

**Beginn von Untersuchungen zur Abundanz in einer Population
der Weißen Waldhyazinthe *Platanthera bifolia* (L.) Rich., s. str.
mit der Beschreibung eines Fundes von
Spiranthes cf. *aestivalis* (Poir.) Rich.**

Nils Molzahn

1. Einleitung

Die Verbreitung der Sippe der Weißen Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia* s. l.) hat in Deutschland ihren Schwerpunkt in den süddeutschen Mittelgebirgen, wohingegen das norddeutsche Tiefland wesentlich schwächer und lückiger besiedelt ist. Während die Nachweise aus Süddeutschland größtenteils rezent sind, erfolgten die Nachweise der norddeutschen Vorkommen zu einem großen Teil vor dem Jahr 1950. Insbesondere in Niedersachsen betrifft dies sogar mehr als die Hälfte der Nachweise (Stand: 2013). Das lässt hier einen Bestandsrückgang mit vielen lokalen Extinktionen vermuten. Die Südheide gehört dabei noch zu den wenigen Gebieten, die eine regionale Häufung besiedelter Messtischblätter (TK25) aufweisen.¹ Auch insgesamt ist die Bestandsentwicklung der Weißen Waldhyazinthen in Mitteleuropa rezessiv.²

Es ergab sich die Hypothese, die Bestände könnten auch in der Südheide durch Rückgänge zunehmend in ihren lokalen Beständen bedroht sein. Im Frühsommer 2018 wurde daher in einer Population dieser in Niedersachsen stark gefährdeten Orchidee (GARVE 2004) eine Bestandserfassung durchgeführt und ein Dauerbeobachtungsprogramm ins Leben gerufen, mit dem stichprobenartig die Abundanz in verschiedenen Biotoptypen überwacht und verglichen werden soll. Das Ziel ist es zudem, Biotop- und Pflegeansprüche zu ergründen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erhalt der Population ergreifen zu können. Die Arbeit basiert auf ehrenamtlicher Tätigkeit und Eigeninitiative, ist jedoch in der Umsetzung mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz sowie Grundeigentümern abgestimmt. Mit diesem Bericht wird auch versucht, die bisherigen Kenntnisse und stichprobenhaften Auszählungen blühender Exemplare früherer Jahre zu bündeln. Ziel der vorliegenden Zusammenstellung ist eine erste Aufarbeitung dieses Themas, eine Sammlung der Kenntnisse über die frühere Bestandssituation als auch die allgemeine Ökologie der Art sowie eine Dokumentation und später auch Fortschreibung der aktuellen Untersuchungsreihe.

¹ <http://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=4338>; Abruf 2.11.2019.

² <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/gefaerdung.xsql?sipnr=6503&>; Abruf 3.11.2019.

2. Bemerkungen zur Taxonomie

Die taxonomische Einordnung der Weißen Waldhyazinthen hat eine abwechslungsreiche Geschichte, was bis heute zu nomenklatorischen Unklarheiten und Fehlanwendungen führte. BUTTLER (2011) bringt in die unübersichtlichen und zum Teil widersprüchlichen Informationen zur taxonomischen Stellung der bisher vielfältig und verschiedenartig beschriebenen Arten, Unterarten, Varietäten und Formen des *Platanthera bifolia*-Formenkreises eine schöne Ordnung und Übersicht hinein. Er skizziert zudem die abwechslungsreiche Geschichte der Taxonomie dieser Gruppe, die er nun – mit der Darstellung seines Vorschlages – als gelöst betrachtet. Demnach gebe es die ursprünglich von LINNÉ beschriebene *Platanthera bifolia* (zu deutsch von ihm als „Kleinblütige Waldhyazinthe“ bezeichnet) mit eng parallelen Antherenfächern, die nordeuropäisch und in Deutschland überwiegend bis zu den ersten Mittelgebirgen verbreitet ist und kaum über Europa hinaus vorkommt. Sie besiedelt nährstoffarme und eher saure Offenlandstandorte und bildet auch im Landkreis Celle größere Bestände (LANGBEHN 2017). Synonyme wären beispielsweise *P. graciliflora* und *P. solstitialis*. Als weitere Art (mit zwei unterschiedenen Unterarten) wird *P. fornicata* (von BUTTLER 2011 als „Weiße Waldhyazinthe“ bezeichnet) genannt, die eurasisch verbreitet und auch in Deutschland wesentlich häufiger ist, insbesondere in den Mittelgebirgen. Sie besiedele als überwiegende Waldart weniger saure bis leicht basische Standorte in lichten Wäldern und Gebüsch. Diese Art wird und wurde oft fälschlicherweise als Weiße Waldhyazinthe *P. bifolia* bezeichnet, obwohl sie nicht diejenige (norddeutsche) ist, die zuerst von LINNÉ beschrieben wurde. Dies schlägt sich auch im Rahmen der ökologischen Zeigerwerte nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) in diesem Bericht nieder. Die in Wäldern vorkommende Grünliche Waldhyazinthe *P. chlorantha*, die der *P. fornicata*-Sippe nahe stehe, erkennt der Autor ebenso als eigene Art an (BUTTLER, 2011).

BAUM & BAUM (2017) halten hingegen „eine rezente Aufteilung in drei Arten durch BUTTLER (2011) [für] nicht ausreichend differenziert und somit nicht belastbar“. Sie haben eine von DURKA et. al. (2017) publizierte Studie aufgearbeitet, die eingehende morphologische und genetische Untersuchungen zur *Platanthera bifolia/chlorantha*-Gruppe enthält. An Hand genetisch identifizierter Unterschiede im Genpool, die sich auch differenzierbar in der Morphologie niederschlagen, kommen sie zu dem Ergebnis, dass es drei klar zu unterscheidende Arten gibt: die bekannten *P. bifolia* s. str. und *P. chlorantha* sowie eine intermediäre Form, die jedoch nicht, wie bisher mitunter vermutet, aus Hybriden besteht. Hybridpopulationen halten die Autoren nämlich für „selten und eher instabil“ (BAUM & BAUM 2017), sodass sie Pflanzen mit diesem gut abgrenzbaren (statt intermediären) Genpool als neue Art *Platanthera muelleri* BAUM & BAUM beschreiben. Es handelt sich jedoch nicht um eine völlig neue Art, sondern lediglich um eine Neuordnung, die erst durch die Genetik so eindeutig möglich wurde. *P. muelleri* zeigt in Bezug auf die morphologischen Merkmale und Habitatansprüche

aber „nur in Teilen begrenzt[e]“ Übereinstimmungen mit *P. fornicata* ssp. (BAUM & BAUM 2017), weshalb der neue Name gewählt wurde. Sie wächst im lichten Wald wie auch im Offenland, oft auf kalkhaltigen Böden. Genetisch ist sie sogar stärker von *P. bifolia* s. str. und *P. chlorantha* differenziert als diese letzten beiden untereinander. Im Zuge der Untersuchungen stellte sich auch heraus, „dass *P. bifolia* s. str. in ihrer Gesamt- und auch Blütengröße deutlich variabler ist, als bisher meist angenommen“ (BAUM & BAUM 2017).

