

Naturwissenschaftlicher
Verein für das Fürstentum
Lüneburg von 1851 e. V.

Jahrbuch

Band 46



Herausgeber: Werner Härdtle und Johannes Prüter 2016

Herausgeber: Werner Härdtle und Johannes Prüter
Satz und Lektorat: Sabine Arendt, lektorat@sabinearendt.org
Designvorlagen: borowiakzieheKG
Druck: Druckerei Wulf, Lüneburg



© 2016
Naturwissenschaftlicher Verein
für das Fürstentum Lüneburg von 1851 e. V.
Wandrahmstraße 10
21335 Lüneburg
<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-lueneburg.de>

ISSN: 0340-4374

Inhalt

Vorwort	5
Thomas Kaiser	
Vegetationswandel und -kontinuität im Brandbusch bei Celle	7
Antje Weber	
Der Biber in der Niedersächsischen Elbtalaue – aktuelle Erfassung des Bestandes, Habitatqualität und anthropogene Beeinträchtigungen als Bewertungskriterien der FFH-Richtlinie	21
Anna Franziska Brauer	
Biber in der Niedersächsischen Elbtalaue – Wiederbesiedlung und Habitatqualität	55
Ralf Abbas	
Der Wolf im Raum Gartow	67
Hans-Jürgen Kelm	
Zum Vorkommen der Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i> L.) im Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue und im Hannoverschen Wendland	83
Ina Herbert, Wilfried Steiner und Jörg R. G. Kleinschmit	
Vorkommen der Schwarzpappel (<i>Populus nigra</i> L.) in Niedersachsen	115
Anika Maneke und Alexandra-Maria Klein	
Untersuchungen zur Konkurrenz zwischen Honigbienen und Wildbienen in der Lüneburger Heide	121

Werner Härdtle und Maren Meyer-Grünefeldt

Sensibilität der Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>) gegenüber Klimawandel und Interaktionen mit Stickstoffeinträgen	133
Studienfahrten 2014 und 2015	143
Vorträge und Kolloquien in den Wintersemestern 2013/14 bis 2015/16	145

Vorwort

Mit dem vorliegenden Band 46 erscheint das traditionsreiche Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins in einem neuen und frischeren Gewand. Es entspricht dem vom Museum Lüneburg und von den hier mitwirkenden Vereinen gemeinsam entwickelten neuen Erscheinungsbild, durch das die Zusammenarbeit unter einem gemeinsamen Dach augenfällig wird. Die Eigenständigkeit und Tradition der kulturell-musealen, der archäologischen und der naturwissenschaftlichen Perspektiven der Regionalforschung bleiben dabei erhalten.

Konzeptionell aber bleibt alles beim Alten. Wir wollen mit dem Jahrbuch auch weiterhin eine Publikationsreihe anbieten, in der aktuelle Befunde aus der naturkundlich-wissenschaftlichen Arbeit in der Region schnell und formal nicht allzu sehr reglementiert veröffentlicht werden können.

Im vorliegenden Jahrbuch haben alle Beiträge einen sehr engen Bezug zu den drängenden Fragen der Erhaltung und Entwicklung biologischer Vielfalt unter den sich rasant wandelnden Rahmenbedingungen.

Beispielhaft wird dabei der Blick auf Waldökosysteme mit besonderer Entwicklungskontinuität, die historisch alten Wälder, gerichtet, auf Arten wie den Biber und den Wolf, die unsere Region in kaum für möglich gehaltenem Tempo jüngst wiederbesiedelt haben, auf die Schwarzpappel, eine auf der Roten Liste der gefährdeten Pflanzenarten in Deutschland geführte Baumart mit einem Schwerpunktorkommen im Niedersächsischen Elbtal, auf Konkurrenzfragen bei Bienen in der Heide und schließlich auf die Ergebnisse ökophysiologischer Untersuchungen an der Calluna-Heide, die aufzeigen, auf welche Weise eine landschaftsprägende Pflanzenart durch Wandel in Klima und Stoffhaushalt beeinflusst werden kann.

Damit bietet dieser Band wertvolle fachliche Grundlagen für manche auch konfliktreiche Themen, die in der aktuellen öffentlichen Diskussion eine Rolle spielen.

Die Herausgeber

Vegetationswandel und -kontinuität im Brandbusch bei Celle

Thomas Kaiser

Schlüsselworte:

Tonabbau, Ziegelei, Eichen-Hainbuchenwald, historisch alte Waldstandorte, Vegetationswandel, Landschaftsgeschichte.

