Sachsen prägen den Landschaftsraum. Mit der Heidehöhe findet sich hier an der Grenze zu Sachsen im Moränengebiet des Drenthestadiums der Saalevereisung die mit 201,4 m ü. NN höchste Erhebung Brandenburgs.

### 2.3 Böden

Die Böden sind in Brandenburg aufgrund der Vielgestaltigkeit der glazialen Ablagerungen sehr unterschiedlich. Es überwiegen jedoch vergleichsweise arme Böden, weswegen die Mark Brandenburg bereits früher etwas abfällig als „des Heiligen Römischen Reiches Streu-

sandbüchse“ bezeichnet wurde. Die sonst in vielen Regionen Mitteleuropas vorherrschenden frischen, nährstoffreichen Standorte sind relativ selten; stattdessen überwiegen mehr oder weniger trockene Standorte, die in Grundwassernähe rasch in feuchte bis nasse Standorte unterschiedlicher Trophie übergehen.

Besonders nährstoff- und ertragsarm sind naturbedingt die Gebiete mit vorherrschenden Sandern, grundwasserfernen Talsanden sowie Flugsandfeldern; nicht selten werden hier Bodenwertzahlen unter 20 erreicht. Sie treten in allen landschaftlichen Einheiten auf; die größten Flächen nehmen sie jedoch im Bereich des Brandenburger Gürtels

des Saaleglazials, also in den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen und im Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiet, ein. Oligotrophe Braunerden mit Übergängen zu Podsolen (Podsol-Braunerde, Braunerde-Podsol)

herrschen hier vor. Ausgeprägte Podsole mit Ortsteinbildung wie in Nordwestdeutschland oder an der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns sind jedoch in Brandenburg aufgrund des subkontinentalen Klimas selten. Im Bereich holo-

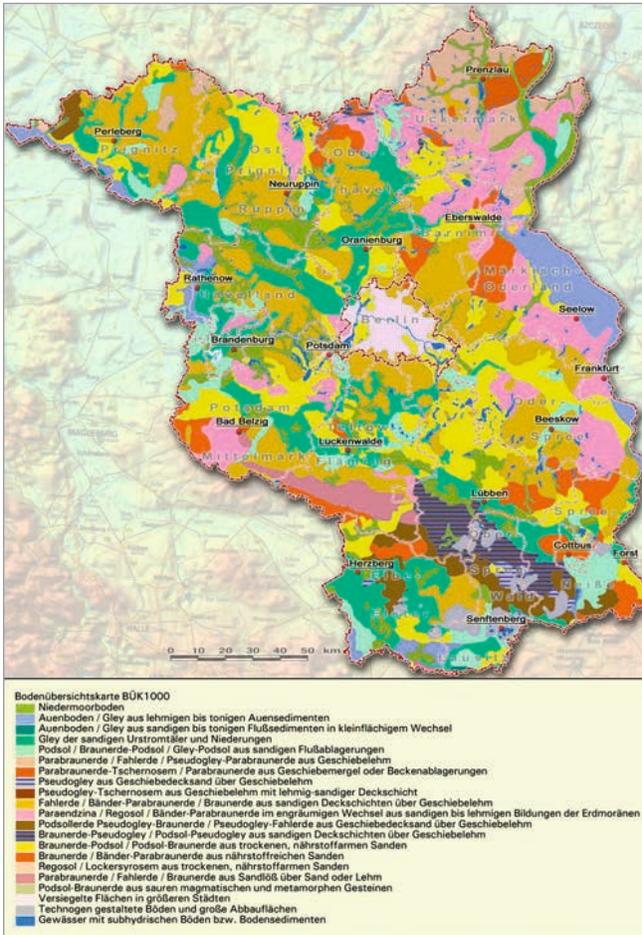


Abb. 12: Bodenübersichtskarte Brandenburgs (aggregiert aus Daten der BÜK 1000, © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe)

zäner Binnendünenkomplexe sowie an reliefreichen, erosionsgeprägten Endmoränenbildungen herrschen humusarme Regosole bzw. Lockersyroseme vor. Im Bereich der Endmoränen können die Bodenbedingungen kleinräumig stark wechseln. Neben sehr armen Standorten sind hier auch basenreiche Braunerden oder – bei Erosion – Pararendzinen anzutreffen.

Die fruchtbarsten Böden finden sich in Teilen der nördlichen Uckermark, also auf den Geschieben des Pommerschen Stadiums des Weichselglazials, sowie im Flottsandgebiet auf dem Fläming. Kennzeichnend sind hier Parabraunerden, die teilweise (besonders unter niederschlagsarmen Bedingungen) bereits zu Schwarzerden (Tschernosemen) überleiten können (SCHOLZ 1962, NATURSCHUTZFONDS & MLUV 2005). Auch viele Grundmoränenflächen der älteren Vereisungen mit anstehendem Geschiebemergel (einschließlich der von der Saaleeiszeit geprägten Prignitz) weisen vergleichsweise ertragreiche Böden auf. Hier herrschen neben Parabraunerden häufig stärker versauerte Fahlerden und tonärmere Bänder-Parabraunerden vor, seltener finden sich Pseudogleye. Diese sind v.a. im Bereich des Lausitzer Grenzwalls verbreitet. In den ausgedehnten grundwassernahen Talsand- und Luchgebieten finden sich großflächig Gleye und Niedermoorböden, während

im Elb- und Odertal sowie an der Unteren Havel Auenböden aus meist lehmigen und tonigen Substraten ausgebildet sind.

## 2.4 Klima

Brandenburg befindet sich im Übergangsbereich zwischen ozeanischem und kontinentalem Klima, insgesamt kann es als gemäßigt kontinental bezeichnet werden (HENDL 1996). Die generellen Klimabedingungen seien zunächst am Beispiel Potsdams erläutert. Die Jahresdurchschnittstemperatur der zentral im Bundesland gelegenen Potsdamer Station beträgt aktuell (Zeitraum 1991-2010) 9,5 °C; aus der Julitemperatur von 19,4 °C und der Januartemperatur von 0,4 °C ergibt sich eine mittlere Temperaturamplitude von 19 °C. Der mittlere jährliche Niederschlag beträgt knapp 600 mm, wobei er gegenüber der weiteren Umgebung durch einen schwachen Regenstau-Effekt aufgrund der Lage der Station auf einer Endmoräne und den Seenreichtum der Region leicht erhöht ist. In den letzten 20 Jahren ist die Temperatur gegenüber 1961-1990 um 0,7 °C angestiegen, wodurch die Januar-Temperatur die 0 °C-Marke überschritt, während die Niederschläge unverändert bleiben. Besonders ausgeprägt war der Temperatur-Anstieg von Januar bis April sowie im Juli und August, und es zeigt sich eine Tendenz der Niederschlagsab-

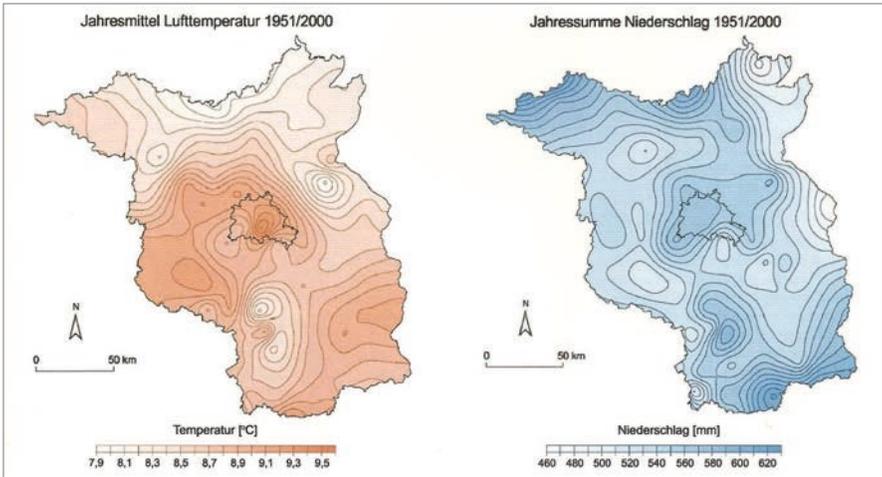


Abb. 13: Jahresmittel von Temperatur und Niederschlag im Land Brandenburg (GERSTENGARBE et al. 2003).

nahme im April. Dadurch ist eine Verkürzung des Frühjahrs mit ausgeprägteren Trockenphasen zu verzeichnen.

Im gesamten Bundesland variieren die durchschnittlichen Jahresmitteltemperaturen für den Zeitraum 1951-2000 zwischen 7,8 °C und 9,5 °C (GERSTENGARBE et al. 2003), wobei Nordbrandenburg im Bereich der Mecklenburgischen Seenplatte und die höher gelegenen Partien, vor allem des Fläming, die geringsten Temperaturen aufweisen. Die Jahresniederschlagssummen betragen fast überall im Land unter 600 mm, wobei der größere Flächenanteil bei 550 mm liegt und damit Trockengebietscharakter hat (Abb. 13). Im Nordosten, vor allem im Bereich des Odertales und Teilen der Uckermark, werden oft nur deutlich weniger

als 500 mm (in manchen Jahren nur 300 mm) erreicht. Am niederschlagreichsten sind mit über 600 mm Teile der Prignitz, Nordbrandenburg im Bereich der Mecklenburgischen Seenplatte, der Hohe Fläming und die südliche Niederlausitz, wo die damit leicht subozeanische Tönung des Klimas sogar das Vorkommen atlantischer Florenelemente ermöglicht (s. HERRMANN 2011). Allerdings nimmt die Jahresschwankung der Temperatur als weiteres Charakteristikum eines kontinentalen Klimacharakters von Nordwesten (Prignitz) nach Osten (Odertal) bzw. Südosten (Lausitz) stetig zu.

Brandenburg gehört somit, zusammen mit weiten Teilen Sachsen-Anhalts und südlich angrenzenden Regionen, dem östlichen Binnenlandes Mecklenburg-

Vorpommerns sowie dem nördlichen Oberrheinischen Tiefland und der Pfalz, zu den trockensten und am stärksten kontinental getönten Regionen Deutschlands. Die klimatische Wasserbilanz ist weithin negativ; d. h. die potenzielle Verdunstung ist höher als die Niederschläge, und die Grundwasserneubildungsraten sind – weithin verstärkt durch die großflächigen Kiefern-Altersklassenforste – gering.

## 2.5 Natürliche und heutige Vegetation

Vegetationskundlich betrachtet liegt Brandenburg im Bereich der mitteleuropäischen, sommergrünen Laubwaldzone. Natürlicherweise dominierende Waldformationen wären Buchen- und Buchen-Mischwälder, Eichenmischwälder und in Niederungen und vermoorten Senken Moor- und Bruchwälder (vgl. KRAUSCH 1998, HOFMANN & POMMER 2005). Die Benennung der im Folgenden genannten syntaxonomischen Einheiten folgt im wesentlichen RENNWALD (2000) bzw. BERG et al. (2004). Die Nomenklatur der genannten Pflanzenarten richtet sich nach RISTOW et al. (2006).

Die tatsächliche natürliche Verbreitung von Buchenwaldgesellschaften wurde und wird in Brandenburg wohl häufig unterschätzt (s. HEINKEN 2007). Wie große Teile Deutschlands ist auch Bran-

denburg zweifelsfrei zu großen Teilen „Buchenland“, auch wenn die Buche wohl aufgrund später Ausbreitung nie dominant in den nacheiszeitlichen Pollenspektren auftritt (s. JAHNS 2011). Zwar mindern die hier im Übergangsbereich zum kontinentalen Klima zunehmende Sommertrockenheit und häufiger auftretende Spätfröste die Konkurrenzkraft der Buche gegenüber anderen Baumarten wie Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche und Linde. Dennoch wären heute große Teile der Nordhälfte Brandenburgs sowie des Südlichen Landrückens wohl natürlicherweise von Buchen (Misch-)wäldern dominiert (Abb. 14). Zum einen wurde die Buche in früheren Jahrhunderten aufgrund vorherrschender Waldnutzungsformen gegenüber den o.g. Baumarten lange Zeit deutlich wegen ihrer geringen Fähigkeit zu Stockausschlägen benachteiligt. Später wurden dann die bereits während des Mittelalters teilweise oder vollständig ihrer natürlichen Waldbedeckung beraubten Flächen im Zuge der durch den Preußischen Staat betriebenen Wiederaufforstung und bis zum Ende des letzten Jahrhunderts überwiegend mit Kiefern, teilweise auch mit nicht-heimischen Baumarten (v.a. Robinie) aufgeforstet. So hat die Buche aktuell immer noch weniger als 10 % Anteil an der Baumartenzusammensetzung, und nur ein kleiner Teil dieser Flächen wird auch von naturnahen Buchenbeständen eingenommen.

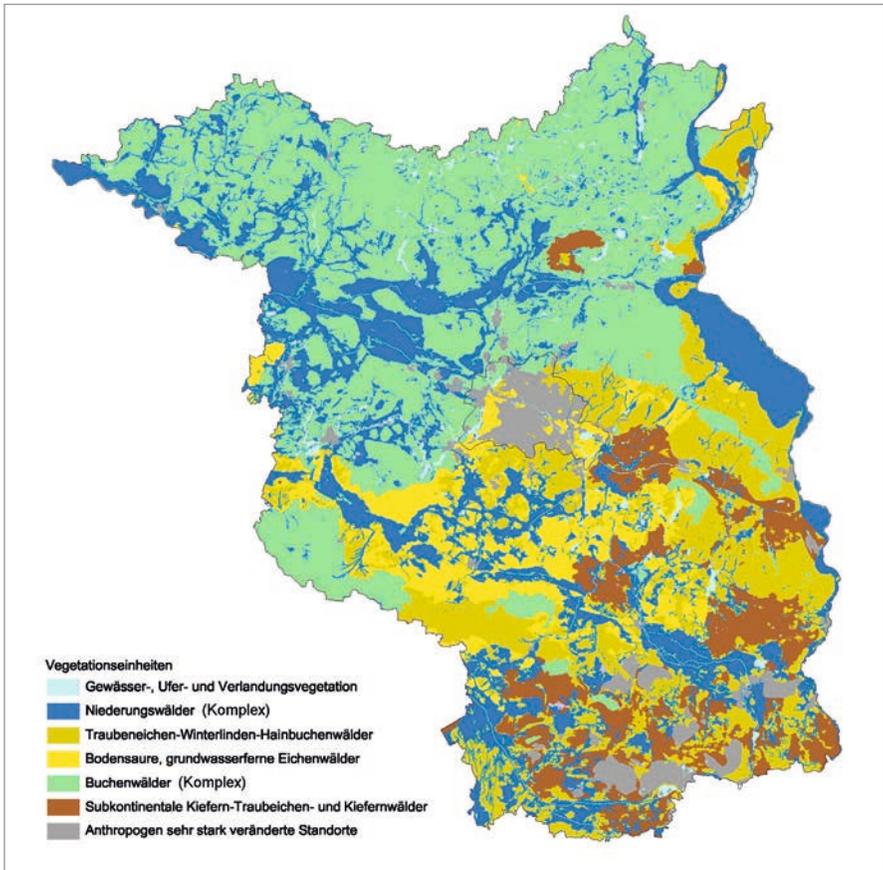


Abb. 14: Karte der potenziellen natürlichen Vegetation Brandenburgs (vereinfacht nach HOFMANN & POMMER 2005)

Der Nordosten Brandenburgs gehört zum geschlossenen baltischen Buchenwaldareal. Zwar handelt es sich hierbei um keine eigenständigen Vegetationseinheiten; die Artenzusammensetzung der baltischen Buchenwälder unterscheidet sich allerdings teilweise deutlich von denen der Buchenwälder Mittel-, West-

und Süddeutschlands. Aufgrund der überwiegend kalk- und basenarmen Böden fehlen Buchenwälder kalkreicher Standorte und insbesondere Orchideen-Buchenwälder (*Carici-Fagetum* MOOR 1952) weitestgehend und sind an den wenigen kleinflächigen Vorkommen auf recht artenarme Ausprägungen be-

schränkt, so z.B. in der Melzower Forst im Nordosten Brandenburgs, im Waldgebiet um Bad Freienwalde und isoliert im Schlaubetal. Etwas weiter verbreitet sind Buchenwälder reicherer Standorte des Hordelymo-Fagetum KUHN 1937. Die namengebende Waldgerste (*Horde-lymus europaeus*) selbst tritt jedoch in Brandenburg stark zurück.

Den überwiegend armen Bodenverhältnissen entsprechend würden in Brandenburg natürlicherweise Buchenwälder ärmerer Standorte (Luzulo-Fagetum MEUSEL 1937, Tieflandsausbildung ohne *Luzula luzuloides*, Verband Luzulo-Fagion) vorherrschen, aber auch unterschiedliche Ausprägungen mesophiler Buchenwälder (Galio odorati-Fagetum SOUGNEZ et THILL 1959 nom. conserv. propos., Verband Fagion sylvaticae) wären – vor allem im Nordosten des Landes – relativ weit verbreitet.

Im stärker (sub)kontinental getönten Osten Brandenburgs gehören von Eichen (*Quercus robur*, *Q. petraea*), *Carpinus betulus* sowie *Tilia cordata* geprägte Mischwälder zur natürlichen Waldausstattung (s. auch JAHNS 2011). Durch die über Jahrhunderte verbreitete Nieder- und Mittelwaldwirtschaft wurden Eichen-Hainbuchenwälder (Verband *Carpinion betuli*) stark gefördert und besiedeln z.T. auch heute noch vermutlich natürlicherweise Buchen-dominierte

Standorte. Auf Mineralboden- und Auenstandorten der großen Niederungen findet man v.a. im Havelland auch heute noch Vorkommen grundwassernaher Eichen-Hainbuchen-Wälder (Stellario holosteae-Carpinetum betuli OBERD. 1957) als natürliche Vegetation. Auf grundwassernahen Talsanden der Urstromtäler wären Stieleichen-Birkenwälder (v.a. *Betulo pendulae-Quercetum roboris* Tx. 1930 nomen inversum propos.) auch natürlich weit verbreitet. Auf grundwasserfernen Standorten bzw. im Süd- und Südostteil Brandenburgs unter stärker kontinentalem Klimateinfluss ist *Quercus petraea* unterschiedlich stark an der natürlichen Baumartenzusammensetzung beteiligt. Dort treten in der potenziellen natürlichen Vegetation vor allem das Luzulo-*Quercetum petraeae* HILITZER 1932 nom. invers. propos. und das *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* (HARTM. 1934) SCAM. et PASSARGE 1959 in Erscheinung.

Kontinentale, thermophile Eichen-Trockenwälder (*Potentillo albae-Quercion petraeae* LIBBERT 1933) besiedeln wärme-exponierte Sonderstandorte vornehmlich am Rand des Odertales und zeigen Übergänge zu Kiefern-Trockenwäldern des Verbandes *Dicrano-Pinion*. Im nordöstlichen Brandenburg erreichen diese Eichen-Trockenwälder die Nordwestgrenze ihres natürlichen Areals. Im Nationalpark „Unteres Odertal“, wo sich

zu den kontinentalen Florenelementen auch einige Arten mit (sub)mediterrane Verbreitungsschwerpunkt gesellen (z.B. *Neotinea tridentata*), tritt vereinzelt auch *Quercus pubescens* auf, allerdings zu meist nur als Hybridform mit *Q. petraea* (s. auch HERRMANN 2011).

Die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), die im Zuge des über lange Zeit üblichen Waldbaus überwiegend in Altersklassenforsten auf unterschiedlichsten Standorten gefördert wurde und somit auch heute noch mit einem Baumarten-Anteil von über 70 % in Brandenburg vertreten ist (vgl. MÜLLER 2007), hätte auch natürlicherweise Anteil an vielen Waldgesellschaften Brandenburgs, vornehmlich im stärker kontinental getönten Osten und Südosten (s. JAHNS 2011), aber auch auf armen Standorten in anderen Teilen des Landes. So gehören die Flechten-Kiefernwälder (Cladonio-Pinetum sylvestris JURASZEK 1928 nom. invers. nom. mut. propos) auf flächigen Flugsandfeldern wie auch ausgeprägten Dünenkomplexen – vor allem entlang der Ränder der Urstromtäler) zum Spektrum der natürlichen Waldgesellschaften (HEINKEN & ZIPPEL 1999, HOFMANN 2007).

Erlen-Bruchwälder (meist als Caric elongatae-Alnetum glutinosae SCHWICKERATH 1933) und fließgewässerbegleitende Erlen-Eschenwälder (Cardamino amarae-Fraxinion excelsioris bzw. quel-

lige Ausbildungen von Gesellschaften des Alno-Ulmion) sind natürlicherweise charakteristische Waldformationen der oft vermoorten Niederungen der Urstromtäler und Bachtäler Brandenburgs. Die meisten ihrer Standorte wurden jedoch über die Jahrhunderte nach und nach in meist intensiv genutztes Grünland umgewandelt, teilweise stark entwässert und damit irreversibel degradiert und z.T. sogar in Ackerland umgewandelt. Dennoch blieben bis heute in vielen Regionen bemerkenswerte Bestände erhalten oder bildeten sich infolge der zunehmenden Nutzungsauffassung ehemals extensiv genutzter Wiesen – vornehmlich in kleineren Fließtälern – neu.

Hartholzauenwälder (Querco-Ulmetum minoris ISSLER 1924) sowie Weichholzauenwälder des Verbandes Salicion albae sind natürlicherweise in Brandenburg weitgehend auf die Flusstäler von Elbe und Oder beschränkt. Während die Hartholzaue heute auf kleinste Relikte (vornehmlich an der Oder) reduziert ist, befinden sich Weichholzauen – ebenfalls vor allem an der Oder – teilweise in Regeneration. *Salix alba* tritt hier übrigens deutlich zurück und wird in erster Linie durch *Salix × rubens* vertreten. Von *Populus nigra* existieren heute ebenfalls nur noch kleinste Restbestände und Einzelbäume im Bereich des mittleren und unteren Odertales.

Nur im äußersten Südosten spielen in der natürlichen Waldvegetation auch fragmentarische Ausbildungen montaner Nadelmischwälder eine Rolle. Von *Molinia caerulea* beherrschte Kiefern-Fichten-Mischwälder sind noch heute an einigen Sonderstandorten mit teilweise moorigen bis anmoorigen Böden zu finden und weisen neben *Picea abies* auch Reliktvorkommen von *Abies alba* auf. Die ab und an zu beobachtenden Fichten-Begleiter wie *Blechnum spicant*, *Trientalis europaea* oder die – seit langem ausgestorbene – *Neottia cordata* sind jedoch meist auf Einschleppungen mit Fichten-Saatgut aus den Mittelgebirgen hierher gelangt.

Zum Spektrum der natürlichen Vegetation Brandenburgs gehören des Weiteren zahlreiche Pflanzengesellschaften der naturnahen Fließ- und Standgewässer. Der außerordentliche Reichtum an Gewässern bedingt eine große Vielzahl an Gesellschaften submerser Makrophyten und Armeleuchteralgen und beherbergt auch nahezu alle in Deutschland vorkommenden Pflanzengesellschaften der Verlandungszonen unterschiedlicher Gewässertypen. Etwa 3.000 Seen mit einer Größe über einen Hektar und nahezu 50.000 Kleingewässer (überwiegend aus Toteishohlformen entstanden) sowie über 30.000 Kilometer Fließgewässer (zum Teil auch künstlich angelegt) kennzeichnen Brandenburg. Während unter natür-

lichen Bedingungen in der überwiegend jungpleistozän geprägten Landschaft mit oft nährstoffarmen Substraten verschiedene mesotraphente Gesellschaften dominieren würden, sind es jedoch heute aufgrund der durch den Menschen veränderten Wasser- und Nährstoffverhältnissen oft die verschiedenen Glieder der eutrophen Verlandungsserie.

Von besonderer Bedeutung sind die vor allem im Norden und Nordosten Brandenburgs noch vorhandenen mesotrophen Klarwasserseen, von denen der bekannteste der Stechlinsee bei Rheinsberg ist. Dieser befindet sich allerdings derzeit bereits im schwach mesotrophen Zustand. Zusammen mit Mecklenburg-Vorpommern trägt Brandenburg deutschlandweit die größte Verantwortung für die Erhaltung der noch vorhandenen Klarwasserseen einschließlich der darin vorkommenden, nicht selten in Deutschland in höchstem Maße gefährdeten *Potamogeton*-Arten und Characeen.

Neben den Wasserflächen gehören zahlreiche Moore Brandenburgs zu den natürlicherweise weitgehend waldfreien Lebensräumen. Sowohl die großen Durchströmungsmoore der Niederungen als auch viele verlandende Hohlformen waren ursprünglich hauptsächlich von Braunmoosen, Torfmoosen und Riedgräsern geprägt, bevor durch großflächige Entwässerungen nahezu alle – hier

überwiegend mesotrophen Moore – mehr oder weniger stark entwässert und dadurch massiv beeinträchtigt wurden. Sowohl praktisch alle Talmoore als auch fast alle als Zwischenmoore ausgeprägten Torfmoosmoore sind dadurch heute in ihren Sukzessionsstadien deutlich anthropogen „gealtert“ und werden, sofern sie sich nicht in Nutzung befinden, überwiegend mit Moor- und Bruchwäldern (*Sphagno palustris*-*Alnetum ALLORGE ex LEMÉE* 1939 und *Vaccinio uliginosi*-*Pinetea sylvestris*) bewaldet. Insgesamt waren ursprünglich etwa 10 % der Fläche Brandenburgs von Mooren bedeckt, fast ein Drittel davon ist jedoch bis heute unwiederbringlich verloren gegangen (LANDGRAF 2010).

Typisch für die Braunmoos-Moore der ursprünglich weitestgehend gehölzarmen Talmoore Brandenburgs mit ihren basen- bzw. kalkreichen Standorten waren vor allem verschiedene Gesellschaften der Verbände *Eleocharition quinqueflorae* und *Scorpidio scorpioidis*-*Cladion marisci*. Bis auf kleinste Reste sind diese jedoch heute weitestgehend vernichtet (THORMANN & LANDGRAF 2010).

Eigentliche Hochmoore (oligotrophe Regenmoore) fehlen in Brandenburg aufgrund der zu geringen Niederschläge. Pflanzengesellschaften dieses Moortyps wie z.B. das *Sphagnetum magellanici* KÄSTNER et FLÖSSNER 1953 nom. mut.

propos. kommen nur fragmentarisch in wenigen Kessel- und Verlandungsmooren vor. Natürlicherweise vorherrschend sind in den typischen, überwiegend schwach mesotrophen Zwischenmooren Brandenburgs verschiedene Gesellschaften des Verbandes *Scheuchzerion palustris*. Die Grüne Torfmoos-Wollgras-Gesellschaft (*Sphagno recurvi*-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1929 nom. cons. et invers. propos.) ist hierbei die klassische Vegetationseinheit, deren absoluter Verbreitungsschwerpunkt innerhalb Deutschlands in Brandenburg liegt.

Von besonderer Bedeutung sind in Brandenburg zahlreiche Pflanzengesellschaften der extensiv genutzten Halbkulturformationen mit zahlreichen darin vorkommenden, stark gefährdeten Pflanzen- und Tierarten. Die auf ehemaligen Niedermoor- und grundwassernahen Mineral- und Anmoorstandorten über Jahrhunderte entstandenen artenreichen Niederungs-Feuchtwiesen der Verbände *Calthion palustris* und *Molinion caeruleae* haben hier im Jungmoränengebiet des nordostdeutschen Tieflandes ihre Hauptverbreitung. Sie sind allerdings vor allem durch die Komplexmeliorationen in den 1960er und 1970er Jahren arg in Bedrängnis geraten und nunmehr in den letzten 20 Jahren zunehmend von Nutzungsauffassung betroffen (vgl. ZIMMERMANN 2016).

Gleiches muss auch für die einst in den Flussauen Brandenburgs – vornehmlich im Elbtal, an der Unteren Havel und an der Oder – weit verbreiteten, artenreichen Auenwiesen des Verbandes *Cnidion dubii* auf wechsellässigen bis wechselfeuchten Auelehmböden gelten. Vor allem das an Stromtalarten reiche *Cnidio-dubii-Deschampsietum cespitosae* HUNDT ex. PASS. 1960 ist heute nur noch an der unteren Havel (vgl. BURKART 1998) und an einigen Abschnitten der mittleren Oder (südlich und nördlich von Frankfurt/Oder) in größeren und artenreichen Ausbildungen zu finden.

Artenreiche Bergwiesen fehlen in Brandenburg naturgemäß völlig. Frischwiesen des Verbandes *Arrhenatherion elatioris* sind in Ermangelung frischer, nährstoffreicher Standorte meist nur in Übergangsbereichen an den Rändern der Auen und Niederungen im Komplex mit Feuchtwiesen und Beständen wechselfeuchter Standorte zu finden. Vorherrschend ist dabei vor allem im Osten Brandenburgs die *Ranunculus repens-Alopecurus pratensis*-Gesellschaft (DIERSCHKE 1997), während das eigentliche *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1915 nur fragmentarisch zu finden ist. *Arrhenatherum elatius* wurde in Brandenburg erst Mitte des 18. Jahrhunderts als Saatgras aus Frankreich eingeführt und hat sich seitdem in verschiedenen Grünlandgesellschaften eingenischt.

Glatthafer-Dominanzbestände besiedeln heute vor allem degradierte, ehemalige Feuchtwiesenstandorte sowie Brachestadien von Halbtrockenrasen. Die pflanzensoziologische Zuordnung solcher Bestände ist häufig sehr schwierig, da es sich zumeist um Abbaustadien von Pflanzengesellschaften der Feucht- oder Trockenstandorte handelt.

Einen weiteren Schwerpunkt artenreicher Halbkulturbiotope stellen die Sandtrockenrasen sowie die kontinental getönten Trocken-, Halbtrocken- und Steppenrasen Brandenburgs dar. Bei verschiedenen Pflanzengesellschaften der Sandtrockenrasen (Verbände *Corynephorion canescentis*, *Armerion elongatae* und *Koelerion glaucae*) besteht hier der bundesweite Verbreitungsschwerpunkt. Kontinental getönte Trocken- und Steppenrasen (*Adonido vernalis-Brachypodium pinnati* [LIBBERT 1933] KRAUSCH 1961; *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* [HUECK 1931] KRAUSCH 1961) sind zwar auch noch in Thüringen und anderen Teilen Deutschlands vorhanden, nirgendwo jedoch mit der hier zu verzeichnenden Vielfalt streng kontinental verbreiteter Pflanzenarten, von denen einige (z.B. *Campanula sibirica*) hier die absolute Westgrenze ihres Areals erreichen. Auch hier ist die teilweise seit Jahrzehnten andauernde Nutzungsauflassung die Hauptgefährdungsursache (vgl. ZIMMERMANN et al. 2012).