Auf Grund der zahlreichen taxonomischen und nomenklatorischen Änderungen und Fehlinterpretationen bei der Gattung *Platanthera* fehlt es derzeit an genauen Daten zur Verbreitung der einzelnen („aktuellen“) Arten in Deutschland und darüber hinaus. Das betrifft natürlich vor allem *P. muelleri* sowie (vermeintliche) Hybridpopulationen, weniger *P. chlorantha* und *P. bifolia* s. str. Für letztere dürften die Angaben von BUTTLER (2011, siehe oben) weiterhin Gültigkeit haben. Dasselbe gilt für die falsche Benutzung des Namens „Weiße Waldhyazinthe *P. bifolia* (L.)“ für viele süddeutsche Vorkommen. Auch eine Neubewertung in der Roten Liste ist erforderlich, sofern die Ergebnisse von BAUM & BAUM (2017) allgemeine Akzeptanz finden. Die niedersächsische Rote Liste von GARVE (2004) kann diese neuen taxonomischen Erkenntnisse noch nicht berücksichtigt haben.

Im Untersuchungsgebiet kommt *Platanthera bifolia* s. str. vor (im Folgenden nur als *Platanthera bifolia* bezeichnet), jedoch ist die Stichprobenzahl geprüfter Individuen gering. Eine kritische Überprüfung im Hinblick auf die oben geschilderten Befunde steht noch aus.

3. Untersuchungsgebiet

Die untersuchte Population befindet sich am Rande eines Hochmoores der Südheide³, wächst aber aus geologischer Sicht noch auf Moorböden. Bei den besiedelten Flächen handelt es sich überwiegend um verschiedene extensive Grünlandtypen, die zumeist einschürig gemäht werden. Ökologisch sind die Standorte als feucht und sauer zu charakterisieren. Viele Pflanzenarten und die Menge der jährlich aufwachsenden Biomasse zeigen zudem ein geringes Nährstofflevel an. Alle Standorte sind erkennbar von *Molinia caerulea* geprägt und beherbergen sporadisch mindestens eine *Eriophorum*-Art. Außerdem treten die beiden Heide-Arten *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* in geringen bis sehr geringen Deckungen, dafür aber höchstet auf.

³ Der genaue Fundort im nördlichen Landkreis Celle kann bei berechtigtem fachlichen Interesse beim Verfasser erfragt werden, wird aber zur Vermeidung eines den Bestand schädigenden „Erlebnistourismus“ an dieser Stelle nicht veröffentlicht.

4. Methodische Hinweise

Zunächst muss festgehalten werden, dass die Weiße Waldhyazinthe zur Erfassungszeit Ende Juni/Anfang Juli in verschiedenen Stadien auftritt. Einerseits gibt es die blühenden Exemplare, was Sprosse umfasst, die gerade eine Blüte bilden, aktuell blühen oder bereits verblüht sind und somit voraussichtlich zur Fruchtreife gelangen werden. Daneben gibt es aber auch zwei nicht blühende Stadien: verbissene Exemplare sind solche, die einen Stängel aufweisen, aber keine Blüte. In allen Fällen ist am oberen Stängelende ein Verbiss erkennbar. Es handelt sich also um Pflanzen, deren Blüte existierte, diese jedoch gezielt (!) durch Herbivoren verbissen wurde. Drittens wurden Exemplare gezählt, von denen nur (verkümmerte) Grundblätter zu erkennen waren und sonst nichts. Dieses Phänomen lässt sich noch nicht ganz einordnen. Fehlte dem Samen beziehungsweise der Pflanze die Energie für das Wachstum? Oder ist die Pflanze zwei- oder mehrjährig und blüht nur im/ab dem zweiten Jahr? Dann würde es sich um einjährige Pflanzen ohne Blüte handeln. Auf jeden Fall weisen diese Pflanzen (Exemplare nur mit Grundblättern) oftmals eine aggregierte Verbreitung auf und zwar nicht selten um große, blühende Altpflanzen herum.

Dauerbeobachtungsflächen

Im Jahr 2018 wurden im Untersuchungsgebiet drei räumlich voneinander getrennte Vorkommen (V) festgestellt, in denen jeweils ein bis zwei Dauerbeobachtungsflächen (DF) installiert wurden (vergleiche zum Beispiel Tab. 6). Diese haben eine Größe von 10 m x 10 m und wurden an den Ecken abgesteckt, um fortan so bestehen zu bleiben. Dennoch sind sie in die Nutzung des entsprechenden Flurstücks eingebunden. Seit 2018 wird auf diesen insgesamt fünf Dauerbeobachtungsflächen gegen Ende Juni einmal jährlich die gesamte Vegetation aufgenommen. Ausgenommen sind Moose, die vom Verfasser nur sporadisch angesprochen werden können. Die Vegetationsaufnahmen folgen in etwa der Methode und Deckungsgrad-Skala von BRAUN-BLANQUET (1964), erweitert von REICHELT & WILMANN (1973). Die im Detail verwendete Skala ist Tab. 1 zu entnehmen, wobei 2019 eine Verfeinerung und Erweiterung der Skala vorgenommen wurde (Tab. 2).

Die Zählung der blühenden Exemplare von *Platanthera bifolia* wird quantitativ exakt vorgenommen. Es werden auch die beiden nicht blühenden Stadien („Blüte verbissen“ und „nur Grundblätter“) gezählt, aber nur, soweit die Bedingungen vor Ort dies zulassen. Im Vorkommensgebiet V1 (DF2 und DF3) kann hierbei daher 2018 keine Vollständigkeit angenommen werden, in V2 (DF1) und V3 (DF4 und DF5) hingegen schon.

Als Strukturparameter werden der Verbuschungsgrad (Deckung der Strauchschicht) und der Offenbodenanteil in Prozent geschätzt, seit 2019 auch der der Kraut-, Moos- und Streuschicht. 2018 wurde einmalig der Biotoptyp nach v. DRACHENFELS (2016) in den Dauerbeobachtungsflächen bestimmt.

Mit den Daten von 2019 wurden mittels gängiger Praxis (und im Bewusstsein der üblichen methodischen Unschärfen) mittlere, gewichtete ökologische Zeigerwerte nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) berechnet, um die einzelnen Habitate von *Plantanthera bifolia* ökologisch genauer zu charakterisieren.

Tab. 1: Verwendete Skala zur Aufnahme der Vegetation den Dauerbeobachtungsflächen.

Symbol	Deckung [%]	num. Übersetzung	Anzahl Ex.	Bemerkung
r	≤ 1 %	0.1	1 Ex.	gilt nur für krautige Pflanzen, Zwergsträucher und juvenile Gehölze
+	≤ 1 %	0.2	2 – 5 Ex.	
1	≤ 1 %	0.8	> 5 Ex.	
1	≤ 1 %	0.8	beliebig	Moose, krautige Pflanzen, Zwergsträucher, Sträucher, Bäume
2a	> 1 – 5 %	3	beliebig	
2b	6 – 15 %	10	beliebig	
2m	16 – 25 %	20	beliebig	
3	26 – 50 %	37.5	beliebig	
4	51 – 75 %	62.5	beliebig	
5	> 75 %	87.5	beliebig	

Tab. 2: Verfeinerte und erweiterte Skala ab 2019.

Im Jahr 2019 sind die Symbole und ihre numerische Übersetzung verfeinert worden. + beziehungsweise – bedeuten dabei, dass die Deckung eher im oberen beziehungsweise unteren Bereich der Deckungsgradspanne liegt. Die Symbole aus Tab. 1 sind beibehalten worden.