Zusammenfassung

Der Brandbusch bei Celle stellt ein ehemaliges Tonabbaugebiet dar. Trotzdem beherbergt das Gebiet mesophile Laubwälder, in denen eine hohe Habitattradition bewahrt geblieben ist. Im Gebiet wachsen zahlreiche Indikatorpflanzen für historisch alte Waldstandorte sowie mehrere regional sehr seltene Pflanzensippen, insbesondere *Lathraea squamaria*, *Melica nutans* und *Equisetum hyemale*.

Abstract

In former times the Brandbusch near Celle was a clay pit. Nevertheless the area is covered by mesophile deciduous forests with a high habitat tradition. Many ancient woodland indicator plants live there, for example some in the region of Celle very rare species as *Lathraea squamaria*, *Melica nutans* and *Equisetum hyemale*.

1 Einleitung

In floristischen Veröffentlichungen des 19. Jahrhunderts wird wiederholt das Umfeld der ehemaligen Ratsziegelei nordöstlich von Celle erwähnt, die etwa auf halbem Wege zwischen den Ortschaften Garßen und Alvern nördlich des Schweinebruches liegt. Insbesondere war der Bereich bekannt als Wuchsort

verschiedener Sippen mesophiler Laubwälder, die im Celler Raum sehr selten sind und auch schon im 19. Jahrhundert sehr selten waren. Vor diesem Hintergrund erfolgte eine eingehende Recherche zur jüngeren Landschaftsgeschichte des Raumes und eine vergleichende Aufnahme der aktuellen Flora und Vegetation des Gebietes.

2 Methodische Hinweise

Zur Rekonstruktion der historischen Entwicklung des Gebietes und zum historischen floristischen Inventar wurden einschlägige Veröffentlichungen ausgewertet und Recherchen im Celler Stadtarchiv durchgeführt (vergleiche KAISER 1994). Die aktuelle Flora und Vegetation wurden über einen Beobachtungszeitraum von 29 Jahren anhand mehrerer Begehungen zwischen 1987 und 2015 ermittelt (zuletzt intensiv 2011 und 2015 [April bis Juni]). Im Jahr 1987 wurden zudem sieben Vegetationsaufnahmen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964, siehe KAISER et al. 2002) erstellt. Aufgrund der Inhomogenität der Standorte konnten dabei keine einheitlichen Aufnahme­flächen­größen gewählt werden. Im Jahr 2006 erfolgte eine Biotoptypenkartierung der Flächen westlich der Fischteichanlage, die 2015 nach der Typisierung von v. DRACHENFELS (2011) aktualisiert wurde. Die Nomenklatur der erwähnten Sippen folgt GARVE (2004), die der syntaxonomischen Einheiten RENNWALD (2000).

3 Standörtliche Gegebenheiten

Nordöstlich von Celle (Messtischblatt 3327/1, Minutenfeld 11) liegt der Brandbusch am Übergang zwischen den Naturräumen Südheide und Weser-Aller-Flachland. Es handelt sich um die südlichste Spitze der zum Sprakensehler Sand- und Lehmgebiet gehörenden Ha-

bighorster Niederungen (MEISEL 1960). Standörtlich steht ein tiefer Gley aus lehmigen Sanden an (NLFB 1997). Die Flächen stehen unter dem Einfluss eines kleinen Baches, der dem Haberlandbach zufließt.

HARBORT (1915) führt für das Gebiet das Vorkommen interglazialer Tone an. HELMKE (1930a) beschreibt die Entstehung dieser Tonlager: „Als das Eis des Hauptgletschers geschmolzen war, zeigten sich an vielen Stellen Mulden und Vertiefungen an der Oberfläche der Grundmoränen, die nun durch Schmelz- und Regenwasser aus der höher gelegenen Umgebung gefüllt wurden. Diese schwemmten feinsandigen Ton hinein, der sich hier niederschlug und Tonlager bildete.“ Dr. H.-Chr. HÖFLE (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, briefliche Mitteilung 1988) vermutet, dass die Tone während der Saale-Kaltzeit abgelagert wurden. Diese Tonlager weisen nach TEMME (1936) einen hohen Kalkgehalt auf. HELMKE (1930b) berichtet beispielsweise, dass die Garßener Ziegelei aufgrund des Mergelgehaltes des Tones und starker Quellen ihren Betrieb einstellen musste. Die Herkunft des Kalkes erklärt HÖFLE (briefliche Mitteilung 1988) wie folgt: „Der Kalkgehalt beruht auf der Tatsache, daß die aus Skandinavien herangeflossenen Gletscher große Areale mit kalkigem Gesteinsuntergrund überflossen haben. Dabei wurden große Mengen an

kalkigem Material aufgenommen und weiter transportiert. Als ‚Gletschertrübe‘ ist der Kalk schließlich auch in die Seen und in die Feinstablagerungen geraten.“

