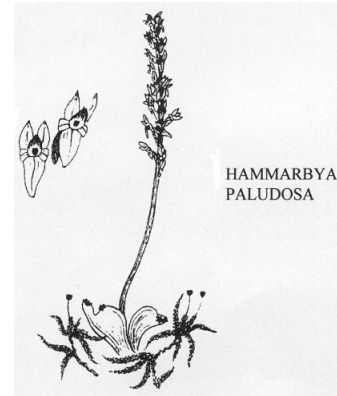


# ARBEITSKREIS

HEIMISCHE SCHLESWIG -

ORCHIDEEN HOLSTEIN



LEITUNG: FRITZ HAMANN, TEL.: 04102/ 56729  
AHORNWEG 41 A, 22949 AMMERSBEK

## *Jahresbericht für das Jahr 2016*

Das Orchideen-Jahr 2016 zeichnete sich weder durch besondere Höhepunkte noch durch entmutigende Katastrophen aus. Gleichwohl gibt es natürlich „Sorgenkinder“, also Gebiete bzw. Standorte, die sich in eine Richtung entwickeln, die Überlegungen zu besonderen Strategien erfordern um die Populationen langfristig zu erhalten. An erster Stelle sind die Standorte des fleischfarbenen Knabenkrautes (*Dactylorhiza incarnata*) am **Barsbeker See** als bedeutendster Wuchsort in Schleswig-Holstein mit bis zu 30000 blühenden Sprossen zu nennen. Neben der Gefahr längerfristiger Überflutung ist es hier das Reitgras, das in zunehmender Vitalität die Anzahl der blühenden Orchideen durch Verschattung negativ beeinflusst. Im Fall länger andauernder Überflutung durch Starkregen-Ereignisse wäre zu überprüfen, ob der Abfluss des Sees in die Ostsee eventuell durch Ablagerungen oder Bewuchs behindert wird und gegebenenfalls beraumt werden sollte.

Zum Thema Reitgras gibt es trotz deutschlandweiter Suche noch keine Patentrezepte, die nicht gleichzeitig die Orchideen stark schädigen würden. Dazu gehört unter anderem eine zweimalige Mahd (im Frühjahr und im Herbst) die eine Reproduktion der Orchideen verhindern würde. Ich habe dieser Vorgehensweise nur zugestimmt, wenn die beiden besten Orchideen-Flächen nur im Herbst gemäht und abgeräumt werden.

Die Orchideen-Wiese am **Dobersdorfer See** bei Schlesien hat sich normal entwickelt, mit leicht rückläufigen Bestandszahlen blühender Orchideen-Sprosse. Es wäre dringend einmal wieder eine Bestands-Aufnahme nötig, um Entwicklungstendenzen der verschiedenen Arten zu erhalten.

Für die Orchideen im **NSG Schachtholm** hat der AHO sich für die Betreuung (zusammen mit dem Landesjagdverband) beworben. Wir werden sehen, ob sich dieser Schritt für die Orchideen und das NSG insgesamt positiv entwickelt. Die Aussichten dafür sind für die nächste Zeit nicht schlecht.

Von den übrigen insbesondere *Dactylorhiza*-Standorten sind mir normale bis leicht

Vertreter: Manfred Koch, Glücksburger Str. 2, 24986 Mittelangeln, Satrup, ☎ 04633 967555, Kartierung: Peter Schnack, Königsberger Str. 6, 24589 Nortorf, ☎ 04392 5213 Konto: Sparkasse Holstein, IBAN: DE21 2135 2240 0135 8419 71
--

rückläufige Zahlen blühender Sprosse übermittelt worden. Die Bestandszahlen liegen im normalen Schwankungsbereich der Arten.

Der AHO muss trotz aller altersbedingten Schwierigkeiten die langfristige Beobachtung (Monitoring) als auch die Kartierung wieder stärker vorantreiben. Es kann dabei nicht schaden, wenn bei entsprechender Artenkenntnis auch andere Pflanzen-Arten mit erfasst werden. Gleichgültig, ob sie die Orchideen-Flora begleiten oder auch nicht (siehe auch Bemerkungen zur Internet-Plattform „Flora von Schleswig-Holstein und Hamburg“).

Einen breiten Raum habe ich dem Thema „Pilze und Orchideen“ gewidmet. Ich finde das Thema sehr spannend, wenn auch noch viele Zusammenhänge einer besseren Klärung bedürfen. Warten wir doch einmal ab, was uns die Forschung in den nächsten Jahren an Entdeckungen in der Beziehung von Pilzen und Pflanzen beschert.

### **Dunkle Beziehungen zwischen Pilzen und Orchideen**

Bemerkungen zu einem wissenschaftlichen Vortrag von Frau Dr. Julienne Schiebold, Universität Bayreuth, anlässlich der 34.Tagung der Vorstände der AHO Deutschlands am 15. Oktober 2016 in Arnstadt/Thüringen. Überschriften „Mykoheterotrophie“

Dem Freund der heimischen Erdorchideen ist hinlänglich bekannt, dass die Keimung der staubfeinen Samen und meist auch das Jugendwachstum der heimischen Orchideen nur gelingen kann, wenn die Orchidee einen geeigneten Pilz-Partner findet, der sie mit Nährstoffen versorgt.