Symbol	num. Übersetzung	Symbol	num. Übersetzung
1+	1	3+	47
2a+	4.5	3-	28
2a-	1.5	4+	72
2b+	13	4-	53
2b-	7	5+	97
2m+	23	5-	78
2m-	17		

Quantifizierung ganzer Vorkommen

Die Auszählung blühender Exemplare je Vorkommen erfolgte völlig unabhängig von den oben beschriebenen Dauerflächen und zudem unsystematisch durch verschiedene Erfasser. Sie dient der Abschätzung des Gesamtbestandes im jeweiligen Vorkommen. Dies ist der Punkt, wo der Verfasser auf ältere Daten zurückgreifen kann, die jedoch auf Grund verschiedener Methoden und verschiedener Schätzungsgenauigkeit schwer vergleichbar sind. Im Jahr 2018 hat der Verfasser im V3 selbst eine solche Zählung vorgenommen, allerdings mit erheblich größerer Präzision.

Die Abschätzungen der Gesamtbestände erfolgten zur Hauptblütezeit entweder per Schätzung, die zum Teil auf der Häufigkeitsklassifikation des Erfassungsprogrammes der Fachbehörde für Naturschutz (SCHACHERER, 2001) basiert, oder es wurden einzelne Transekte exakt ausgezählt, um dann den geschätzten Gesamtbestand per Hochrechnung zu erhalten.

2018 hat der Verfasser diese Transektmethode im Vorkommen V3 angewendet. Dafür sind elf etwa 5 m breite und 160 m lange Transekte vollständig nach blühenden Exemplaren ausgezählt worden (Transekt Nr. 1 ist dabei als Randtransekt in einem völlig anderen Biotoptyp kaum zu werten). Da die elf Transekte nebeneinander liegen, ergibt sich eine für die blühenden Exemplare vollständig erfasste Fläche. Bei den nicht blühenden Formen ist mit Sicherheit sehr viel übersehen worden, weshalb die Transekte Nr. 3 und Nr. 9 unter hohem Aufwand vollständig ausgezählt wurden, um einen Eindruck zu erhalten, in welchen Dimensionen sich die Zahlen der nicht blühenden Exemplare bewegen (auf den anderen Transekten handelt es sich hierbei demnach nur um Mindestzahlen). Es wurde dann eine Hochrechnung/Abschätzung auf den Gesamtbestand für V3 vorgenommen mit einem Faktor von 1,7, was augenscheinlich dem Verhältnis und der Blühdichte von erfasster zu nicht erfasster Fläche im V3 entsprach. Dabei sind für die blühenden Exemplare alle Transekte als Grundlage verwendet worden, während für die beiden nicht blühenden Formen nur die Daten von Transekt Nr. 3 und Nr. 9 genutzt wurden, die zunächst mit dem Faktor 5 auf den Transektbereich hochgerechnet wurden.

5. Datenbestand und Ergebnisse

Anzahl der Vorkommen im Untersuchungsgebiet

2006 wurden von OBST et al. (2007) im Untersuchungsgebiet flächendeckende Kartierungen durchgeführt, in deren Rahmen auch die Fundorte von *Platanthera bifolia* notiert wurden. Insgesamt sind dabei vier Vorkommen mit den folgenden Abundanzen

festgestellt worden: 6 – 25 Exemplare, 26 – 50 Exemplare, 26 – 50 Exemplare sowie 152 – 1.100 Exemplare (V3).

Zu beachten ist dabei, dass hierin die Vorkommen V1 und V2 nicht enthalten sind. Das liegt aber eher daran, dass sie übersehen wurden, als dass sie erst nach 2006 entstanden sind. Es wird daher darauf verzichtet, einen Gesamtbestand für das Jahr anzugeben. 2006 ist also von sechs Vorkommen auszugehen.

2018 hat der Verfasser alle diese Standorte aufgesucht und nur noch die drei Vorkommen V1 bis V3 feststellen können. Es ist zwar angegeben, dass 2006 alle „Sprosse/Horste“ erfasst wurden, dennoch ist nichts Genaueres über die Intensität und Detailplanung einer möglichen Flächenabsuche bekannt. Möglicherweise handelt es sich nur um einen groben Eindruck? Daher ist kein Vergleich möglich, wie beispielsweise die Annahme einer Bestandszunahme im V3 von 152 bis 1.100 auf 1.275 Exemplare (beziehungsweise auf 6.350 Exemplare, falls 2006 auch alle nicht blühenden Exemplare gezählt wurden; siehe unten). Festzuhalten sind jedoch die Bestandsabnahmen (das Erlöschen) der drei kleinen Vorkommen, die sich ebenfalls in extensiven Grünländern befanden. Die Fläche des südlichsten kleinen Vorkommens weist Spuren einer Beweidung wenigstens aus dem Vorjahr auf. Das westlichste kleine Vorkommen befand sich in einer eher mageren Mähwiese, die ein- bis zweischürig ab Mittsommer gemäht wird. Die Wiese des dritten kleinen Vorkommens ist sehr stark von Flatterbinse (*Juncus effusus*) geprägt mit einzelnen Seggen (vor allem *Carex ovalis*) und einer sehr hohen Moosdeckung. Eine Pflegemahd findet nur einmal jährlich ab Sommer statt.

Von E. GARVE wird berichtet, im Jahr 2012 mindestens ein Exemplar der Weißen Waldhyazinthe auf einer weiteren frischen bis feuchten Extensivwiese entdeckt zu haben, das jedoch aktuell nicht mehr zu finden ist. Zudem ist 2019 von einem Landwirt ein weiterer „neuer“ Standort mit wenigen Exemplaren in ähnlichem Habitat mitgeteilt worden. Es ist also anzunehmen, dass es im Untersuchungsgebiet mehr als nur die drei aktuellen Vorkommen V1 bis V3 gibt, jedoch nicht mit Abundanzen wie V1 und V3. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Subpopulationen wie V2 mit sehr kleinem Bestand und (stark) fluktuierender Zahl jährlich blühender Pflanzen oder um kurzzeitige Besiedlungen temporär geeigneter Standorte.

Quantifizierung der Vorkommen V1 bis V3

Tab. 3 fasst alle dem Verfasser vorliegenden Daten zu Gesamtschätzungen der drei aktuellen Vorkommen zusammen. Die Größe der Vorkommen ist dabei sehr unter-

schiedlich und beläuft sich bei V3 auf etwa 1,5 ha, während V1 etwas mehr als 0,2 ha umfasst und V2 mit nur unter 100 m² sogar vollständig von der DF1 abgedeckt wird.

Tab. 3: Ergebnisse (blühende Exemplare) dem Verfasser vorliegender Bestands-schätzungen für die drei Vorkommen.

Jahr(e) | Standort	V1	V2	V3	Quelle / Erfasser
2006	n. e.	n. e.	152 – 1.100	OBST et al. (2007)
2008 2010	n. e.	50 (– 100)*	300 – 500 1.500 – 2.000	RÄTZ
2009 – 2011	> 100**	26 – 50**	> 800**	LANGBEHN
2018	> 200	4	~ 1.275	RÄTZ & MOLZAHN
2019	n. e.	2	5.000 – 8.000	MOLZAHN

n. e. = nicht erfasst

* genaues Jahr unbekannt (2008 – 2010)

** jeweils nur eine Erfassung im angegebenen Zeitraum

Auf Grund der methodischen Heterogenität der Daten ist davon abzuraten, aus den Zahlen Trends abzuleiten. Zudem wird von dem besten Vorkommen (V3) berichtet, dass es mal sehr auffällige Blühaspekte mit hohen Individuenzahlen gibt und andererseits auch „schlechte“ Jahre (2008) mit beziehungsweise oder unauffälliger Blühphase. 2019 zählt dabei sicherlich zu den sehr „guten“ Jahren, denn auch der Grundeigentümer hatte den „Eindruck, dass die Pflanzen sehr intensiv geblüht haben“. So berichtet auch J. RÄTZ davon, in „guten“ Jahren (2010 und 2019) im Vorkommen V3 mehrfach zufällig 20 bis 30 blühende Exemplare pro Quadratmeter gezählt zu haben, was auf einen sehr großen Gesamtbestand in solchen Jahren schließen lässt. Durch den Kulissenefekt sei dann dort „alles weißlich-gelb“ gewesen!