Die derzeit in Brandenburg noch mit einer Ausdehnung von mehreren Tausend Hektar vorhandenen Zwergstrauchheiden des Verbandes *Genistion pilosae* sind nicht wie in den stärker atlantisch getönten Teilen Deutschlands durch frühere Entwaldung und Weidenutzung entstanden. Ihre Entstehung ist hierzu-lande nahezu ausschließlich auf die teilweise seit über 100 Jahren andauernde militärische Nutzung und Offenhaltung vieler großer Flächen auf ehemaligen und noch genutzten Truppenübungsplätzen zurückzuführen. Die Bestände

sind floristisch stark verarmt, und viele Flächen befinden sich in einer rasanten Sukzession hin zu gehölzgeprägten Lebensräumen. Mittel- bis langfristig wird es wohl nur in wenigen Modellräumen gelingen, diese Offenlandschaften zu erhalten, die vor allem eine hohe Bedeutung als Lebensräume zahlreicher Wirbelloser und verschiedener Vogelarten haben (vgl. ZIMMERMANN et al. 2007).



Abb. 15: *Calluna*-Heide mit Birkensukzession im FFH-Gebiet Heide Malterhausen [F. ZIMMERMANN].

### 3 Die Orchideenarten Brandenburgs

#### *Anacamptis coriophora* [L.] R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Orchis coriophora* L.) – Wanzen-Knabenkraut

Im Gegensatz zu *Anacamptis morio* war *A. coriophora* in Brandenburg früher deutlich weiter verbreitet. Die Art ist in ihrer Gesamtverbreitung nahezu auf Europa beschränkt, mit einem deutlichen Schwerpunkt im Mittelmeergebiet und einer durch Nordostdeutschland verlaufenden nördlichen Verbreitungsgrenze. Große Bestände gibt es z.B. auch heute noch in traditionell genutzten, mageren Mähwiesen im Nordosten der Türkei (KREUTZ & ZIMMERMANN 2008). In Deutschland besiedelte die Art nährstoffarme, kurzwüchsige sowie feuchte bis mäßig feuchte Wiesen. Das Wanzen-Knabenkraut kommt heute nur noch in Bayern und an einem Fundort in Baden-Württemberg vor (AHO 2005).

In ASCHERSON (1864) sind etwa 50 Fundorte von *A. coriophora* für Brandenburg aufgezählt, wobei Verbreitungsschwerpunkte im Rhin-Havelluch, dem Baruther Urstromtal sowie entlang von Oder und Neiße lagen. RABENHORST (1839) bezeichnete die Art für die Niederlausitz als „ungewöhnlich häufig“, GRANTZOW (1880) führt sie für die Uckermark als „sehr selten“. In BENKERT et al. (1996) finden sich insgesamt etwa 70 historisch besetzte MTB-Quadranten.

Viele Standorte wurden in Deutschland offensichtlich bereits bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts durch Entwässerung von Niedermoorgebieten, die Begrädnung von Flussläufen und die Intensivierung der Nutzung (v.a. durch Düngung) vernichtet. Nach wenigen verbliebenen Nachweisen um Rathenow und in der Niederlausitz in den 1930er Jahren (vgl.

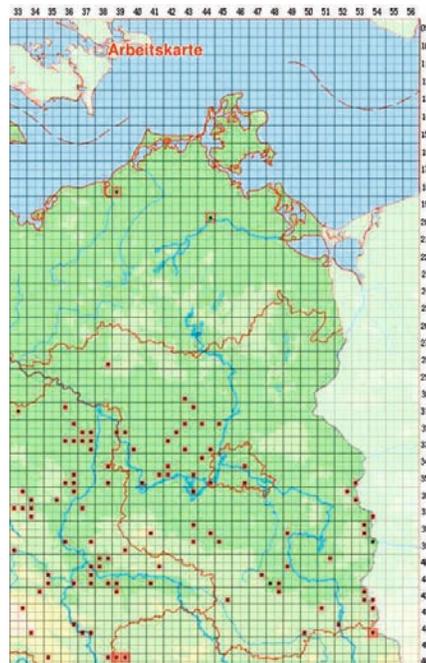


Abb. 16: Verbreitungskarte von *A. coriophora* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

u.a. WISNIEWSKI 1969, 1978a) gab es zunächst den letzten Nachweis für Brandenburg im Jahr 1960 durch ZIETEMANN (siehe HAMEL 1997) am Gülper See. Ein überraschend 1970 bei der Kontrolle eines Fundortes anderer Orchideenarten

entdecktes Vorkommen bei Luckau mit maximal 19 Pflanzen wurde wenig später 1976 durch Ausgraben vernichtet (ILLIG 1977, ILLIG in HAMEL 1984). Seitdem ist *A. coriophora* hier wie in fast allen Bundesländern Deutschlands ausgestorben.

### ***Anacamptis morio* [L.] R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Orchis morio* L.) – Kleines Knabenkraut**

Das Verbreitungsgebiet von *A. morio* umfasst große Teile Europas und reicht östlich bis Kleinasien und in die Kaukasusregion. In Deutschland gilt die Art noch als stark gefährdet, was allerdings vor allem durch die geringere Gefährdung in Süddeutschland bedingt ist. Im Nordosten Deutschlands ist sie überall akut vom Aussterben bedroht. Bei einer aktuellen Bewertung müsste auch *A. morio* für Brandenburg als ausgestorben geführt werden. Zwar wurden im Jahr 2002 von G. WODARRA zwei Pflanzen in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft (Nähe Stöbriter See) gefunden (KLEMM 2002), aber kurz nach dem Auffinden ist dieser Fundort wieder erloschen (W. PETRICK, mdl.).

ASCHERSON (1860) nennt keine Einzel Fundorte und beschreibt ihr Vorkommen für „trockne, kurzrasige Wiesen, lichte Wälder, buschige Hügel, zerstreut durch das Gebiet, oft nur sparsam“. BENKERT et al. (1996) verzeichnen knapp 100 Fund-

orte für Brandenburg und Berlin, von denen ungefähr 20 auch noch nach 1950 vorhanden waren. Zu dieser Zeit waren allerdings bereits sämtliche Vorkommen im nördlichen Brandenburg erloschen.

Wie keine andere Orchideenart hat *A. morio* seit Mitte des 19. Jahrhunderts einen massiven Bestandseinbruch erlitten. Im Vergleich zur offensichtlich noch konkurrenzschwächeren *A. coriophora* verlief der Aussterbeprozess allerdings weniger rasant. Die Ursachen für das Verschwinden sind in Brandenburg eindeutig in der Intensivierung der Grünlandnutzung, verbunden mit der vollständigen Zerstörung vieler Niedermoorgebiete zu suchen, die in der Komplexmelioration der 1970er Jahre ihren Höhepunkt erreichten. Die Hauptwuchsorte der letzten bekannten Vorkommen lagen in mageren Wiesen bzw. Borstgrasrasen im Baruther Urstromtal und an Oder und Neiße, also in Lebensräumen, die durch die intensive

landwirtschaftliche Nutzung nahezu völlig vernichtet wurden. Abgesehen von o.g. Fund an einem Sekundärstandort in der Bergbaufolgelandschaft befand sich das letzte Vorkommen am Oderdeich bei Neuzelle, wo *A. morio* 1972 noch an mehreren Stellen gefunden wurde (KLAEBER 1974).

Dort konnte die Art dann nochmals 1987 beobachtet werden (SCHULZ 1992) und letztmalig wurde von S. RÄTZEL 1989 eine einzelne blühende Pflanze gesehen (vgl. KLEMM 2000). Zwischen 1994 und 1996 konnte S. RÄTZEL an den Oderhängen bei Mallnow jeweils eine blühende Pflanze von *A. morio* beobachten, die allerdings dann ohne erkennbare Standortveränderung verschwand (KLEMM 2006). Wie auch bei der 2007 unweit dieses Fundortes erstmals für Brandenburg nachgewiesenen *Ophrys apifera* (vgl. LÜDICKE 2007) handelte es sich hierbei möglicherweise um eine Ansalbung. Aufgrund einer speziell ausgerichteten und fachlich begleiteten Pflege

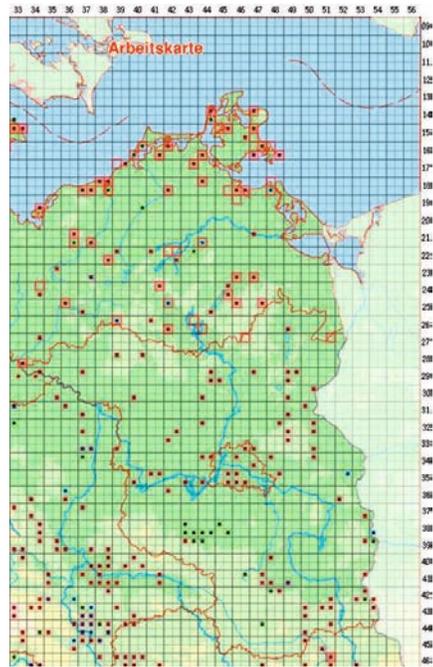


Abb. 17: Verbreitungskarte von *A. morio* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

der Mallnower Oderhänge über mehrere Jahre befinden sich die Bereiche um das letzte nachgewiesene Vorkommen in einem derzeit relativ guten Zustand.

### ***Anacamptis palustris* [JACQ.] R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Orchis palustris* JACQ.) – Sumpf-Knabenkraut**

Das Verbreitungsgebiet von *A. palustris* reicht von Mitteleuropa über den Balkan und die nördliche Türkei bis nach Mittelasien. Sie erreicht Südschweden, dagegen fehlt sie in Westeuropa wei-

testgehend. In Brandenburg hat die Art ihren aktuellen Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland, während sie sonst nur noch ganz vereinzelt in einigen Bundesländern vorkommt und im Nordwesten

heute völlig fehlt (vgl. AHO 2005). Auch deutschlandweit ist sie vom Aussterben bedroht. Insgesamt sind in Brandenburg Vorkommen von *A. palustris* aus etwa 70 Messtischblatt-Quadranten (MTBQ) nachgewiesen (BENKERT et al. 1996). Mit dem Havelland, der Notte-Niederung und der nördlichen Uckermark zeigen sich drei deutliche, auch heute noch bestehende Verbreitungsschwerpunkte. In den anderen Landesteilen war *A. palustris* schon immer extrem selten oder fehlte völlig. Die Art zeigt hier vor allem bei den verbliebenen etwa 30 Vorkommen eine ausgesprochene Bindung an historisch bekannt gewordene oder auch heute noch vorhandene Binnensalzstellen oder deren Umgebung, ohne damit als halophile Art gelten zu können (siehe MÜLLER-STOLL et al. 1962).

Das Sumpf-Knabenkraut ist in sehr hohem Maße von einer angepassten Pflege seiner Standorte abhängig. Trotz Nutzungsauffassung scheint die Art aber vielerorts zumindest in Einzelexemplaren überlebt zu haben. Wird an bereits verschwunden geglaubten Vorkommen eine extensive Wiesenutzung (Mahd) wieder aufgenommen, stellen sich oft bereits im ersten Jahr nach der Wiederaufnahme der Nutzung wieder zahlreiche Pflanzen ein und innerhalb weniger Jahre bauen sich teilweise beachtliche Bestände auf. So konnten sich beispielsweise mit einer gut abgestimmten Nutzung

im Naturschutzgebiet „Rietzer See“ bei Brandenburg/Havel an mehreren Stellen wieder Bestände von insgesamt ca. 3.300 Pflanzen entwickeln (SOHNS 2008 in litt.). Ähnliches wird von Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern berichtet, die über einige Jahre kontinuierlich gepflegt wurden (KERGEL 2004 in litt.).

Einige wichtige Vorkommen von *A. palustris* in Brandenburg befanden sich in der Flächenkulisse des seit 2006 bis 2010 gelaufenen, von der EU kofinanzierten LIFE-Projektes „Binnensalzstellen

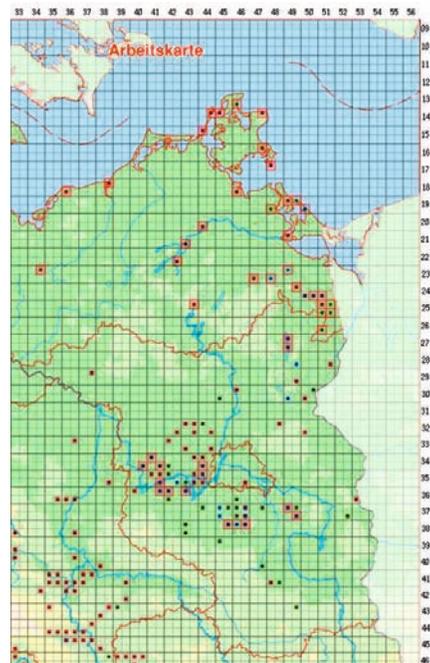


Abb. 18: Verbreitungskarte von *A. palustris* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).



Abb. 19: *Anacamptis palustris* im NSG Ferbitzer Bruch bei Potsdam, 14.06.2012 [F. ZIMMERMANN].

in Brandenburg” und werden derzeit überwiegend gepflegt. Aus der Vergangenheit ist allerdings bekannt, dass derartige Vorkommen bei ausbleibender oder unangepasster Nutzung genauso schnell wieder zusammenbrechen oder ganz verschwinden können. Die Art ist somit in hohem Maße von einer entsprechenden Flächennutzung abhängig, die zumeist nicht im Rahmen der regulären landwirtschaftlichen Nutzung zu realisieren ist, sondern sozusagen „am Tropf“ der Finanzierung aus geeigneten Agrar-Umwelt-Programmen (KULAP) oder Vertragsnaturschutz-Mitteln hängt. Trotz aktuell leicht positiver Bestandentwicklungen in Brandenburg und



Abb. 20: *Anacamptis palustris*, Seehausen (Uckermark), 27.05.2008 [S. HENNIGS].

Mecklenburg-Vorpommern muss *A. palustris* somit weiterhin als vom Aussterben bedroht gelten.



Abb. 21: Reiche Feuchtwiese mit *Anacamptis palustris* am Oberuckersee bei Seehausen (Uckermark), 01.06.2009 [S. HENNIGS].



Abb. 22: *Anacamptis pyramidalis* am ursprünglichen Standort bei Deutsch Bork, 24.06.2009 [S. HENNIGS].

## *Anacamptis pyramidalis* [L.] RICH. – Pyramiden-Hundswurz, Spitzorchis

Die Spitzorchis ist eine in Europa, Nordafrika und Vorderasien mit subatlantisch-submediterranean Schwerpunkt recht weit verbreitete Art. Das Areal reicht im Norden bis Südschweden, Schottland und Irland. Vor allem im Mittelmeergebiet ist sie oft an gestörten Standorten (z.B. Straßenrändern) anzutreffen.

*Anacamptis pyramidalis* gehört zu den Orchideenarten mit mediterranem Vegetationszyklus, d.h. sie bildet auch im nordostdeutschen Tiefland (meist) Winterblattrosetten aus. Dies macht sie an den im Tiefland bevorzugten Niederungsstandorten relativ empfindlich gegenüber Spätfrösten.

Insgesamt ist *A. pyramidalis* von sechs Fundorten in Brandenburg und Berlin bekannt geworden, von denen allerdings nur 2 (3?) natürlich sind, zwei noch heute existierende Vorkommen beruhen auf „Rettungsumsiedlungen“ vom seinerzeit akut bedrohten Vorkommen bei Deutsch Bork.

Die natürlichen Vorkommen in den Rudower Wiesen (WISNIEWSKI 1978a) und bei Zossen (Ostufer Mellensee) sind längst (in Berlin wohl bereits im 19. Jahrhundert) erloschen. Ihr größtes brandenburgisches Vorkommen hatte die

Art in den ausgedehnten Niederungswiesen des Baruther Urstromtales südlich von Beelitz. Nachdem *A. pyramidalis* trotz aller Schutzbestrebungen, die unter anderem auf den Potsdamer Garten- und Landschaftsarchitekten Hermann GÖRITZ zurückgehen, dort offensichtlich verschwunden war, wurde sie in der Umgebung 1959 wiederentdeckt. 1960 fanden sich etwa 550 blühende Exemplare (HUDZIOK 1964). Im Rahmen der Komplexmelioration der Wiesen und eines darauffolgenden Umbruchs und



Abb. 23: *Anacamptis pyramidalis*, Deutsch Bork, 26.06.2008 [F. ZIMMERMANN].

Ackernutzung des größten Teils der Niederung konnte die Spitzorchis zunächst in zwei kleinen Flächennaturdenkmalen geschützt werden, ging aber immer weiter im Bestand zurück. Da aufgrund massiver Nährstoffeinträge eine mittelfristige Erhaltung am natürlichen Standort nicht wahrscheinlich war, erfolgte schließlich unter fachlicher Begleitung des Arbeitskreises zum Schutz der Heimischen Orchideen (AHO) der DDR eine Umsiedlung eines Teils der Pflanzen an verschiedene, sorgfältig ausgewählte Ersatzstandorte in benachbarten Naturräumen (siehe auch KLAEBER 1993). Nur an zwei dieser Ersatzstandorte konnte sich die Art bis heute dank entsprechender ehrenamtlicher Pflege der Flächen halten. Jedoch sind die Bestände an beiden Standorten relativ klein geblieben und konnten sich kaum weiter ausbreiten.

Umso erfreulicher ist, dass die beiden Vorkommen im Baruther Urstromtal nach fast vollständigem Verschwinden dank Wiederaufnahme der extensiven Wiesennutzung seit Mitte der 1990er Jahre wieder stabilisiert werden konn-

ten. In den letzten 10 Jahren wurden angrenzende Flächen im Rahmen von Ersatzmaßnahmen für den sechsstreifigen Ausbau der A 9 entsprechend umgestaltet und extensiviert, um den Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Ackerflächen zu mindern. Trotz des völlig veränderten Wasserhaushaltes kommt die Spitzorchis mit den neuen Bedingungen offensichtlich recht gut zurecht und der Bestand konnte sich von einem kleinen, zwischen 1977 und 1990 jährlich schwankenden Bestand von durchschnittlich etwa 30-40 Pflanzen über etwa 600 Pflanzen im Jahr 2008 auf 1.350 Pflanzen im Jahr 2017 entwickeln (ESCHHOLZ 1993, ESCHHOLZ, mdl. Mitt.; D. BLOCK 2017 in litt.). Derzeit erfolgt eine speziell angepasste, jährlich evaluierte Nutzung der Flächen durch einen Landwirtschaftsbetrieb. Trotz der erkennbaren Erfolge ist die Spitzorchis in Brandenburg hochgradig gefährdet, denn ihr Fortbestand ist von der Beibehaltung der angepassten Landschaftspflege und damit entsprechenden Agrar-Umwelt- oder Vertragsnaturschutzmaßnahmen abhängig.

### **Einzelfundortangaben:**

3546/4 (unscharf): Rudower Wiesen (Berlin), BENKERT et al. 1996

**3749/1:** Dreieckswiese Wolzig (Umsetzung von Deutsch Bork), BENKERT et al. 1996

**3843/1:** Wiesen bei Deutsch Bork; 1959 entdeckt, (HUDZIOK 1964), (BENKERT et al. 1996)

3846/2: BENKERT et al. 1996 (nach ASCHERSON Buschkrug?)

3847/2: Moor am Pätzer Hintersee (Umsetzung von Deutsch Bork), BENKERT et al. 1996

3940/1: BENKERT et al. 1996 (bereits in Sachsen-Anhalt?)

### *Cephalanthera damasonium* [MILL.] DRUCE – Weißes Waldvöglein

*C. damasonium* besiedelt mit Ausnahme von Nordskandinavien nahezu ganz Europa und erreicht im Südosten Kaukasien und das Kaspische Meer. Es ist eine Orchidee kalkreicher Buchenwälder, wo sie oft mit den anderen beiden heimischen *Cephalanthera*-Arten und weiteren Orchideen vorkommt. Die Art kann aber auch in Gebüsch und an Sekundärstandorten mit aufgeschlossenen kalk- bzw. basenreichen Substraten auftreten. Vor allem in den Kalkgebieten West- und Süddeutschlands ist das Weiße Waldvöglein recht häufig und in den meisten Bundesländern gilt es als ungefährdet, lediglich in Schleswig-Holstein ist die Art vom Aussterben bedroht.

Im Nordosten Deutschlands und so auch in Brandenburg zeigt *C. damasonium* eine auffällige, nahezu ausschließliche Bindung an die Hauptendmoränen der letzten Inlandvereisung (Weichselglazial). Das Verbreitungsbild markiert somit vor allem die Pommersche Hauptendmoräne mit hohem Kalkgehalt und den dort verbreiteten baltischen Buchenwäldern, weiter nördlich findet man die Art erst wieder in den Buchenwäldern der Kreideküsten Rügens sowie auf Use-

dom. Isolierte Vorkommen finden sich in Brandenburg z.B. bei Neuzelle sowie bei Luckenwalde. Zwischen den Vorkommen in den nordbrandenburgischen Jungmoränen und den Buchenwaldgebieten Mitteldeutschlands fehlt *C. damasonium* edaphisch bedingt nahezu völlig. Von den insgesamt knapp 50 besetzten

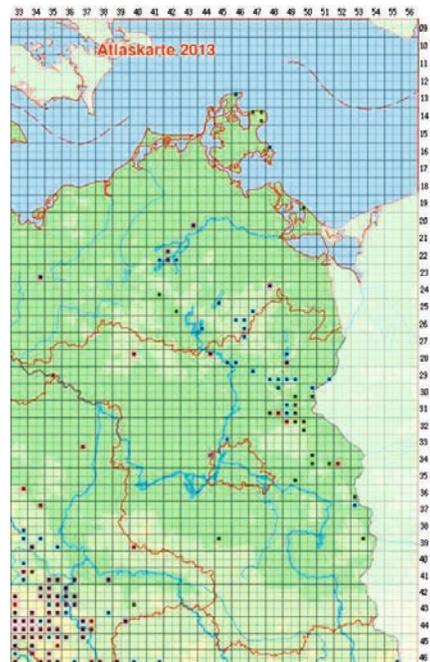


Abb. 24: Verbreitungskarte von *C. damasonium* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).



Abb. 25: *Cephalanthera damasonium*, Pfingstberg, NSG Fauler Ort, 20.06.2009 [S. HENNIGS].

MTBQ in Brandenburg war nach 1950 etwa ein Drittel nicht mehr besetzt (vgl. BENKERT et al. 1996).

Während einige größere Vorkommen in Buchenwäldern Nordost- und Ostbrandenburgs als recht stabil gelten können (z.B. bei Bad Freienwalde), sind die Bestände an vielen anderen Standorten stark rückläufig. So sind beispielsweise einige noch vor zehn Jahren gut besetzte Vorkommen an Sekundärstandorten heute fast erloschen. So fand sich bei Luckenwalde in einem Pappelforst mit hochgepflügtem Wiesenalk 2009 nur

noch eine Pflanze (PRINKE, mdl. Mitt.). Auch bei Niederfinow, wo Mitte der 1990er Jahre viele hundert Pflanzen in einem Pappel-Weiden-Vorwald auf kalkreichen Talsanden in einer früheren Sandgrube standen, ist das Vorkommen heute fast erloschen.

Ganz wesentlich für die langfristige Erhaltung der brandenburgischen Bestände von *C. damasonium* ist die Erhaltung und schonende Bewirtschaftung der kalkreichen Buchenwälder als wichtigste Standorte.

### ***Cephalanthera longifolia* [L.] FRITSCH – Langblättriges Waldvögelein**

Das Verbreitungsgebiet von *C. longifolia* umfasst Europa fast vollständig, in Skandinavien dünnt es nach Norden hin aus. Im Osten werden mit isolierten Vorposten einige Gebirge Kleinasiens und der Kaukasus erreicht. Als typische Waldorchidee und charakteristische Art des Orchideen-Buchenwaldes (Cephalanthero-Fagetum) hat das Langblättrige Waldvögelein seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Kalk-Buchenwäldern Mittel- und Süddeutschlands. Sie ist dort vielerorts nicht selten und gilt, obwohl sie lediglich in Rheinland-Pfalz als ungefährdet eingestuft ist, auch in Deutschland als ungefährdet. Nördlich der Berg- und Hügelländer (recht genau

entlang des 52. Breitengrades!) endet die ziemlich geschlossene Verbreitung schlagartig, und es finden sich nur wenige punktuelle Häufungen im Bereich der Pommerschen Hauptendmoräne sowie im Nationalpark Stubbenkammer auf der Insel Rügen in Mecklenburg-Vorpommern.

In Brandenburg war *C. longifolia* schon immer extrem selten, ASCHERSON (1864) gibt lediglich zwei Fundorte bei Boitzenburg/Uckermark und Trampe/Eberswalde an. BENKERT et al. (1996) geben insgesamt 18 besetzte MTBQ an. Alle älteren Vorkommen waren wohl bereits Ende des 19. Jahrhunderts

erloschen. Umso überraschender war der Neufund von *C. longifolia* im Jahr 1972 im Südteil des Naturparks Schlaubetal (vgl. GELBRECHT 1974). In den letzten Jahren gelang auch der Wiederfund der Art im Bad Freienwalder Waldgebiet. Im Gegensatz zu den anderen beiden,

in Brandenburg vorkommenden *Cephalanthera*-Arten besiedelte *C. longifolia* nie Sekundärstandorte. Die einzige Erhaltungsmöglichkeit für die Art in Brandenburg besteht in einer sehr behutsamen forstlichen Pflege der wenigen Vorkommen.

### ***Cephalanthera rubra* [L.] RICH. – Rotes Waldvöglein**

Entsprechend dem mit der vorigen Art identischen Hauptlebensraum (reiche Buchenwälder) hat *C. rubra* in Europa ein sehr ähnliches Areal wie *C. damasonium* und *C. longifolia*. Es reicht jedoch mit einigen Exklaven weit nach Osten bis zum Ural sowie südwestlich bis nach Nordafrika. In Brandenburg ist die Bindung an die weichselglazialen Hauptendmoränen weniger deutlich, da die Art offensichtlich auch in geeigneten Lebensräumen mit geringerem Kalkgehalt gedeihen kann. Auch die „Verbreitungslücke“ bis zum mitteldeutschen Raum ist weniger ausgeprägt, wogegen *C. rubra* in Mecklenburg-Vorpommern ein mit *C. damasonium* nahezu identisches Verbreitungsbild zeigt.

Im Gegensatz zu *C. longifolia* ist *C. rubra* nur in Thüringen und Bayern ungefährdet und gilt wegen der dortigen stabilen Vorkommen auch deutschlandweit als ungefährdet. In Sachsen-Anhalt ist die Art gefährdet (ARBEITSKREIS HEI-

MISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT e.V. 2011). In allen norddeutschen Bundesländern gilt *C. rubra* als stark gefährdet, in Schleswig-Holstein kam die Art nie vor (vgl. AHO 2005).

In Brandenburg waren insgesamt ca. 100 MTBQ besetzt, nach 1950 waren jedoch die Vorkommen in etwa der Hälfte aller vorher besiedelten MTBQ erloschen (BENKERT et al. 1996). Auffällig ist die Häufung von Vorkommen östlich von Berlin, wo die Art auch heute noch in Laubmischwäldern und Kiefernforsten zu finden ist. Dies ist – abgesehen von ursprünglichen Vorkommen im Rüdersdorfer Kalkgebiet – in erster Linie auf die bis Ende der 1980er Jahre auftretende, massive Kalkstaubemission durch den Kalktagebau und die Zementproduktion um Rüdersdorf zurückzuführen. Die damit verbundene massive Aufkalkung ließ hier verschiedene Orchideenarten gedeihen. Nachdem jedoch mit dem Einbau moderner Filteranlagen die Kalkstäube



Abb. 26: *Cephalanthera rubra* bei Oranienburg, 20.06.2006 [F. ZIMMERMANN].

auf ein Minimum reduziert wurden, lässt die Wirkung immer mehr nach und viele Vorkommen von Orchideen und anderen Kalk liebenden Arten sind mittlerweile erloschen.

Da *C. rubra* auch stärkere Beschattung erträgt und dann zumindest noch in sterilen Pflanzen überdauert (vgl. auch AHO 2005), vermag sie auch an Sekundärstandorten lange Zeit zu überleben. So hat sie beispielsweise an einem von N. WISNIEWSKI in den 1970er Jahren durch Ausbringung begründeten und

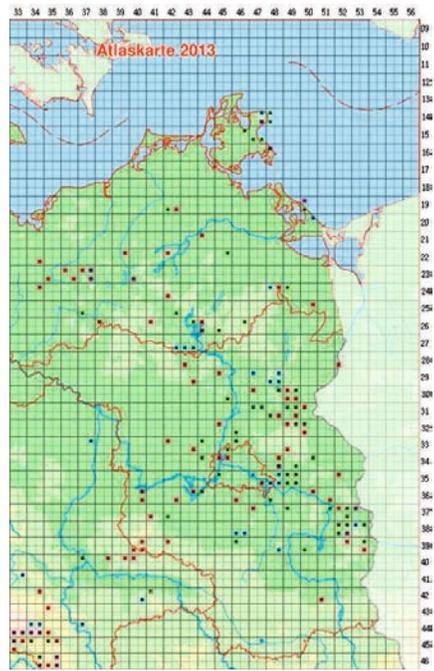


Abb. 27: Verbreitungskarte von *C. rubra* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

vom Autor seit fast 30 Jahren regelmäßig kontrollierten Fundort an einer ehemaligen Tongrube bei Oranienburg bis heute ohne jegliche Pflegemaßnahmen trotz fortschreitender Gehölzsukzession zusammen mit der ebenfalls eingebrachten *C. damasonium* überlebt, während dort *Epipactis atrorubens*, *E. palustris* und *Orchis militaris* mittlerweile erloschen oder nahezu verschwunden sind.

Das Rote Waldvögelein weist in vielen Beständen starke Schwankungen von Jahr zu Jahr auf. Gute und stabile Be-



Abb. 28: *C. rubra* an der Kieselwitzer Mühle, Naturpark Schlaubetal, 14.06.2014 [F. ZIMMERMANN].