Dem französischen Naturforscher Noel Bernard gelang bereits 1909 der Nachweis, dass im Boden lebende Pilze aus der Formengruppe Rhizoctonia typische Pilzpartner der Orchideen-Mykorrhiza sind. Es gelang ihm darüber hinaus, diese Orchideen-Pilze zu isolieren und zu kultivieren.

Inzwischen sind die Forschungen und Erkenntnisse aus dem Verhältnis Pilze und Orchideen viel weiter gediehen. Die heutige Forschung befasst sich mit der Rolle der Pilze als Partner von Pflanzen mit meist beiderseitigem Nutzen, also einer mehr oder weniger ausgeglichenen Symbiose, von der beide Partner profitieren.

Pilze durchwachsen mit ihren weitreichenden Pilzfäden (dem Mycel) große Bodenbereiche. Mit ihrer insgesamt großen Oberfläche sind sie in der Lage, Wasser und Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor besser als die Pflanzenwurzeln aufzunehmen. Da beispielsweise der Vorrat von Phosphor für die Düngung von Kulturpflanzen in absehbarer Zeit zur Neige geht, bekommt dieser Bereich der Forschung, nämlich die Versorgung der Kulturpflanzen mit Phosphor durch leistungsfähige Pilze eine besondere Bedeutung.

Um zur Mykorrhiza also der Verbindungsstelle zwischen Pilz und Pflanze zurück zu kommen: Es bestehen zwei verschiedene Arten der Mykorrhiza: Bei der Ekto-Mykorrhiza werden die Wurzelspitzen der Pflanzen mit einem dichten Mycel-(Pilzfäden-)Geflecht umhüllt und nur wenige Pilzfäden dringen in die Oberfläche der Wurzelrinde ein. Sie bilden ein dichtes Hyphen(Pilzfäden-)Netz um die Wurzelnenden und tauschen so Nährstoffe und Wasser gegen Kohlenhydrate (Zucker), den die Pflanze mit Hilfe des Blattgrüns mittels der Photosynthese herstellt.

Die häufigste Form der Mykorrhiza bei rund 80 % aller Landpflanzen ist die Endo-Mykorrhiza. In diesem Fall dringen die Pilz-Hyphen in die Zellen der Wurzelrinde der Pflanzen ein. Die Mycel-Knäuel in der Wurzel-Zelle werden von der Orchidee regelrecht „verdaut.“ Wie schon erwähnt, können unsere heimischen Orchideen ohne Endo-Mykorrhiza

weder keimen noch heranwachsen. Obwohl sich manche Arten als erwachsene Pflanzen durchaus autotroph, das heißt ohne Pilz-Symbiose ernähren können, nutzen sie diese Art der Wasser- und Nährstoff-Versorgung nach Möglichkeit als zusätzliche Quelle, was sie insgesamt widerstandsfähiger gegenüber Wasser- und Nährstoffmangel macht. Der „passende“ Pilz und seine Mykorrhiza versorgen die Orchidee in Extrem-Situationen mit Wasser und Nährstoffen.

Mykoheterotrophie (wörtlich Pilz-fremd-Ernährung) ist die Fähigkeit einer Pflanze, sich mit Kohlenstoff von einem Pilzpartner zu ernähren.

Bei ihren Forschungen an Waldorchideen stellten die Wissenschaftler der Universität Bayreuth (u.a. Frau Dr. Julienne Schiebold und Prof. Dr. Gerhard Gebauer) fest, dass Orchideen der Gattungen Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) und Stendelwurz (*Epipactis*) ein bisher für Pflanzen unbekanntes Ernährungsverhalten entwickelt haben. Je nach Licht-Angebot können die Orchideen ihre Ernährung umstellen von autotropher, also pilzunabhängiger Ernährung mit der Produktion von Kohlenstoff durch Photosynthese mit Hilfe des Blattgrüns bis zu völlig blattgrünlosen Individuen bei entsprechend geringem Lichtangebot zu mykoheterotropher Ernährung. Die blattgrünlose Pflanze bezieht ihre Nährstoffe vom speziellem Pilz-Partner der wiederum über eine Ektomykorrhiza ihren Kohlenstoff von Waldbäumen bezieht. Eine ziemlich komplizierte Dreiecks-Beziehung, die nur mit modernster Molekular-Wissenschafts-Methode zu lösen war.

Inwieweit die Symbiose zwischen Pilzen und Orchideen immer für beide Partner zu gleichem Nutzen ausfällt, ist noch künftigen Forschungen vorbehalten, da die Nährstoff-Ströme mit derzeitigen Methoden nur sehr schwer zu erfassen sind. Aber es zeichnet sich zweifelsohne schon heute ab, dass insbesondere Orchideen-Arten Mittel und Wege gefunden haben, sich ohne oder noch nicht erkennbarer Gegenleistung bei Pilzen zu bedienen und sei es auch nur über die Ektomykorrhiza mit Bäumen über den entsprechenden Pilz als moderne Dreiecks-Beziehung mit unterschiedlichem Nutzen für den Einzelnen. Möglicherweise durchschauen wir das Geflecht der "unterirdischen Seilschaften" noch nicht in vollem Umfang.