4 Landschaftsgeschichte

Am Rande des Brandbusches befand sich die Celler Ratsziegelei, der die Flächen als Abbaugelände für die zur Ziegelherstellung benötigten Tone dienten. An das Brennen der Ziegel erinnert der Flurname „Brandbusch“, der sich beispielsweise auf der Karte der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1779 findet. Die

frühere Abbautätigkeit erklärt das heute sehr bewegte Relief der Flächen (Abb. 1). Aus den nun meist mit Wasser gefüllten Kuhlen wurde der Ton gewonnen. Bei den Kuhlen handelt es sich also nicht um ehemalige Torfstiche, wie von VIETS (1980) irrtümlich angenommen.

Die Ziegelei entstand wahrscheinlich bereits im 14. oder 15. Jahrhundert. Beurkundete Nachweise liegen aber erst aus dem 16. Jahrhundert vor. So gab es nach CASSEL (1930) im Jahre 1550 in der Ratsziegelei zwei Brennöfen, die 28.000 Steine pro Jahr erzeugten. Sechs Jahre



Abb. 1: Ehemalige Tonkuhlen im Brandbusch.

später war der Betrieb auf vier Brennöfen mit einer Produktion von über 67.000 Steinen erweitert. Zur Rohstoffgewinnung dienten zunächst direkt nördlich der Ziegeleigebäude gelegene Tonkuhlen. Aber bereits 1609 waren die Kuhlen ausgebeutet und wurden zu Fischteichen hergerichtet (CASSEL 1930). Diese Teiche existieren noch heute. Anschließend wurde der Ton im nordöstlich gelegenen Brandbusch abgebaut. Nach HELMKE (1930b) gestatteten die Tonvorräte bereits 1819 nicht mehr, einwandfreie Ware zu liefern. Die Ratsziegelei produzierte nur noch Steine geringer Qualität. In einem Bericht aus dem Jahre 1817 gibt der Oberbau-Rath ZIEGLER als Grund die „zu magere Erde“ an (Stadtarchiv Celle, Verkauf der hiesigen Stadtkämmerei gehörenden Ziegelei, 1793, 1817-1820 – Nr. 14B210). Im Jahr 1885 stellte die Ratsziegelei ihren Betrieb endgültig ein. Die Kurhannoversche Landesaufnahme von 1779 stellt den Brandbusch nach den Zeichenerklärungen von ENGEL (1959) mit der Signatur „kleiner Busch“ dar. Seit der ersten Ausgabe der Königlich Preußischen Landesaufnahme von 1899 (Blatt 3327) wird das Gebiet unverändert bis heute als Laubwald geführt. Eine Veränderung ergab sich allerdings durch die im Jahre 1973 erfolgte Anlage mehrerer Fischteiche im östlichen Teil des Brandbusches (nach mündlichen Angaben des Landkreises Celle, Wasserwirtschaftsabteilung, 1988).

5 Historische Angaben zur Flora und Vegetation des Brandbusches

NÖLDEKE (1871) erwähnt in seiner „Flora Cellensis“ häufig als Fundort die „Garßener Ziegelei“. Hiermit ist aber nicht die Mitte des 19. Jahrhunderts westlich von Garßen errichtete Ziegelei (Gebiet des heutigen Silbersees) gemeint, sondern die Ratsziegelei. Das wird daraus ersichtlich, dass die Fundortangabe „Garßener Ziegelei“ von NÖLDEKE (1890) in Verbindung mit dem unmittelbar angrenzenden Schweinebruch gemacht wird.

Die Tab. 1 listet die im Gebiet um die Ratsziegelei im 19. Jahrhundert nachgewiesenen Pflanzensippen auf. Darunter befinden sich mehrere Sippen, deren einzige historisch bekannte Fundorte aus dem Landkreis Celle im Brandbusch liegen. Es handelt sich weit überwiegend um Sippen der mesophilen Waldmeister-Buchenwälder (*Galio odorati-Fagetum*), Eichen-Hainbuchenwälder (*Stellario-Carpinetum*) und Hartholz-Auenwälder (*Alno-Ulmion minoris*). Saurere und nährstoffärmere Verhältnisse zeigen die Waldarten *Phegopteris connectilis* und *Trientalis europaea* an. *Briza media*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora fusca* und *Scorzonera humilis* werden auf Sand- und Moorheiden oder Borstgrasrasen um die Ratsziegelei zu finden gewesen sein, wie sie dort am Rande des Schweinebruches vorgekommen sein dürften (vergleiche KAISER 1989), insbesondere aber nordnordwest-

Tab. 1: Farn- und Blütenpflanzen des 19. Jahrhunderts im Umfeld der Ratsziegelei (nach NÖLDEKE 1871).