Transektzählung 2018 im Vorkommen V3

In Tab. 4 sind die Ergebnisse der Transektauszählung von V3 dargestellt. Grau hinterlegt sind die Transekte, auf denen auch die nicht blühenden Stadien exakt gezählt wurden. Auffällig ist hier der hohe Anteil nicht blühender Pflanzen, vor allem die hohe Verbissrate von im Mittel 60,2 %. Ganz offenbar werden die Blüten von *Platanthera bifolia* sehr selektiv gefressen, da weder die anderen Pflanzenteile noch das darum wachsende Pfeifengras (*Molinia caerulea*) Fraßspuren aufweisen. Außerdem sind im V3 neben den auffälligen Hyazinthen wenig andere Blüten zahlreich oder auffällig vorhanden. Nimmt man die Transekte 3 und 9 als Grundlage, so entfallen 74,1 % der Pflanzen auf die beiden nicht blühenden Stadien. Insgesamt zur Blütenbildung kom-

men jedoch 65,1 % (blühend oder verbissen), während von 34,9 % der Pflanzen nur Grundblätter existieren (vergleiche auch Tab. 7).

Transekt 1 befindet sich bereits im ungemähten, stark verbinsten Bereich. Es diene lediglich der Überprüfung, ob und wie weit sich der Bestand von V3 in die angrenzende „Binsenwüste“ ausdehnt. Dies ist offensichtlich kaum der Fall.

Tab. 4: Ergebnisse der Transektzählung im südwestlichen Teil von V3.

Grau hervorgehoben sind die Transekte Nr. 3 und Nr. 9, auf denen auch die nicht blühenden Stadien vollständig erfasst wurden. Die blühenden Exemplare sind stets vollständig gezählt worden.

2018, V3	blühende Exemplare	verbissene Ex.	nur Grundblätter (Ex.)
Transekt 1	7	0	0
Transekt 2	58	10	12
Transekt 3	132	173	181
Transekt 4	69	26	24
Transekt 5	70	27	8
Transekt 6	75	20	4
Transekt 7	55	11	1
Transekt 8	69	74	55
Transekt 9	77	143	100
Transekt 10	67	72	41
Transekt 11	71	13	19
Summe	750	316 (nur T. 3 und 9)	281 (nur T. 3 und 9)
Hochrechnung auf gesamtes V3 (mit 1,7)	1.275	2.686	2.389

Unter der Annahme eines Faktors von etwa 1,7 ergibt sich ein Gesamtbestand für V3 von 1.275 blühenden Exemplaren und insgesamt 6.350 Pflanzen. Der Faktor wird auf 1,7 gesetzt, weil zwar relativ genau die Hälfte des Vorkommens erfasst wurde, aber unmittelbar an Transekt 11 ein schwach verbuschter Bereich angrenzt, in dem nicht gemäht wird und der scheinbar generell schwächer besiedelt ist. Zudem sind einem groben Eindruck zufolge auf der daran wieder angrenzenden Freifläche generell etwas weniger Waldhyazinthen als im Transektbereich anzutreffen.

Dauerbeobachtungsflächen und ihre Vegetation

Tab. 5 gibt die erhobenen Strukturparameter auf den Dauerbeobachtungsflächen wieder, um die Habitats auch strukturell zu charakterisieren. Es fallen durchweg sehr hohe Moosdeckungsgrade und bis auf DF1 auch ausgeprägte Streuschichten auf, was

sich in kaum vorhandenen Offenbodenanteilen niederschlägt. Verbuschung spielt nur auf DF2 und DF3 eine Rolle. Die Dauerflächen DF1 und DF2 sind mäßig artenreich, während das Vorkommen V3 (DF4 und DF5) als eher artenarm zu bezeichnen ist. DF3 ist intermediär. Diese Eigenschaft spiegelt sich auch in der Ansprache der Biotoptypen wieder (siehe unten, Tab. 9). Die vollständige Vegetationstabelle der Dauerflächenkartierungen ist Tab. 10 am Ende des Berichtes zu entnehmen.

Tab. 5: Strukturparameter der fünf Dauerbeobachtungsflächen (Benennung vergleiche Tab. 10) in Prozent Deckung.

S = Strauchschicht, K = Krautschicht, M = Moosschicht, Streu = Streuschicht, Oboden = Offenboden, n. e. = nicht erfasst.

DF	118	119	218	219	318	319	418	419	518	519
S	≤ 1	0	~ 5	7	~ 13	16	≤ 1	≤ 1	≤ 1	3
K	n. e.	70	n. e.	65	n. e.	75	n. e.	80	n. e.	80
M	n. e.	80	n. e.	90	n. e.	90	n. e.	80	n. e.	90
Streu	n. e.	40	n. e.	80	n. e.	80	n. e.	85	n. e.	85
Oboden	≤ 1	≤ 1	~ 1	<< 1	~ 1	0	≤ 1	1	≤ 1	<< 1
Artenzahl		34		33		26		16		21

Tab. 6 zeigt die Abundanzen von *Platanthera bifolia* auf den fünf Dauerbeobachtungsflächen in den ersten zwei Jahren der Untersuchung. Die Daten basieren auf einer konstanten Methode und sind daher gut vergleichbar. Es ist allerdings Vorsicht geboten, nach nur einem Jahr schon Trends herauslesen zu wollen.

Tab. 6: Ergebnisse der Auszählungen von *Platanthera bifolia* auf den Dauerbeobachtungsflächen in den ersten beiden Jahren der Untersuchungsreihe.

DF	Jahr	blüh. Ex.	verb. Ex.	nur Grundbl. (Ex.)	Summe (Ex.)
DF1 (V2)	2018	4	0	13	17
DF1 (V2)	2019	2	0	17	19
DF2 (V1)	2018	67	0	1 (unvollst.)	mindestens 68
DF2 (V1)	2019	17	0	16	33
DF3 (V1)	2018	67	0	8 (unvollst.)	mindestens 75
DF3 (V1)	2019	41	0	10	51
DF4 (V3)	2018	45	13	19	77
DF4 (V3)	2019	134	3	83	220
DF5 (V3)	2018	31	45	72	148
DF5 (V3)	2019	422	11	123	556

Erkennbar ist dennoch eine deutliche Abnahme auf den Dauerflächen DF2 und DF3, die zu 7 beziehungsweise 16 % verbisst sind (2018 noch etwa 5 beziehungsweise 13 %, vergleiche Tab. 5) und seit vielen (≥ 15) Jahren als ehemaliges Grünland schon nicht mehr gepflegt werden. Der geringe Bestand auf DF1 erlaubt zunächst keine Aussage, während jene auf den DF4 und DF5 2019 förmlich explodiert sind, wobei das auch im Rahmen der zwischenjährlichen Fluktuation liegen kann und noch einige Jahre abzuwarten ist, bevor dazu ein Befund zu formulieren ist.