Wahlweise oder obligat (verbindlich) mykoheterotrophe Orchideen besitzen als Partner Pilzarten, die wiederum mit Bäumen eine Ektomykorrhiza eingehen. Es entsteht also ein Stoff-Fluss vom Baum über den Pilz zur Orchidee.

### **Unterirdischen Nahrungsnetzen auf der Spur: Neue Einblicke in die Ernährungsweise grüner Orchideen.**

Als Ergänzung zu dem vorangegangenen Artikel gebe ich diese Medien-Mitteilung (Nr. 025/2016 vom 18. Februar 2016 der Universität Bayreuth ungekürzt zur Information weiter. (F. Hamann).

Einem Forschungsteam der Universität Bayreuth ist der Nachweis gelungen, dass mehr Orchideen-Arten als bisher vermutet organischen Kohlenstoff von Pilzpartnern erhalten.

Kohlenstoff (z.B. Zucker) ist für alle Pflanzen ein lebens- und überlebenswichtiges Element. Die meisten grünen Pflanzen sind in der Lage, ihren gesamten Kohlenstoffbedarf mit Hilfe der Photosynthese zu decken. Sie sind dabei nicht auf andere Organismen angewiesen und ernähren sich „autotroph“.

Es gibt aber auch grüne Pflanzen, die zweigleisig fahren. Sie versorgen sich einerseits mit Kohlenstoff, den sie aus der Photosynthese selbst gewinnen, und beziehen andererseits Kohlenstoff von Pilzen, die an ihrem unterirdischen Wurzelwerk wachsen. Sie leben mit diesen Pilzen in Symbiose und sind, wenn sie sich von ihnen mit Nährstoffen beliefern lassen,

„heterotroph“.

Bisher ist die Forschung davon ausgegangen, dass nur sehr wenige Pflanzenarten fähig sind, parallel zur eigenen Photosynthese auch andere Organismen zur Kohlenstoff-Gewinnung zu nutzen. Doch ein Forschungsteam um Prof. Dr. Gerhard Gebauer an der Universität Bayreuth hat jetzt am Beispiel grüner Orchideen zeigen können dass die Anzahl grüner Pflanzen, die in Symbiose mit Pilzen einen Teil ihres Kohlenstoff-Bedarfs decken, wahrscheinlich viel höher ist als bisher angenommen. Denn das Kriterium, mit dem ein Stoff-Austausch zwischen grünen Orchideen und Pilzen bisher identifiziert wurde, ist oft zu schwach, um einem derartigen unterirdischen Kohlenstoff-Gewinn eindeutig auf die Spur zu kommen. Messungen von Kohlenstoff und Wasserstoff-Isotopen (Anmerkung: Isotope sind ein Sammelbegriff für die zu einem chemischen Element gehörenden Atome.)

Schon seit langem bedient sich die Forschung der Isotopen-Analyse, um zu identifizieren, woher Pflanzen ihre Nährstoffe beziehen. Ein gleichzeitiger Kohlenstoff-Gewinn aus zwei unterschiedlichen Quellen wurde bisher vor allem dadurch nachgewiesen, dass unterschiedliche Häufigkeiten der beiden stabilen Wasserstoff-Isotope  $^{12}\text{C}$  und  $^{13}\text{C}$  gemessen wurden. Aber nicht immer unterscheidet sich der Kohlenstoff aus heterotrophen Quellen vom Kohlenstoff aus der Photosynthese so stark, dass man daraus eindeutig auf einen Stoff-Austausch mit anderen Organismen schließen könnte.

Im Labor für Isotopen-Biogeochemie der Universität Bayreuth haben Prof. Dr. Gerhard Gebauer, Dr. Katja Preiss und Andreas C. Gebauer aber nun ein weiteres Verfahren entwickelt und angewendet, um verschiedene Kohlenstoff-Quellen zu unterscheiden. Sie analysierten die Häufigkeit der stabilen Wasserstoff-Isotope  $^1\text{H}$  und  $^2\text{H}$  in grünen Orchideen. Denn organische Kohlenstoffquellen, beispielsweise Zucker, enthalten zwangsläufig auch immer Wasserstoff. Dabei stellte sich heraus, dass das schwerere Wasserstoff-Isotop  $^2\text{H}$  umso häufiger in den Orchideen anzutreffen ist, je mehr Kohlenstoff sie von Pilzen gewinnen. Überrascht waren die Wissenschaftler, als sie feststellten, dass dieser heterotroph gewonnene Kohlenstoff keineswegs immer einen höheren Anteil des  $^{13}\text{C}$ -Isotops enthält.

Interessant für die Ökosystem-Forschung: Bisher unentdeckte heterotrophe Ernährungsweisen.

Mit Hilfe der Isotopen-Analyse gelang dem Bayreuther Team der Nachweis, dass mehr Orchideen-Arten als bisher vermutet, organischen Kohlenstoff von Pilzpartnern erhalten. Sie gewinnen Kohlenstoff und andere Nährstoffe teils aus der Photosynthese, teils aus der Symbiose mit Pilzen und sind daher „partiell heterotroph“.

„Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein teilweise heterotropher Kohlenstoffgewinn unter grünen Orchideen viel weiter verbreitet ist, als man in der Forschung bislang angenommen hat“, erklärt Prof. Gebauer. „Wir wollen daher unsere Messungen stabiler Wasserstoff-Isotope auf weitere Orchideen-Arten und andere Pflanzenarten anwenden, die bisher als autotroph gelten. Möglicherweise beziehen ja auch sie einen Teil ihrer Nährstoffe von fremden Quellen. Solche Erkenntnisse sind vor allem für die Ökosystemforschung interessant. Denn sie zeigen, dass verschiedenartige Organismen in der Natur nicht selten stärker miteinander vernetzt sind, als es auf den ersten Blick scheint“.

### **Die neue Online-Plattform von Schleswig-Holstein und Hamburg**

Die Flora eines Gebietes (z.B. Deutschlands) ist einem stetigen Wandel unterworfen. Daraus folgt, dass die Kartierungsdaten ständig überprüft und ergänzt werden müssen, wenn sie

einen realen Bezug zur Gegenwart haben sollen. dies gilt insbesondere für alle Arten von Planungsvorhaben, in Verbindung mit Eingriffen in die Natur.

Der seinerzeit zu diesem Zweck gegründete Verein NetphyD (Netzwerk Phytodiversität Deutschland e.V.) hat in Zusammenarbeit mit dem BfN (Bundesamt für Naturschutz) diese Zielsetzung bis heute kontinuierlich weiter verfolgt.

Seit Oktober 2016 gibt es die Möglichkeit der Online-Eingabe von floristischen Daten in Schleswig-Holstein über die Online Plattform „Flora von Schleswig-Holstein und Hamburg“. Das vom Verein NetPhyD übernommene Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit dem Titel „Deutschlandflora 2.0: Internetplattform für die floristische Kartierung Deutschlands“ knüpft inhaltlich und organisatorisch an das Deutschland-Atlas -Projekt an.

Dieses Online-Erfassungsportal wird gerade im Rahmen eines Anschlussprojektes umgesetzt. Es soll wesentlich zu einer organisatorischen Verstärkung und Vernetzung fortlaufender regionaler und bundesweiter Datenerhebungen zur Verbreitung der Wildpflanzen Deutschlands beitragen.

Schleswig-Holstein ist mit der „Flora von Schleswig-Holstein und Hamburg“ in einem Pilotprojekt dabei. Im Klartext heißt dies, dass sich damit die Möglichkeit anbietet, floristische Daten direkt per Internet-Plattform in die Datenbank des NetPhyD einzugeben. Aber auch umgekehrt Daten für den persönlichen Gebrauch aus der Datenbank abzurufen. Schnuppern Sie doch `mal rein in die Internet-Plattform unter: <http://flora-sh.deutschlandflora.de>.

Viel Spaß!

Hinweis: Frau Dr. Katrin Romahn hat sich freundlicherweise bereit erklärt, bei Schwierigkeiten helfend zu beraten. Internet-Adresse: [katrinromahn@yahoo.de](mailto:katrinromahn@yahoo.de)

*Noch ein Hinweis: In der Zeitschrift „Betrifft: Natur“ Nr. 2/2017 befindet sich ein kurzer Aufsatz von Frau Dr. Romahn zu diesem Thema (A. Lensch)*

### **Zusammenfassung des Vortrags Dr. Götz Heinrich Loos „Invasive Pflanzen und Orchideen im Wald – ein Problem?“**

Tagung der Vorstände der AHOs in Deutschland. Arnstadt (Thüringen), 15.10.2016

Zu den im heimischen Raum vorhandenen Pflanzen (Indigenophyten) kamen mit Beginn eines nachhaltigen anthropogenen Einflusses Archäophyten hinzu und nach der Entdeckung Amerikas die Neophyten. Neophyten wurden früher meist zufällig eingeschleppt, heute sind es überwiegend ausgewilderte Kulturpflanzen.

Eine mögliche Problematik von Neophyten kann in ihrer Gebietsfremdheit, ihrer hohen Vermehrungsrate und ihrer Ausbreitung liegen. Insbesondere problematisch können die invasiven Neophyten (Invasive Alien Species) werden. Das Bundesnaturschutzgesetz definiert den Begriff folgendermaßen: „Als invasiv gilt eine Art, deren Vorkommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten ein erhebliches Gefährdungspotential darstellt.“ Wissenschaftlich gesehen, birgt der Invasivitätsbegriff aber von sich aus noch kein Gefährdungspotenzial, sondern erst wenn die betreffenden Arten tatsächlich schadhafte Eigenschaften aufweisen, z.B. ein dichter Wuchs, von dem Verdrängungen gefährdeter heimischer Pflanzenarten ausgehen können oder Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen. Als invasiv und gegebenenfalls schadhaft müssen aber auch einige heimische Pflanzen angesehen werden wie Große Brennnessel und Brombeerarten – insbesondere handelt es sich um Stickstoffzeiger, die durch die allgemeine Stickstoffanreicherung (Hypertrophierung) in der Landschaft, bewirkt ganz vorwiegend durch

die massive Düngung in der Landwirtschaft sowie Stickoxide aus Autokatalysatoren und Rauchgasfilter, übermäßig gefördert worden sind und weiterhin werden.