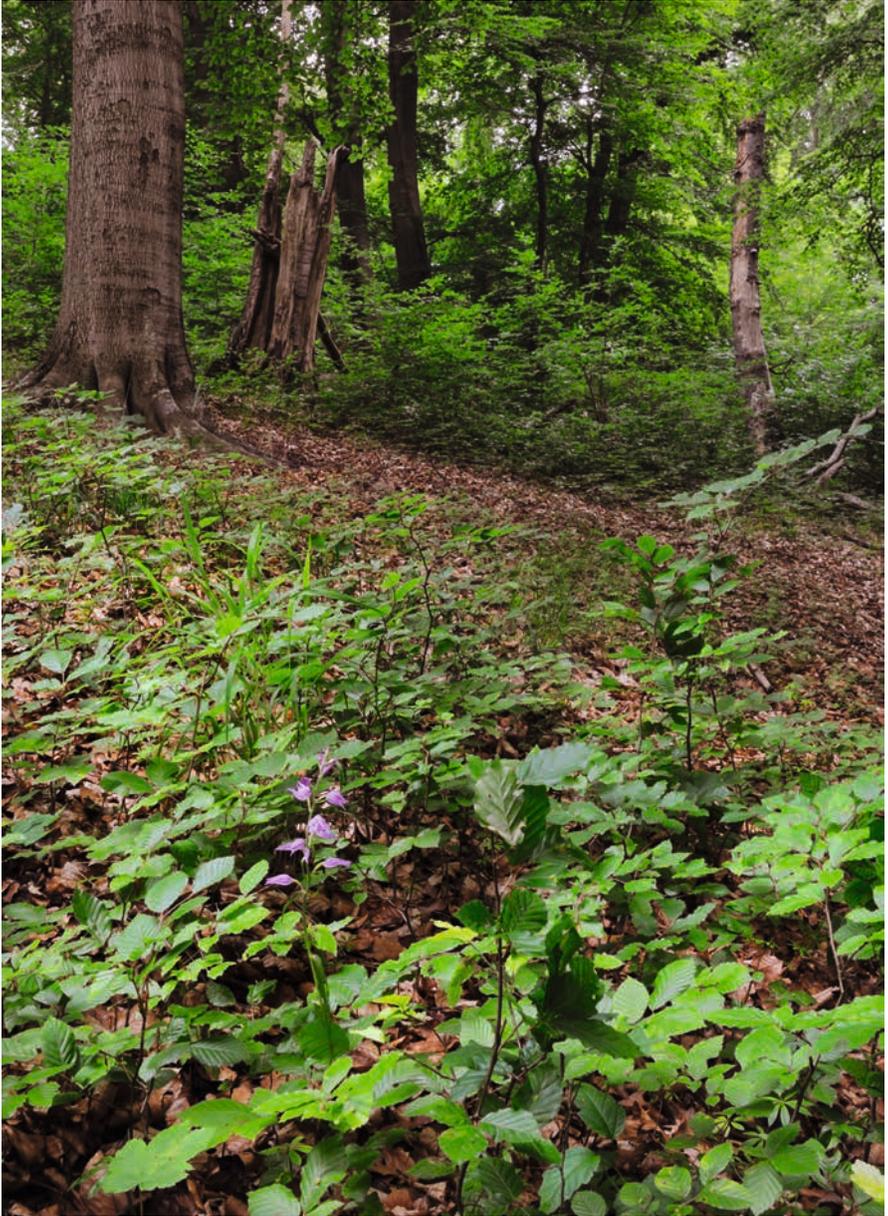


Abb. 29: *C. rubra* im Lebensraum, Pfingstberg, NSG Fauler Ort, 17.06.2011 [S. HENNIGS].

stände hat *C. rubra* heute beispielsweise noch in den ausgedehnten Buchenwaldgebieten der nordöstlichen Uckermark. Eine schonende Waldbewirtschaftung sowie ggf. Auflichtungen zu stark verschatteter Bestände (z.B. in Hallenwä-

dern) sind für den Erhalt der Vorkommen erforderlich. In Gebieten mit überhöhten Schalenwildbeständen erfolgt ein starker Verbiss der Pflanzen.

### ***Corallorhiza trifida* CHATELAIN – Korallenwurz**

*C. trifida* ist eine der wenigen heimischen, saprophytisch lebenden Orchideen. Der Name rührt von dem weißen, korallenartigen Rhizom her, über das sich die Pflanze über ihren Pilzpartner in Symbiose Nährstoffe erschließt. Es handelt sich um eine typische Orchidee schattiger Wälder unterschiedlichen Typs, auch Nadelwälder werden besiedelt. Einzelne Vorkommen, u.a. ein Neufund in Mecklenburg-Vorpommern (HENNICKE & KRIEDEMANN 2002) liegen auch in Mooren.

Das weltweite, zirkumpolare Verbreitungsgebiet der Art umfasst große Teile Europas, Asiens und Nordamerikas, sogar die Südküste von Grönland und Island werden besiedelt. Südöstlich finden sich im Kaukasusgebiet und dem pontischen Küstengebirge in der Türkei isolierte Vorkommen.

Deutschlandweit gilt *C. trifida* lediglich als gefährdet, was allerdings in erster Linie in der vergleichsweise geringen

Gefährdung in Teilen Mittel- und Süddeutschlands begründet liegt. In den nordwestdeutschen Bundesländern ist die Art überall ausgestorben, in allen ostdeutschen Bundesländern gilt sie als von Aussterben bedroht, lediglich in Bayern gilt sie als ungefährdet.

In Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern hat *C. trifida* auch historisch sehr zerstreute Vorkommen weitab der recht geschlossenen Verbreitung in Mitteleuropa, im Schwarzwald und den Alpen und war hier wohl schon immer sehr selten. ASCHERSON (1864) führt lediglich drei Fundorte auf, einen davon weit abgelegen bei Wittstock. Insgesamt wurden aus Brandenburg und Berlin 15 besetzte MTBQ angegeben (BENKERT et al. 1996). Nach 1950 gab es noch sechs Vorkommen, GELBRECHT (1974) vermerkt nur zwei Fundorte (bei Eberswalde und im Kreis Eisenhüttenstadt).

Derzeit gibt es nur ein regelmäßig bestätigtes, aktuelles Vorkommen im Na-

turpark Schlaubetal, das 1954 entdeckt wurde und damals max. 160 Pflanzen aufwies (SCHULZ 1992). SCHULZ vermutete das baldige Aussterben der Art, da 1991 nur noch drei Pflanzen beobachtet werden konnten. Wenige Jahre später konnte die Art am ursprünglichen Standort nicht mehr gefunden werden, ein Hangrutsch hatte das Vorkommen offensichtlich vernichtet (R. SCHULZ, mdl.). Wiederum einige Jahre später konnte M. SCHULZE *C. trifida* wenig östlich des alten Fundortes nachweisen und seitdem erfolgt auch durch den Autor eine jährliche Kontrolle des Standortes. Zwischen 2002 und 2008 konnten leicht schwankende Bestände zwischen 20 und max. 70 Pflanzen (2006, 2007) gezählt werden. 2018 konnte nur ein einziger Trieb gefunden werden (R. SCHWARZ mdl.), allerdings war dieses extreme Trockenjahr auch bei vielen anderen Arten ein sehr schlechtes „Orchideenjahr“. In manchen Jahren wurden die Rhizome teilweise durch Schwarzwild ausgewühlt, nach nunmehr häufiger Bejagung hat sich die Situation aber wieder verbessert. Mittlerweile wurden auch die Bereiche unterhalb des erwähnten Hangrutsches wieder besiedelt, wo der Autor 2007 drei Pflanzen und auch danach regelmäßig wieder Einzelpflanzen finden konnte. Die Art kommt dort in unmittelbarer Nachbarschaft zu *Epipactis albensis* vor.



Abb. 30: Verbreitungskarte von *C. trifida* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Vor etwa 10 Jahren tauchten Einzelpflanzen von *C. trifida* im Naturpark Märkische Schweiz in einem wertvollen Niedermoorgebiet auf (N. WEDL mdl.), spätere Kontrollen von N. WEDL, zuletzt im Juni 2018 gemeinsam mit dem Autor, blieben jedoch erfolglos. Hinweise auf eine mögliche Ansalbung gab es jedoch nicht, zumal der Fundort mit dem historischen Fundort „Seeluch bei Neubodengrün“ identisch sein dürfte oder zumindest das gleiche Moorgebiet in der Gumnitz betrifft.



Abb. 31: *Corallorhiza trifida* in der Nähe der Kieselwitzer Mühle, Naturpark Schlaubetal, 24.05.2007 [F. ZIMMERMANN].

### ***Cypripedium calceolus* L. – Frauenschuh**

Der Frauenschuh ist die heimische Orchidee mit den größten Blüten und nicht nur aus diesem Grunde besonders attraktiv und unter Orchideenfreunden beliebt. Sein Areal in Europa erstreckt sich von den Südwestalpen über Südkandinavien und Nordwest-Russland bis zum Ural, weiter östlich kommt er dann wieder in der Mandschurei vor. In Westeuropa fehlt *C. calceolus* weitgehend.

Besonders im Osten und Nordosten Deutschlands besteht offensichtlich eine starke pflanzensoziologische Bindung an lichte Laubwälder als seine ursprünglichen Lebensräume, während er in den Hauptverbreitungsgebieten Mittel- und Süddeutschlands oft auch weniger naturnahe Standorte (z.B. Schwarzkiefern-Forste) besiedelt. Deutschlandweit wird der Frauenschuh als gefährdete Art geführt.



Abb. 32: *Cypripedium calceolus*, Naturpark Schlaubetal, 24.05.2007 [F. ZIMMERMANN].

In Brandenburg wurde der Frauenschuh von insgesamt zehn Fundorten in der Uckermark, dem Odertal und dem Schlaubetal bekannt und war von jeher an den festgestellten Fundorten sehr selten. Der seit langem letzte, sicher bekannte und nur noch mit wenigen Exemplaren besetzte Bestand befindet sich im Schlaubetal. Dieses Vorkommen wurde mehrfach, besonders jedoch in den 1960er Jahren durch „Orchideenfreunde“ geplündert (GELBRECHT 1974, ZIMMERMANN 1996). Damals blieben wohl nur Einzelpflanzen übrig und der Bestand konnte sich nur mühsam auf max. etwa zehn Pflanzen im Jahr 2007 entwickeln. Dies mag wohl u.a. an der geringen Blühneigung der Pflanzen und dem sehr geringen Samenansatz an diesem Standort liegen, der vielleicht durch weitgehend fehlende geeignete Bestäuber bedingt ist. Im Jahr 2018 konnten wie in den Jahren zuvor nur wenige sterile Pflanzen beobachtet werden (R. SCHULZ in litt.).

*C. calceolus* war auch Gegenstand der Schutzbemühungen im Rahmen eines Projektes der Berliner Humboldt-Universität in Kooperation mit dem Brandenburger Landesamt für Umwelt zur Erhaltung vom Aussterben bedrohter Orchideen-Arten. In diesem Zusammenhang erfolgte nach 2005 über mehrere Jahre regelmäßig eine Kontrolle des Standortes, die künstliche Befruchtung

der wenigen blühenden Pflanzen sowie die ex-situ-Vermehrung des gewonnenen Saatgutes. Doch auch diese Maßnahme wurde von unbekanntem „Orchideenfreunden“ (man sollte sie eigentlich „Verbrecher“ nennen!) dadurch behindert, dass bereits mehrfach heranwachsende Samenkapseln entfernt wurden. Der Erfolg der vorgesehenen Bestandsstützung am Standort dieser neben *L. loeselii* einzigen in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie gelisteten und damit streng geschützten Orchideenart Deutschlands in Brandenburg wird damit in Frage gestellt. Ein – kaum Erfolg versprechendes Ermittlungsverfahren – wurde eingeleitet, künftig soll nach Möglichkeit eine Videoüberwachung für den Schutz vor Plünderung dienen.

Ein möglicherweise noch bestehendes und vermutlich mit einem bereits historisch belegten Fundort identisches Vorkommen (ASCHERSON 1864) in der Uckermark wird vom ehemaligen Revierförster streng geheim gehalten und konnte bisher nicht überprüft werden, erscheint jedoch durchaus glaubhaft. Man kann nur hoffen, dass damit der Fundort, der somit bislang nicht aufgesucht werden konnte, auch tatsächlich geschützt ist. Vielleicht wird er so vor einer Plünderung bewahrt, ist aber auch für eventuelle Schutzprojekte leider nicht verfügbar.



Abb. 33: Lebensraum von *Cypridium calceolus* im Naturpark Schlaubetal, 24.05.2007 [F. ZIMMERMANN].

### **Einzelfundortangaben:**

- 2849/3:** GRANTZOW: Melzow im faulen Ort ziemlich zahlreich RATZLOW!! (ASCHERSON 1864); angeblicher Wiederfund 2004 (RACKELMANN 2005 mdl. Mitt.), konnte aufgrund Geheimhaltung bislang nicht überprüft werden
- 2851/3: BENKERT et al. 1996
- 2949/3: Insel im Wolletzsee
- 3248/2: Eberswalde: angeblich im Forstort Liesekrietz jenseits Spechthausen KRAUSE (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3343/4: Nauen: Stadforst früher GRAEBNER! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3450/2: BENKERT et al. 1996
- 3549/3: „soll früher ca. 1 km östl. Klein Wall in einem Kiefernhochwald vorgekommen sein; bei Bekanntwerden des Standorts stand dort aber schon eine niedrige Schonung“ (ZIEBARTH 1985 in litt.; vgl. Kartei BENKERT), wohl dem nächsten Fundort zuzuordnen!

3549/4: BENKERT et al. 1996

3653/3: BENKERT et al. 1996

**3852:** Naturpark „Schlaubetal“ (Fundort an dieser Stelle aus Schutzgründen verallgemeinert); GALLUS! (ASCHERSON 1864) (1975 STOHR vgl. Kartei BENKERT); (1984 FELLER, 3 sterile Ex., vgl. Kartei BENKERT); (BENKERT et al. 1996); in den letzten Jahren oft nur noch 2-3 Ex., sehr selten Einzelpflanzen blühend, 2018 6 Ex. (SCHULZE mdl.)

### *Dactylorhiza incarnata* [L.] Soó – Steifblättriges Knabenkraut

Wohl kaum eine andere heimische Orchideenart dringt in Europa soweit nach Norden vor wie *D. incarnata*. Ihr Areal umfasst nahezu ganz Europa, wobei sie lediglich auf der Iberischen Halbinsel und in Italien weitgehend fehlt, große Teile West- und Mittelsibiriens (mit einer Exklave in Ostsibirien) und reicht südöstlich bis zum Altai. Dabei handelt es sich um eine charakteristische Art der naturnahen Niedermoore, Feuchtwiesen und Moorgebüsche, die ihre Hauptverbreitung in Zentraleuropa im Flach- und Hügelland hat. Da sie im Gegensatz zu vielen anderen heimischen Orchideen auch kalk-/basenarme Standorte zu besiedeln vermag, lässt sich wohl ihr von fast allen hiesigen Orchideen abweichendes Verbreitungsmuster in Deutschland erklären, denn in den mitteldeutschen Trockengebieten und den Mittelgebirgen war und ist sie nur sehr zerstreut verbreitet (vgl. AHO 2005, BENKERT et al. 1996). Klare Verbreitungsschwerpunkte waren und sind Nordostdeutschland und

das Alpenvorland, also im weitesten Sinne die von Weichsel- und Saaleglazial geprägten Gebiete.

Da die Hauptlebensräume von *D. incarnata* – einst im nordostdeutschen Tiefland recht weit verbreitete kalk- und basenreiche Niedermoore – über Jahrhunderte von Menschen extrem verändert oder zerstört wurden, lässt sich die im Gegensatz zur weiten natürlichen Verbreitung vergleichsweise starke Gefährdung der Art erklären. Nur in Bayern und Baden-Württemberg gilt *D. incarnata* als gering gefährdet. In fast allen anderen Bundesländern ist die Art stark gefährdet (Kat. 2), in Sachsen und Thüringen ist sie vom Aussterben bedroht.

In Brandenburg hat die Art – ungeachtet einer noch vorhandenen recht hohen Anzahl von Fundorten – in den letzten 50 Jahren einen unvergleichlichen Niedergang erlitten. Bei ASCHERSON (1864)



Abb. 34: *Dactylorhiza incarnata*, NSG Ferbitzer Bruch, 14.06.2012 [F. ZIMMERMANN].

gehört *D. incarnata* zu den wenigen Orchideenarten, für die aufgrund der Häufigkeit keine Einzelfundorte genannt werden. Er schreibt „d.d.G. meist nicht selten“ (Anm. des Autors: d.d.G. = durch das Gebiet). Zusammen mit der noch häufigeren und weiter verbreiteten *D. majalis* gehörte *D. incarnata* wohl noch bis Ende der 1960er Jahre zu den häufigsten Orchideen des nordostdeutschen Tieflandes. Auf über 200 MTBQ wurde die Art in Brandenburg insgesamt nachgewiesen, lediglich ein einziger Quadrant (!) davon war nach 1950 nicht mehr besetzt. Der wirkliche Niedergang der Art wurde wohl vor allem in den 1970er Jahren mit den Komplexmeliorationen der großen Niederungen Brandenburgs eingeleitet. Dennoch blieben nahezu überall noch kleinere Restvorkommen erhalten, die jedoch im Zuge der zunehmenden Nutzungsauffassung von Feuchtwiesen nach 1990 immer mehr in Bedrängnis gerieten. *D. majalis* war von den Meliorationsprozessen ab den 1970er Jahren weniger betroffen, da diese gern leicht vorentwässerte, moorige bis anmoorige Standorte besiedelt. *D. incarnata* ist jedoch im Gegensatz dazu an einen möglichst intakten Wasserhaushalt mit ganzjährig hohen Grundwasserständen gebunden. Andererseits vermag die Art selbst in länger andauernden Auffassungsphasen besser zu überdauern als *D. majalis*. Selbst in relativ dicht verschliffen Wiesen kann

*D. incarnata* hier und da noch eine Zeit lang überleben.

Heute existieren in Brandenburg wohl sicher noch weit über 100 Vorkommen von *D. incarnata* (vgl. ZIMMERMANN 2015). Darunter sind jedoch nur relativ wenige stabile und individuenreiche Bestände. Oft handelt es sich nur noch um wenige Pflanzen, nicht selten sind nur noch Mischbestände aus *D. majalis* und Hybridschwärmen der beiden Arten (*D. ×aschersoniana*) vorhanden, während *D. incarnata* als Elternteil mitunter bereits fehlt.

Während *D. majalis* durch Wiederinnutzungnahme nicht zu stark entwässert oder intensivierter Feuchtwiesen recht schnell wieder vitale, individuenreiche Bestände aufbauen kann, ist eine Bestandsverbesserung bei *D. incarnata* nur durch gleichzeitige Verbesserung des Wasserhaushaltes möglich. Allerdings ist dann auch das Fleischfarbene Knabenkraut in der Lage, sich in kurzer Zeit wieder zu vermehren, wie z.B. die sehr erfreuliche aktuelle Entwicklung in wiedervernässten Braunmoosmooren (z.B. in der Lieberoser Endmoräne) oder in Nasswiesen mit wieder aufgenommenen Pflege in den Naturparks Märkische Schweiz und Barnim zeigt.

Die Variabilität von *D. incarnata* ist hinsichtlich verschiedener Merkmale



Abb. 35: *D. incarnata*, Behlenzlauch, Naturpark Schlaubetal, 16.06.2011 [F. ZIMMERMANN].

recht groß und führt auch immer wieder zu Verwechslungen. Während *D. majalis* wegen ihrer gefleckten Blätter oft für das Gefleckte Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata* s.l.) gehalten wird, werden von der „Normalform“ abweichende Pflanzen von *D. incarnata* immer wieder mit Arten verwechselt, die bei uns nie oder vermutlich nicht vorkamen (z.B. *Dactylorhiza cruenta*, *D. traunsteineri*). Besondere Verwirrung stiften vor allem die oben genannten Hybridschwärme mit *D. majalis*.

An sehr nassen Standorten in naturnahen Braunmoosmooren lassen

sich gehäuft Pflanzen mit weißen oder zumindest sehr hellen, nur leicht rosa überhauchten Blüten finden, bei denen auch die typische Zeichnung der Lippe völlig fehlt oder stark verblasst ist. In einem großen Bestand der Art in der Lieberoser Endmoräne machen diese weißen oder hellen Pflanzen beispielsweise etwa 30 % aus, ein anderes Vorkommen im Schlaubetal weist regelmäßig 10-15 % weißblühende Exemplare auf.

Das hellgelb blühende, sehr großwüchsige Strohgelbe Knabenkraut wird mittlerweile von einigen Autoren als eigene Art (*D. ochroleuca*) geführt (vgl. ZIMMERMANN 2009) und wird auch hier weiter unten gesondert behandelt.

In naturnahen, kalk- oder basenreichen Flachmooren kommt auch in Brandenburg *D. incarnata* subsp. *serotina* (HAUSKN.) SOÓ vor, eine Sippe, die heute oft nur noch im Rang einer Varietät geführt wird und daher in RISTOW et al. (2006) nicht bewertet wurde. Von der frühblühenden Sippe unterscheidet sich die subsp. *serotina* durch die späte Blütezeit (ca. 2-4 Wochen nach der Nominatform) und dunklere, fleischfarbene Blüten, einen meist kleineren Wuchs und schmalere Blätter aus (vgl. AHO 2005). *D. incarnata* subsp. *serotina* ist in Brandenburg sehr selten. Da die Sippe in der diesbezüglichen Literatur aus Brandenburg kaum separat aufgeführt



Abb. 36: Massenbestand von *Dactylorhiza incarnata* in verschiedenen Farbvarianten im NSG Thymen, Naturpark Uckermärkische Seen, 04.06.2014 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 37: *Dactylorhiza incarnata*, NSG Ferbitzer Bruch, 14.06.2012 [F. ZIMMERMANN].

wird, kann wenig über die frühere Verbreitung gesagt werden. Aufgrund ihrer Bindung an weitgehend intakte oder zumindest in einem guten Pflegezustand befindliche Braunmoosmoore kann jedoch als sicher gelten, dass sie wohl schon immer recht selten vorkam. Bei separater Beurteilung der Sippe wäre sie heute als vom Aussterben bedroht einzuschätzen.



Abb. 38: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *serotina*, Templin, 11.06.2009 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 39: Die extrem seltene Hybride von *D. ochroleuca* und *D. incarnata* subsp. *serotina*, Templin, 11.06.2009 [F. ZIMMERMANN].

Als absolute Rarität soll an dieser Stelle die in Brandenburg nur an einem Fundort bei Templin sicher nachgewiesene und auch heute dort noch vorkommende Hybride von *D. ochroleuca* und *D. incarnata* subsp. *serotina* erwähnt werden. An gleicher Stelle konnte bei einer Exkursion des Autors mit K.-P. BUTTLER im Jahr 2009 auch die äußerst seltene Hybride von *D. ochroleuca* mit *D. majalis* subsp. *majalis* (*Dactylorhiza* × *templinensis* POTUČEK) mit einer Pflanze wiedergefunden werden.

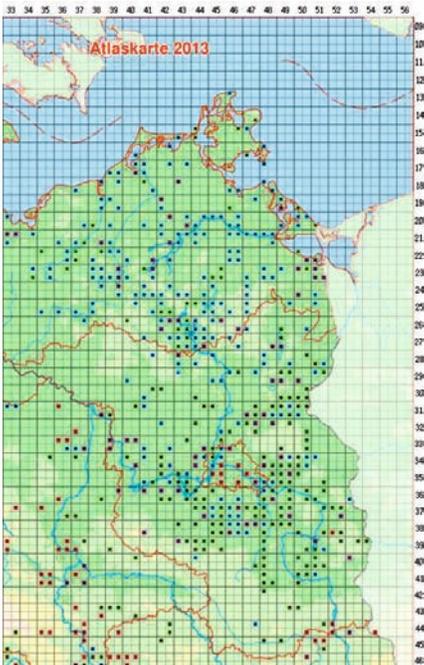


Abb. 40: Verbreitungskarte von *D. incarnata* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

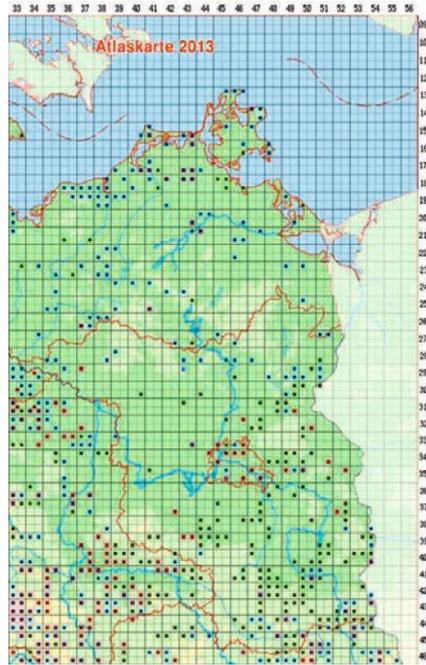


Abb. 41: Verbreitungskarte von *D. maculata* agg. (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

### ***Dactylorhiza maculata* [L.] Soó – Geflecktes Knabenkraut** ***Dactylorhiza fuchsii* [DRUCE] Soó - Fuchs' Knabenkraut**

Nach dem von BAUMANN in AHO (2005) vorgelegten Konzept wird der überwiegende Teil der bis dahin *D. maculata* zugeordneten Pflanzen zu *D. fuchsii* gestellt. In diesem Sinne erfolgte auch die Beurteilung der Gefährdung für Brandenburg (RISTOW et al. 2006), und auch in ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT 2011 wird unter Verweis auf die ausstehende endgültige Klärung diesem Konzept gefolgt.

Die Sippenstruktur des *Dactylorhiza maculata*-Komplexes darf auch heute noch keineswegs als befriedigend geklärt gelten. Die Unterscheidung der *D. maculata* s.str. von *D. fuchsii* (DRUCE) Soó bereitete schon immer in vielen Gebieten große Schwierigkeiten. Früher wurde versucht, die Arten zytologisch zu trennen. *D. maculata* s.str. soll demnach tetraploid [ $2n=80$ ], *D. fuchsii* diploid [ $2n=40$ ] sein (vgl. VERMEULEN 1947,

WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Ganz abgesehen davon, dass eine Trennung der beiden Sippen anhand dieses Merkmales feldbiologisch nicht anwendbar ist, konnte dies in der Praxis auch nicht durchgängig bestätigt werden. STÄHLBERG & HEDRÉN (2007) haben anhand morphologischer und zytologischer Untersuchungen anhand von Populationen in Schweden erneut versucht, zur Klärung beizutragen.

*D. maculata* s.l. ist in ganz Europa und großen Teilen Asiens weit verbreitet. Auch in Deutschland gehört der Komplex zu den recht weit verbreiteten Orchideen, wengleich mit deutlichem Schwerpunkt in der Mitte und im Süden.

Weder in Deutschland insgesamt noch in Brandenburg wurden aufgrund der o.g. Probleme die beiden Sippen bislang bei den Kartierungen konsequent getrennt. Während eine Zuordnung z.B. im Alpenraum, den deutschen Mittelgebirgen und den Kalk-Gebirgen vieler europäischer Länder sicher möglich erscheint (dort ist *D. fuchsii* s.str. z.T. weit verbreitet), ist eine saubere Trennung der Sippen zumindest im Tiefland nur schwer möglich.

Mit den brandenburgischen Vorkommen des *D. maculata*-Komplexes beschäftigte sich bereits SCHARFENBERG (1977) ausführlich. Demnach wurden

die meisten Vorkommen hier bislang *D. maculata* s.str. zugeordnet. Allerdings konnten auch durch den Autor – vor allem in Ost-Brandenburg – bei den noch existenten Vorkommen hinsichtlich der Merkmale verschiedene Formen und Übergänge zwischen „*maculata*“- und „*fuchsii*“-Typen beobachtet werden. *D. „fuchsii“* nach „klassischer“ Sichtweise, wie man sie aus vielen Regionen Mitteleuropas kennt, konnte in Brandenburg vom Autor lediglich ein einziges Mal 1993 an einem vermutlich angesalbten und kurz danach wieder erloschenen Vorkommen südlich von Potsdam beobachtet werden. Dennoch lassen sich Pflanzen an verschiedenen Standorten im östlichen Brandenburg (z.B. Märkische Schweiz, Schlaubetal) anhand der Merkmale recht sicher *D. fuchsii* zuordnen (Abb. 42).

Im Süden und Südosten Brandenburgs tendieren die Pflanzen insbesondere nach den Blütenmerkmalen schon immer mehr zu *D. maculata* s.str..

Nach den nicht unumstrittenen Ausführungen in AHO (2005) soll *D. maculata* s.str. identisch mit der später zu *Dactylorhiza maculata* gestellten subsp. *elodes* sein. Die Vorkommen von *D. maculata* s.str. sollen demnach ausschließlich in sauren Torfmoosmooren liegen und in strenger Auslegung dieser Sichtweise soll sie in Deutschland nur an einem



Abb. 42: *Dactylorhiza fuchsii*, NSG Schlaubetal, 19.06.2010 [F. ZIMMERMANN].

einzigsten Standort im äußersten Westen an der Grenze zu Holland vorkommen. Durch SCZEPANSKI (2006) wird jedoch anhand umfangreicher Analysen der Originalbeschreibungen und Auswertung zahlreicher Herbarbelege sowie eigener Untersuchungen nachvollziehbar dargestellt, dass *D. maculata* s.str. und *D. maculata* subsp. *elodes* nicht identisch sind.

Zu *D. maculata* s.str. ist wohl auch die var. *ericetorum* zu stellen, der sehr wahrscheinlich auch ein Vorkommen bei Lieberose zuzuordnen ist.

Der in AHO (2005) vertretenen Auffassung folgend wurden alle branden-

burgischen Vorkommen in der Roten Liste Brandenburgs (RISTOW et al. 2006) vorläufig als *D. fuchsii* bewertet. Unabhängig davon wäre jedoch in jedem Falle auch *D. maculata* s.str. als stark gefährdet zu führen. Von den in BENKERT et al. (1996) markierten, insgesamt über 100 MTBQ-Nachweisen von *D. maculata* s.l. dürften bis heute über 80 % erloschen sein.