Tab. 7 fasst die Blüh-, Verbiss- und Nichtblüherraten von *Platanthera bifolia* in den fünf Dauerbeobachtungsflächen zusammen. Trotz erkennbarer Unterschiede zwischen den Erfassungsjahren und auch den einzelnen Dauerbeobachtungsflächen liegt die mittlere Rate der Blütenbildung zwischen 50 und 75 %, während sich die Anteile der Pflanzen, die nur in Grundblättern existieren, entsprechend zwischen 20 und 50 % bewegen. Die Verbissrate zeigt eine sehr starke Variation. Daher soll hier erst einmal nur festgehalten werden, dass sie zwischen 0 und 60 % schwankt. Sehr gering ist sie aber nur in kleinen Vorkommen (V1, V2) oder bei einem jahreszeitlich frühen Erfassungstermin (2019).

Tab. 7: Blüh- und Verbissraten sowie Anteil der nur in Grundblättern vorhandenen Exemplare von *Platanthera bifolia* in den fünf Dauerbeobachtungsflächen, mit Vergleich zu den Transektdaten aus 2018 in V3.

%	Jahr	Anteil blüh. Ex.	Verbissrate	Rate Blütenbildung	Anteil nur Grundbl.
V3	2018	25,9	60,2	65,1	34,9
DF1 (V2)	2018	23,5	0	23,5	76,5
DF1 (V2)	2019	10,5	0	10,5	89,5
DF2 (V1)	2018	$\leq 98,5$	≥ 0	$\leq 98,5$	$\geq 1,5$
DF2 (V1)	2019	51,5	0	51,5	48,5
DF3 (V1)	2018	$\leq 89,3$	≥ 0	$\leq 89,3$	$\geq 10,7$
DF3 (V1)	2019	80,4	0	80,4	19,6
DF4 (V3)	2018	58,4	22,4	75,3	24,7
DF4 (V3)	2019	60,9	2,2	62,3	37,7
DF5 (V3)	2018	20,9	59,2	51,4	48,6
DF5 (V3)	2019	75,9	2,5	77,9	22,1

Als direkte negative Auswirkung des Blütenverbisses ist die Verringerung der jährlichen Samenzahl je Population anzusehen. Sehr interessant ist hier die Frage, wie beziehungsweise ab welcher Intensität sich die hohe Verbissrate auf die Populationsentwicklung auswirkt. Dies zu beantworten bedarf allerdings aufwendigerer Untersuchungen, für die aktuell die Kapazität fehlt. Vielleicht gelingt im Rahmen des Dauer-

beobachtungsprogrammes aber in einigen Jahren zumindest der Nachweis eines korrelativen Zusammenhanges, wenn auch die Kausalität dann weiterhin Vermutung bleiben muss. Es gilt aber zunächst festzuhalten, dass die Orchidee im Sommer fast die einzige zahlreich und auffällig blühende Art in den Flächen ist, was sie für Herbivorie prädestiniert. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die Verbissrate im Laufe des Sommers – also mit der Expositionsdauer der Blüten – ansteigt und die jährlich erhobenen Daten in den Dauerbeobachtungsflächen in diesem Punkt an Vergleichbarkeit einbüßen, weil der Grad der Blütenentfaltung mit dem jährlichen Erfassungstermin variiert. Ganz deutlich wird dies in Tab. 7, die für 2019 sehr auffällig geringere Verbissraten zeigt als für 2018. Das wird daran liegen (Differenzen im Bestand und Fraßverhalten der Herbivoren mal ausgeklammert), dass 2018 die Vegetationsaufnahmen zur Vollblüte am 29./30.6. gemacht wurden, während sie 2019 aus zeitlichen Gründen schon am 22./23.6. durchgeführt worden sind und die Orchideen dabei noch vor der Vollblüte beziehungsweise erst am Anfang der Blütenentfaltung standen. Ein Nachweis für den skizzierten zeitlichen Verlauf der Verbissrate kann erbracht werden, wenn ein und dieselbe Dauerbeobachtungsfläche zur Monatswende Juni/Juli mehrfach ausgezählt würde, was bisher aber noch nicht geschehen ist.

6. Zur Ökologie und Pflege von *Platanthera bifolia*

Die Weiße Waldhyazinthe wird von ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) als sommergrüner Geophyt mit folgenden ökologischen Eigenschaften charakterisiert: Es ist eine Halbschatten- bis Halblichtpflanze (L6), ein Wechsel-Frischezeiger (F5~), ein Schwachsäure- bis Schwachbasenzeiger (R7) und die Sippe verhält sich indifferent gegenüber der Nährstoffverfügbarkeit (Nx). Das deckt sich mit Beschreibungen zum Habitat aus der Literatur wie „Magerwiesen, Bergwiesen, lichte Wälder; auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, sauren bis basischen Böden“⁴ und den Angaben in JÄGER (2011). Darin lassen sich auch die Biotoptypen der Dauerbeobachtungsflächen (siehe unten) wieder erkennen. Hierbei ist allerdings Vorsicht geboten, da sich die genannten Angaben auf *Platanthera bifolia* s. l. beziehen, und zwar genauer auf die von BUTTLER (2011) als *P. fornicata* bezeichnete Art und damit zum Teil auch auf *P. muelleri* (BAUM & BAUM 2017), also die „falsche“ *P. bifolia*. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung indirekt erhobenen Daten zur Habitatökologie zeigen das: Tab. 8 sind die an Hand der Vegetation ermittelten gewichteten, mittleren Zeigerwerte der Dauerflächen zu entnehmen. Sie weisen zum Teil erhebliche Differenzen zu den Habitatansprüchen der Waldhyazinthen der Mittelgebirge (siehe oben) auf. So wächst *Platanthera bifolia* im Untersuchungsgebiet durchweg im sauren bis sehr sauren Milieu (vier Skaleneinheiten Differenz) und unter feuchten Bedingungen (zwei Skaleneinheiten Differenz). Weil keine Fundorte in Wäldern liegen, ist die Lichtzahl um eine

⁴ <https://www.m-klueber.de/or-platanthera-bifolia>; Abruf 2.11.2019.

Stufe höher und die untersuchten Vorkommen befinden sich alle auf stickstoffarmen bis sehr stickstoffarmen Standorten. Dies entspricht den typischen Standortbedingungen extensiv kultivierter Hochmoore. Trotz dieser Unterschiede deutet die in Summe große Abundanz im Untersuchungsgebiet nicht darauf hin, dass es sich hierbei um den (äußeren) Rand der fundamentalen oder realisierten Nische handeln könnte.