Eine Liste mit invasiven Arten in NRW-Waldweideprojekten und somit generell in Waldökosystemen umfasst: Brombeerarten, Große Brennnessel, Adlerfarn, Späte Traubenkirsche, Kleinblütiges Springkraut, Drüsiges Springkraut, Staudenknöteriche, Fichte, Kiefer, Robinie, Schlehe, Hänge-Segge, Riesen-Goldrute, Silberblättrige Goldnessel (*Lamium argentatum*, die im Gegensatz zu heimischen Lamium-Arten Massenbestände bildet) und einige mehr. Auf Naturschutzflächen in NRW sind Armenische Brombeere (ein Neophyt unter den Brombeeren) und Riesen-Goldrute als besonders problematisch einzustufen; sie spielen eine viel größere Rolle als die oft genannten Staudenknöteriche oder der Riesen-Bärenklau.

Für Waldorchideen können Große Brennnessel und Brombeeren problematisch werden, auch der heimische Giersch ist dabei zu nennen, da er in Frühlingswäldern in Bereiche hineinwächst, in denen verschiedene Arten vorkommen. Da er bereits relativ früh sehr dicht wächst, bedeckt er schon zur Orchideenblütezeit die Flächen mit seiner ausgedehnten Blattmasse. Ansonsten sind es eher Saumstrukturen, bei denen vor allem *Epipactis helleborine* durch Staudenknöteriche, Drüsiges Springkraut und Große Brennnessel gefährdet werden kann. Halbtrockenrasen-Orchideen sind gefährdet durch Schlehen (die in Halbtrockenrasen einwandert, insbesondere bei vernachlässigter Pflege) – wiederum eine heimische Art. Eine Gefahr für Orchideen der Feuchtgebiete besteht potenziell durch die neophytischen Stinktiefkohle *Lysichiton americanus* und *camtschaticensis* – konkrete Angaben hierzu fehlen aber noch.

Vermutlich wird man die invasiven Arten nicht mehr loswerden können. Man sollte sich auch generell damit abfinden, da es sich um Ausdrucksformen der menschlichen Kultur handelt und diese (garten-)historische Epochen widerspiegeln. Nur im konkreten Fall – bei naturschutzfachlichen Erfordernissen (oder Schutzbedürftigkeit des Menschen, z.B. wenn Riesen-Bärenklau neben einem Kindergarten wächst) – ist es schon aus zeitlichen und finanziellen Gründen sinnvoll bzw. oft nur dann überhaupt möglich, Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen. Die Gefährdung der Orchideen durch invasive Neophyten und entsprechende heimische Schadarten (oder besser gesagt: Schadvorkommen) ist jedoch immer im Zusammenhang zu sehen mit der Gefährdung durch die Landschaftshypertrophierung durch den ständig steigenden Stickstoffeintrag. Die Bestände vieler Pflanzenarten werden grundsätzlich immer dichter, die Verbuschung nimmt zu. Die empfindlicheren Arten wie die Orchideen werden dadurch prinzipiell gefährdet.

*Fritz Hamann, Ammersbek*

### **Das Naturschutzgebiet „Spülflächen Schachtholm“**

Das Naturschutzgebiet „Spülflächen Schachtholm“ besteht seit 1995. Es hat eine Gesamtgröße von 121 ha und befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Hörsten. Es umschließt den Flugplatz Schachtholm. Bis zum Jahr 2012 war die Stadt Rendsburg Eigentümerin des Gebietes, die es auch auf der Grundlage eines öffentlich-rechtlichen Vertrages seit 1996 über die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Rendsburg auch betreute. Diese UNB war auch Ansprechpartner unseres AHO, wenn es um Pflegemaßnahmen ging.

Als Ausgleichsmaßnahmen für Bauarbeiten erwarb der Landwirt Marquardsen aus Negenharry das Gelände, auf dessen westlichen Gebiet er auch die Jagd ausübt. Auf dem östlich des Flugplatzes gelegenen Gebiet ist die Jevenstedter Jagdgenossenschaft der Pächter. Da das Gebiet sich nicht im Stadtgebiet Rendsburgs befindet, wurde der Betreuungsvertrag zum 31.12.2016 gekündigt.

Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) hat die Betreuung ab 2017 auf den Landesjagd Schleswig-Holstein e.V. und den Arbeitskreis Heimische Orchideen Schleswig-Holstein zunächst für 3 Jahre übertragen. Wenn es keine Probleme gibt, verlängert sich der Zeitraum um weitere sechs Jahre.

Der Betreuungsvertrag wurde im Januar 2017 von Dr. Thomas Holzhüter vom LLUR, Andreas Schober vom LJV und Peter Schnack für den AHO unterschrieben. Anwesend waren u.a. die künftigen Schutzgebietsreferenten Dr. Aiko Huckauf und Jan Pohlmeier vom LJV und unser Mitglied Gerd Rennekamp.

In dem Naturschutzgebiet kommen zahlreiche gefährdete und vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten vor wie: *Orchis morio* (Kleines Knabenkraut), *Dactylorhiza incarnata* (Fleischfarbenes Knabenkraut), *Dactylorhiza majalis* (Breitblättriges Knabenkraut), *Dactylorhiza praetermissa junialis* (Übersehenes Knabenkraut), *Epipactis helleborine* (Breitblättrige Stendelwurz), *Epipactis phyllanthes* (Grünblütige Stendelwurz), *Epipactis palustris* (Echte Sumpfwurz), *Pyrola rotundifolia* (Rundblättriges Wintergrün), *Centaurea stoebe* Rispen-Flockenblume, *Helichrysum arenarium* (Sand-Strohblume); *Botrychium lunaria* (Echte Mondraute), *Ophioglossum vulgatum* (Natternzunge). Echte Sumpfwurz und Rundblättriges Wintergrün kommen sogar in großer Anzahl vor.