Im Westen Brandenburgs fehlen aktuelle Nachweise zum *D. maculata*-Komplex völlig, lediglich im Südosten gibt es noch eine gewisse „Häufung“ allerdings überwiegend sehr kleiner Vorkommen. Die Fundorte von *D. ma-*

*culata* s.l. in Brandenburg liegen historisch wie aktuell schwerpunktmäßig in Gebüsch und an Waldrändern sowie (im Südosten) vereinzelt auch in Mooren oder an Moorrändern (einschließlich Torfstichen). ASCHERSON (1864) gibt sie auch für „trockenere Wiesen..., zerstreut d.d.G., oft gesellig, gern mit *G. conopsea*“ an, HUDZIOK (1964) bezeichnet sie als „ziemlich häufig“ und nennt nur Beispiele von Vorkommen.

Konkrete Schutzmaßnahmen gestalten sich aufgrund der recht undifferenzierten Habitatbindung als sehr schwierig. Das

kleine Vorkommen bei Lieberose (NSG Lieberoser Endmoräne) war aufgrund jahrelangen Wassermangels und fortschreitender Sukzession stark im Rückgang und konnte in den letzten Jahren vom Autor nicht mehr bestätigt werden. Nach den erst vor wenigen Jahren im Rahmen des brandenburgischen Waldmoorprogrammes durchgeführten Vernässungsmaßnahmen (vgl. LANDGRAF 2010) sind dort jedoch die Wasserstände in den niederschlagsreichen Jahren 2010/2011 wieder deutlich angestiegen und geben Anlass zur Hoffnung, dass die Art dort möglicherweise überlebt hat.

### ***Dactylorhiza majalis* [RCHB.] P.F. HUNT & SUMMERHAYES subsp. *majalis* – Breitblättriges Knabenkraut**

*D. majalis* ist eine typische Art mit zentraleuropäischem Verbreitungsschwerpunkt, das geschlossene Verbreitungsgebiet reicht westwärts bis zu den Pyrenäen und nach Südengland, im Norden bis Dänemark, im Süden bis zum Mittelmeer und im Osten bis ins sarmatische Florengebiet. In Südosteuropa und Teilen Kleinasien wird die Art durch die ökologisch vikariierende *D. cordigera* sowie weiter östlich durch *D. euxina* ersetzt. Bereits in Südschweden sowie in Irland und Schottland befinden sich nur einzelne, weit vorgeschobene Vorposten, die iberische Halbinsel wird abgesehen von den Pyrenäen nicht erreicht.

In Deutschland liegt die heutige Hauptverbreitung von *D. majalis* in den Bergwiesen der Mittelgebirge und des Alpenvorlandes. Dort hat sie wohl heute noch eine ähnliche Häufigkeit wie bis Mitte des 20. Jahrhunderts auch in großen Teilen Norddeutschlands.

*D. majalis* ist eine der wenigen Orchideen Brandenburgs, zu der sich nicht nur in älteren Florenwerken nur sehr allgemeine Verbreitungsangaben finden. ASCHERSON (1864) schreibt unter *Orchis latifolia*, wie sie damals noch hieß: „Feuchte Wiesen, d. d. G. gemein“. Und auch in ROTHMALER und anderen



Abb. 43: *Dactylorhiza majalis*, FFH-Gebiet Leitsakgraben bei Nauen, 25.05.2010 [F. ZIMMERMANN].

Bestimmungsbüchern der letzten Jahre finden man noch Angaben wie „...alle Bundesländer verbreitet“ und nur wenige regionale Einschränkungen.

Zweifelsfrei gehört *D. majalis* noch zu den recht weit verbreiteten und nicht akut gefährdeten Orchideen. Es ist auch derzeit nicht zu befürchten, dass die Art deutschlandweit oder in Brandenburg in eine höhere Gefährungskategorie „abrutscht“. Dennoch sind die Bestände, die wir heute vorfinden, oft besorgniserregend klein. Neben massiven Bestands-einbußen durch Nutzungsintensivierung und Melioration von Feuchtwiesen in den 1960er und 1970er Jahren folgten durch Nutzungsauffassung nach 1990 zunächst nochmals massive Bestands-rückgänge, die landesweit bis heute anhalten. Diese betreffen weniger die Anzahl der Vorkommen als vielmehr teilweise katastrophale Rückgänge der Individuenzahlen an den einzelnen Standorten. Waren noch Mitte der 80er Jahre viele Vorkommen mit teilweise tausenden Pflanzen besetzt, schrumpften die Bestände nicht selten innerhalb von wenigen Jahren auf manchmal nur noch einzelne Pflanzen.

Nach neueren Untersuchungen (PAUN et al. 2011) handelt es sich bei *D. majalis* um eine allotetrapoide Hybridart, die erst postglazial aus *D. incarnata* und *D. fuchsii* entstanden ist.

In Brandenburg ist *D. majalis* auch heute noch oft mit *D. incarnata* (meist subsp. *incarnata*) vergesellschaftet und bildet mit dieser wiederum fertile Hybridschwärme (*D. ×aschersoniana*, siehe dort und bei den Ausführungen bei *D. incarnata*). Die ohnehin recht starke Variabilität von *D. majalis* vor allem hinsichtlich Blattfleckung, Blütenfärbung und -zeichnung sowie Wuchshöhe und Habitus führt im Zusammenhang mit diesen Hybridschwärmen sehr oft zu Fehlbestimmungen. Am häufigsten ist die (leicht vermeidbare) Verwechslung mit *D. maculata*, denn die Blattfleckung ist beispielsweise kein Unterscheidungsmerkmal zu dieser Art. Aber auch das breite Merkmalspektrum der Hybriden lässt mitunter keine saubere Ansprache zu. Dabei kann es schon einmal vorkommen, dass aus einer Wiese vermeintlich drei Orchideenarten gemeldet werden und sich bei einer Kontrolle letztlich alles „nur“ als *D. majalis* oder bestenfalls noch beigemischte *D. ×aschersoniana* herausstellt. Auch erfahrenen Botanikern fällt die Ansprache dieses Arten-/Hybridkomplexes um *D. majalis* und *D. incarnata* mitunter nicht leicht.

Kaum eine andere Orchideenart reagiert so schnell positiv auf eine geänderte oder wieder aufgenommene Nutzung wie *D. majalis*. Da zumeist immer einige Pflanzen in den Vorkommensgebieten unter suboptimalen Bedingungen aus-



Abb. 44: Im NSG Ruhlsdorfer Bruch wachsen mehrere Tausend Pflanzen von *Dactylorhiza majalis*, 14.05.2014 [F. ZIMMERMANN].

gedauert haben, können sich manche Bestände ebenso schnell wieder zu Massenvorkommen aufbauen wie sie vorher an gleicher Stelle oder anderswo zusammengebrochen sind. Gab es noch vor einigen Jahren nur noch ein einziges Vorkommen der Art in Brandenburg mit mehreren Tausend Exemplaren (bei Brandenburg/Stadt, max. 6.000), so gibt es heute dank erfolgreicher Renaturierungsmaßnahmen und optimierter oder wieder aufgenommenener Pflege wieder mindestens fünf solcher Massenvorkommen. In einem Vorkommen am Rand des Spreewaldes wurden 2010 beispielsweise weit über 20.000 Exemplare gezählt.

Weiß blühende Pflanzen treten bei *D. majalis* äußerst selten auf und sind selbst in größeren Beständen nur ganz vereinzelt zu finden. Derartige „Raritäten“ wecken leider auch immer wieder den Sammlerinstinkt fragwürdiger „Naturfreunde“. Im Jahr 2017 wurde die offensichtlich einzige weißblühende Pflanze an einem Fundort im Naturpark „Märkische Schweiz“ ausgegraben (WEDL mdl.), während einige weitere sehr hellblühende, aber wohl überwiegend hybridogene Pflanzen (*D. ×ascher-soniana*) unversehrt blieben.

Bis heute nicht zufriedenstellend geklärt ist die systematische Zuordnung der bislang auch in der Roten Liste Brandenburgs (RISTOW et al. 2006) als eigene Unterart geführten *D. majalis* subsp. *brevifolia* (s. auch ZIMMERMANN 2008). HAEUPLER & MUER (2000), FUKAREK & HENKER (2006) sowie ROTHMALER (2005) führen sie als eigenständige Unterart auf, während sie in BAUMANN et al. (2002) sowie AHO (2005) als solche nicht anerkannt wird. Möglicherweise gehört die Sippe eher dem *D. russowii*-*D. traunsteineri*-Komplex an. Neuere, noch nicht abgeschlossene Untersuchungen anhand von Herbarmaterial und Pflanzen von Naturstandorten in Nordostdeutschland durch K.-P. BUTTLER † (mdl. Mitt.) lassen den Verdacht aufkommen, dass die in einigen kalk- bzw. basenreichen Mooren Brandenburgs und Mecklenburg-Vorpommerns (früher) gefundene, kleinwüchsige, zierliche Sippe mit schmalen Blättern möglicherweise *D. traunsteineri* nahesteht oder möglicherweise sogar mit dieser identisch ist (BUTTLER mdl.). Diese Auffassung deckt sich übrigens mit der von PRESSER (2000). Aber auch eine Zugehörigkeit dieser Pflanzen zu *D. lapponica* oder *D. ×aschersoniana* wäre denkbar (HENNIGS in litt.).

Die Unterart wurde zuerst von Wiesen am Galenbecker See beschrieben und aus Mecklenburg-Vorpommern wurden danach weitere Vorkommen z.B. im

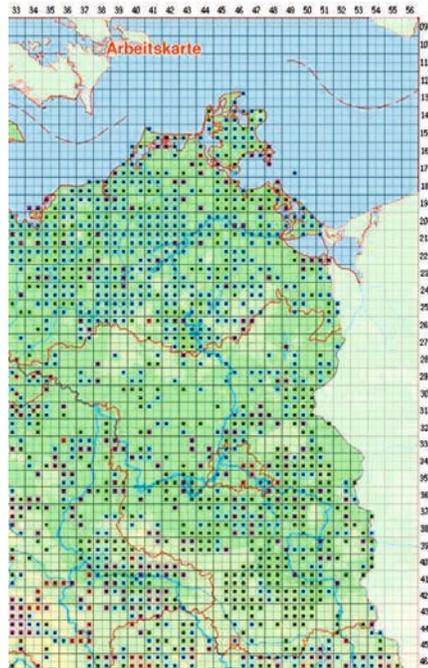


Abb. 45: Verbreitungskarte von *D. majalis* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Peenetal und am Ostufer der Müritz bekannt (vgl. FUKAREK & HENKER 2006). Es handelt sich um zierliche Pflanzen mit relativ schmalen, kurzen und eher wenig gefleckten Blättern und kurzen Blütenständen. Die Blütezeit liegt deutlich später als bei der Nominatsippe *majalis* (etwa zusammen mit *D. incarnata* subsp. *incarnata*).

Lebensräume von „*D. majalis* subsp. *brevifolia*“ sind kalk- bzw. basenreiche Zwischenmoore. Aus Brandenburg gibt es nur sehr wenige Fundortangaben für

diese Sippe aus dem nordöstlichen Gebiet und sie wird aufgrund der extremen Gefährdung der letzten Standorte in RISTOW et al. (2006) als akut von Aussterben bedroht geführt.

Eine vollständige Überprüfung aller ehemaligen Standorte dieser Pflanzen in Brandenburg steht noch aus. An früher

für die Sippe angegebenen Standorten im Seechen bei Templin sind derartige Pflanzen seit längerer Zeit verschwunden und im Mergelluch bei Prenden, wo G. HAMEL (mdl.), M. DÜVEL (mdl.) und auch der Autor noch vor etwa 20 Jahren möglicherweise zu dieser Sippe gehörende Pflanzen beobachten konnten, scheint sie auch zumindest verschollen zu sein.

***Dactylorhiza* × *aschersoniana* [HAUSKN.] BORSOS et Soó – (*D. incarnata* subsp. *incarnata* × *D. majalis* subsp. *majalis*)**

Zu *D. ×aschersoniana* als fertiler Hybrid ist ergänzend zu den bereits bei den Eltern erfolgten Ausführungen anzumerken, dass die Hybridsippe bzw. die daraus in teilweiser Rückkreuzung mit den Elternarten entstehenden Hybridenschwärme oft im Gelände nicht als solche erkannt werden. Dies ist vor allem der großen Variabilität geschuldet, die von fast den Elternarten gleichkommenden Pflanzen bis hin zu allen Übergängen und Merkmalskombinationen reicht. Sind nicht selten auftretende Pflanzen mit mehr oder weniger starker Blattfleckung (von *D. majalis*) und gut angeprägter bis angedeuteter Kapuzenspitze (von *D. incarnata*) noch sehr leicht als hybridogen zu identifizieren, fällt dies in den meisten Fällen deutlich schwerer. Vor allem die Abgrenzung hybridogener Pflanzen, die von den Merkmalen her stark zu *D. incarnata* tendieren, zu reinen *D. incarnata*

gestaltet sich oft extrem schwierig und ist mitunter sogar unmöglich.

Aufgrund des infolge des bei Hybriden bekannten Heterosis-Effektes sind die nur in einzelnen Jahren anzutreffenden Primärhybriden durch ihren „Riesenzwuchs“ (teils über 1 m hoch!) und die manchmal bis zu 150 Blüten im Blütenstand recht gut zu erkennen. In den Folgejahren werden diese Pflanzen jedoch offensichtlich immer kleiner und fügen sich hinsichtlich ihrer Merkmale nahtlos in die herumstehenden Hybridenschwärme in allen Übergängen ein.

Da zudem in nicht wenigen Gebieten *D. ×aschersoniana* und *D. majalis* gemeinsam vorkommen, während die anspruchsvollere (und feuchtere sowie nährstoffärmere Standorte bevorzugende) *D. incarnata* als Elternart aus den



Abb. 46: *Dactylorhiza* ×*aschersoniana*, NSG Ruhlsdorfer Bruch, 25.05.2010 [F. ZIMMERMANN].

o.g. Gründen (zumindest aktuell) fehlt, wird so mancher Hybrid leichtfertig *D. incarnata* zugeordnet.

Bei optimierten oder wieder aufgenommenen Pflegemaßnahmen in Feuchtwiesen stellen sich alsbald vor allem *D. majalis* und *D. ×aschersoniana* wieder ein oder bauen rasch große Bestände auf, während *D. incarnata* i.d.R. verzögert und in geringerem Umfang folgt und manchmal mangels vorhandener „Restexemplare“ in der Fläche oder der Nachbarschaft längere Zeit oder völlig ausbleibt.

Mikrostandörtlich schließen sich *D. incarnata* und *D. majalis* hinsichtlich des Feuchte- und Nährstoffgradienten oft aus, allerdings sind die mosaikartigen Verteilungen beider Arten in einer Fläche mitunter sehr kleinräumig verzahnt (vor allem in wechselfeuchten Wiesen mit kleinräumig wechselndem Mikrorelief).

### ***Dactylorhiza purpurella* [T. & T. A. STEPHENSON] Soó – Purpurblütiges Kna- benkraut**

*D. purpurella* ist eine nordatlantisch verbreitete, dem Breitblättrigen Kna-  
benkraut (*D. majalis*) recht ähnliche  
Art und kommt in Deutschland nicht  
vor, die nächsten Vorkommen liegen in  
Nordjütland/Dänemark (vgl. BUTTLER

1986, PRESSER 2002, AHO 2005). Bei  
der Angabe von HUDZIOK (1970) für  
Luckenwalde „Zülichendorf, sehr spär-  
lich, in Gesellschaft von *D. majalis* und  
*O. morio*“ handelt es sich – obgleich  
HUDZIOK immer als sehr verlässlich

galt – nach Meinung des Autors wohl um eine Verwechslung, möglicherweise mit einer *D. majalis* mit ungefleckten Blättern und nicht ausgerandeten Lippen. Die starke Variabilität von *D. majalis* und die in Brandenburg auftretenden Hybridschwärme der Art mit *D. incar-*

*nata* (*D. ×aschersoniana*) führen immer wieder zu Fehlangaben auch unter erfahrenen Botanikern. Die Angabe wurde daher bereits in BENKERT et al. (1996) sowie RISTOW et al. (2006) nicht berücksichtigt. Ob ein Beleg existiert, ist nicht bekannt.

### ***Dactylorhiza russowii* [KLINGE] HOLUB – Ostsee-Knabenkraut**

Die taxonomische Stellung der Art und die Zuordnung der aus Nordostdeutschland beschriebenen Vorkommen im Peenetal und auf Usedom (Mecklenburg-Vorpommern) sowie möglicherweise aus Brandenburg sind nicht zweifelsfrei geklärt (vgl. AHO 2005). Die nächsten sicher zuzuordnenden Vorkommen befinden sich demnach bei Kaliningrad und in Finnland. BAUMANN & KÜNKELE (1988) fassen sie mit *D. curvifolia* zusammen.

Aus Brandenburg liegt ein möglicherweise *D. russowii* zuzuordnender Beleg vom Ostufer des Kleinen Wünsdorfer Sees vor, wo HUDZIOK (1964) „eine klei-

ne Population aus etwa 15 Exemplaren auf schwingender Unterlage (zus. mit *Carex diandra*, *Scirpus tabernaemontani*, *Liparis loeselii*, *Orchis incarnata* usw. im *Sphagnum*-Rasen)” beschreibt. Möglicherweise handelte es sich dabei lediglich um abweichende Pflanzen von *D. incarnata*. Aufgrund der unsicheren Zuordnung wurde die Art in RISTOW et al. (2006) nicht bewertet und somit auch nicht in der Artenliste und bei den ausgestorbenen Arten geführt. An dem von HUDZIOK (1964) beschriebenen, heute stark veränderten Fundort gibt es heute keine Orchideenvorkommen mehr.

### ***Dactylorhiza sambucina* [L.] Soó – Holunder Knabenkraut**

*D. sambucina* ist eine recht variable Orchidee, die sowohl in rötlich als auch gelber Form auftreten kann (oft gemischte Vorkommen). Diese nebeneinander vorkommenden, auffälligen Farbvarianten

führten beispielsweise zum Volksnamen „Adam und Eva“. Es handelt sich um eine fast ausschließlich zentraleuropäisch-submediterrane verbreitete Art mit deutlichen Verbreitungsschwerpunkten

in den Gebirgen. In Deutschland ist die Art insgesamt stark gefährdet.

Auch das Holunder-Knabenkraut war im Tiefland und so auch in Brandenburg schon immer extrem selten. In BENKERT et al. (1996) finden sich ganze fünf jemals besetzte MTB-Quadranten. Historische Vorkommen befanden sich bei Wriezen, im Hohen Fläming, bei

Lieberose und bei Luckau. Auch das bereits in ASCHERSON (1864) enthaltene, auf BAENITZ zurückgehende Vorkommen in den Dielower Bergen bei Eisenhüttenstadt ist in BENKERT et al. (1996) als historisch gekennzeichnet (vor 1950). Die Art existierte aber dort noch später und ist vermutlich um 1976 ausgestorben (vgl. WISNIEWSKI 1978c, SCHULZ 1992).

### **Einzelfundortangaben:**

3250/4: BENKERT et al. 1996

3739/4: BENKERT et al. 1996 ob in BB? Wohl schon in Sachsen-Anhalt?

3853/4: Neuzelle: Dielower Berge BN.! (ASCHERSON 1864); Neuzelle: Rainer SCHULZ; BENKERT et al. 1996

4051/2: BENKERT et al. 1996

4148/1: BENKERT et al. 1996 (ASCHERSON 1864)

### ***Dactylorhiza ochroleuca* [WÜSTNEI ex BOLL] HOLUB (Syn.: *D. incarnata* subsp. *ochroleuca*) – Strohgelbes Knabenkraut**

Das Strohgelbe Knabenkraut hat ein disjunktes Areal mit punktuellen Schwerpunktorkommen in Süd- und Mittelskandinavien und im Alpenvorland. Einzelne Vorkommen liegen verstreut in Dänemark und Nordostdeutschland. Außer in Brandenburg kommt *D. ochroleuca* wohl in Deutschland aktuell nur noch äußerst selten in Mecklenburg-Vorpommern und etwas weiter verbreitet im Bayerischen Alpen-

vorland vor. Aufgrund einiger recht individuenreicher Vorkommen im Süden gilt es in Deutschland nur als stark gefährdet.

Der taxonomische Rang der Sippe ist nicht unumstritten. Hier wird der Auffassung von ECCARIUS (2016) gefolgt, der sie wie andere Autoren auch als eigenständige Art führt. Dass an dem einzigen aktuellen Fundort von *D. ochroleuca*, wo sie gemeinsam mit *D. incarnata* subsp.



Abb. 47: *Dactylorhiza ochroleuca*, Templin, 21.06.2006 [F. ZIMMERMANN].

*incarnata*, *D. incarnata* subsp. *serotina* und *D. majalis* vorkommt, selten zu einer Vermischung mit *D. incarnata*-Sippen nachgewiesen werden konnten, mag ein Indiz für die Berechtigung des Artranges sein.

Im Gegensatz zu *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* war das Strohgelbe Knabenkraut in Brandenburg schon immer extrem selten und wurde nur von knapp zehn Fundorten bekannt. Die Art kam früher an mindestens drei Stellen in der Umgebung von Templin sowie an wenigen Fundorten im Zossener Raum

sowie bei Jüterbog (vgl. HUDZIOK 1964) vor.

Die natürlichen Standorte sind naturnahe Braunmoosmoore, z.B. in den früher ausgedehnten Talmooren, die als Lebensraum in Brandenburg heute fast völlig verschwunden sind. Die von hier bekannt gewordenen Fundorte lagen allerdings fast ausschließlich auf sogenannten Seeterrassen, die durch teilweise bereits vor Jahrhunderten vorgenommene Seespiegelabsenkungen auf Kalkmudde in früheren flachen Seebuchten entstanden sind und somit bereits Sekundärstandorte

darstellten. Nachfolgend konnte dort die Entwicklung flachgründiger Brau-  
moosmore einsetzen, die jedoch keinen  
langfristig stabilen Lebensraum darstel-  
len, einer enormen Gehölzsukzession  
unterliegen und nur unter einer äußerst  
aufwändigen Mahd erhalten werden kön-  
nen. Heute ist in Brandenburg nur noch  
ein – in guten Jahren bis ca. 70 Pflanzen  
zählender Fundort bei Templin vorhan-  
den. Der Standort, an dem *D. ochroleuca*  
gemeinsam mit *D. incarnata* subsp.  
*incarnata*, *D. incarnata* subsp. *serotina*  
sowie weiteren Orchideen-Arten vor-  
kommt, unterliegt seit vielen Jahren einer  
speziellen Pflege.

Im Rahmen eines vom Naturschutz-  
fonds Brandenburg geförderten Projektes  
der Humboldt-Universität Berlin (Dr.  
K. ZOGLAUER) in Zusammenarbeit mit  
dem Landesumweltamt und dem AHO  
Brandenburg zur Erhaltung gefährdeter  
Orchideenarten wurden ab 2005 Pflanzen

aus Samen im Labor herangezogen und  
erfolgreich vor Ort zur Bestandsstützung  
wieder ausgebracht. Allerdings hat sich  
der Bestand bis heute dadurch nicht  
vergrößert, sondern ist mit jährlichen  
Schwankungen etwa in der Größenord-  
nung der Vorjahre geblieben.

An einem vergleichbaren Standort in  
einem Moor bei Lychen wurden vor  
einigen Jahren vereinzelte abgetrocknete  
Pflanzen von *D. ochroleuca* an einem  
Baum im Moor angebunden (BUKOWSKY  
mdl. Mitt.). Zwei Jahre später konnten  
dann zwei Pflanzen im Moor gefunden  
werden, spätere Nachsuchen durch  
BUKOWSKY – im Jahr 2018 auch zusam-  
men mit dem Autor – blieben jedoch  
erfolglos.

### **Einzelfundortangaben:**

- 3050:** Templin (FO-Angabe verallgemeinert) auch aktuell, jährlich max. 70 Pflanzen,  
in den letzten Jahren manchmal deutlich weniger, 2017 wieder ca. 50 Pflanzen  
(BUKOWSKY mdl., ZIMMERMANN)
- 3846/2: Sperenberg: Südostufer des Mellensees (HUDZIOK 1964)
- 3845/1: Trebbin: Kliestower See (HUDZIOK 1964)
- 4044/1: Jüterbog:Eisenbahnausstich südl. Kappan, „ziemlich zahlreich, ...“ (HUDZIOK  
1964)



Abb. 48: *Dactylorhiza ochroleuca*, Templin, 11.06.2009 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 49: *Dactylorhiza ochroleuca* im Lebensraum, Templin, 15.06.2008 [S. HENNIGS].

***Dactylorhiza viridis* [L.] R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Coeloglossum viride*) – Grüne Hohlzunge**

Wie kaum eine andere Orchideenart hat *D. viridis* ein riesiges zirkumboreales Verbreitungsgebiet, das große Teile Europas, Asiens und Nordamerikas umfasst. In Südeuropa werden lediglich Gebirgsregionen besiedelt. Das isolierte Teilgebiet in Kaukasien erreicht noch die Gebirge der nordöstlichen Türkei.

In Deutschland kommt die Art als typische Bergwiesenorchidee aktuell fast ausschließlich im Alpenraum vor, strahlte aber früher deutlich weiter nach Norden aus. Aufgrund noch zahlreicher Vorkommen in Bayern und Baden-Württemberg gilt die Art in Deutschland lediglich als gefährdet.

In Brandenburg wurden 12 Fundorte bekannt (vgl. BENKERT et al. 1996), die jedoch alle bereits im 19. bzw. Anfang des 20. Jahrhunderts erloschen sind. Die meisten dieser Fundorte lagen in der Niederlausitz, wo die Art zuletzt 1940 beobachtet wurde (WISCHKONY 1969, HAMEL 2004). Später Angaben aus dem Gebiet des Unteren Odertales, wo die Art bereits früher vorkam, gehen auf JAHNKE (vor 1960) und EICHHORN (für 1970) zurück. Nach mehrfacher Suche gelang P. KONCZAK der Nachweis (1993: 2 blühende Pflanzen, 1995: 3 Pflanzen) in den Stettiner Bergen bei

Mescherin (HAMEL 2004, FISCHER & KONCZAK 2000). Damit handelt es sich um den nördlichsten Fundort der Art in Deutschland überhaupt. Trotz intensiver Nachsuche konnte *D. viridis* dort nicht wiedergefunden werden und die Art muss wohl als ausgestorben gelten. Die Trockenrasen im Fundgebiet im Unteren Odertal unterliegen aktuell keiner Nutzung und zeigen eine starke Verbrachung und Verbuschung.



Abb. 50: Verbreitungskarte von *D. viridis* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

## *Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ & RYDLO – Elbe-Stendelwurz, Elbe-Sitter

Das Vorkommen der erst 1978 aus dem böhmischen Elbtal beschriebenen *E. albensis* in Brandenburg wurde lange Zeit verkannt. Es handelt um eine autogame, sehr zierliche, schattige Auen- und Feuchtwälder bewohnende Sippe, die außerdem erst sehr spät (oft erst im August) blüht. Das Areal der von PROCHÁZKA (1982) zunächst für einen möglichen Lokalendemiten des tschechisch-böhmischen Elbtals gehaltenen Elbe-Stendelwurz umfasst nach heutigen Erkenntnissen außerdem das sächsische Elbtal (vgl. AYSCHKE 1988) sowie das östliche und nordöstliche Brandenburg. Folgt man den Ausführungen von KOLNÍK & KUČERA (2002), die die Art offensichtlich auch an mehreren Stellen in der westlichen Slowakei gefunden haben, kommt sie außerdem noch in Polen, Ungarn und Österreich vor. Somit kann *E. albensis* nach heutigen Erkenntnissen als zentraleuropäischer Endemit mit einem sehr kleinen Areal gelten.

Deutschland und besonders Brandenburg haben eine besondere Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Art. In der alten Roten Liste Deutschlands (KORNECK et al. 1996) wurde die Art nicht angegeben, was u.a. in AHO (2005) zu der Fehleinschätzung als ungefährdete Art geführt hat. Auch die an gleicher Stelle gemachte Anmerkung,

*E. albensis* gelte in Brandenburg als ungefährdet, ist falsch. In der vorletzten Roten Liste (BENKERT & KLEMM 1993) wird *E. confusa*, zu der die damals bekannten Vorkommen von *E. albensis* entsprechend den weiter unten folgend Ausführungen zunächst gestellt wurden, als vom Aussterben bedroht geführt. Erst in der aktuellen Roten Liste (RISTOW et al. 2006) wird *E. albensis* aufgeführt und richtigerweise ebenfalls als vom Aussterben bedroht eingestuft.

Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts wurden wohl hierher zu stellende Pflanzen aus Brandenburg bekannt (vgl. ASCHERSON & GRAEBNER 1907, unter *E. latifolia gracilis*). Die von DAGEFÖRDE bei Eberswalde gefundenen Pflanzen wurden zunächst von YOUNG (1953) zu *E. confusa* YOUNG gestellt. Anfang der 1990er Jahre erfolgte unabhängig voneinander der Nachweis von Vorkommen bei Lieberose bzw. in der Schorfheide, die ebenfalls zunächst fälschlicherweise *E. confusa* zugeordnet wurden (HÖLZER 1992, KLAEBER 1992b). Erst durch WUCHERPENNIG (1993) erfolgte die Zuordnung der Pflanzen zu *E. albensis*.

Die Pflanzen von verschiedenen Fundorten in Brandenburg zeigen hinsichtlich einiger Merkmalsdetails teilweise Abweichungen von denen der Typuspo-



Abb. 51: *Epipactis albensis* bei Kieselwitz, Naturpark Schlaubetal, 28.07.2010 [F. ZIMMERMANN].

pulation, was Gegenstand detaillierter Untersuchungen war. Die Abweichungen sind demnach so bedeutsam, dass dies den Status einer Unterart rechtfertigt. Daraus ergibt sich die Beschreibung von *Epipactis albensis* subsp. *lusatia* HENNIGS (HENNIGS 2018: 160-165), obwohl es durchaus im Bereich der Variabilität der Art liegt, zumal sich bei solchen autogamen Sippen nicht selten voneinander abweichende, stabilisierte Merkmalskomplexe an einzelnen Fundorten ausbilden.