Das realisierte ökologische Optimum der Nährstoffverfügbarkeit von *P. bifolia* s. str. liegt klar im stickstoffarmen Bereich, weil die Orchideen sonst überwachsen würden. Außerdem besiedelt *P. bifolia* s. str. im Mittel saurere Standorte als die Populationen in den weniger sauren süddeutschen Mittelgebirgen. (BUTTLER 2011)³. Für *P. bifolia* s. l., also die Gesamtheit der zentraleuropäischen Weißen Waldhyazinthen, kann die Vermutung formuliert werden, dass der Reaktionszeigerwert eher als indifferent zu bezeichnen wäre, während der Nährstoffwert statt der Indifferenz überwiegend im niedrigen Bereich liegen dürfte. ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) sowie JÄGER (2011) als auch das Internetportal www.floraweb.de geben noch keine Zeigerwerte für *Platanthera bifolia* s. str. an. Nimmt man an, dass die genetische Klärung der Taxonomie der Gattung *Platanthera* im zentralen Mitteleuropa durch DURKA et. al. (2017) nun belastbar ist, sollten demnächst auch entsprechende Zeigerwerte formuliert werden. Wohlweislich dass Hochmoore und ihre leicht degradierten Stadien vor allem im pH-Wert, der Bodenfeuchte und der Nährstoffverfügbarkeit extrem sind, kann Tab. 8 ein erster Hinweis darauf sein, wie die ökologischen Zeigerwerte für *Platanthera bifolia* s. str. aussehen könnten. Natürlich bedarf es dafür einer ökologischen Untersuchung vieler weiterer Vorkommen dieser Art, möglichst durch direkte Messungen. Dennoch könnten die Zeigerwerte so aussehen: L7 (überwiegend Offenlandart nach BUTTLER 2011), F6 (denn anzunehmen ist auch die Toleranz etwas feuchterer Bedingungen, während für die Form der Mittelgebirge oft „mäßig trockene bis frische“ (ebd.) Wasserhältnisse genannt werden), R3 oder R4 (als typische Werte kalkarmer Magerasen, Heiden und Moorstandorte) und N3, wobei aber auch N2 denkbar ist.

Tab. 8: Mittlere, gewichtete ökologische Zeigerwerte der fünf Dauerbeobachtungsflächen, berechnet nach den Daten der Vegetationsaufnahmen aus dem Jahr 2019.

L = Lichtzahl, F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Nährstoffzahl.

2019 (ohne Moose)	L	F	R	N
DF1 (V2)	7,4	7,1	3,0	2,6
DF2 (V1)	6,9	7,9	3,1	3,3
DF3 (V1)	7,0	7,1	2,8	2,2
DF4 (V3)	7,1	7,2	2,0	2,0
DF5 (V3)	7,0	7,2	2,7	2,1
Zusammenfassung	Halblichtpflanze	Feuchtezeiger	Säurezeiger	(sehr) stickstoffarme Standorte

Als Pflegehinweise für solche Orchideen-Bestände wie im Untersuchungsgebiet nennen T. TÄUBER und A. MOST (beide Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) grundsätzlich eine späte Mahd mit Abtransport des Mähgutes. Das erhält das geringe Nährstofflevel und ermöglicht die Fruchtreife und damit die generative Ausbreitung, wofür zudem offene Bodenstellen sehr wichtig seien. Typische Habitate seien demnach vor allem verschiedene Magerrasentypen und lichte, nährstoffarme Wälder, nicht jedoch Pfeifengras-Hochmoordegenerationsstadien (MPT und MPF, v. DRACHENFELS 2016). Dies ist ein wichtiger Aspekt, da im Untersuchungsgebiet von *Molinia caerulea* dominierte Flächen standortbedingt als Pfeifengras-Hochmoordegenerationsstadien (MPT und MPF) einzuordnen sind. In durch Mahd gepflegten Bereichen mit Grünlandaspekt kann hingegen der Magerrasencharakter überwiegen (Einordnung dann als artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden – GEM m).

Im Kontrast zu diesen Pflegehinweisen steht die fehlende Pflege im V1 (DF2 und DF3), so denn gerade hier auch die Biotoptypen durch Verlust des Grünlandaspektes zunehmend ungünstig erscheinen (MPF statt Grünland sowie Verbrachung, vergleiche Tab. 9). Insbesondere scheint nach Tab. 8 die DF2 erkennbaren Verbrachungsprozessen zu unterliegen, was sich beispielsweise in der Akkumulation von Nährstoffen und konkurrenzstarken Feuchtezeigern zeigt. DF3 ist dagegen von vorne herein eher vom MPF-Typ mit deutlich weniger Grünlandrelikten (vergleiche auch Tab. 9). Die aktuelle Pflege in V2 (DF1) ist seit 2018 speziell auf die Orchideen abgestimmt und hat binnen eines Jahres zumindest einen weiteren Individuenverlust verhindert (vergleiche Tab. 3 und 6, Kausalität aber nicht bewiesen). Insbesondere scheint davon jedoch die Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*) zu profitieren, deren ökologischen Ansprüche sehr denen der Weißen Waldhyazinthe ähneln (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Auch an anderen Fundorten in der Südheide treten beide Sippen gemeinsam auf (DETHLEFS et al. 2002). Sehr wahrscheinlich fördert die tiefe manuelle Mahd mit bewusster Störung der Mooschicht die generative Ausbreitung und Etablierung der extrem feinen Sporen und Samen (siehe unten). Die DF im V3 (DF4 und DF5) befinden sich auf sehr geeigneten Standorten und der Grundeigentümer steht einer Abstimmung des Mähtermines erfreulicherweise sehr aufgeschlossen gegenüber.

Gefährdungsursachen für die Weiße Waldhyazinthe sind hauptsächlich Nährstoffeinträge auf den generell mageren Wuchsorten sowie Verbuschung und Verbrachung von Magerrasen². Für alle drei Vorkommen sind abgesehen von der kontinuierlichen Deposition aus Luft und Niederschlag keine nennenswerten Nährstoffeinträge zu erwarten (gegebenenfalls Akkumulation in V1). Bei V2 und V3 sollte darauf geachtet werden, dass gemäht statt gemulcht, das Mähgut also abtransportiert wird. Verbuschung und Verbrachung ist nur in V1 ein akutes Problem, da die Fläche seit 15 oder mehr Jahren brach liegt. Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) erreichen dort bereits eine Höhe von über

fünf Metern. Für die Keimung sind offene Bodenstellen von Vorteil, um in Kontakt mit Mykorrhiza zu gelangen. Jene sind aber auf allen fünf Dauerbeobachtungsflächen nicht bis kaum vorhanden. Oftmals existieren sogar ein hoher Moosdeckungsgrad und eine dichte Streuschicht vorjährigen Pfeifengrases (vergleiche Tab. 5). Eine extensive Pflegemahd ist daher auch wichtig, um die Standorte offen und die Streuschicht geringmächtig zu halten.

Tab. 9: Biotoptypen nach v. DRACHENFELS (2016) und Pflege der fünf Dauerbeobachtungsflächen.

Biotopkürzel nach v. DRACHENFELS (2016): GEM = artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden, GNW = sonstiges mageres Nassgrünland, MPF = feuchteres Pfeifengras-Moorstadium, Zusätze: b = Brache, j = hoher Anteil von Flatter-Binse, m = Mahd, o = auf Moorböden, v = verbuscht, - = schlechte Ausprägung.

DF	Biotoptyp (vollst. Kürzel)	Pflege
DF1	GNWom (/GNWomj/GEMm)	eine Pflegemahd im Herbst (sehr tief mit dem Freischneider)
DF2	GNWbv- (-MPFv)	keine (verbuschte Brache ehemaligen Feuchtgrünlandes, ≥ 15 Jahre)
DF3	MPFv- (-GEMb-)	keine (verbuschte Brache ehemaligen Feuchtgrünlandes, ≥ 15 Jahre)
DF4	GEMm	einschürige Mahd, meist ab Spätsommer
DF5	GEMm	einschürige Mahd, meist ab Spätsommer

Einige interessante Fragen sind derweil noch offen, zum Beispiel wann die Art das erste Mal im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurde. Ihrer Ökologie nach ist nämlich anzunehmen, dass sie erst mit der Hochmoor-Kultivierung die heutigen Standorte besiedeln konnte, da diese vor etwa 100 Jahren noch intakte Hochmoorbiotope dargestellt haben. Dies stellt zum einen ganz generell die bekannte Frage, welchen (historischen) Zustand oder welche Arten der Naturschutz schützen und erhalten möchte und mit welcher Rechtfertigung dann andere – weil weniger prioritär – verloren gehen. Andererseits belegt es auch den Wert solcher Sekundärlebensräume.