Um diese Naturschätze zu erhalten, bedarf es gewisser Pflegemaßnahmen, welche vom AHO seit vielen Jahren in Abstimmung mit der UNB durchgeführt worden sind. Durch Mähen und Abräumen des Mähgutes ist versucht worden, Birken- und Grasaufwuchs einzudämmen. Künftiges Ziel soll eine effektivere Pflege durch Schaf- oder Ziegenbeweidung zum richtigen Zeitpunkt in Absprache mit den Betreuern und dem LLUR sein. Angedacht ist auch der Einsatz von größeren Mäh- oder Mulchmaschinen und Abräumgeräten, um die Pflege auch großflächiger zu gestalten.

Es gibt keine Wege in dem gesamten Naturschutzgebiet. Da die Vegetation z.T. sehr empfindlich ist, ist das Betreten für nicht berechnigte Personen nicht erlaubt.

*Peter schnack, Nortorf und Asmus Lensch, Meldorf*

### **NSG Spülflächen Schachtholm**

Auf den Spülflächen Schachtholm traten in einem Bereich, wo vor Jahren viele *Dactylorhiza incarnata* wuchsen, im vergangenen Jahr nur noch wenige Einzelpflanzen zwischen der hohen Vegetation auf. Auch *Pyrola minor* und andere Arten drohten unter dem hohen Aufwuchs „unterzugehen“. Zur Ausbreitung verschiedener Gräser kommt der Birkenanflug hinzu.

Der AHO mähte dort einen Bereich von etwa 1000qm, vorwiegend die feuchteren Stellen, aber auch bis auf die trockene Sandfläche. Das Mahdgut wurde abgeräumt.

*Manfred Koch, Mittelangeln*

### **Hechtmoor 2016/2017**

Die Bemühungen, das nährstoffreiche Drain-Wasser aus der landwirtschaftlichen Fläche südlich des Hechtmoores so abzuleiten, dass es auch bei hohem Wasserstand nicht mehr in die Moorfläche sickert, sind bisher noch nicht erfolgreich. Im neuen Jahr wird es weitere Gespräche geben, die mit etwas Glück zu einer für das Moor positiven Lösung führen sollen.

Um im Artenschutz weiterzukommen, trafen sich am 28.9.2016 die Naturschutzbehörden und Artenschützer im Moor. Es ging um extrem seltene (RL 1 und RL 2) Käferarten, vor allem im großen Torfstich. Die sich dort massiv ausbreitende Krebschere beeinträchtigt diese Arten erheblich, andererseits hat sich die auf Krebschere angewiesene bedrohte Grüne Mosaikjungfer dort angesiedelt. Als Kompromiss soll die Krebschere teilweise entfernt werden. So ergäbe sich auch ein Nährstoffaustrag.

Am Hauptweg und in der Süd-Ost-Ecke des offenen Moores wurde eine mäßige Entkusselung – vor allem der Birken – vorgesehen. Weiterhin sollte ein kleinerer Bereich mit kleinen Torfstichen in der nördlichen Fläche aufgelichtet werden. Für das Entfernen der Krebschere wurde es zu spät. Die anderen Arbeiten konnten zusammen mit Mitgliedern des Naturschutzvereins Mittelangeln e.V. abgeschlossen werden.

Für *Hammarbya paludosa* war 2016 ein erfreuliches Jahr. Nach nur zwei gefundenen fruchtenden Stielen im Jahr 2015, die in 2016 nicht ausgetrieben waren, fanden sich im gleiche Bereich zwei neue Pflanzen, beide mit Samenkapseln. Dort, wo 2014 und 2015 nur ein kümmerlicher Stiel ohne Samenansatz war, standen in 2016 drei Stiele mit Samenkapseln. Was bringt 2017 für diesen *Hammarbya*-Standort?

*Manfred Koch, Mittelangeln*

### **Noch einmal: Das Hochmoor-Knabenkraut *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* im Vaaler Moor**

Am 3.7.1998 zeigte mir das NABU-Mitglied Dieter GRADE eine Orchideenfläche im Vaaler Moor (Kreis Steinburg). Dort wuchsen ca. 300 *Dactylorhiza maculata*, von denen einige noch blühten, die meisten waren allerdings schon verblüht. Ich notierte damals „Blätter fast alle ungefleckt, steif“. Ich hatte den Eindruck, dass dort irgendwie besondere Pflanzen wuchsen.

Am 9.6.2012 führte die AG für Botanik im Heimatverband für den Kreis Steinburg eine Exkursion in das Vaaler Moor durch, an der auch einige AHO-Mitglieder aus Schleswig-Holstein teilnahmen. Ziel war eine Orchideenfläche (nicht die am 3.7.1998 aufgesuchte), auf der *Dactylorhiza maculata* wachsen sollte. Auch hier wurden ca. 300 Pflanzen, die blühten, z.T. aber auch bereits verblüht waren, gefunden.