Die Vorbereitungsangaben in AHO (2005) für „Auwälder... des Odertals und der Uckermark“ sind übrigens nicht richtig. Weder kommt die Art im Odertal vor (auch wenn das nicht weit von den beiden Vorkommen im Schlaubetal entfernt ist!), noch handelt es sich um Auenwälder. Die brandenburgischen Vorkommen liegen entweder in Erlenbruchwäldern, in Eichen-Hainbuchenwäldern oder in einem Falle in einem schluchtwaldartigen, fragmentarischen Bestand eines Erlen-Eschen-Bachwaldes.

Insgesamt wurden aus Brandenburg neun *E. albensis* zuzuordnende Vorkommen bekannt, von denen mindestens sechs auch heute noch existieren. Zwei aktuelle Vorkommen befinden sich im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, zwei im Naturpark Schlaubetal und zwei bei Lieberose.

Ein vom Autor seit etwa 15 Jahren regelmäßig kontrolliertes Vorkommen im Schlaubetal ist relativ stabil (jährlich schwankend ca. 10-40 Pflanzen an mehreren, nahe beieinanderliegenden Stellen; vgl. auch KLEMM 2000). Ein weiteres Vorkommen im Schlaubetal mit max. drei Pflanzen konnte zunächst letztmalig 2003 beobachtet werden, 2008 erfolgte durch den Autor gemeinsam mit S. HENNIGS eine Bestätigung von fünf Pflanzen an zwei Stellen wenige Meter südlich der alten Fundstelle. Beide Fundorte sind auch 2018 wieder in ähnlichen Größenordnungen bestätigt (SCHULZE mdl.).

Zur Erhaltung der wenigen, recht individuenarmen Fundorte sind eine regelmäßige Bestandskontrolle und ggf. kleinflächige forstliche Pflegemaßnahmen sowie eine massive Schwarzwildbejagung erforderlich. Aufgrund der speziellen Lebensraumsansprüche der konkurrenzschwachen Art muss eine starke Beschattung der Standorte gesichert bleiben.

## *Epipactis atrorubens* HOFFM. ex BESSER – Braunrote Sitter

Das Verbreitungsgebiet von *E. atrorubens* umfasst nahezu ganz Europa, selbst die nördlichsten Teile Norwegens und der Britischen Inseln werden besiedelt. Im Südwesten endet die geschlossene Verbreitung an den Pyrenäen, weiter südlich finden sich nur kleinere Vorkommen. Im Osten reicht das Areal bis nach Westsibirien, im Südosten wird punktuell Mittelasien, der westliche Kaukasus und Kleinasien (Pontisches Gebirge) erreicht. In den Gebirgen steigt die Art bis fast 2400 m auf (AHO 2005).

In Deutschland ist *E. atrorubens* v.a. in den Kalkgebieten weit verbreitet, teilweise häufig und gilt insgesamt als ungefährdet. In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Bayern gilt die Art auch in Landeslisten als ungefährdet, in fast allen anderen Bundesländern gilt sie als gefährdet.

Die vergleichsweise geringe Gefährdung von *E. atrorubens* liegt wohl vor allem darin begründet, dass sie in der Lage ist, neben den natürlichen auch sekundäre Lebensräume zu besiedeln. So findet man sie auch in den Hauptverbreitungsgebieten oft an Wegrändern und Böschungen sowie in aufgelassenen Abbaugruben; sogar die großräumig devastierten Bergbaufolgelandschaften der

Niederlausitz und Mitteldeutschlands hat sie sich als Lebensräume erschlossen.

In Brandenburg gab es ursprünglich nur recht wenige Fundorte, was auch zur Einstufung in die damals noch verwendete Gefährdungskategorie 4 („Potenziell wegen Seltenheit gefährdet“ in BENKERT & KLEMM (1993) führte. Unter Berücksichtigung der offenbar aber



Abb. 52: Verbreitungskarte von *E. atrorubens* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

doch bereits schon länger vorhandenen Fundorte sowie der Neuansiedlungen v.a. in den Bergbaufolgelandschaften Südbrandenburgs erfolgte in RISTOW et al. (2006) die Einstufung in Kategorie 3. Die Gefährdungseinschätzung bezieht sich dabei auf die subsp. *atrорubens*.

Aus Ostbrandenburg wurde außerdem *E. atrорubens* var. *triploidea* (GELBR. & G. HAMEL) KREUTZ beschrieben (GELBRECHT & HAMEL 1987, KREUTZ 2004). Dieser einzige Fundort der sehr kräftigen, bis 1,30 Meter hohen, kräftigen Pflanzen existiert noch (HENNIGS 2018).

### ***Epipactis helleborine* [L.] CRANTZ – Breitblättrige Sitter**

*Epipactis helleborine* ist wohl die am weitesten verbreitete und häufigste heimische Orchideenart. Ihr weltweites Areal umfasst fast ganz Europa, sie geht allerdings in Skandinavien weniger weit nach Norden als *E. atrорubens*. Östlich reicht die Verbreitung bis nach Zentral-sibirien, den Himalaya und Südost- und Ostasien bis Japan. In Kleinasien ist die Art nur vereinzelt zu finden. Bereits seit über 100 Jahren kommt *E. helleborine* auch im östlichen Nordamerika vor und breitet sich von dort immer weiter bis in die westlichen Staaten aus (BROWN & FOLSOM 2003).

In Deutschland ist *E. helleborine* insgesamt ungefährdet, auch in allen Bundesländern außer Sachsen (dort RL 3) wird sie als ungefährdet geführt. Allerdings sind v.a. im Norddeutschen Tiefland und in Sachsen auch Rückgänge zu verzeichnen. In Brandenburg ist *E. helleborine* die einzige ungefährdete Orchideenart. Die Fähigkeit der Art, un-

terschiedlichste Standorte zu besiedeln, bedingt auch in Brandenburg die noch recht weite Verbreitung, wenngleich sie nicht als häufig gelten kann. Eine sehr auffällige Häufung auch noch aktuell gut besetzter Vorkommen ist im Raum östlich von Berlin sowie dem Nordosten zu verzeichnen, während *E. helleborine* in Westbrandenburg nur ganz vereinzelt zu finden ist.

In den Regionen mit Buchenwäldern mittlerer bis reicher Standorte ist *E. helleborine* regelmäßiger Begleiter verschiedener anderer Orchideenarten, v.a. der *Cephalanthera*-Arten. Im Raum Rüdersdorf – Erkner – Strausberg begegnet man *E. helleborine* besonders häufig. Hier ist *E. helleborine* in Laubwäldern unterschiedlicher Standorte, Kiefernforsten und auffällig oft in Pappelaufforstungen aus den 1970er und 1980er Jahren zu finden. Selbst arme Dünensande werden besiedelt, und *E. helleborine* wächst dort zusammen mit

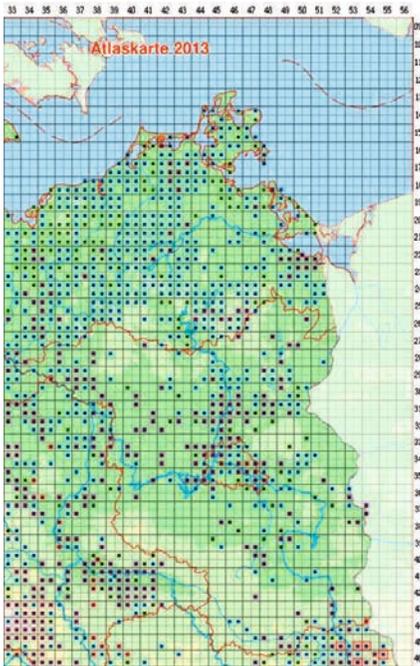


Abb. 53: Verbreitungskarte von *E. helleborine* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Arten wie *Armeria elongata* und *Corynephorus canescens*. Möglicherweise ist dies auch den noch Jahrzehnte nachwirkenden Kalkstaubemissionen aus den Rüdersdorfer Zementwerken geschuldet, wovon zwischenzeitlich auch andere Orchideenarten profitiert hatten, die jedoch aufgrund höherer Ansprüche an den Kalkgehalt im Boden bereits wieder verschwunden oder selten geworden sind (z.B. *Platanthera bifolia*).

Somit ist *E. helleborine* die einzige Orchideenart Brandenburgs, um die man sich wohl auch längerfristig keine Sorgen machen muss und die auch keiner direkten Schutzmaßnahmen bedarf.

### *Epipactis distans* ARVET-TOUVET – Kurzblättrige Sitter

Die aus den Westalpen als *E. distans* und aus Österreich als *E. orbicularis* beschriebene Art ist lange Zeit verkannt und nicht von *E. helleborine* und anderen *Epipactis*-Sippen unterschieden worden. Erst seit Anfang der 1990er Jahre wurde sie sowohl im Süden Deutschlands als auch im Nordosten als solche erkannt (PRESSER 2002). Auch im Nordosten Brandenburgs konnten seitdem immer wieder Funde gemeldet werden (z.B. im

Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, vgl. PRESSER 2002).

Ob es sich in diesen Fällen immer um bisher nicht als solche erkannte Pflanzen handelt oder sich die Sippe sogar in Ausbreitung befindet, kann derzeit nicht eingeschätzt werden. Die bisherigen Kenntnisse zur Verbreitung der Art hat HENNIGS (2018) zusammengestellt.

Somit müssen wohl zahlreiche, bisher *E. helleborine* zugeordnete Vorkommen

– vor allem solche auf armen Sandstandorten erneut überprüft werden.

### ***Epipactis microphylla* [ERHR.] Sw. – Kleinblättrige Sitter**

*E. microphylla* hat in Brandenburg lediglich drei historische Fundorte, die beiden im Nordosten galten bis vor kurzem als längst erloschen. Bei Oranienburg (Angabe nach RISTOW et al. 2006 nicht sicher!) wurde die Art noch nach 1950 notiert (vgl. BENKERT et al. 1996). Umso überraschender war der Wiederfund der Art vor wenigen Jahren durch J. RACKELMANN im Melzower Forst, vermutlich an dem bereits von GRANTZOW (1880) aufgeführten Fundort (vgl. RISTOW et al. 2006). 2016 konnte die Art dort von J. RACKELMANN zusammen mit dem Autor erneut an einer der von ihm zuvor gefundenen beiden Stellen bestätigt werden. Die Art besiedelt dort einen reichen Buchenwald (Mercuriali-Fagetum).

Die brandenburgischen Fundorte der Art liegen weitab vom geschlossenen Verbreitungsgebiet Mitteldeutschlands,

wo sie in artenreichen Buchenwäldern gar nicht so selten ist und deutschlandweit nur als relativ gering gefährdet gilt. In AHO (2005) wurden auch die historischen Brandenburger Vorkommen nicht berücksichtigt.

In Brandenburg wurde *E. microphylla* entsprechend den gültigen Einstufungskriterien wegen einer nicht erkennbaren akuten Gefährdung dieses einen Standortes in die Kategorie R (extrem selten) eingestuft (RISTOW et al. 2006). Ob diese Einstufung unter Berücksichtigung der dort gemachten Anmerkungen („unter erheblichem Fraßdruck durch Schalenwild“) richtig ist und die Art aufgrund ausdrücklich erkennbarer Gefährdungen am einzigen (!) Standort nicht doch auch als vom Aussterben bedroht geführt werden müsste, bleibt fraglich.

#### **Einzelfundortangaben:**

**2849/3:** BENKERT et al. 1996; RACKELMANN, RÄTZEL 1997; HENNIGS 2009; RACKELMANN & ZIMMERMANN 2016

2945/2: BENKERT et al. 1996

3246/3: BENKERT et al. 1996



Abb. 54: *Epipactis microphylla*, Fauler Ort, NSG Melzower Forst, 24.06.2015 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 55: *Epipactis palustris*, Seehausen/Uckermark, 28.06.2016 [F. ZIMMERMANN].

## *Epipactis palustris* [L.] CRANTZ – Sumpf-Sitter, Echte Sumpfwurz

*E. palustris* ist nach dem Frauenschuh und den *Cephalanthera*-Arten diejenige heimische Orchideenart mit den größten und auffälligsten Blüten, der man auch viel offensichtlicher ihre Zugehörigkeit zur Familie der Orchideen ansieht. Die Art kommt fast in ganz Europa vor, wo sie lediglich im Südtel der iberischen Halbinsel und im nördlichen Skandinavien fehlt. Das geschlossene Areal endet

östlich am Ural, aber die Art kommt dennoch immer wieder bis weit nach Zentralasien vor. In Kleinasien findet man *E. palustris* interessanterweise – wie so manche andere Art auch – ausschließlich im Nordosten in kleinen Vorpostenvorkommen entlang der östlichen Schwarzmeerküste am Pontischen Gebirge und dann wieder im Kaukasus. Im Süden erreicht sie Nordafrika.



Abb. 56: *Epipactis palustris*, NSG Stromtal/Uckermark, 28.06.2016 [F. ZIMMERMANN].

Die Verbreitung in Deutschland korreliert mit der Verbreitung der natürlichen Lebensräume der Art – kalk- und basenreiche Niedermoore, Quell- und Hangmoore mit intaktem Wasserhaushalt. Dass *E. palustris* heute noch weiter verbreitet ist als andere Arten dieser Lebensräume, ist wohl lediglich auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Art – wohl auch aufgrund ihrer Lebensweise als Rhizomgeophyt – auf Habitatveränderungen etwas weniger empfindlich reagiert. Ein Blick auf die aktuelle und historische Verbreitung (BENKERT et al. 1996) zeigt aber auch deutliche Verbreitungsschwerpunkte im nordostdeutschen Tiefland und dem Alpenvorland, also Räumen, in denen kalk- und basenreiche Feuchtstandorte der Jungmoränengebiete natürlicherweise teils großräumig vorkamen. Dabei wird auch deutlich, dass die historische Verbreitung vor 1950 in Mitteldeutschland weitaus größer war als

heute und die Ausdünnung der Standorte dort bereits viel früher von statten ging als im Nordosten Deutschlands. So weist die entsprechende Karte in BENKERT et al. (1996) sehr anschaulich aus, dass vor allem in Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen die Zahl der bereits vor 1950 erloschenen Vorkommen (helle Kreise) bei insgesamt ähnlicher historischer Fundortdichte weitaus überwiegt, während sie in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nur ganz wenige Standortverluste vor 1950 aufzeigt.

Umso gravierender sind in Nordostdeutschland die Rückgänge von *E. palustris* aufgrund der flächendeckenden Komplexmeliorationen in den 1960er und 1970er Jahren zu bewerten, die zahllose Moorflächen überwiegend irreversibel vernichtete oder entwertete und deren Auswirkungen noch heute überall in der Landschaft zu sehen sind.

Es gibt wohl nur vergleichsweise wenige andere Pflanzenarten, bei denen die Gefährdungssituation in den meisten Bundesländern identisch ist. *E. palustris* wird in fast allen Bundesländern völlig einheitlich als stark gefährdet (2) eingestuft, lediglich in Bayern und Baden-Württemberg gilt die Art „nur“ als gefährdet (3).

In Brandenburg gibt es aktuell vielleicht noch knapp 100 Vorkommen von

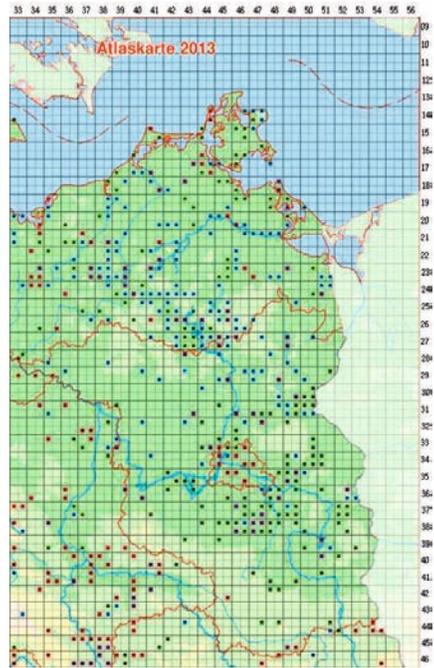


Abb. 57: Verbreitungskarte von *E. palustris* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

*E. palustris*. Doch die Zahl ist weiter rückläufig und – ähnlich wie bei anderen Arten der basen- und kalkreichen Feuchtstandorte – weisen viele Vorkommen nur noch kleine Restbestände auf. Auch *E. palustris* reagiert auf Renaturierungsmaßnahmen geeigneter Standorte sehr positiv und kann über Samenausbreitung sehr schnell wieder große Bestände aufbauen. Darüber hinaus vermag die Art auch Sekundärstandorte mit geeigneten Bedingungen zu besiedeln, an denen sie kurzzeitig Massenbestände ausbilden kann. Vor allem Ton- und Mergelgru-

ben, aber auch Sandgruben mit kalk-/basenreichen Sanden und anstehendem Grundwasser an der Abbausohle wurden in der Vergangenheit immer wieder besiedelt. Allerdings verschwand die Art (wie auch die manchmal an solchen Stellen gemeinsam auftretende *Liparis loeselii*) im Verlauf der rasant ablau-

fenden Gehölzsukzession recht bald wieder. Heute entstehen solche Standorte ohnehin kaum noch neu, sie sind aber für die Etablierung stabiler Vorkommen und die (mittel- bis langfristige) Verbesserung der landesweiten Bestandssituation nicht geeignet (wie im Übrigen auch für die eben genannte *L. loeselii*!).

### ***Epipactis purpurata* Sm. – Violette Sitter**

Das Verbreitungsgebiet von *E. purpurata* reicht von Frankreich bis ins Baltikum. Sowohl der Mittelmeerraum als auch Nordeuropa werden nicht besiedelt, weiter östlich kommt die Art nochmals im Kaukasus vor. Da sie in einigen Bundesländern (z.B. Thüringen, Hessen) weit verbreitet und ungefährdet ist, gilt sie auch deutschlandweit als ungefährdet.

Das Vorkommen der Art in Brandenburg und Berlin (MTBQ 2948/4, Angabe

in BENKERT et al. 1996 für den Grumsiner Forst vor 1990) ist nicht völlig zweifelsfrei, sie wird aber in der Roten Liste als ausgestorben geführt (vgl. RISTOW et al. 2006). Im Kontext mit den früheren Vorkommen in der Pommerschen Hauptendmoräne ist der mögliche Brandenburger FO aber durchaus erklärbar. Auch das Berliner Vorkommen (vgl. Angaben zu Herbarbeleg in BUTZIN 1983) ist demnach nicht endgültig als unplausibel zu betrachten. Falls sie dort tatsächlich vorkam, ist sie wohl um 1900 ausgestorben.

### ***Epipogium aphyllum* Sw. – Blattloser Widerbart**

*E. aphyllum* ist eine saprophytisch lebende Orchidee ohne Blattgrün und hat eine schwerpunktmäßig alpin-skandinavische Verbreitung. Das sich Richtung Osten aufsplitternde Areal reicht mit Vorposten bis Kamtschatka und Japan sowie den Himalaya (AHO 2005). Die

Art gehört zu den am weitesten nach Norden vordringenden Orchideen (bis zur Nordspitze Skandinaviens).

Nach ASCHERSON (1864) besiedelte *E. aphyllum* in Brandenburg „tiefschattige Buchenwälder“. Sie wurde histo-

risch nur von vier Fundorten bekannt, so bei Boitzenburg/Uckermark und im Fläming (Setzsteig, vgl. ASCHERSON 1864) sowie der Umgebung des Schwärzetzels bei Spechthausen (vgl. BENKERT et al. 1996). In GELBRECHT (1974) findet sich ein Hinweis darauf, dass die Art „letztmals 1912 im Forst Chorin“ beobachtet wurde (die Angabe fand in BENKERT et al. 1996 keine Berücksichtigung). Seitdem muss die in Deutschland stark gefährdete

Art bei uns als ausgestorben gelten (vgl. ZIMMERMANN 2014).

Aufgrund der sehr versteckten Lebensweise von *E. aphyllum* (aus den unter dem Falllaub im Rohhumus lebenden Rhizomen erscheinen nur in günstigen Jahren Blütentriebe!) ist ein Wiederfund der Art auch nach sehr langer Zeit nicht völlig auszuschließen.

### **Einzelfundortangaben:**

- 2742/2: Boitzenburg früher G. (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3148/4: BENKERT et al. 1996
- 3149/1: BENKERT et al. 1996
- 3940/4: Koswig: Setzsteig RABENHORST (BENKERT et al. 1996)

### ***Goodyera repens* [L.] R. BR. – Kriechendes Netzblatt**

Die weltweite Verbreitung ist nahezu identisch mit dem der vorigen Art und umfasst die boreal-montanen Bereiche der Nordhalbkugel. Im Gegensatz zu den drei vorherigen, ebenfalls sehr unscheinbaren Arten war *G. repens* in Brandenburg zwar auch schon immer recht selten, jedoch wurden im 19. und 20. Jahrhundert immerhin etwa 30 Fundorte bekannt. ASCHERSON (1864) beschreibt sie als Art „schattiger, moosiger Nadel- und gemischter Wälder“ und

nennt etwa zehn Fundorte auf heutigem Brandenburger Gebiet. So kam *G. repens* u.a. in den großen Waldgebieten der westlichen Uckermark, bei Schwedt und Eberswalde (Trampe), Wriezen, Buckow (Märkische Schweiz), im Fläming und bei Lieberose vor.

Die meisten Vorkommen sind möglicherweise bereits im 19. Jahrhundert ausgestorben, 2-3 Fundorte existierten wohl aber noch nach 1950 (vgl. BENKERT et al.

1996). Die letzte Beobachtung einer einzigen (nicht blühenden) Pflanze von der Großen Göhlenze im südlichen Teil des Naturparks Schlaubetal durch E. RICH-

TER stammt von 1974, wo sie trotz Nachsuche später nicht wiedergefunden werden konnte (LUA-Archiv, Kartei der floristischen Kartierung Brandenburgs).



Abb. 58: Verbreitungskarte von *G. repens* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Die Ursache für das völlige Verschwinden der sehr konkurrenzschwachen Art ist wohl auch in der zunehmenden Vergrasung geeigneter Wälder durch Eutrophierung und Versauerung der Oberböden und damit verbundenen Standortveränderungen zu suchen. *G. repens* ist beispielsweise in den küstennahen Dünen-Kiefernwäldern der Insel Rügen (Mecklenburg-Vorpommern) auch heute noch recht weit verbreitet, hat jedoch auch dort viele Fundorte verloren. Die Anfang der 1970er Jahre noch fast völlig grasfreien, moosreichen und schlechtwüchsigen Wälder z.B. entlang der Schaabe oder auf Mönchgut sind mittlerweile zu großen Teilen stark vergrast. Dennoch finden sich am Rand moosreicher Dünentälchen auch heute noch gute Bestände von *G. repens*.

### ***Gymnadenia conopsea* [L.] R. BR. – Große Händelwurz, Mücken-Händelwurz**

*G. conopsea* hat ein dem Gefleckten Knabenkraut (*D. maculata* s.l.) sehr ähnliches Verbreitungsgebiet, welches fast ganz Europa und große Teile Asiens umfasst, jedoch noch weiter bis Ostasien

reicht. Sie gehört zu den in Deutschland insgesamt nicht so seltenen und insgesamt als ungefährdet eingestuften Orchideen, wobei ihr Verbreitungsschwerpunkt in den Gebirgen liegt.



Abb. 59: *Gymnadenia conopsea*, NSG Ferbitzer Bruch, 14.06.2012 [F. ZIMMERMANN].

Im norddeutschen Tiefland kam sie schon immer nur zerstreut vor. Für Brandenburg beschreibt ASCHERSON (1864) ihr Vorkommen für „trockene Wiesen, gern mit *D. maculata* d.d.G. [Anm. des Autors: „durch das Gebiet zerstreut“], nicht immer in zahlreichen Expl.“, ohne einzelne Fundorte zu nennen. Daraus lässt sich schließen, dass *G. conopsea* früher auch in Brandenburg Kalk-Trockenrasen besiedelte. Der größte Teil der Vorkommen, die noch im 20. Jahrhundert bestanden, lag jedoch überwiegend in den Feuchtwiesen der Niederungsgebiete, wo früher an wenigen Stellen auch die var. *densiflora* vorkam. Wie bereits in ZIMMERMANN (2008) an der Problematik der Abgrenzung von *G. conopsea* var. *densiflora* dargelegt, war die deutliche standörtliche Trennung der beiden Sippen für Brandenburg wohl nie so zutreffend. Bei allen aktuellen Vorkommen, die mit einer Ausnahme ausschließlich in Feuchtwiesen liegen, handelt es sich durchweg um die subsp. *conopsea*. Die Brandenburger Pflanzen an natürlichen Fundorten in Feuchtwiesen weisen durchweg einen sehr lockeren, etwas pyramidalen Blütenstand und leicht nelkenartigen Duft der Blüten auf und blühen ab Anfang Juni.

Insgesamt finden sich in BENKERT et al. (1996) knapp über 100 historisch bzw. aktuell besetzte MTBQ, ohne dass – abgesehen von Notteniederung und

Baruther Urstromtal – ausgesprochene Schwerpunkte erkennbar sind. Nach 1950 gab es in Brandenburg nur noch etwa 40 besetzte MTBQ. Aktuell gibt es jedoch wohl nur noch höchstens zehn aktuelle Fundorte, die wenigen verblieben Standorte weisen meist nur wenige Pflanzen auf. Alle natürlichen aktuellen Fundorte liegen in artenreichen Feuchtwiesen bzw. wechselfeuchten Pfeifengraswiesen. Ein weiterer, im Jahr 1998 von M. RISTOW, B. SEITZ und S. RÄTZEL entdeckter Fundort (vgl. KLEMM 2004) im äußersten Nordosten Brandenburgs liegt in einem derzeit nicht gepflegten, kontinentalen Halbtrockenrasen, wo die Art mit *Neotinea tridentata* gemeinsam vorkommt. Nach J. HAFLERLAND (mdl. Mitt.) handelt es sich dabei um eine ältere Ansabung aus den 1980er Jahren.

Die wohl höchstens noch zehn aktuellen Vorkommen von *G. conopsea* in Brandenburg bestehen fast ausschließlich aus wenigen Pflanzen. Lediglich an einem Standort in einer seit einigen Jahren wieder gemähten und aktuell in einem sehr guten Pflegezustand befindlichen Pfeifengraswiese bei Nauen (von H. HAMMERSCHMIDT entdeckt) sowie im Ferbitzer Bruch (J. FÜRSTENOW, mdl.; MEYSEL & KÖHLER 2014) finden sich heute noch größere Bestände von *G. conopsea*. In den Jahren 2007 und 2008 konnten vom Autor am Nauener Standort jeweils ca. 350 Pflanzen gezählt werden.



Abb. 60: *Gymnadenia conopsea*, FFH-Gebiet Leitsakgraben, 04.06.2008 [F. ZIMMERMANN].

*G. conopsea* wächst dort gemeinsam mit guten Beständen von *Orchis militaris* (insgesamt ca. 200 Pflanzen, 2007 und 2008 auch jeweils zwei völlig weiße Exemplare!) und *Dactylorhiza majalis* (2008 ca. 70 Exemplare), wenig *D. incarnata* subsp. *incarnata* (2008 ca. 12 Pflanzen) sowie Einzelpflanzen von *D. ×aschersoniana* (2007 2 Pflanzen).

Der sehr gute Erfolg der Pflegemaßnahmen an diesem Fundort lässt hoffen, dass die Art möglicherweise auch an anderen früheren Fundorten wiedergefunden werden kann, falls es gelingt, entspre-

chende Pflegemaßnahmen beizubehalten oder neu zu etablieren (z.B. im NSG „Lange Damm-Wiesen, Unteres Annatal und Herrensee“ in der Umgebung von Strausberg).

Ein anderer, noch vor einigen Jahren besetzter Fundort mit wenigen Pflanzen im Havelland bei Nennhausen wurde durch den Ausbau der ICE-Strecke nach Hamburg vernichtet. Die vorherige aufwändige Umsetzung der Pflanzen mit großzügig ausgehobenen Grassoden an einen mutmaßlich geeigneten Ersatzstandort in der Umgebung verlief

zwar zunächst erfolgreich, mittlerweile ist die Art dort allerdings nach stetigem Rückgang verschwunden (JASCHKE mdl., 2007).

Mit der aktuellen Verbreitung der Art in der Nordostdeutschen Tiefebene beschäftigt sich ausführlich die Arbeit von MEYSEL & KÖHLER (2014).

### ***Gymnadenia conopsea* [L.] R. BR. var. *densiflora* [WAHLENB.] LINDL. – Große Händelwurz, Mücken-Händelwurz, Dichtblütige Varietät**

Der taxonomische Rang dieser Sippe ist nach wie vor nicht unumschritten und reicht von der Varietät über die Unterart bis zum Artrang (vgl. AHO 2005). Es gilt nicht als sicher, ob die Varietät hinsichtlich morphologischer und phänologischer Merkmale (später Blühzeitpunkt) immer sicher von der Nominatsippe zu trennen ist. Möglicherweise wurden nicht selten besonders kräftige Exemplare von *G. conopsea* der Varietät *densiflora* zugeordnet. Auch die Bindung der Nominatsippe von *G. conopsea* an trockene Standorte und *G. conopsea* var. *densiflora* an kalkreiche Moorwiesen trifft zumindest im Tiefland nicht zu. So kam *G. conopsea* früher in Brandenburg nie in Trockenrasen vor, erst in den letzten Jahren konnten (u.a. durch den Autor 2007) Vorkommen in kontinental getönten Halbtrockenrasen bei Geesow/Uckermark bestätigt werden, die allerdings auf eine Ansiedlung zurückgeht.