Auch elementare Dinge wie der Lebenszyklus der Art haben sich bei den ersten allgemeinen Recherchen noch nicht klären lassen. Dieses Kapitel bedarf noch einer weiteren Ausarbeitung, um die Ökologie gerade für die Praxis besser zu verstehen. Daher ist zu hoffen, dass an der Fortführung des Dauerflächen-Monitorings auch Erkenntnisse über die geeignetste Pflege erwachsen werden.

7. Anmerkungen zu einem Nachweis von *Spiranthes cf. aestivalis* (Poir.) Rich.

In der Dauerbeobachtungsfläche DF1 ist im Jahr 2019 der außergewöhnliche Fund einer *Spiranthes*-Sippe gelungen, indem elf aggregiert stehende blühende Exemplare nachgewiesen werden konnten (Abb. 1). Während der Hyazinthenerfassung Ende Juni wurden zunächst nur Grundblätter festgestellt. Als die Fläche dann gegen Ende der ersten Septemberdekade zum Mähen erneut aufgesucht wurde, standen die elf Exemplare gerade noch in der Blüte. Die meisten unteren Blüten waren schon eingetrocknet und die reifenden Kapseln gut erkennbar. Bei kleineren Exemplaren waren auch schon die letzten oberen Perigone im Begriff zu verwelken. Zu diesem Zeitpunkt sind Belegfotos angefertigt worden.

Trotz des späten Blühtermines handelt es sich zweifelsfrei nicht um *Spiranthes spiralis*, denn die Stängel weisen nicht nur Schuppenblätter sondern eine deutliche Beblätterung auf (Abb. 1, vergleiche JÄGER 2011). Vor diesem Hintergrund liegt eine Zuordnung zu *Spiranthes aestivalis* nahe, einer in Niedersachsen nicht natürlich vorkommenden Orchideenart (GARVE 2004 sowie⁵). Die Belegfotos wurden von E. GARVE, P. GAUSMANN, T. KAISER, H. LANGBEHN, W. STERN und C. PEPPLER-LISBACH gesichtet, die zu *Spiranthes aestivalis* oder einer in Deutschland nicht heimischen *Spiranthes*-Sippe kommen. In Betracht käme etwa die im Gartenhandel erhältliche und häufiger als Aquariumpflanze kultivierte nordamerikanische *Spiranthes odorata*, die aber im Normalfall einen deutlich abweichenden Habitus zeigt.

Spiranthes aestivalis kommt in Deutschland nur im Alpenvorland natürlich vor – Fundorte von vor 1950 bis in den Norden Baden-Württembergs sind weitestgehend verwaist⁵. Das würde dann leider die Vermutung einer Ansalbung sehr nahe legen, deren Urheber dem Verfasser aber – wie auch seine mögliche Absicht – bisher nicht bekannt ist. Darüber hinaus wäre der Blühzeitpunkt bemerkenswert, der zunächst an *S. spiralis* denken ließ. Details zum zeitlichen Verlauf der Blühphase liegen dem Verfasser über den oben beschriebenen fortgeschrittenen Entfaltungsgrad zum Ende der ersten Septemberdekade hinaus nicht vor. JÄGER (2011) nennt für die Blühphase die Monate Juli bis August, sodass der Blühzeitpunkt dieser im September langsam ausblühenden Exemplare zwar als spät, nicht jedoch außerordentlich spät zu bezeichnen wäre.

Die kurze Habitatbeschreibung aus JÄGER (2011) „staunasse Niedermoore und Riesel-fluren“ ist im Fundort wiederzuerkennen, welcher im feuchten bis nassen Hochmoor-grünland liegt, das jedoch bereits einen Grundwasseranschluss haben muss, was unter anderem hohe Deckungen von *Carex nigra* zeigen. Das bedeutet, dass es sich um einen sauren und armen Nieder- beziehungsweise Übergangsmoorstandort handelt, dessen

⁵ <http://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=5746>, Abruf 1.12.2019.

vegetationsökologische Charakterisierung Tab. 8 zu entnehmen ist. Da ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) *S. aestivalis* folgendermaßen charakterisieren: L9, F8, R8, N2 und sie damit entsprechend „kalkstet“ ist (JÄGER, 2011), ergeben sich im Vergleich mit Tab. 8 neben Übereinstimmungen nur im Reaktionszeigerwert erhebliche Unterschiede. Sehr bemerkenswert wäre daher die vitale Erscheinung inklusive der Entfaltung von Blüten auf einem bezüglich des Kalkgehaltes derart ungeeigneten Standort. Der pH-Wert im Oberboden könnte zwar durch die starke Abtrocknung und Mineralisierungsprozesse im Sommer leicht gestiegen sein, jedoch fehlt für eine plausible Erklärung weiterhin das Calcium. Bei Verifizierung der Ansprache als *S. aestivalis* bliebe daher abzuwarten und zu überprüfen, ob und wie lange sich dieses Vorkommen an dem Standort halten kann.



Abb. 1: *Spiranthes* cf. *aestivalis* am 8.9.2019. Links ist der Stängelgrund mit Grundblättern und einem gut erkennbaren Stängelblatt zu sehen, rechts ein blühendes sowie zwei kleinere und bereits verblühte Exemplare mit weiteren Exemplaren im Hintergrund.

8. Ausblick

Wenngleich die Weiße Waldhyazinthe eurasisch verbreitet ist³ und Deutschland damit keine besondere Verantwortung für die Art trägt², handelt es sich dabei immerhin um eine in Niedersachsen stark gefährdete und im Bestand abnehmende Art (das betrifft vermutlich *P. bifolia* s. l.). Für *P. bifolia* s. str. könnte die Lage auf Grund des wesentlich kleineren Areales (BUTTLER 2011) aber etwas angespannter sein. Diese und damit ihre Habitats zu schützen, wirkt aber auch synergetisch einem größeren und generelleren Problem der norddeutschen Tiefebene entgegen – der Verarmung der Normallandschaft gepaart mit einer flächendeckenden, nachhaltigen Eutrophierung. Schon im Kleinen konnte in DF1 ein solcher positiver „Nebeneffekt“ erzielt werden, indem 2019 73 Exemplare von *Ophioglossum vulgatum* nachwiesen werden konnten (2018: 0 Exemplare). Auf denselben 100 m² sind außerdem *P. bifolia*, *Spiranthes* cf. *aestivalis* und *Viola palustris* zu finden. Darüber hinaus ist die stark gefährdete Natternzunge (GARVE 2004) mit neun Exemplaren (2018: 1 Exemplar) auch in DF2 sowie mit nicht wenigen Exemplaren verteilt im ganzen Vorkommen V3 verbreitet (allerdings außerhalb von DF4 und DF5).

Trotz der unregelmäßigen Anwesenheit guter Botaniker gerade in der Vergangenheit sind weitere kleine Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Aktuell wurden nur die bekannten Standorte gezielt aufgesucht – weitere, neue Flächen sind nur sporadisch abgesehen worden. Weitere große Vorkommen gibt es jedoch nicht.