Am 11.6.2012 suchte ich die Fläche noch einmal bei besserem Wetter auf. Die Pflanzen wurden noch einmal untersucht. Es zeigte sich, dass die Blüten alle einen kurzen und sehr dünnen Sporn hatten. Damit schied die auf den ersten Blick ähnliche *Dactylorhiza sphagnicola* als dort wachsende Art aus. Es wuchs dort das sehr seltene Hochmoor-Knabenkraut *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* (GRISEB.) SOÓ. Ich berichtete darüber bereits in unserem Jahresbericht für das Jahr 2012.

Die Pflanzen wuchsen in einer Rinderweide, in deren Mitte sich ein feuchter Bereich mit u.a. Wollgras und Moosbeere befand.



Es war geplant, dass Mitglieder der o.g. AG noch eine Untersuchung der Pflanzen vornehmen. Das ist aber offenbar bisher nicht geschehen (TRIEBSTEIN mündliche Mitteilung). Die Angaben in der Literatur zu *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* sind sehr unterschiedlich, was die Bestimmung nicht gerade vereinfacht. In manchen Bestimmungsbüchern wird die Unterart gar nicht erwähnt.

*Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* wurde 1845 erstmals von GRISEBACH als *Orchis elodes* beschrieben. Er hatte die Pflanzen offensichtlich im Bourtanger Moor im Emsland gefunden (SCHMEGEL 2016). BAUMANN (2005) ist der Meinung, dass *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* ein Synonym für *Dactylorhiza maculata* (L.) SOÓ ist. Diese Auffassung vertritt auch ECCARIUS (2016 und brieflich 2017). SCZEPANSKI (2006) dagegen trennt *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* und *Dactylorhiza maculata* ssp. *maculata* eindeutig nach Merkmalen an Pflanzen, die er in Nordrhein-Westfalen untersucht hat.

Abbildungen von *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* finden sich in folgenden Bestimmungsbüchern: WILLIAMS, J.G., A. WILLIAMS & N. ARLOTT (1979), DELFORGE, P. (1994 u. 2001) und KREUTZ, C.A.J. (2002). In dem Buch von WILLIAMS et al. findet sich allerdings eine gezeichnete Pflanze mit untypischen gefleckten Blättern.

Nach dem Atlas von RABE (1987) S. 620 kommt *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* in Schleswig-Holstein nur im Bereich der MTB 1722 (Dellstedt) und 2326 (Hamburg-Bramfeld) vor. Der Fundort im erstgenannten MTB könnte im NSG „Dellstedter Birkwildmoor“ liegen. Dort habe ich diese Unterart leider nicht mit Sicherheit gefunden.

Bei HAEUPLER u. SCHÖNFELDER (1988) S. 706 findet sich ein Fundort im MTB 2427 (Reinbek).

Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (2013) gibt es nur eine Verbreitungskarte für *Dactylorhiza maculata* agg. Hier wurden *Dactylorhiza maculata* und *Dactylorhiza fuchsii* also zusammengefasst. Damit fehlen auch Angaben zu *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes*.

Bei Griem et al. (1989) findet sich kein Hinweis auf *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes*. Bereits im Jahr 1986 schreibt JANSEN (S. 107): „die ssp. *elodes* (Griseb.) Soó wurde bisher nur in den entwässerten Hochmoorresten vor dem Geestrand gesehen: Herrenmoor, 2022/8, 1972 BEIERL. U. !! (det. BEIRL); Winselmoor, 2123/12, BEIRL. 1971.“ Diese Angaben haben m.W. leider keinen Eingang in die gängige Orchideenliteratur gefunden. Das Naturschutzgebiet „Herrenmoor bei Kleve“ liegt in Luftlinie nur ca. 4,5 bis 5 km vom Vaaler Moor entfernt. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass die Unterart *elodes* auch im Vaaler Moor vorkommt. Die im Informationsblatt (Internet) des Kreises Steinburg abgebildeten Orchideen werden darin als „Moorknabenkraut“ bezeichnet. Sie entsprechen denen aus dem Vaaler Moor.

KREUTZ (2002) beschreibt die Blüten der beiden Unterarten u.a. wie folgt:

	Subsp. <i>maculata</i>	Subsp. <i>elodes</i>
Blüten	mittelgroß,	ziemlich groß
Sporn	konisch, leicht abwärts gerichtet	auffallend dünn und kurz
Lippe	weißlich bis rosa	hellrosa bis weißlich
Zeichnung	purpurrotes Schleifenmuster	purpurrote sehr kontrastreiche Schleifen oder Punkte



Abbildungen des Moorknabenkrauts aus dem Informationsblatt des Kreises Steinburg (Internet)

Bei SUNDERMANN (1980) wird die Unterart *elodes* bei der Unterart *maculata* einbezogen, da sie nicht über ausreichend differenzierende Merkmale verfügt. Füller (1983) dagegen beschreibt die Unterart *elodes*, die Abbildung dazu entspricht jedoch der der ssp. *maculata* bei SUNDERMANN.

PRESSER (2000) schreibt, dass die ssp. *elodes* nur in sehr wenigen Hochmooren Norddeutschlands, Belgiens und Frankreichs vorkommt. Nach einer mündlichen Mitteilung von H. KRETZSCHMAR aus dem Jahr 1999 handelt es sich evtl. um eine Bastardsippe mit Beteiligung des Torfmoos-Knabenkrauts. Die Ähnlichkeiten der Form und Musterung der Lippe lassen darauf schließen.