In Brandenburg und Berlin wurden von *G. conopsea* var. *densiflora* historisch

insgesamt 14 Vorkommen bekannt. So gab es früher z.B. Vorkommen im Brieselang bei Nauen, am Zarth bei Treuenbrietzen, bei Drebkau und Altdöbern in der Niederlausitz, bei Eberswalde, Neuruppin und Frankfurt (ASCHERSON 1864) sowie in Berlin bei Rudow und Buchholz (vgl. WISNIEWSKI 1978b). Die meisten dieser Vorkommen sind wohl bereits im 19. Jahrhundert bzw. Anfang des 20. Jahrhunderts erloschen. Lediglich im Naturschutzgebiet „Annatal und Lange Damm-Wiesen“ bei Strausberg kam *G. conopsea* var. *densiflora* wohl noch um 1930 vor (vgl. MEISSNER 1993). Bei HUDZIOK (1963, 1967) finden sich noch Angaben für die Umgebung von Zossen (Ostufer des Mellensees 1960, 1961 1 Exemplar „f. *elongata* f. nov. Beleg bei HUDZIOK“ sowie am Schöneicher Plan). Über den Verbleib des genannten Herbarbelegs ist nichts bekannt. F. MEYSEL konnte allerdings im Rahmen der Überprüfung aller Fundorte in Nordostdeutschland *G. conopsea* var. *densiflora* aktuell bei Groß Köris bestätigen (MEYSEL & KÖHLER 2014)



Abb. 61: *Gymnadenia conopsea* var. *densiflora*, Groß Kōris, 05.07.2014 [F. MEYSEL].

## ***Gymnadenia odoratissima* [L.] RICH. – Wohlriechende Händelwurz**

Das frühere Vorkommen von *G. odoratissima* in Brandenburg ist sehr fraglich. Auch ein Foto im Berliner Herbar (B) von einer Pflanze aus Brandenburg lässt keine eindeutigen Schlüsse auf *G. odoratissima* zu (RISTOW mdl. Mitt.). Es existieren eine Angabe bei Zossen (HUDZIOK 1970), eine bereits von ASCHERSON (1864) angezweifelte Angabe von RABENHORST (nach REICHENBACH) bei Brandtsheide/Jüterbog sowie eine Angabe von A. SCHULZ um 1900 für Arnsdorf (vgl. HANSPACH 1981). Die beiden ersten Angaben sind auch in AHO (2005) in der Verbreitungskarte dargestellt.

Aufgrund der Zweifelhaftigkeit wurde die Art in RISTOW et al. (2006) nicht berücksichtigt. Möglicherweise handelte es sich bei den Funden um atypische, zierliche Pflanzen von *G. conopsea* mit starkem Duft, was jedoch nach verschiedenen Quellen (u.a. AHO 2005) keineswegs als sicheres Unterscheidungsmerkmal von der hinsichtlich verschiedener Merkmale sehr variablen *G. conopsea* gelten kann.

## ***Hammarbya paludosa* [L.] O. KUNTZE – Sumpf-Weichwurz**

Das weltweite Verbreitungsbild von *H. paludosa* ähnelt dem von *L. loeselii*, allerdings kommt die Art in Europa noch deutlich weiter nördlich (bis Nordnorwegen) vor und ist in Nordamerika punktuell recht verbreitet. Auch deutschlandweit muss die Sumpf-Weichwurz als vom Aussterben bedroht gelten, lediglich in Bayern ist sie aufgrund noch recht individuenstarker Vorkommen im Alpenvorland nur stark gefährdet. Im Westen und Nordwesten Deutschlands ist sie bereits fast völlig verschwunden. Vor allem in Niedersachsen hat sie bereits

bis 1900 den Großteil ihrer Vorkommen durch die Vernichtung der ehemals großflächigen Hochmoore durch den Torfabbau verloren.

Neben der vorigen Art ist *H. paludosa* die zweite in Brandenburg vorkommende, an ganz spezielle Moorstandorte gebundene Art. Sie besiedelt jedoch im Gegensatz zu *L. loeselii* nährstoffarme, mesotrophe Torfmoos-Moore (Verlandungs- und Kesselmoore). Dort wächst sie stets sehr vereinzelt auf stark schwingenden Torfmoosbülten, die



Abb. 61: *Hammarbya paludosa*, Naturpark Schlaubetal, 11.07.2008 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 61: Fundort von *Hammarbya paludosa* im Naturpark Schlaubetal, 11.07.2008 [S. HENNIGS].

auch bei höheren Moorwasserständen nicht überstaut werden. Zwar gibt es noch eine ganze Reihe von diesen für das norddeutsche pleistozäne Tiefland besonders typischen Lebensräumen, dennoch hat auch *H. paludosa* heute in Brandenburg nur noch höchstens zehn aktuelle Vorkommen, fast ausschließlich im Osten und Südosten des Landes.

Insgesamt sind in Brandenburg ca. 50 Fundorte der Art bekannt geworden, wobei nach 1950 nur noch etwa die Hälfte davon vorhanden ist. Die meisten dieser Fundorte sind wiederum bis zu den 1980er Jahren ebenfalls erloschen. Das liegt in erster Linie darin begründet, dass diese, offene Torfmoospolster besiedelnde Art äußerst konkurrenzschwach ist und bereits geringste Standortveränderungen zum Verschwinden führen, während typische Begleitarten wie Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) und Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*) noch ausdauern.

Hinzu kommt, dass *H. paludosa* sehr unscheinbar ist und daher leicht übersehen werden kann; außerdem blüht sie an einem besiedelten Standort oft auch jahrelang nicht. So konnte sie an einem Standort im Naturpark „Schlaubetal“ zunächst 1989 letztmalig vom Autor beobachtet werden, wurde dann aber trotz regelmäßiger Kontrolle erst wieder im Jahr 2005 mit 14 Pflanzen

wiedergefunden. Nachdem in den beiden folgenden Jahren die Nachsuche wiederum ergebnislos war, konnten dort 2008 sieben Pflanzen gefunden werden. Danach konnten nochmals 2 Pflanzen im Jahr 2011 gefunden werden; Nachsuchen 2017 und 2018 durch M. SCHULZE und den Autor blieben erfolglos. Nachsuchen an einem weiteren, noch vor etwa zehn Jahren besetzten Fundort im Schlaubetal blieben trotz nach wie vor geeignet erscheinender Standorte erfolglos.

An einem Standort bei Lieberose konnte *H. paludosa* Mitte der 1990er Jahre von D. und H. BEUTLER in einem sich regenerierenden Torfstichbereich in zahlreichen Exemplaren gefunden werden, doch dieser Standort ist aufgrund fortschreitender Sukzession seit Jahren nicht mehr besiedelt. Es bleibt zu hoffen, dass die in einigen besonders wertvollen Übergangs-Mooren Brandenburgs begonnenen Wasserrückhaltungsmaßnahmen künftig auch zur Förderung der Sumpf-Weichwurz führen. An den wenigen verbliebenen Vorkommen bedarf es dringend Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, z.B. durch wirksames Abdichten von Abflussgräben sowie gezielter Waldumbaumaßnahmen in den sehr kleinen Einzugsgebieten der Moore. In Berlin wurde *H. paludosa* um 1980 durch M. SUCCOW letztmalig im NSG „Krumme Laake“ beobachtet, spätere Nachsuchen im Rahmen von

vegetationskundlich-floristischen Arbeiten blieben erfolglos (vgl. ZIMMERMANN 1987, 1991). Geeignete Standorte sind dort heute nicht mehr vorhanden.

Vor einigen Jahren gelang der Fund einer Pflanze im NSG „Lieberoser End-

moräne“ (S. KASPARZ mdl.). Der Fundort konnte danach nicht mehr bestätigt werden. Das Vorkommen im Schlaubetal ist somit das derzeit einzige, auch vom Autor in den letzten 10 Jahren bestätigte Vorkommen in Brandenburg.

### **Einzelfundortangaben:**

- 2745/4: Lychen: Wiese am Oberpfuhl (GRANTZOW 1880, BENKERT et al. 1996); ist hiermit auch gemeint „Lychen: Krummbornbruch“ (FICK VBVB 8) siehe Kartei MÜLLER-STOLL?, kann ich auf Karte nicht finden!;
- 2748/3: Gerswalde: Sümpfe westlich vom Forsthaus nach Beenz zu einzeln! (GRANTZOW 1880) (BENKERT et al 1996)
- 2843/1: Zechlin: Kramohlsee (ASCHERSON VBVB 8; siehe Kartei MÜLLER-STOLL)
- 2843/24: Rheinsberg: Moor am SW-Ufer des Gr. Kruckowsees (FREITAG 1960 in Karteikarte MÜLLER-STOLL) (BENKERT et al. 1996)
- 2843/2: Rheinsberg: Moor am Steutzensee (KRAUSCH 1963, FISCHER 1964 FISCHER Flora des Ruppiner Landes 1964) (fehlt in BENKERT!)
- 2843/3: Rheinsberg: Torfstiche am Grienericksee (WARNSTORF VBVB 57 (1915); siehe Kartei MÜLLER-STOLL); hierher auch Rheinsberg: auf den Reckwiesen, Viehtriften ??? (WINTER, Flora von Menz 1870, VBVB 12; siehe Kartei MÜLLER-STOLL) (fehlt in BENKERT)
- 2843/4: Neuruppin: Molchow JAHN! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 2844/4: bei Altglobsow auf Wiesen am Wege nach dem Drögen (WINTER, Flora von Menz 1870, VBVB 12 (siehe Kartei MÜLLER-STOLL), fehlt in BENKERT
- 2845/2846: Lychen: Fürstenwiese bei Tangersdorf (Herbar Berlin-Dahlem, siehe Karteikarte MÜLLER-STOLL) fehlt in BENKERT
- 2948/4: Templin: Hechtgiebel bei Glambeck (HUECK 1937; Kartei MÜLLER-STOLL) (BENKERT et al. 1996)
- 2949/4: BENKERT et al. 1996
- 3049/1: BENKERT et al. 1996

- 3049/3: Chorin: Eitzenbruch, Torfsumpf nördl. v. Buchholz; Chorin: Torfsumpf bei den Sassenpfühlen (beides SCHULZ VBVB 39; siehe Kartei MÜLLER-STOLL, dort 2. FO 3048/4 zugeordnet, zwei Sassenpfühle liegen dort!) (BENKERT et al. 1996)
- 3049/4: Chorin: NSG Plagefenn N: „an der Nordseite in sehr nassem *Sphagnum* mit *Drosera rot.*, *D. anglica*, *Carex limosa*, *Scheuchzeria*“ (ULBRICH 1912); N-Ufer des Plagesees (Herbar Berlin-Dahlem, Karteikarte MÜLLER-STOLL) (BENKERT et al. 1996)
- 3050/4: BENKERT et al. 1996
- 3148/2: Eberswalde: zw. dem großen und kleinen See einzeln BCH.! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3149/2: Eberswalde: Lieper Forst (DALCHOW) (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996); Chorin: „NSG Plagefenn S: Mückenwinkel, im Hochmoor des S-Zipfels von Jg. 69 sehr selten, mit *Drosera rot.*, *Scheuchzeria*, *Andromeda*, *Vacc. oxycoccus*“ (ULBRICH 1912)
- 3150/1: BENKERT et al. 1996
- 3246/3: Oranienburg: NE-Ufer des Lubowsees, sehr spärlich (MILDBRAED VBVB 46; siehe Kartei MÜLLER-STOLL) (BENKERT et al. 1996)
- 3247/2: Biesenthal: am Wege nach Lanke A.BR.!
- 3351/3: (BENKERT et al. 1996)
- 3445/1: Spandau: Papenberge MEYER (ASCHERSON 1864); Teufelsbruch in Spandau, *Caricetum lasiocarpae* (SCHOLZ & SUKOPP VBVB 83-97 (1957) (BENKERT et al. 1996)
- 3445/2: Berlin: Jungfernheide STEIN (ASCHERSON 1864)
- 3545/1: Spandau: zw. dem Grundewald- und Hundekehlesee (seit Willd.)!! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996); gehört hierher auch „Berlin hinter Teltow“? (Beleg Herbar A. Dietrich nach Kartei MÜLLER-STOLL)
- 3545/2: Berlin (BENKERT et al. 1996) siehe nächster Quadrant!!!
- 3546/1: Berlin: hohle See Baetke (zu diesem Quadranten??? Oder 3545/2???) (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996???)
- 3546/4: Berlin: Tempelhof SANIO!! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3547/44: Kartei MÜLLER-STOLL: Teufelssee bei den Müggelbergen (Herbar A. DIETRICH); fehlt in BENKERT et al. 1996

- 3647/1: Köpenick: Waltersdorf RACH! (ASCHERSON 1864); fehlt in (BENKERT et al. 1996); oder sollte damit der Punkt in 3548/2 gemeint sein? Da ist aber Woltersdorf!
- 3548/2: BENKERT et al. 1996
- 3548/3: a) Teufelssee bei den Müggelbergen D. (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996); hier auch bei Nachsuchen durch den Autor ab 1984 nie wieder bestätigt.
- 3548/3: b) Krumme Laake: SCHLÜTER 1956, SUCCOW 1975; ZIMMERMANN 1987: verschollen (letzte Beobachtung wohl um 1980 SUCCOW mdl.)
- 3648/2: BENKERT et al. 1996
- 3648/3: BENKERT et al. 1996
- 3648/4: Moor am Triebsee (BENKERT et al. 1996); ZIEBARTH & ZIEBARTH 2004 mdl.
- 3653/3: BENKERT et al. 1996
- 3747/4: BENKERT et al. 1996
- 3752/4:** Schlaubetal (Fundort verallgemeinert): (BENKERT et al. 1996), ZIMMERMANN, SCHULZE, WEIDLICH, GÜNTHER 2004: 14 Ex.; „Moor bei Kaisermühl, 1 Expl.“ Karstädt VBVB 77, SCHULZE M., Flora von Müllrose 1960 (siehe Kartei MÜLLER-STOLL); möglicherweise gehört hierzu auch der Fund 1 Pflanze in einem Moor östlich von Müllrose vor etwa 10 Jahren (Armin HERRMANN mdl. Mitt.).
- 3845/1: Luckenwalde: Waldluch westlich Märtensmühle (HUDZIOK 1964) (BENKERT et al. 1996); nach Topographie liegt das eher in 3844/2
- 3845/2: Sperenberg, NSG Schulensee (HUDZIOK 1964) (BENKERT et al. 1996)
- 3845/3: Luckenwalde: NSG Rauhes Luch (HUDZIOK 1953 (SCHOLZ & SUKOPP VBVB 83-97 1957) (BENKERT et al. 1996)
- 3845/4: BENKERT et al. 1996
- 3847/2: BENKERT et al. 1996
- 3847/3: Teupitz: Egsdorf, Schernskeluch (HUDZIOK 1964 VBVB 101) (BENKERT et al. 1996)
- 3852/2: Kleines Moor am Schinkensee bei Siehdichum (SCHULZE, M. Flora von Müllrose 1960 Kartei MÜLLER-STOLL) (BENKERT et al. 1996)
- 3852/4: Moor am Ziskensee (BENKERT et al. 1996); Kartei MÜLLER-STOLL: „in einem kleinen Hochmoor d. Schlaubetals“ mit Anmerkung „= Ziskensee“, „erstmalig im Gebiet, in ca. 40 Ex. (WISCHKONY, ZACH 1959) (also offensichtlich nicht am See!); am Ziskensee (Schwingkante nahe alter Bungalowtreppe) noch Mitte

der 90er (R. GÜNTHER mdl., HAMEL mdl.); 2004 ZIMMERMANN, M. SCHULZE nicht gefunden; 2005 M. SCHULZE nicht gefunden (SCHULZE mdl. Mitt.); später ebenfalls keine Bestätigung (vgl. LAUTERBACH & ZIMMERMANN 2015)

3948/4: BENKERT et al. 1996

4051/1: BENKERT et al. 1996

4051/3: BENKERT et al. 1996

4347/3: Schwarze Elster: Dobrilugk RABENHORST (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)

4452/1: Spremberg: RABENHORST (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)

### ***Herminium monorchis* [L.] R. BR. – Honigorchis, Einknolle**

Das große meridional-submeridionale Weltareal von *H. monorchis* reicht von Westeuropa in einem geschlossenen Band bis Ostsibirien und Ostasien, im Norden erreicht die Art Südnorwegen. Die sehr kleine und unscheinbare Honigorchis gehört in Deutschland zu den außerordentlich stark gefährdeten Orchideenarten. Stabile Vorkommen gibt es wohl fast ausschließlich noch im Alpenvorland (AHO 2005). Insgesamt acht Fundorte dieser Orchidee kurzwüchsiger trockener Wiesen und Moorwiesen wurden aus Brandenburg und Berlin bekannt, die

auch in BENKERT et al. (1996) Eingang gefunden haben. In Berlin kam sie in den Rudower Wiesen und bei Köpenick vor (WISNIEWSKI 1978b), in Brandenburg bei Baruth, Lübben und Neuzelle. Sämtliche Vorkommen der sehr empfindlichen und äußerst konkurrenzschwachen Art waren vermutlich bereits Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts durch direkte Lebensraumzerstörung (Berlin) oder Standortveränderungen ausgestorben.

#### **Einzelfundortangaben:**

2939/1: BENKERT et al. 1996

3446/4: Berlin (BENKERT et al. 1996)

3546/4: Berlin: Rudower Wiesen!! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)

- 3547/3: Berlin: Wiesen bei Boxhagen!! (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3947/3: zw. Baruth und Klasdorf RABENHORST (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3950/2: Lübben: Stuhlen zw. Gr. Leuthen und Mitweide RABENHORST (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 3953/2: Neuzelle früher FISCHER (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)
- 4048/1: BENKERT et al. 1996

### *Liparis loeselii* [L.] L. C. RICHARD – Sumpf-Glanzkraut

*L. loeselii* hat ein großes weltweites Areal, das große Teile Mitteleuropas und Nordamerikas umfasst. Kleinere Teilareale und Einzelvorkommen liegen in Mittel- und Ostasien. Die aktuelle Verbreitung in Deutschland konzentriert sich auf Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie das Alpenvorland, viele Vorkommen in anderen Teilen des Landes sind heute erloschen.

Das Sumpf-Glanzkraut ist eine der beiden in Deutschland vorkommenden Orchideen-Arten, die auch in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie enthalten sind und somit gleichzeitig die einzigen hierzulande streng geschützten Orchideen-Arten darstellen.

In Deutschland gilt die Art als stark gefährdet, in fünf Bundesländern ist sie bereits ausgestorben. Auch in Brandenburg sind heute viele der Vorkommen in insgesamt etwa 100 besetzten MTBQ

erloschen. Dabei wird die Pflanze sicher auch heute mitunter noch übersehen. Die

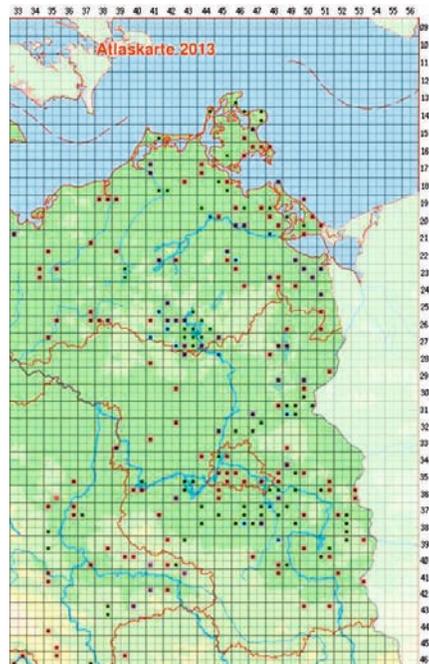


Abb. 63: Verbreitungskarte von *L. loeselii* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Aussage in HUDZIOK (1964) „...erweist sich bei größerer Aufmerksamkeit und wiederholter Beobachtung häufiger, als meist angenommen wird. Im Jungmoränengebiet nicht viel seltener als *Epipactis palustris*.“ ist heute allerdings definitiv nicht mehr zutreffend.

Aktuell dürfte es nur noch etwa zehn Fundorte in Brandenburg geben, von denen die meisten nur noch wenige Pflanzen enthalten (vgl. ZIMMERMANN 1994). Nahezu alle heutigen Vorkommen befinden sich in gemeldeten FFH-Gebieten. Der ursprüngliche Lebensraum der Art – intakte basenreiche Braunmoosmoore – wurde durch die radikale Melioration und Umgestaltung sämtlicher Talmoore und der meisten Quell- und Hangmoore praktisch vollständig vernichtet. Die meisten aktuellen Fundorte liegen auf sekundär ausgebildeten, meist flachgründigen Braunmoosmooren auf Kalkmulde von Seeterrassen, die durch Absenkung der Wasserspiegel von Seen entstanden sind. Zwar kommen diese Standorte den natürlichen Standorten von der Artenzusammensetzung sehr nahe, unterliegen aber einer starken natürlichen Sukzession zu Moor- und Bruchwäldern. Sie lassen sich nur durch aufwändige Pflege erhalten und können langfristig den Fortbestand von *L. loeselii* in Brandenburg nicht sichern. Die aktuell individuenstärksten Vorkommen Brandenburgs befinden sich im Natur-

park „Schlaubetal“ (bis zu 300 Pflanzen im Jahr 2007) und im NSG „Lieberoser Endmoräne“ (in den letzten Jahren manchmal über 700 Pflanzen an einem Fundort).

Die Fähigkeit von *L. loeselii*, geeignete Sekundärstandorte besiedeln zu können, führte auch mehrfach zu kurzzeitig auftretenden Massenbeständen der Art, wie beispielsweise noch in den 1980er Jahren bei Müncheberg. In aufgelassenen, bis in Grundwasserniveau abgebauten Kiesgruben mit einem gewissen Basengehalt konnten dort mehrere Tausend Pflanzen gezählt werden (HAMEL, mdl. Mitt.). Kurz vor Erlöschen dieses Standortes wurden einige Pflanzen in ein nicht weit entferntes Naturschutzgebiet umgesiedelt, wo sich zwischenzeitlich dank geeigneter Pflegemaßnahmen ein kleiner Bestand etabliert hatte. Dieser ist allerdings in den letzten Jahren wieder erloschen.

Erst im Jahr 2006 konnte von P. RUPP ein individuenstarkes Vorkommen auf einem ähnlichen Sekundärstandort bei Oranienburg gefunden werden (WEISE 2006 in litt.). Durch angepasste Pflegemaßnahmen ist dieses Sekundärvorkommen auch heute noch existent (Andreas HERRMANN mdl.).

Im Rahmen eines EU-LIFE-Projektes wurden in den letzten 10 Jahren eini-



Abb. 64: *Liparis loeselii*, Möllnsee, NSG Lieberoser Endmoräne, 09.06.2016 [F. ZIMMERMANN].

ge der letzten, regenerierungsfähigen Durchströmungs- und Quellmoore Brandenburgs wieder vernässt und teilweise langfristig als Lebensraum für verschiedene Arten der Braunmoosmoore wiederhergestellt (vgl. RÖSSLING et al. 2017). Bereits seit 2005 erfolgt eine ex-situ-Vermehrung und Bestands-

stützung von *L. loeselii* an einigen noch besiedelten Standorten Brandenburgs im Rahmen eines vom Naturschutzfonds Brandenburg geförderten Projektes der Humboldt-Universität zu Berlin in Zusammenarbeit zur Erhaltung gefährdeter Orchideenarten.

### ***Malaxis monophyllos* [L.] Sw. – Einblatt, Einblättrige Weichwurz**

*M. monophyllos* hat ähnlich *Neottia cordata* (zusammen mit nahe verwandten *Neottia*-Sippen) ein riesiges, bis nach Kamtschatka, zum Himalaya und nach Nordamerika reichendes Verbreitungsgebiet mit europäischen Verbreitungsschwerpunkten in Südkandinavien und dem Alpenraum. Eine Besonderheit dieser kleinen, unscheinbaren Orchidee ist, dass bei den winzigen, grünlich gefärbten Blüten der Fruchtknoten um 360 Grad gedreht (resupiniert) ist, die Blütenlippe also wie auch bei der Sumpf-Weichwurz (*Hammarbya paludosa*) nach oben zeigt.

In Deutschland gilt *M. monophyllos* in Bayern als ungefährdet, sonst fehlt sie fast völlig. In Sachsen und Baden-Württemberg ist sie vom Aussterben bedroht (AHO 2005). Bemerkenswert ist, dass die Art immer mal wieder unvermittelt an Einzelfundpunkten außerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes aufgetaucht und nicht selten alsbald

wieder verschwunden ist, ohne jemals stabile Populationen aufgebaut zu haben. Nach mehreren Funden der Art in Mecklenburg-Vorpommern im Südosten der Insel Rügen im 19. Jahrhundert, wo sie zuletzt 1930 bei Göhren beobachtet werden konnte, konnte sie auch auf der Insel Usedom nachgewiesen werden, ist aber auch dort seit 1961 verschwunden.

Im sächsisch-thüringischen Grenzgebiet tauchte *M. monophyllos* 1980 auf (vgl. BACHMANN 1981). In Brandenburg sind insgesamt vier Fundorte bekannt geworden. Zuerst wurde sie 1857 von Buchholz (vgl. ASCHERSON 1864) bei Eberswalde gefunden, wo sie seit 1907 verschwunden ist. Im Ausstichgelände Röntgental bei Bernau wurde sie 1921 gefunden und bereits 1922 zuletzt beobachtet (OSTERWALD 1922, vgl. auch GELBRECHT 1974 und BACHMANN 1981). Bemerkenswert war das Auftauchen von *M. monophyllos* in den 1980er Jahren in

einer Kiesgrube bei Königs Wusterhausen, wo sie allerdings kurz darauf auch wieder verschwand. Seitdem muss die

Art für Brandenburg als ausgestorben gelten.

### **Einzelfundortangaben:**

2949/4: BENKERT et al. 1996

3148/2: Eberswalde: zwischen dem großen und kleinen See von BCH.!! 1857 entdeckt (ASCHERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)

3347/1: Röntgental bei Bernau 1921, 1922 (OSTERWALD 1923, GELBRECHT 1974), (BENKERT et al. 1996)

3747/4: Kiesgrube bei Königs Wusterhausen/Niederlehme (BENKERT et al. 1996)

### ***Neottia cordata* [L.] RICH. (*Listera cordata*) – Kleines Zweiblatt**

*N. cordata* hat auf der Nordhalbkugel ein riesiges zirkumpolares Areal und ist eine typische Art boreal-montaner Fichtenwälder. Sie wurde in Brandenburg nur von einem Standort bei Forst bekannt und wurde dort wohl 1959 zuletzt beobachtet. Ein weiterer Fundort im Fläming liegt wohl bereits in Sachsen-Anhalt (vgl.

BENKERT et al. 1996). Der Fundort in der Niederlausitz korreliert mit dem dort auslaufenden natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte. In anderen natürlichen Vorkommen der sogenannten Lausitzer Tieflandfichte in Brandenburg wurde *N. cordata* jedoch nie gefunden.

### ***Neottia nidus-avis* [L.] RICH. – Nestwurz**

Die Nestwurz nimmt von Gestalt und Lebensweise her eine Sonderstellung unter den heimischen Orchideen ein. Die saprophytisch auf Rohhumus und Laubstreu lebende Art hat kein Chlorophyll und die Blätter sind auf kleine Stängelschuppen reduziert. So kann *N. nidus-avis* auch extrem stark beschat-

tete Waldstandorte besiedeln, sofern sie den entsprechenden Kalkgehalt aufweisen.

Das weltweite Verbreitungsgebiet ähnelt auf den ersten Blick dem von *Platanthera bifolia* und umfasst nahezu ganz Europa (mit Ausnahme des südlichen



Abb. 65: *Neottia nidus-avis*, FFH-Gebiet Leitsakgraben bei Nauen, 31.05.2010 [F. ZIMMERMANN].

Spaniens und Nordskandinaviens). Im Osten dünne sich jedoch die Vorkommen der Nominatsippe hinter dem Ural stark aus. In Ostasien einschließlich Japan kommt die var. *manshurica* vor, woraus sich ein disjunktes weltweites Areal ergibt.

Das Verbreitungsbild in Deutschland weist in Mittel- und Süddeutschland eine nahezu flächendeckende Verbreitung aus, im Nordosten bildet es grob den Verlauf der jüngeren Endmoränengebiete der Weichselvereisung ab. Vor allem in ihren Hauptlebensräumen, den reicheren Buchenwäldern, ist *N. nidus-avis* in Deutschland auch heute noch weit verbreitet und gilt in Deutschland sowohl insgesamt als auch in vielen Bundesländern als ungefährdet. In Sachsen und Schleswig-Holstein ist die Art wie in Brandenburg stark gefährdet (2), in Nordrhein-Westfalen gefährdet (3).

*N. nidus-avis* kommt in Brandenburg nur sehr punktuell und fast immer mit sehr kleiner Individuenzahl vor. Anders als in vielen Regionen Deutschlands liegen die meisten Fundorte der Art bei uns in Restbeständen ehemaliger Mittel- und Niederwälder in Niederungsbereichen, vereinzelt findet man sie auch in Buchenwäldern der Endmoränen. Die hiesigen Pflanzen sind meist sehr klein und wenigblütig. Lediglich an einem, erst vor einigen Jahren durch H. HAMMERSCHMIDT

(wieder)gefundenen Vorkommen bei Nauen werden die Pflanzen so kräftig, wie man sie aus anderen Gebieten kennt. Dieser Fundort liegt in einem nach missglückter Aufforstung mit Birken wieder durchgewachsenen Niederwald aus Haselbüschen mit wenigen Überhältern verschiedener älterer Laubbäume und ist extrem stark beschattet. Vor dem Aufforstungsversuch wurde die Fläche durch Pflügen vorbereitet, wodurch in großen Mengen der darunter anstehende Wiesenkalk nach oben gebracht wurde und dort in unterschiedlichen Kompartimentgrößen im Boden und auf der Oberfläche liegt. Die Bodenvegetation ist aufgrund der Lichtverhältnisse sehr schütter und artenarm. Im Jahr 2010 wurden vom Autor dort über 600 Pflanzen von *N. nidus-avis* sowie etwa 200 Pflanzen des Großen Zweiblatts (*Neottia ovata*) und ca. 50 Exemplare der Breitblättrigen Sitter (*Epipactis helleborine*) gezählt. Sonst sind dort fast nur noch Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) sowie Einbeere (*Paris quadrifolia*) zu finden.

Dieses Beispiel zeigt, dass möglicherweise durch Wiederaufnahme historischer Waldnutzungen an ausgewählten, geeigneten Standorten besonders gefährdete Arten gefördert werden könnten.