Es existieren bisher keinerlei Kenntnisse, welche Stadien und Übergangsraten sich in der Lebensstafel der untersuchten Population wie stark auf den Populationserhalt auswirken, also ob zum Beispiel der Verbiss überhaupt relevant ist und die Population eigentlich an einer zu geringen Keimungs- und Etablierungsrate leidet, oder ob der Verbiss tatsächlich schwer ins Gewicht fällt, weil die Keimung der Samen und Etablierung der Jungpflanzen trotz mangelnden Offenbodens gut gelingt. Eine solche populationsökologische Untersuchung würde sehr aufschlussreiche Daten liefern, ist aber leider extrem aufwändig.

Die vorliegenden Daten stellen die ersten Aufnahmen ihrer Art dar, weil sie am Beginn einer Daueruntersuchung stehen. Rückschlüsse auf Veränderungen in den letzten dreizehn Jahren fallen auf Grund schwieriger Vergleichbarkeit und geringer Datenlage schwer. Wichtig ist nun eine jährliche Vegetationsaufnahme der fünf Dauerbeobachtungsflächen Ende Juni nach Vorgabe der beschriebenen Methodik. Modifikationen oder Verbesserungen der Methodik sind willkommen.

9. Quellenverzeichnis

BAUM, A., BAUM, H. (2017): *Platanthera muelleri* – eine dritte Art in der *Platanthera bifolia/chlorantha* Gruppe in Mitteleuropa. – Journal Europäischer Orchideen **49** (1): 133-152; Stuttgart.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Auflage. – 865 S.; Wien.

BUTTLER, K. P. (2011): Revision von *Platanthera bifolia* sensu lato – Taxonomisch-nomenklatorische Neubewertung des Formenkreises um die Weiße Waldhyazinthe. – Jahresbericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamte Naturkunde zu Hanau **159-161**: 93-108; Hanau.

DETHLEFS, M., DETHLEFS, B., KAISER, T. (2002): Artenhilfsmaßnahmen zur Sicherung der Vorkommen von *Platanthera bifolia*, *Dactylorhiza maculata* und *Ophioglossum vulgatum*. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide **10**: 4-10; Beedenbostel.

DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**: 326 S.; Hannover.

DURKA, W., BAUM, A., MICHALSKI, S. G., BAUM, H. (2017): Darwin's legacy in *Platanthera*: are there more than two species in the *Platanthera bifolia/chlorantha* group? – Plant Systematics and Evolution **303** (3): 419-431; Wien.

ELLENBERG, H., LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Auflage. – 1334 S.; Stuttgart.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen - 5. Fassung, Stand 01.03.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24** (1): 1-76; Hildesheim.

JÄGER, E. J. (Herausgeber) (2011): Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Auflage. – 930 S.; Heidelberg.

LANGBEHN, H. (2017): Neues zur Nomenklatur der in Niedersachsen vorkommenden Sippen von *Platanthera bifolia*. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide **25**: 15; Beedenbostel.

OBST, G., CHRISTIER, H., STEGMANN, T. (2007): [...] Kartierung der Biotop- und Lebensraumtypen sowie Pflanzenarterfassung. – Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz; Hamburg. [unveröffentlicht]

REICHEL, G., WILMANN, O. (1973): Vegetationsgeographie. – 210 S.; Braunschweig.

SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **21** (5 – Supplement Pflanzen): 20 S.; Hildesheim.

Für hilfreiche Auskünfte, die Bereitstellung von eigenen Daten oder Mitarbeit bei einzelnen Auszählungen danke ich M. AHRENS, Dr. E. GARVE, Prof. Dr. T. KAISER, Dr. H. LANGBEHN, A. MOST, Dr. C. PEPPLER-LISBACH, J. RÄTZ und Dr. T. TÄUBER.

Anschrift des Verfassers: Nils Molzahn, Relohweg 3, 29649 Wietzendorf, nils_wietzendorf@web.de.

10. Anhang: Sortierte Vegetationstabelle

Tab. 10: Sortierte Vegetationstabelle der zehn bisherigen Aufnahmen.

Die Arten sind mit den jeweils drei ersten Buchstaben des Gattungs- und Artnamens abgekürzt. Ein angehängtes „j“ bedeutet juvenil, ein angehängtes Symbol gibt den Status der Roten Liste Niedersachsens (GARVE 2004) wieder. Con.spp = Convolvulus spec., Gra.u1 = Gras, unbest. 1, Gra.u2 = Gras, unbest. 2; DF1 2018 = 118, DF2 2019 = 219 usw. Sortiert wurden die Arten nach den Treuwerten des Phi-Koeffizienten ($p = 0,05$) mit einer vorgenommenen Clusterung in die drei Vorkommen. Die Symbole für die Deckungsgrade sind aus technischen Gründen stark vereinfacht worden. So wurden die Symbole r, + und 1 durch eine 1 ersetzt und die Unterteilungen in a, b, m, + und - herausgenommen.

	1122334455		
	1111111111		
	8989898989		
Que.rob.j	11.....		
Car.nig	53.....		
Sal.aur	..2222....		1122334455
Dry.uli	..1111....		1111111111
Dry.car	..2222...1		8989898989
Bet.pub	1.2222....		
Rub.ida	..2211.1..	Hie.lae	.1..11....
Vio.pal.V	.14211....	Pru.ser	...111....
Lin.cat.3	.....1211	Epi.pal	.121.....
Eri.vag	.1..111222	Fra.aln.j	....1...11
Mol.cae	1222545455	Pla.lan	.1.....1
Pla.bif.2	1111111222	Ran.rep	.11.....
Eri.tet	2111221212	Jun.con	....11....
Cir.pal	1222111212	Cal.epi	..22.....
Eri.ang	1222.11111	Gal.tet	...1.1....
Cal.vul	11.1121211	Tan.vul	..11.....
Ant.odo	322111..1.	Pin.syl.j	.....11..
Rum.ace	121111...1	Cer.hol	...1.....1
Jun.eff	121111....	Pop.tre.j	.1.....
Ran.acr	1211...1.1	Pru.pad.j	.1.....
Pin.syl	..1122..12	Spi.aes	.1.....
Rub.fru	1222.1....	Car.ova	.1.....
Gal.sax	1212..1...	Luz.mul	.1.....
Luz.cam	...111..11	Car.pra	.1.....
Bet.pub.j	.2....1112	Gra.u1	....1....
Vac.cor.j	.1..1.11..	Ach.mil	...1.....
Fra.aln	1.11.1....	Hyp.per	...1.....
Hol.lan	.111....1.	Lot.cor	...1.....
Vac.cor	....1.112	Vic.cra	...1.....
Car.pil	.2.....212	Gra.u2	.....1.
Pru.ser.j	111.....	Con.spp	.....1
Oph.vul.2	.111.....	Gal.mol	.....1..
Agr.cap	.1..1...1.	Pru.vul	.....1
Fes.rub	.1..11....		
		sites species	
		10	61

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Molzahn Nils

Artikel/Article: [Beginn von Untersuchungen zur Abundanz in einer Population der Weißen Waldhyazinthe *Platanthera bifolia* \(L.\) Rich., s. str. mit der Beschreibung eines Fundes von *Spiranthes cf. aestivalis* \(Poir.\) Rich. 2-21](#)