Angaben zu *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* findet man auch in allgemeinen botanischen Bestimmungsbüchern wie bei OBERDORFER (1990) und SCHMEIL-FITSCHEN (2003). Bei OBERDORFER wird darauf hingewiesen, dass die Verbreitung ungenügend bekannt ist. Schleswig-Holstein gehört danach jedoch zum Verbreitungsgebiet.

Aufgrund der nicht einheitlichen Angaben in der Literatur ist es sicher schwierig, eine genaue Bestimmung der ssp. *elodes* vorzunehmen. Nicht nachvollziehbar ist für mich jedoch, dass *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* ein Synonym für *Dactylorhiza maculata* ssp. *maculata* sein soll. Beide Unterarten sind sehr gut unterscheidbar (Sporn, Blätter, Blütezeit). Das Problem liegt wohl eher darin, dass viele Autoren die Unterart *elodes* nicht gesehen haben.

Nach SCZEPANSKI (a.a.O.) ist von ssp. *elodes* in Nordrhein-Westfalen nur ein Vorkommen bekannt (im Jahr 2004 22 Pflanzen). In Niedersachsen sie vermutlich ausgestorben (SCHMEGEL a.a.O.). Ich gehe davon aus, dass es sich bei den Pflanzen im Vaaler Moor und auch im Herrenmoor um diese Unterart handelt. Es würde sich dann um die größten Vorkommen in Deutschland handeln. Sie wären, soweit nicht bereits geschehen, unter Schutz zu stellen.



Abbildung 1



Abbildung 2



Abbildung 3



Abbildung 4

Abbildung 1 u. 2 zeigen *Dactylorhiza maculata elodes* aus dem Vaaler Moor, Aufnahmen am 11.6.2012.  
Abbildung 3: *Dactylorhiza maculata maculata*, NSG Dellstedter Birkwildmoor, 2.7.1991  
Abbildung 4: *Dactylorhiza maculata maculata*, NSG Ehemaliger Fuhlensee, 14.6.2011

## Literatur:

- BAUMANN, H. (2005): *Dactylorhiza maculata* (L.) SOÓ, Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.) (2005): Die Orchideen Deutschlands, S.312 ff.- Uhlstädt-Kirchhasel.
- DELFORGE, P. (1994 u. 2001): Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, Lausanne – Paris.
- ECCARIUS, W. (2016): Die Orchideengattung *Dactylorhiza*. Eisenach.
- FÜLLER, F. (1983): Orchis und *Dactylorhiza*. Die Neue Brehmbücherei, A. Ziemsen-Verlag – Wittenberg Lutherstadt
- GRIEM, B., M. REIDENBACH und F. REINECKE (1989): Verbreitung der Orchideen in Schleswig-Holstein, AHO Schleswig-Holstein, Kiel.
- HAEUPLER, H. u. P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Eugen Ulmer GmbH.
- JANSEN, W. (1986): Flora des Kreises Steinburg. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 36 – Kiel.
- KREUTZ, C.A.J (2002): Feldführer Deutsche Orchideen, Landgraaf.
- LENSCH, A. (2013): Das Hochmoor-Knabenkraut *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* im Vaaler Moor. Jahresbericht AHO 2012 S. 5-6.
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 6. Auflage. Ulmer, Stuttgart.
- PRESSER, H. (2000): Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen, 2. Aufl., ecomed- Landsberg/Lech.
- RABE, E.W., Herausgeber K. DIERBEN u. U. MIERWALD (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs, Wachholtz, Neumünster.
- SCHMEGEL, C. *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* (GRISEB.) SOÓ – eine in Niedersachsen ausgestorbene Unterart? AHO-Niedersachsen, Hrsg., S. 109 – 136. Hannover.
- SCHMEIL-FITSCHEN (2003): Flora von Deutschland und angrenzender Länder, Quelle & Meyer Wiebelsheim.
- SCZEPANSKI, S. (2006): Zur Kenntnis einer bislang wenig beachteten Unterart von *Dactylorhiza maculata* (L.) SOÓ in Nordrhein-Westfalen: *Dactylorhiza maculata* ssp. *elodes* (GRISEB.) 'SOÓ – Jour. Eur. 38 (4) 867 – 896.
- SUNDERMANN, H. (1980): Europäische und mediterrane Orchideen, 3. Aufl., Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands 2013, Herausg. Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e.V. und Bundesamt für Naturschutz – Bonn – Bad Godesberg.
- WILLIAMS, J.G., A. WILLIAMS & N. ARLOTT (1979): Orchideen Europas mit Nordafrika und Kleinasien. BLV Verlagsgesellschaft München, Bern, Wien.

*Asmus Lensch, Meldorf*

Zum Schluss noch eine Bemerkung in eigener Sache:

Wie es sich aus S. 1 des Jahresberichts ergibt, bin ich nicht mehr Vertreter unseres Vorsitzenden. Bedingt durch die Krankheit meiner Ehefrau habe ich einfach nicht mehr die Zeit, Herrn Hamann zu vertreten. Ich musste deshalb meinen Posten abgeben. Ich freue mich, dass Herr Koch ihn übernommen hat.

*Asmus Lensch, Meldorf*