Abb. 66: Verbreitungskarte von *N. nidus-avis* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

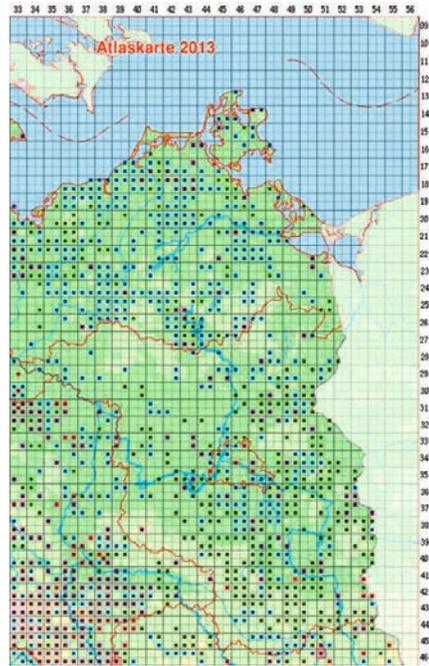


Abb. 67: Verbreitungskarte von *N. ovata* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

### *Neottia ovata* [L.] R. BR. (*Listera ovata*) – Großes Zweiblatt

Das weltweite Verbreitungsbild von *N. ovata* ist nahezu identisch mit dem von *E. atrorubens*. *N. ovata* kommt sogar auf Island vor, erreicht aber dafür nicht die Nordspitze Norwegens.

In großen Teilen Deutschlands ist die Art häufig und besiedelt unterschiedlichste Standorte von Laubwäldern über Feuchtwiesen bis hin zu Trockenrasen. Sie gilt daher deutschlandweit als ungefährdet und auch in allen westdeutschen

Bundesländern ist sie ungefährdet. Lediglich im Nordosten Deutschlands sind teilweise deutliche Rückgänge zu verzeichnen, weshalb sie in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Berlin als gefährdet geführt wird.

Die Hauptvorkommen von *N. ovata* liegen in Brandenburg in Laubwäldern frischer bis feuchter Standorte (Eichen-Hainbuchen-Wälder, Erlenbruchwälder, Erlen-Eschenwälder) und in teilweise



Abb. 68: *Neottia ovata*, FFH-Gebiet Leitsakgraben bei Nauen, 31.05.2010 [F. ZIMMERMANN].

wechselfeuchten Wiesen, während Trockenrasen hier nicht besiedelt werden. Die als Halblicht- bzw. Halbschattenart anzusehende Pflanze (vgl. AHO 2005) scheint aufgrund ihrer Standort- und Lichtansprüche früher zumindest bei uns durch historische Waldnutzungen wie Nieder- und Mittelwälder gefördert worden zu sein. Schwerpunkt der Verbreitung ist Ost-Brandenburg, im Westen des Landes gibt es nur recht spärliche Vorkommenspunkte.

In absehbarer Zeit kann sicher nicht von einer deutlichen Verschärfung der

Gefährdungssituation von *N. ovata* in Brandenburg ausgegangen werden. Allerdings sind gerade auch in den letzten Jahren Bestandseinbußen in einigen Vorkommen in Wäldern durch unangepasste Nutzung (z.B. Harvestereinsatz) zu verzeichnen. In Feuchtwiesen, wo die Art früher unter extensiver Wiesennutzung deutlich häufiger war, hat sie zusammen mit anderen Wiesenorchideen (*D. majalis*, *D. incarnata*) zunächst durch Nutzungsintensivierung und Entwässerung und seit Anfang der 1990er Jahre aufgrund der Nutzungsauffassung deutliche Rückgänge hinnehmen müssen.

### ***Neotinea tridentata* [SCOP.] BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Orchis tridentata*) – Dreizähniges Knabenkraut**

*N. tridentata* hat einen überwiegend submediterranen Verbreitungsschwerpunkt und einzelne, weit vorgeschobene Vorpostenvorkommen in Westasien. Auch die Vorkommen im Nordosten Brandenburgs liegen isoliert etwa 300 km nordöstlich des Verbreitungsschwerpunktes in Deutschland im Thüringer Muschelkalkgebiet. In Deutschland gilt sie insgesamt nur als gefährdet, ist allerdings außer in Nordrhein-Westfalen in allen anderen Bundesländern mindestens stark gefährdet.

Im Gegensatz zur vorigen Art ist *N. tridentata* in Brandenburg wie auch

in anderen Orchideenregionen eine typische Art kalk- bzw. basenreicher Halbtrockenrasen. Sie ist in Brandenburg gleichzeitig die einzige typische Orchideenart des FFH-LRT 6210 in prioritärer Ausprägung), sieht man einmal von den historischen und wenigen aktuellen, früher dort zumeist nicht bekannten Vorkommen des Helm-Knabenkrautes (*O. militaris*) in einigen Trockenrasenreservaten am Randow-Welsebruch (vgl. u.a. KLAEBER 1992a) sowie zwischen Seelow und Lebus an der mittleren Oder ab. Bei ASCHERSON (1864) finden sich insgesamt drei Fundortangaben, bei Prenzlau („Landwehr bei Bietikow“), im

Gartzer Schrey (Nationalpark Unteres Odertal) und bei Eberswalde (Karlswerk).

Mit Verbreitung und ökologischem Verhalten von *N. tridentata* hat sich HAMEL (2014) in einer postum veröffentlichten Arbeit ausführlich befasst. Die Standorte in Brandenburg unterscheiden sich etwas von denen in Mittel- und Süddeutschland, da hier in den jungpleistozänen Landschaften Gesteinsformationen mit entsprechenden Verwitterungsböden fehlen und die Pflanzen hier auf Abschnitte



Abb. 69: *Neotinea tridentata*, NSG Geesower Hügel, 09.05.2009 [S. HENNIGS].

mit kalkhaltigem Geschiebemergel angewiesen sind. Zum anderen ist das Teilareal stärker kontinentalen Einflüssen unterlegen als die weiter südlich und westlich liegenden Vorkommen, was wiederum zur Ausbildung kontinentaler Steppenrasen führt, die an der Oder die Westgrenze ihrer Verbreitung finden. *N. tridentata* ist hier ausschließlich an verschiedene Subassoziationen des Adonido-Brachypodietum-pinnati (LIBB.1933) KRAUSCH 1961 der kontinentalen Wiesensteppe gebunden. Dabei ist zu bemerken, dass *N. tridentata* selten mit *Adonis vernalis* direkt vergesellschaftet ist und nur an wenigen Fundorten weitere Orchideenarten angetroffen werden oder wurden. Bei MÜLLER-STOLL & KRAUSCH (1960) ist die pflanzensoziologische Aufnahme eines brandenburgischen Vorkommens veröffentlicht, eine umfangreiche Liste der Begleitflora eines anderen Standortes stellte KONCZAK (1994) zusammen. Für die brandenburgischen Vorkommen des Dreizähligen Knabenkrautes liegen folgende Verbreitungskarten vor: MÜLLER-STOLL & KRAUSCH (1960) Kt. No. 38, FUKAREK (1972) S. 101 sowie HAMEL (1988) Abb. 15 (nur ehem. Bezirk Frankfurt/Oder), deren Ergebnisse in die Karte von BENKERT et al. (1996) eingeflossen sind.

Die aktuellen Fundorte konzentrieren sich auf einige Trockenrasen-Schutzgebiete in der nordöstlichen Uckermark.



Abb. 70: *Neotinea tridentata*, NSG Geesower Hügel, 16.05.2007 [F. ZIMMERMANN].

Im Hauptvorkommensgebiet bei Geesow zeigt *N. tridentata* eine hohe Variabilität. Neben verschiedenen Färbungen und Fleckungen der Blüten konnte im Jahr 2007 auch eine Pflanze mit durchweg nicht gedrehten (resupinierten) Fruchtknoten beobachtet werden, bei der also die Lippen der Blüten nach oben ragen (ZIMMERMANN 2011).

Der Pflegezustand sämtlicher aktueller Vorkommen ist derzeit – nach mittlerweile wieder weitgehend aufgegebener Pflege durch extensive Beweidung – nicht optimal. Die sich gegenwärtig abzeichnende, künftige Beweidung in einem Gebiet gibt Anlass zur Hoffnung,

dass die Bestände der Art zumindest stabilisiert werden können.

Im Jahr 1993 fand N. WEDL ein historisch nicht bekanntes Vorkommen von *N. tridentata* im mittleren Odergebiet bei Lebus (vgl. KLEMM 2004). Im Jahr 2006 konnten dort durch den Autor ca. 250 Pflanzen gezählt werden, was auch von WEDL (mdl.) als bisherige Maximalzahl an diesem Standort angegeben wird. Das Indigenat dieses Vorkommens ist zwar nicht zweifelsfrei gesichert, zumal die Art vor dem Fund vor nunmehr fast 20 Jahren auch aus der weiteren Umgebung vorher nie angegeben wurde.



Abb. 71: *Neotinea tridentata* im Lebensraum, NSG Geesower Hügel, 09.05.2009 [S. HENNIGS].

Im Kontext mit historischen Vorkommen in benachbarten Gebieten Polens (Westpommern, Neumark) ist jedoch eine natürliche Herkunft wahrscheinlich (HAMEL 2014). Dank der dort seit einigen Jahren mit hohem Betreuungsaufwand durchgeführten, extensiven Beweidung sind die Flächen in einem derzeit sehr guten Pflegezustand. Wie alle aktuellen Vorkommen in Brandenburg ist jedoch auch dieses von der Aufrechterhaltung

oder Wiederaufnahme einer extensiven Nutzung abhängig. Diese Art der extensiven Beweidung ist jedoch betriebsökonomisch kaum tragfähig und erfordert auch weiterhin zwingend eine Finanzierung der Landschaftspflege über Agrar-Umwelt-Maßnahmen oder aus Vertragsnaturschutzmitteln des Landes. Der mittel- bis langfristige Fortbestand von *N. tridentata* in Brandenburg darf daher in keiner Weise als gesichert gelten.

***Neotinea ustulata* [L.] R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE (*Orchis ustulata*) – Brand-Knabenkraut**

*N. ustulata* ist eine in Europa ehemals weit verbreitete Art der Trocken- und Halbtrockenrasen, Mähwiesen und Trockengebüsche. Die weltweite Verbreitung ist, abgesehen von einem kleinen Teilareal im Kaukasusraum, auf Europa beschränkt. In Kleinasien fehlten bislang Nachweise, dort konnte sie im Jahr 2006 vom Autor zusammen mit Andreas HERRMANN erstmals für die Türkei gefunden werden (vgl. KREUTZ & ZIMMERMANN 2008).

Das Brand-Knabenkraut ist heute in ganz Europa stark gefährdet, auch in Deutschland gilt es als gefährdet. In Brandenburg war die Art schon immer extrem selten und es sind insgesamt nur 4-5 Fundorte bekannt geworden. Drei der bei ASCHERSON (1864) genannten histo-

rischen Funde liegen in der Niederlausitz (bei Herzberg sowie zwischen Dahme und Golßen) und gehen auf RABENHORST (1839) zurück, von BUEK wurde *N. ustulata* Anfang des 19. Jahrhunderts auch bei Lebus gefunden.

Mit Ausnahme einer zeitlich unklaren und nicht eindeutig Brandenburg zuzuordnenden Angabe in BENKERT et al. (1996) bei Brandenburg/Havel wurde die Art später nie wieder bei uns nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass sie bereits im 19. Jahrhundert in Brandenburg ausgestorben ist.

## *Ophrys apifera* HUDS. – Bienen-Ragwurz

Erst vor wenigen Jahren ist zu den 39 in Brandenburg historisch bzw. aktuell nachgewiesenen Orchideenarten mit *O. apifera* eine weitere hinzugekommen (LÜDICKE 2007). Ob dies „freiwillig“ geschah oder zweifelhafte „Naturfreunde“ nachgeholfen haben, ist nicht mehr nachvollziehbar. Beim ersten Besuch des Fundortes durch den Autor wurden um die kräftigsten Pflanzen deutliche, kreisrunde Vertiefungen von etwa 10 cm Durchmesser gefunden, die mit Moos bewachsen waren. Offensichtlich waren in dem Trockenrasen unweit von Seelow im Osten Brandenburgs bereits schon einige Jahre zuvor einigen Pflanzen unter Missachtung jeglicher rechtlich Regelungen und fachlicher Kriterien für die Ausbringung von Arten ausgebracht worden. Die meisten der 2007 aufgefundenen 13 Pflanzen waren offensichtlich bereits durch Samenverbreitung entstanden und wiesen solche „Mulden“ nicht auf. Seitdem wächst der Bestand an diesem Fundort stetig. Ein Jahr später konnten vom Autor bereits 36 Pflanzen gefunden werden, 2009 waren es über 50 (T. LÜDICKE mdl.) und 2010 bereits 79 Pflanzen.

Erstaunlich ist, dass es sich bei diesem Standort nicht einmal um einen besonders gut ausgeprägten, kontinentalen Trockenrasen handelt. Wie die Untersuchungen von LÜDICKE (2008)

zeigen, ist die Fläche seit Ende der 80er Jahre ungenutzt, stark von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) dominiert und beginnt mit Weißdorn zu verbuschen. Wertbestimmende Arten der kontinentalen Trockenrasen sind nur noch fragmentarisch vorhanden.

Wie aktuelle Tendenzen in anderen Regionen Deutschlands und Europas (z.B. Dänemark) zeigen, befindet sich *O. apifera* derzeit offensichtlich in Ausbreitung in Richtung Norden. Dies mag momentan noch nichts an den Einschätzungen zur Gefährdung der Art ändern, die schließlich mit Ausnahme von Sachsen-Anhalt überall als eher selten und mehr oder weniger stark gefährdet gilt. Möglicherweise ist die wachsende Zahl von Neufunden sowohl am (bisher) mitten durch Deutschland verlaufenden nördlichen Arealrand auf aktuelle klimatische Veränderungen zurückzuführen. Dabei ist auffällig, dass nunmehr auch das von den Eiszeiten geprägte Tiefland Norddeutschlands und der angrenzenden Länder besiedelt wird, wo die ausgesprochen wärmeliebende, südlich verbreitete Art mit Ausnahme von zwei historischen Funden in Schleswig-Holstein früher nie vorkam. Hingegen gibt es von anderen *Ophrys*-Arten (*O. insectifera*, *O. holoserica*) auch historische (belegte!) Funde aus Brandenburg (ZIMMERMANN 2008).



Abb. 72: *Ophrys apifera*, Krugberg bei Seelow, 20.06.2008 [F. ZIMMERMANN].

Im Jahr 2015 konnte *O. apifera* vom Autor im Beisein weiterer Botaniker in zwei Exemplaren in einer frischen-mäßig feuchten Wiese bei Templin gefunden werden. Spuren einer Ansalbung waren nicht zu erkennen. Die Pflanzen waren in den Folgejahren nicht mehr auffindbar. Von R. SCHWARZ erhielt der Autor Fotos von einem weiteren Nachweis der Art aus dem Kreis Teltow-Fläming in einer

privaten Wiese. Eine absichtliche Ansalbung kann dort ausgeschlossen werden.

Es bleibt abzuwarten und ist zumindest zweifelhaft, ob das nunmehr wohl fest etablierte Vorkommen von *O. apifera* wirklich eine „Bereicherung“ unserer doch hierzulande überwiegend mehr oder weniger stark gefährdeten Orchideenflora darstellt.

### ***Ophrys holoserica* [BURM. f.] GREUTER – Hummel-Ragwurz**

Von den überwiegend im mediterranen Raum, jedoch auch bis in die Kalkgebiete Mittel- und Süddeutschlands vorkommenden Ragwurz-Arten wurden auch in historischer Zeit nur zwei Arten in Brandenburg nachgewiesen. Bei einer weiteren Art, der Bienen-Ragwurz (*O. apifera*), erfolgte im letzten Jahr bei Seelow der Erstnachweis für Brandenburg (möglicherweise angesalbt, vgl. LÜDICKE 2007, ZIMMERMANN 2007).

durch Urbarmachung verschwunden...“ (ASCHERSON 1864). Der Nachweis wird in AHO (2005) unverständlicherweise als nicht belegt geführt. Eine weitere sehr alte Angabe existiert aus dem Odergebiet (vgl. RISTOW et al. 2006). Damit ist die Art wohl bereits vor 1855 in Brandenburg ausgestorben.

*O. holoserica* ist in Deutschland insgesamt stark gefährdet. In Brandenburg wurde sie von SCHULTZ-SCHULTZENSTEIN auf der Insel im Tornowsee bei Rheinsberg gefunden, der mehrfach in Herbarien belegte Standort ist „später

## ***Ophrys insectifera* L. – Fliegen-Ragwurz**

*O. insectifera* ist von allen Ragwurz-Arten die auch historisch am weitesten nach Norden vordringende Art. Sie ist ausschließlich in Europa mit Schwerpunkt in Zentral- und Südwesteuropa verbreitet, geht im Norden aber bis Schottland, Mittelschweden, Norwegen und Finnland. In Deutschland ist die Art in den Kalkgebieten in der Mitte und im Süden recht weit verbreitet und gilt als gering gefährdet.

Für Brandenburg existieren lediglich zwei historische Angaben. Eine bisher unberücksichtigte alte Angabe stammt

aus dem Odergebiet bei Frankfurt/Oder (vgl. RISTOW et al. 2006).

Während GRANTZOW (1880) Vorkommen von *O. insectifera* aufgrund nicht weit entfernter Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern (Galenbecker See, Teufelsbrücke) in der nördlichen Uckermark nur vermutete, konnte sie 1918 von R. SCHULZ bei Lychen gefunden werden und ist im Herbarium Berlin belegt (SUKOPP in litt. in WISNIEWSKI 1968). Auch dieses offensichtlich seit langem ausgestorbene Vorkommen fand in AHO (2005) keine Berücksichtigung.

## ***Orchis mascula* [L.] L. – Manns-Knabenkraut**

Die vor allem im Bergland noch recht weit verbreitete *O. mascula* gilt in Deutschland insgesamt als ungefährdet und kommt auch im nordwestlichen Mecklenburg-Vorpommern vor. Das Gesamtverbreitungsgebiet der in verschiedene Sippen gegliederten *O. mascula* s.l. zeigt deutliche Schwerpunkte im atlantischen Westeuropa und im Mittelmeerraum, nördlichste Vorkommen erreichen fast das Nordkap Skandinaviens.

Umso auffälliger ist die nahezu vollständige Verbreitungslücke in Bran-

denburg. Für Brandenburg existieren lediglich drei historische und z.T. fragliche bzw. hinsichtlich der Lokalität sehr unscharfe Nachweise von MÜLLER aus der Umgebung von Jüterbog (ASCHERSON 1864) und aus der Prignitz (Perleberg und Pritzwalk, Krause in DIETRICH 1841; vgl. FISCHER 1963) aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Auch diese hier schon immer äußerst seltene Art ist wohl bereits Mitte des 19. Jahrhunderts in Brandenburg ausgestorben.

## *Orchis militaris* L. – Helm-Knabenkraut

*O. militaris* ist in großen Teilen Zentral-europas mit gemäßigttem Klima verbreitet, fehlt im südlichen Mittelmeerraum und erreicht auch nur punktuell den Süden der Britischen Inseln und Schwedens. Östlich reicht das Areal in einem breiten Streifen bis nach Zentralasien.

Auch in Deutschland ist die Art im Norden nur ganz vereinzelt zu finden, kam in Schleswig-Holstein z.B. nie vor und ist mit wenigen historischen und aktuellen Fundorten in Mecklenburg-Vorpommern vom Aussterben bedroht!

In Mittel- und Süddeutschland ist *O. militaris* schwerpunktmäßig in Trockenrasen noch recht gut vertreten, gilt aber in keinem einzigen Bundesland ungefährdet. In Brandenburg ist *O. militaris* eine klassische Wiesenorchidee mit Schwerpunktverkommen in basiphilen, wechselfeuchten Pfeifengraswiesen. Unter geeigneter Pflege (einschürige Mahd ab Mitte Juni, keine Düngung) kann sie an solchen Standorte große und stabile Bestände aufbauen. Bei uns wurden auch immer wieder Sekundärstandorte in aufgelassenen Ton- und Mergelgruben oder auch Sandgruben mit kalkhaltigen Sanden besiedelt (so z.B. bei Eberswalde/Niederfinow oder bei Oranienburg). Durch die natürliche Gehölzsukzession verschwand die lichtliebende Art jedoch

nach anfänglicher Massenentwicklung alsbald wieder.

Anders als z.B. bei *Dactylorhiza majalis* oder *D. incarnata* als weitere typische Wiesenorchideen war für die Rückgänge der Art seit den 1960er Jahren nicht die Melioration von Feuchtwiesen und Mooren verantwortlich, sondern Düngung und Übernutzung der Flächen.

Die Vorkommenspunkte entlang der Oderhänge bei Lebus (vgl. BENKERT et al. 1996) sind übrigens (ursprünglich!) nicht auf Fundorte in den dort vorkommenden kontinentalen Trockenrasen zurückzuführen. Es gibt in Brandenburg kaum historische Nachweise für Vorkommen der Art in Trockenrasen. Vielmehr kam *O. militaris* dort in den Mähwiesen vor, die sich in den oft quelligen Bereichen unterhalb der Hänge befanden, bis auf kleinste Reste seit Jahrzehnten nicht mehr genutzt werden und heute verschilft oder von Weidengebüschen und anderen Gehölzen bewachsen sind. Das seit Ende der 80er Jahre immer wieder vereinzelt Pflanzen von *O. militaris* in Trockenrasen gefunden werden konnten, ist eine neue Entwicklung. Offensichtlich sind immer noch kleine Restbestände in den ehemaligen Mähwiesen vorhanden, die dann in die angrenzenden Trockenrasen ausstreuen.



Abb. 73: *Orchis militaris*, NSG Ruhlsdorfer Bruch, 14.05.2014 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 74: Artenreiche Wiese am Labüskesee/Uckermark mit *Orchis militaris*, *Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata* und *D. ×aschersoniana*, 24.05.2008 [S. HENNIGS].

Heute existiert in Brandenburg (wieder) eine ganze Reihe größerer Vorkommen von *O. militaris*, v.a. bei Potsdam und Nauen sowie im Naturpark Schlaubetal, was jedoch ausschließlich der Fortsetzung oder Wiederaufnahme einer

geeigneten Pflege und dem Engagement von Naturschutzbehörden und Ehrenamtlichen zu verdanken ist. An der landesweit anhaltend starken Gefährdung der Art ändert dies nichts.

### ***Orchis purpurea* HUDS. – Purpur-Knabenkraut**

*O. purpurea* ist in Europa recht weit verbreitet, hat jedoch ihre Hauptverbreitung in der temperaten Zone und fehlt beispielsweise in Skandinavien. Die nördlichsten Vorkommen in Deutschland befinden sich im Nationalpark Jasmund

auf Rügen. Während die Art in Mittel- und Süddeutschland auch (teilweise sehr individuenreiche) Vorkommen in Halbtrockenrasen hat, wächst sie im Norden Deutschlands ausschließlich in Buchenwäldern.

In Deutschland wird *O. purpurea* insgesamt als gefährdet eingestuft, gilt aber beispielsweise in Thüringen und Sachsen-Anhalt als ungefährdet.

Das Purpur-Knabenkraut war in Brandenburg schon immer eine große Rarität und ist an den wenigen bekannt gewordenen Fundorten wohl schon im 19. Jahrhundert ausgestorben (vgl. ZIMMERMANN 2013). ASCHERSON (1864) gibt für Brandenburg lediglich den auf RATZLOW zurückgehenden Fund „Melzow im Faulen Ort“ sowie das von F. PECK 1862 entdeckte Vorkommen in der Buchheide bei Templin an. Später wurde die Art noch 1925 bei Rüdersdorf nachgewiesen (vgl. GELBRECHT 1974, HAMEL 1988), die dortigen Vorkommen im Muschelkalkgebiet sind jedoch wie die anderer kalkzeigenden Pflanzen (z.B. *Aster amellus*) seit langem durch den Kalkabbau vernichtet. Im Gartzter Schrey (Nationalpark Unteres Odertal) war die Art wohl noch nach 1950 vorhanden, ein angebliches früheres Vorkommen bei Neuzelle gilt als unsicher (vgl. BENKERT et al. 1996).

Umso überraschender war der Neufund von *O. purpurea* im Jahr 1982 im Nordteil des Nationalparks Unteres Odertal bei Stolpe (KLAEBER 1992a). Offensichtlich alle brandenburgischen Standorte der Art lagen wie auch dieser Neufund in kalkreichen Buchenwäldern.

KONCZAK (1992) ordnet den Bestand bei Stolpe dem Orchideen-Buchenwald (Cephalanthero-Fagetum) zu. Das auch in „guten Orchideenjahren“ nur wenige, spärlich blühende Pflanzen umfassende Vorkommen deutet zweifelsfrei auf suboptimale Bedingungen für die Art hin.

Bereits KLAEBER (1992a) verweist auf die Lage unweit des Naturschutzgebietes „Bielinek“ in Polen hin, von dem aus möglicherweise die Besiedlung des Standortes auf deutscher Seite erfolgte. Trotz entsprechender Schutz- und Pflegemaßnahmen muss das einzige aktuelle Brandenburger Vorkommen von



Abb. 75: Angesalbte Pflanzen von *Orchis purpurea* bei Angermünde, 30.05.2013 [F. ZIMMERMANN].

*O. purpurea* auch heute als akut gefährdet gelten. Auch durch die forstlichen Pflegemaßnahmen konnte der Bestand bislang nicht vergrößert werden.

Vor wenigen Jahren wurde dem Autor eine dem Finder unbekannt Orchidee aus

einer frischen Grünlandbrache südlich von Angermünde gemeldet (SCHARON in litt.). Bei Überprüfung stellte es sich als kleine Gruppe aus drei kräftigen Pflanzen von *O. purpurea* heraus, die mit großer Sicherheit angesalbt wurden.

### **Einzelfundortangaben:**

- 2752/3:** Lunow/Nationalpark Unteres Odertal (KLAEBER 1992a); BENKERT et al. 1996
- 2849/3: Gramzow: Melzow im Faulen Ort RATZLOW!! (ASCHERSON 1864), BENKERT et al. 1996
- 2947/1: Templin: Buchheide 1862 F. PECK! (ASCHERSON 1864), BENKERT et al. 1996
- 3050/1:** Angermünde, Grünlandbrache 500 m Ö Ausbau: SCHARON 2013 in litt, det. ZIMMERMANN
- 3548/2: Rand Muschelkalktagebau Rüdersdorf (GELBRECHT 1974, HAMEL 1988); BENKERT et al. 1996
- 3953/2: BENKERT et al. 1996

### ***Platanthera bifolia* [L.] RICH. – Zweiblättrige Waldhyazinthe**

Die Zweiblättrige oder Weiße Waldhyazinthe – die Orchidee des Jahres 2011 (vgl. ZIMMERMANN 2011) - hat ein großes Areal, welches von Europa bis nach Ostasien reicht. Sie kommt noch weit nördlich des Polarkreises sowohl in Gebirgen bis in 2.300 m Höhe vor, besiedelt große Teile des Mittelmeerraumes und die Britischen Inseln.

*P. bifolia* ist in Mittel- und Süddeutschland auch heute noch weit verbreitet

und gebietsweise sogar häufig und hat dort ihren Verbreitungsschwerpunkt in Trockenrasen, Moorzweiden und kalkreichen Buchenwäldern. In Brandenburg besiedelte sie Wälder und sogar Kiefernforste, Vorkommen in Wiesen waren sehr selten und auch in den kontinentalen Trockenrasen kam die Art nie vor. Wie kaum eine andere Orchideenart hat *P. bifolia* vor allem in den letzten 20 Jahren im norddeutschen Tiefland starke Rückgänge zu verzeichnen. Die

Hauptvorkommen der Zweiblättrigen Waldhyazinthe in Brandenburg lagen in lichten Laubmisch-Mittelwäldern und „Wald“-Heiden, also durch historische Waldnutzungsformen geprägten Lebensräumen der Kulturlandschaft.

Folgt man den Ausführungen von BUTTLER (2011) zu *P. bifolia* s.l., sind alle noch in den letzten 50 Jahren nachgewiesenen Vorkommen in Brandenburg *P. fornicata* (BAB.) BUTTLER zuzuordnen. Die Vorkommen der „Wiesensippe“ *P. bifolia* subsp. *graciliflora* BISSÉ sind

in Brandenburg wohl spätestens in den 1950er Jahren erloschen, möglicherweise auch schon Ende des 19. Jahrhunderts.

Die Vorkommenshäufung im Südosten Berlins und den angrenzenden, von ausgedehnten Kiefern-Altersklassenforsten bedeckten Sander- und Talsandgebieten im Berlin-Fürstenwalder-Urstromtal und dessen Randbereichen war durch die hohe Kalkstaubemission der Rüdersdorfer Zementwerke begünstigt. Nach Einbau moderner Filteranlagen seit Mitte der 1980er Jahre ging die Art dort immer weiter zurück und hat heute nur noch kleine Reliktvorkommen um Woltersdorf und Rahnsdorf. Dort konnten vom Autor 1985 in damals etwa 100jährigen Kiefernforsten noch Tausende von Pflanzen beobachtet werden.



Abb. 76: Verbreitungskarte von *P. bifolia* (nach NetPhyD, <https://netphyd.de>).

Insgesamt waren in Brandenburg über 100 MTBQ besetzt. Da die aktuelle Verbreitungssituation von *P. bifolia* im Süden und Nordosten Brandenburgs weitestgehend unbekannt ist, sollte ganz besonders auf die letzten Vorkommen dieser Art geachtet werden. In der Roten Liste (RISTOW et al. 2006) wurde die Art als stark gefährdet (2) eingestuft, sie muss aber wohl künftig aufgrund der massiven lang- und kurzfristigen Bestandsrückgänge und wenigen verbliebenen Reliktvorkommen als vom Aussterben (1) bedroht eingeschätzt werden.

## *Platanthera chlorantha* [CUSTER] RCHB. – Grünliche Waldhyazinthe

*P. chlorantha* hat ein überwiegend zentraleuropäisch-südosteuropäisches Areal, weiter östlich kommt sie lediglich im Kaukasus vor. Sowohl bei der historischen als auch der aktuellen Verbreitung in Deutschland ist Brandenburg interessanterweise als einziges Bundesland nahezu vollständig ausgespart, während die Art im nördlich angrenzenden Mecklenburg-Vorpommern wieder deutlich weiter verbreitet ist bzw. war. Dies mag möglicherweise in der stärkeren kontinentalen Klimatönung mit sehr geringen Niederschlägen begründet sein, denn auch die klimatisch kontinentale Bereiche Südost- und Osteuropas sind praktisch unbesiedelt.

Deutschlandweit gilt *P. chlorantha* als gefährdet. Sie besiedelt vorzugsweise artenreiche Bergwiesen, in Norddeutschland auch Wälder. Im angrenzenden Mecklenburg-Vorpommern wird sie sogar als ungefährdet geführt.

Aus Brandenburg sind lediglich fünf, weit verstreute und in keinerlei räumlichem Zusammenhang stehende Vorkommen bekannt geworden, von denen vier jedoch bereits vor 1950 erloschen sind (vgl. BENKERT et al. 1996). Umso verwunderlicher ist es, dass sich ein bereits von ASCHERSON (1864) erwähntes Vorkommen im Lindholz bei Nauen

bis heute halten konnte. Zwar liegt der Fundort in einem vom Lebensraum her geeignet erscheinendem Biotop (Eichen-Hainbuchenwald). Der eigentliche Fundort kann aber an sich in keiner Weise als optimal eingeschätzt werden, liegt er doch im unmittelbaren Randbereich von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Maisacker!) mit starken Nährstoffeinträgen. Trotz deutlich eutrophe Verhältnisse anzeigender Vegetation (u.a. Giersch – *Aegopodium podagraria*) konnte sich *P. chlorantha* hier erstaunlicherweise zusammen mit anderen anspruchsvollen Laubwaldpflanzen (z.B. Mittlerer Lerchensporn – *Corydalis intermedia*, Wald-Ziest – *Stachys sylvatica*) halten und vermehrt sich auch in nicht geringem Umfang. Bei Begehungen durch den Autor 2001 und 2009 konnten bis zu 70 blühende Pflanzen und jährweise ca. 200 Jungpflanzen gefunden werden. Dabei umfasst das gesamte Vorkommen nicht einmal einen Hektar Fläche. Danach ging der Bestand zunächst stark zurück, 2017 konnten jedoch wieder mehr Pflanzen beobachtet werden (HAMMERSCHMIDT in litt.).

Aufgrund der geringen Größe und nicht voraussehbarer Einflussfaktoren muss *P. chlorantha* trotz relativer Stabilität des Vorkommens als vom Aussterben bedroht geführt werden.



Abb. 77: *Platanthera chlorantha* am einzigen aktuellen Brandenburger Fundort im NSG Lindholz, 08.06.2009 [F. ZIMMERMANN].

## **Einzelfundortangaben:**

2746/2: BENKERT et al. 1996

2848/4: BENKERT et al. 1996

**3342/1:** Nauen: Lindholz Hr.!! (ASCHEPERSON 1864) (BENKERT et al. 1996)

3752/2?: BENKERT et al. 1996

3943/1: BENKERT et al. 1996

4146/4: BENKERT et al. 1996

## ***Spiranthes spiralis* [L.] CHEVALL. – Herbst-Drehwurz**

*S. spiralis* ist in ihrer Verbreitung weitestgehend auf Mittel- und Südosteuropa beschränkt und hat im Kaukasus nochmals isolierte östliche Vorpostenvorkommen. Es handelt sich um eine äußerst konkurrenzschwache Art der Zwergstrauchheiden, Borstgras- und Trockenrasen sowie der Magerweiden (AHO 2005). ASCHEPERSON (1864) gibt 12 Fundorte für das heutige Brandenburg an, hebt aber bereits Standortverluste „durch Urbarmachung“ hervor. In BENKERT et al. (1996) finden sich insgesamt 23 MTBQ-Nachweise. An den meisten – vorwiegend im Dahme-Heideseegebiet und der Niederlausitz gelegenen Fundorten – ist *S. spiralis* dann wohl bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verschwunden. Nach 1950 gab es nur noch zwei Vorkommen (vgl. BENKERT et al. 1996). Ein von W. KIRSCH entdecktes Vorkommen bei Berkenbrück/Spree ist

vermutlich nach 1952 erloschen (HAMEL 1988, 2001).

Am längsten konnte sich das um 1920 von A. ARNDT entdeckte und später von WISNIEWSKI & HUDZIOK (HUDZIOK 1963) wieder bestätigte Vorkommen in der Berste-Niederung bei Reichwalde halten (FISCHER & ILLIG 1972). Dort wurde die Art am letzten verbliebenen Standort nach einem anhaltenden Bestandsrückgang (1961: 350 Pflanzen, 1971: 40 Pflanzen) infolge Standortveränderungen trotz Schutzes der Fläche im Jahr 1976 letztmalig beobachtet und ist seitdem in Brandenburg ausgestorben.

Bei Hennigsdorf westlich von Berlin wurde die Art in den letzten Jahren illegal angesalbt, auf dieses Vorkommen soll hier nicht näher eingegangen werden.

## *Traunsteinera globosa* [L.] RCHB. – Kugelorchis

Das Vorkommen der in Deutschland nur im Alpenraum, dem Schwarzwald und im Erzgebirge vorkommenden Art in unserem Gebiet ist nicht belegt und wurde bereits von ASCHERSON (1864) angezweifelt. Auch BENKERT et al. (1996) haben 2 MTBQ-Hinweise in der südlichen Uckermark und bei Lieberose

(1909, vgl. GELBRECHT 1974) lediglich als fraglich aufgenommen. Obgleich Fehlbestimmungen dieser Art eigentlich nicht möglich sein sollten, ist auch das frühere Vorkommen von *T. globosa* in Brandenburg sehr unwahrscheinlich, weswegen die Art auch in RISTOW et al. (2006) unberücksichtigt blieb.

## 4 „Neubürger“ – Illegale Ausbringungen nichtheimischer Orchideen in Brandenburg

---

Abgesehen von den weiter oben gemachten Ausführungen zur „Etablierung“ von *Ophrys apifera* und zur Ansiedlung „neuer“ Fundorte von *Orchis purpurea* oder *Spiranthes spiralis* in Brandenburg zieht die in ganz Deutschland weit verbreitete Unsicherheit der illegalen Ansiedlung fremdländischer Orchideenarten, von Pflanzen mit zweifelhaften Herkünften oder auch gärtnerisch überprägten „Baumarkthybriden“ weitere Kreise. Durch den Autor wurde bereits vor über zehn Jahren (ZIMMERMANN 2007) darauf hingewiesen, dass solche Ansiedlungen eine Florenverfälschung darstellen, andere Arten durch Hybridisierung und die Überprägung phänologischer Merkmale gefährdet werden können und diese Handlungen einen schweren Verstoß gegen das Bundesnaturschutzgesetz darstellen.

Gegen derartige illegale Ansiedlungen von Pflanzen wird seitens der Naturschutzbehörden in Brandenburg rigoros vorgegangen. Sofern keine Gefährdungen für heimische Orchideenvorkommen absehbar sind, wird von einer Entfernung dieser Pflanzen normalerweise verzichtet. So kann z.B. von *Ophrys apifera* keine Gefährdung ausgehen, da die Art hier nie vorkam und auch andere *Ophrys*-Arten schon immer äußerst selten waren und längst ausgestorben sind.

Bei einer bereits einige Jahre zurückliegenden Ansalbung zweifelhafter *Dactylorhiza*-Pflanzen bei Templin erfolgte hingegen in den letzten Jahren eine regelmäßige Eliminierung der Pflanzen und Verbringung in einen botanischen Garten. Ebenso wurde ein angesalbtetes Vorkommen der aus Nordamerika

stammenden *Pogonia ophioglossoides* im Norden Brandenburgs entfernt, da die Art dort heimische Moorpflanzen zu überwachsen drohte.

Offensichtlich auf denselben, den Behörden bekannten „Ansalber“ geht möglicherweise eine dem Autor erst in diesem Jahr gemeldete „Ansiedlung“ von *Calopogon tuberosus*, einer ebenfalls aus Nordamerika stammenden Moororchidee, im Norden Brandenburgs zurück.

An dieser Stelle sei nochmals vor allem an solche zweifelhaften „Orchideenfreunde“ appelliert, diesen groben Unfug künftig zu unterlassen. Man möge sich auch nicht auf den Standpunkt zurückziehen, dass ja alle Orchideen geschützt seien und daher auch die Naturschutzbehörden solchen Pflanzen nichts anhaben dürften. Das ganze Gegenteil ist der Fall.

Im Übrigen werden nicht nur in Brandenburg illegale Ansalbungen von Pflan-



Abb. 78: An *Dactylorhiza praetermissa* erinnernde, angesalbte Pflanze bei Mildenberg/Templin, 24.06.2015 [F. ZIMMERMANN].



Abb. 79: Angesalbte, offensichtliche *Dactylorhiza*-Hybride, Mildenberg/Templin, 24.06.2015 [F. ZIMMERMANN].

zenarten und insbesondere Orchideen auf behördliche Anordnung beseitigt. Auch in Sachsen-Anhalt hat man sich

ganz offiziell dazu entschlossen, während man beispielsweise in Thüringen dabei (leider) noch sehr zurückhaltend ist.

## Literatur

---

- AHO (2005): Die Orchideen Deutschlands. Hrsg.: Arbeitskreise Heimische Orchideen. – Uhlstädt-Kirchhasel. 800 S.
- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT e.V. [Hrsg.] (2011): Orchideen in Sachsen-Anhalt – Verbreitung, Ökologie, Variabilität, Schutz. – 496 S.
- ASCHERSON, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. – Berlin. 1034 S.
- ASCHERSON, P & P. GRAEBNER (1907): Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd. 3 Orchidaceae: 612-925.
- AYSCHÉ, A. (1988): *Epipactis albensis* – nun auch in der DDR? – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 17: 5-7.
- BACHMANN, R. (1981): Bemerkenswerter Neufund von *Malaxis monophyllos* auf Sekundärstandort im sächsisch-thüringischen Grenzgebiet. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 10: 58-62
- BATEMAN, R. M. (2001): Evolution and classification of European orchids: insights from molecular and morphological characters. – Jour. Eur. Orch. 33 (1): 33-119.
- BATEMAN, R. M., A. M. PRIDGEON & M. W. CHASE (1997): Phylogenetics of Subtribe Orchidinae (Orchidoideae, Orchidaceae) based on nuclear DNA Sequences. 2. Infrageneric relationships and reclassification to achieve monophyly of *Orchis* sensu strict. – Lindleyana 12 (3): 113-141.
- BAUMANN, H. & S. KÜNKELE (1988): Die Orchideen Europas. – Kosmos. Stuttgart. 191 S.
- BENKERT, D. & G. KLEMM (1993): Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg: 7-95.
- BENKERT, D., F. FUKAREK & H. KORSCH (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). – G. Fischer Jena. Stuttgart, Lübeck, Ulm. 615 S.
- BERG, C., J. DENGLER, A. ABDANK & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Weissdorn-Verlag, Jena. 606 S.
- BROWN, P. M. & S. FOLSOM (2003): The Wild Orchids of North America, North of Mexico. – University Press of Florida. 236 S.
- BURKART, M. (1998): Die Grünlandvegetation der unteren Havelaue in synökologischer und syntaxonomischer Sicht. – Arch. Naturwiss. Diss. 7.
- BUTTLER, K. P. (1986): Orchideen. – Mosaik-Verlag. 287 S.
- BUTTLER, K. P. (2011): Revision von *Platanthera bifolia* sensu lato. – Jahresber. Wetterauische Ges. Naturk. 159-161: 93-108.

- BUTTLER, K. P. & R. HAND (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia, Beiheft 1. Berlin. 107 S.
- BUTZIN, F. (1983): Berliner Orchideen im Herbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem. – Verh. Berl. Bot. Ver. 2: 51-56.
- DIERSCHKE, H., (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 1: Arrhenatheretalia, Wiesen und Weiden frischer Standorte. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 3: 1-74.
- DIETRICH, A. (1841): Flora Marchica oder Beschreibung der in der Mark Brandenburg wildwachsenden Pflanzen. – Berlin.
- ECCARIUS, W. (2016): Die Orchideengattung *Dactylorhiza*. – Selbstverlag, 640 S.
- ESCHHOLZ, N. (1993): Maßnahmen zum Schutz der Pyramiden-Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*). – Naturschutz im Kreis Potsdam-Mittelmark 2: 6-9.
- FISCHER, W. (1963): Flora der Prignitz. Hrsg.: Heimatmuseum des Kreises Pritzwalk. – Pritzwalk: 67.
- FISCHER, W. (1983): Orchideen in den Kreisen Potsdam und Brandenburg – einst und jetzt. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 12: 80-89.
- FISCHER, W. (2017) Flora der Prignitz. – Verh. Botan. Verein Brandenb. u. Berlin, Beiheft 8.
- FISCHER, W. & H. ILLIG (1972): Bemühungen zur Erhaltung der Drehwurz (*Spiranthes spiralis*) im Kreis Luckau. – Naturschutzarb. Berlin Bbg. 8 (2): 56-58.
- FISCHER, W. & P. KONCZAK (2000): Botanische Beobachtungen aus Prignitz, Havelland und Oderraum. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 135: 235-269.
- GELBRECHT, F. (1974): Die gegenwärtige Situation der Orchideenvorkommen im Bezirk Frankfurt (Oder). – Naturschutzarb. Berlin Bbg. 10 (3): 69-73.
- GELBRECHT, J. & G. HAMEL (1987): Eine bisher unbeschriebene *Epipactis*-Sippe. – Gleditschia 15 (2): 203-204.
- GERSTENGARBE, F. W., F. BADECK, F. HATTERMANN, V. KRYSANOVA, W. LAHMER, P. LASCH, M. STOCK, F. SUCKOW, F. WECHSUNG & P. C. WERNER (2003): Studie zur klimatischen Entwicklung im Land Brandenburg bis 2055 und deren Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Forst- und Landwirtschaft sowie die Ableitung erster Perspektiven. Institut für Klimafolgenforschung (PIK) Potsdam. – PIK Report 83. 79 S.
- GRANTZOW, C. (1880): Flora der Uckermark. – Prenzlau. 380 S.
- HAMEL, G. (1981): Der Gefährdungsgrad der heimischen Orchideen der DDR. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 10: 67-73.
- HAMEL, G. (1984): Orchideen – Texte zu den Bildtafeln mitteleuropäischer Arten, Formen und Bastarde, Teil I. – G. Fischer Verlag Jena: 48.
- HAMEL, G. (1988): Die Orchideen des Bezirkes Frankfurt/Oder. – Beeskower naturwiss. Abhandlungen 2: 2-34.
- HAMEL, G. (1997): Das Wanzenknabenkraut – *Orchis coriophora* L. – die Orchidee des Jahres 1997. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 6 (2): 66-67.
- HAMEL, G. (2001): Die Orchidee des Jahres 2001 – Herbst-Wendelorchis (*Spiranthes spiralis* [L.] CHEVALL.). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 10 (1): 2.
- HAMEL, G. (2004): Orchidee des Jahres 2004 – Grüne Hohlzunge *Coeloglossum viride* (L.) HARTMANN. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 13 (2): 50.

- HAMEL, G. (2014): Verbreitung und Verhalten des Dreizähligen Knabenkrautes (*Orchis tridentata* SCOP.) in Nordost-Brandenburg und Nordwest-Polen. – Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 23 (2): 4-19 [Nachdruck in Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid 31 (2): 258-292].
- HANSBACH, D. (1981): Erster Beitrag zur Orchideenflora des Kreises Senftenberg. – Mitt. Arbeitskrs. Heim. Orch. (DDR) 10: 63-66.
- HENDL, M. (1996): Grundzüge des Klimas des Landes Brandenburg. – Berichte zur deutschen Landeskunde 70: 435-477.
- HEINKEN, T. (2007): Vegetation und Standort bodensaurer Buchenwälder am Arealrand - am Beispiel Mittelbrandenburgs. – Hercynia N. F. 40: 193-211
- HEINKEN, T. & E. ZIPPEL (1999): Die Sand-Kiefernwälder (Dicrano-Pinion) im norddeutschen Tiefland: syntaxonomische, standörtliche und geographische Gliederung. – Tuexenia 19: 55-106.
- HENNICKE, M. & L. KRIEDEMANN (2002): Neufund der Korallenwurz (*Corallorhiza trifida* CHATEL.) im NSG „Ahlbecker Seegrund“ in Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Uecker-Randow. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 36: 101-102.
- HERRMANN, A. (2011): Die Flora Brandenburgs – Diversität, pflanzengeografische Stellung, Gefährdung und Schutz. – Tuexenia Beih. 4.
- HOFMANN, G. (2007): Die Kiefer (*Pinus sylvestris*) in der Vegetation des nordostdeutschen Tieflandes. – Ebersw. Forstl. Schr.-R. 12: 41-53.
- HOFMANN, G. & U. POMMER (2005): Die Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte M. 1:200 000. – Ebersw. Forstl. Schr.-R. 14:1-311.
- HÖLZER, U. (1992): Anmerkungen zu *Epipactis confusa* YOUNG. – Mitt. AHO Brandenburg 1: 11-12.
- HUDZIOK, G. (1963): Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark (Nachtrag). In: Floristische Beiträge zur geobotanischen Geländearbeit in Mitteldeutschland (VII): 6. Floristische Neufunde, Bestätigungen und Veränderungen. – Wissenschaftliche Zeitsch. Martin-Luther Univ. Halle-Wittenberg, Math.-Naturw. 12 (9): 706-710.
- HUDZIOK, G. (1964): Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 101 (1): 18-58.
- HUDZIOK, G. (1967): Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark (5. Nachtrag). – Verh. des Bot. Vereins Prov. Brandenburg 104: 96-104.
- HUDZIOK, G. (1970): Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark (Sechster Nachtrag mit Übersicht über die Nachträge 1 bis 4). – Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg 107: 29-50.
- ILLIG, H. (1977): Zur Wiederentdeckung von *Orchis coriophora* L. in der DDR. – Mitt. Arbeitskrs. Heim. Orch. (DDR) 7: 82-86.
- JAHNS, S. (2011): Die holozäne Waldgeschichte von Brandenburg und Berlin: eine aktuelle Übersicht. – Tuexenia Beih. 4.
- KLAEBER, W. (1974): Orchideenneufunde aus Ostbrandenburg. – Gleditschia 2: 151-156
- KLAEBER, W. (1992a): *Orchis purpurea* HUDS. wieder in Brandenburg. – Mitt. AHO Brandenburg 1: 22-24.
- KLAEBER, W. (1992b): *Epipactis confusa* YOUNG im Grumsiner Forst. – Mitt. AHO Brandenburg 1: 5-10.

- KLAEBER, W. (1993): Rettungsaktion Spitzorchis – Ökowerk-Magazin (5): 32-33.
- KLEMM, G. (1977): Zur Orchideenflora des Kreises Spremberg. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 7: 90-97.
- KLEMM, G. (2002): Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet (II). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 135: 69-117.
- KLEMM, G. (2004): Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet (III). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137 (2): 397-436
- KLEMM, G. (2006): Bemerkenswerte Gefäßpflanzenfunde im Vereinsgebiet (IV). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 139: 135-179.
- KOLNÍK, M. & J. KUCERA (2002): Doplnky k rozšíreniu druhov *Epipactis tallosii* a *E. albensis* na severe západného Slovenska (Supplements to distribution of *Epipactis tallosii* and *E. albensis* in the north of western Slovakia). – Bull. Slov. Bot. Spolocn. Bratislava 24: 91-95.
- KONCZAK, P. (1992): Versuch einer pflanzensoziologischen Einordnung des Vorkommens der *Orchis purpurea* HUDS. in Ost-Brandenburg. – Mitt. AHO Brandenburg 1: 25-26.
- KORNECK, D., M. SCHNITTLER & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schr.-R. für Vegetationskunde 28: 21-187.
- KRAUSCH, H.-D. (1960): Die Pflanzenwelt des Spreewaldes. – Lutherstadt Wittenberg: 124 S.
- KRAUSCH, H.-D. (1998): Potentielle natürliche Vegetation. In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (MUNR): Landschaftsprogramm Brandenburg – Materialien. Potsdam.
- KREUTZ, C. A. J. (2004): Komp. Eur. Orchid. – Landgraaf: 240 S..
- KREUTZ, C.A.J. & F. ZIMMERMANN (2008): Erstnachweis von *Neotinea ustulata* (L.) R. M. BATEMAN, PRIDGEON & M. W. CHASE in der Türkei. – Jour. Eur. Orch. 40 (1): 85-91.
- KUNDLER, P. (1956): Beurteilung forstlich genutzter Sandböden im nordostdeutschen Tiefland. – Arch. Forstwes. 5: 585-672.
- LANDGRAF, L. (2010): Wo steht der Moorschutz in Brandenburg? – Natursch. Landschaftspf. Brbg. 19 (3/4): 126-131.
- LAPRO (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.). Potsdam, 70 S.
- LAUTERBACH, D. & F. ZIMMERMANN (2015): Bericht über die 45. Brandenburgische Botanikertagung vom 27. Bis 30. Juni 2014 in der Bremsdorfer Mühle im Naturpark Schlaubetal. – Verh. Bot. Verein Berl. Brandenb. 148: 155-178.
- LIPPSTREU, L., HERMSDORF, N. & A. SONNTAG (1997): Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1:300.000 – Erläuterungen. LGBR Potsdam.
- LÜDICKE, T. (2007): Erstnachweis für *Ophrys apifera* HUDSON in Brandenburg. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 16 (2): 57-58.
- LÜDICKE, T. (2008): Vegetationskundliche Untersuchungen in einen Teilbereich des FFH-Gebiets „Trockenrasen am Oderbruch“ und Ableitung von Managementmaßnahmen. – Unveröff. Diplomarbeit. Eberswalde.
- LUTZE, G. & J. KIESEL (2004): „Streusandbüchse des Reiches“ – Mythos und Realität der Landschaften Brandenburgs. – Eberwalder Jb. Heimat-, Kultur- u. Naturgeschichte 2005/06: 257-271.

- MARCINEK, J. & L. ZAUMSEIL (1993): Brandenburg und Berlin im physisch-geographischen Überblick. – Geograph. Rdsch. 45: 556-563.
- MEISSNER, J. (1993): Veränderungen von Flora und Vegetation im NSG „Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal“ bei Strausberg. – Diplomarbeit, TU Berlin.
- MEYNEN, E. & L. SCHMIDTHAUSEN (1961): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 8. Lieferung – Haupteinheitengruppen 77–90 (Nordostdeutsches Tiefland). – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen.
- MEYSEL, F. & M. KÖHLER (2014): Die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. BR.) in der Nordostdeutschen Tiefebene – eine im Naturraum aussterbende Art?. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 31 (2): 6-64.
- MÜLLER, K. (2007): Die aktuelle Verbreitung der Kiefer in Brandenburg. – In: Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung. – Eberswalder Forstl. Schr.-R. 32: 9-13.
- MÜLLER-STOLL, W. R., W. FISCHER & H.-D. KRAUSCH (1962): Verbreitungskarten Brandenburgischer Leitpflanzen. 4. Reihe. – Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam 7 (1/2): 95-150.
- NATURSCHUTZFONDS & MLUV (2005): Steckbriefe Brandenburger Böden. Hrsg.: Naturschutzfonds Brandenburg und Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. – 2. erw. Auflage.
- OSTERWALD, K. (1923): Die Flora des Ausstichs bei Buch, Krs. Niederbarnim. – Beitr. Naturdenkmalpflege 9: 222-224.
- PETRICK, W., H. ILLIG, H. JENTSCH, S. KASPARZ, G. KLEMM & V. KUMMER (2011): Flora des Spreewaldes. – Natur und Text, Rangdorf: 542 S.
- PRESSER, H. (2002): Orchideen. Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. – Variabilität, Biotope, Gefährdung. – Nikol. Hamburg. 374 S.
- PROCHÁZKA, F. (1982): *Epipactis albensis*, eine endemische Stendelwurz der Tschechoslowakei? – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 11: 37-43.
- RABENHORST, L. (1839): Flora Lusatica. Bd. 1. – Leipzig.
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (mit Datenservice auf CD-ROM). – Schriftenr. Vegetationskd. 35: 1-800.
- RISTOW, M. & F. ZIMMERMANN (2008): Bericht über die 38. Brandenburgische Botanikertagung vom 22. bis 25. Juni in Groß Pinnow – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 141: 183-211.
- 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. Landschaftspf. Bbg. 15 (4), Beilage. 163 S.
- RÖSSLING, H., J. RUFFER & M. ZAUF (2017): Das LIFE-Natur-Projekt „Kalkmoore Brandenburg“ – Ergebnisse und Erfahrungen aus der Projektumsetzung. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 26 (1, 2): 4-33.
- ROTHMALER, W. (2005): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Hrsg.: Jäger, E. & Werner, K. – Spektrum München. 980 S.
- SCHARFENBERG, K. (1977): Beiträge zur Kenntnis der Sippenstruktur der Gattung *Dactylorhiza* NECKER ex NEVSKI in den Bezirken Cottbus, Potsdam und Frankfurt/Oder – Gleditschia 5: 65-127.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Pädagogisches Bezirkskabinett Potsdam (Hrsg.). Potsdam, 93 S.

- SCHULZ, R. (1992): Zum gegenwärtigen Kenntnisstand der Orchideen der Kreise Eisenhüttenstadt und Frankfurt/Oder. – Mitt. Arbeitskreis Heimische Orchideen Brandenburg 1: 27-29.
- SCZEPANSKI, S. (2006): Zur Kenntnis einer bislang wenig beachteten Unterart von *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó in Nordrhein-Westfalen: *Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes* (GRISEB.) Soó. – Jour. Eur. Orch. 38 (4): 867-896.
- STACKEBRANDT, W. & V. MANHENKE (Hrsg.) (2002): Atlas zur Geologie von Brandenburg – Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg 2002, 2. Aufl., 142 S., 43 Karten.
- STÄHLBERG, D & M. HEDRÉN (2007): Systematics and phylogeography of the *Dactylorhiza maculata* complex (Orchidaceae) in Scandinavia: insights from cytological, morphological and molecular data. Plant Systematics and Evolution. Springer Wien.
- THORMANN, J. & L. LANDGRAF (2010): Neue Chancen für Basen- und Kalk-Zwischenmoore in Brandenburg. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg 19 (3/4): 132-145.
- VERMEULEN, P. (1947): Studies on Dactylorhizids. – Academisch Proefschrift. Utrecht.
- WAHNSCHAFFE, F. (1909): Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. – Stuttgart, 405 S.
- WISNIEWSKI, N. (1968): Kam *Ophrys apifera* HUDS. auf Rügen vor? – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 4: 73-76.
- WISNIEWSKI, N. (1969a): Zur früheren und gegenwärtigen Verbreitung einiger Orchideen-Arten in der DDR – *Orchis coriophora* L. – Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. 9 (3/4): 211-220.
- WISNIEWSKI, N. (1969b): Schutzbroschüren für wertvolle Orchideenvorkommen in der DDR. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 5: 62-85.
- WISNIEWSKI, N. (1978a): Das Wanzenknabenkraut in Brandenburg. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 8: 25-29.
- WISNIEWSKI, N. (1978b): Die Orchideen der Hauptstadt der DDR und ihrer Umgebung. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 8: 23-25.
- WISNIEWSKI, N. (1978c): Orchideen im Bezirk Frankfurt/Oder. – Mitt. Arbeitskr. Heim. Orch. (DDR) 8: 18-22.
- WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. – Ulmer, Stuttgart. 765 S.
- WUCHERPFENNIG W. (1993): *Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ et RYDLO in Brandenburg. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 10: 36-40.
- ZIMMERMANN, F. (1987): Vegetationskundlich-ökologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Krumme Laake“ als Grundlage für die Ableitung von Schutzkriterien und Behandlungsmaßnahmen. – Unveröff. Diplomarbeit. Humboldt-Universität Berlin. 106 S. + Anlagen.
- ZIMMERMANN, F. (1991): Zur aktuellen Flora und Vegetation des Naturschutzgebietes „Krumme Laake“ bei Berlin-Müggelheim. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung f. Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin. 39 S.
- ZIMMERMANN, F. (1994): Die Orchidee des Jahres 1994 – das Glanzkraut (*Liparis loeselii* [L.] RICHARD). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 3 (3): 39.
- ZIMMERMANN, F. (1996): Die Orchidee des Jahres 2006 – Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 5 (3): 2.

- ZIMMERMANN, F. (2007): Rechtliche und fachliche Grundlagen für das Ansiedeln von Pflanzen und Tieren. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 16 (3): 92-93.
- ZIMMERMANN, F. (2008): Verbreitung und Gefährdungssituation der heimischen Orchideen (Orchidaceae) in Brandenburg. Teil 1: Ausgestorbene und verschollene Arten sowie Arten, deren früheres Vorkommen fraglich ist. – Natursch. Landschaftspf. Brbg. 17 (1): 23-30.
- ZIMMERMANN, F. (2009): Verbreitung und Gefährdungssituation der heimischen Orchideen (Orchidaceae) in Brandenburg. Teil 2: Vom Aussterben bedrohte Arten. – Natursch. Landschaftspf. Brbg. 18 (1): 19-31.
- ZIMMERMANN, F. (2011): Die Orchidee des Jahres 2011 – Die Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*). – Natursch. Landschaftspf. Brbg. 20 (1): 39.
- ZIMMERMANN, F. (2012): Vielfalt gesichert? Ein Überblick zur aktuellen Gefährdungssituation von Arten und Lebensräumen in Brandenburg. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 21 (3): 96-110.
- ZIMMERMANN, F. (2013): Die Orchidee des Jahres 2013 – Das Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 22 (1): 2.
- ZIMMERMANN, F. (2014): Die Orchidee des Jahres 2014 – Der Blattlose Widerbart (*Epipogium aphyllum*). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 23 (1): 2.
- ZIMMERMANN, F. (2015): Die Orchidee des Jahres 2015 – Das Steifblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó). – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 24 (1): 2.
- ZIMMERMANN, F. (2016): Nutzungsgeschichte, aktueller Zustand und Zukunftsaussichten von artenreichen Feuchtwiesen in Brandenburg. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 25 (1, 2): 40-61.
- ZIMMERMANN, F., A. HERRMANN & M. DÜVEL (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Bd. 2 Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.). Potsdam, 512 S.
- ZIMMERMANN, F., A. HERRMANN & H. KRETSCHMER (2012): Aktueller Zustand und Zukunftsaussichten der kontinentalen Trockenrasen in Brandenburg. – Natursch. Landschaftspf. Bbg. 21 (4): 140-162.

### **Anschrift des Verfassers:**

Dr. Frank ZIMMERMANN, Wolfstraße 6, D-15345 Rehfelde  
 E-Mail: [Frank.Ariane.Zimmermann@t-online.de](mailto:Frank.Ariane.Zimmermann@t-online.de)