<i>Briza media</i>	<i>Galium sylvaticum</i>	<i>Phegopteris connectilis</i>
<i>Calla palustris</i>	<i>Hypericum montanum</i>	<i>Rhynchospora fusca</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Ribes nigrum</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Luzula pilosa</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Circaea alpina</i>	<i>Melampyrum nemorosum</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Melica nutans</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Equisetum sylvaticum</i>	<i>Melica uniflora</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Festuca gigantea</i>	<i>Narthecium ossifragum</i>	<i>Trientalis europaea</i>

lich des Brandbusches im Langen Moor (vergleiche Darstellung in der Kurhanoverschen Landesaufnahme von 1779). Im Rahmen der Kartierung der Provinzialstelle für Vegetationskartierung stuften TÜXEN und Mitarbeiter (1931-1938) den Brandbusch als feuchten Eichen-Hainbuchenwald (*Querceto-Carpinetum stachyetosum* in der typischen Variante nach der Typisierung von TÜXEN 1937) ein.

6 Gegenwärtige Flora und Vegetation des Brandbusches

Die Flächen des Brandbusches westlich der in den 1970er Jahren angelegten Fischteiche (zusammen etwa 18 ha) verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Biotoptypen (Typisierung und Kürzel nach v. DRACHENFELS 2011):

- Mosaik aus Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte sowie mesophilem Eichen-

und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte und aus Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WCN/WCA/WAR), teilweise mit Fichtenforst-Anteilen (WZF): 7,1 ha,

- mesophiler Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA), teilweise mit Fichtenforst-Anteilen (WZF): 0,8 ha,
- Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte mit Übergang zum Erlenwald entwässerter Standorte (WAR/WU): 0,5 ha,
- Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflandes (WAT): 0,1 ha,
- Erlenwald entwässerter Standorte (WU): 0,5 ha,
- Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WBR): 0,2 ha,
- mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes (WMT):

- 0,9 ha,
 - Eichen-Mischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL): 0,1 ha,
 - Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB): 0,3 ha,
 - Laubforst aus einheimischen Arten (WXH): 0,5 ha,
 - Fichtenforst (WZF): 5,8 ha,
 - Lärchenforst (WZL): 0,8 ha,
 - Waldlichtungsfuren (UWA, UWF): 0,2 ha,
 - Schilf-Landröhricht (NRS): 0,2 ha.
- Nördlich und östlich der in den 1970er Jahren angelegten Fischteiche weist der

Wald eine ähnliche Biotoptypenausstattung auf, jedoch mit einem höheren Anteil an Fichtenforsten und Pionierwäldern.

Die naturnahen mesophilen Laubwälder sind dem Waldmeister-Buchewald (*Galio odorati-Fagetum*), dem Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) und den Hartholz-Auenwäldern (*Alno-Ulmion minoris*-Gesellschaften) zuzuordnen (Tab. 2, vergleiche auch Vegetationsaufnahmen aus dem unmittelbar benachbarten Schweinebruch, KAISER & ROLOFF 1991).

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen aus dem Brandbusch.

Syntaxonomische Einheit: A = *Galio odorati-Fagetum* Sougnez et Thill 1959 nom. conserv. propos., B = *Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957, C = *Stellario-Carpinetum* Oberd. 1957 im Übergang zu *Alno-Ulmion minoris*-Gesellschaften, D = *Alno-Ulmion minoris*-Gesellschaft mit Tendenz zum *Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 1926 ex Faber 1937.

syntaxonomische Einheit	A	B	B	C	D	D	D
Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7
Fläche [m²]	25	150	100	40	100	50	25
Deckung Baumschicht [%]	90	90	80	60	60	60	60
Deckung Strauchschicht [%]	0	3	10	80	40	30	3
Deckung Krautschicht [%]	80	70	40	80	80	80	70
Höhe Baumschicht [m]	20	20	18	18	18	18	18
Artenzahl	16	22	23	20	27	28	16
Baumschicht							
<i>Fagus sylvatica</i>	5	.	.	.	.	.	.

<i>Carpinus betulus</i>	2	5	3	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	2	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	2	2	4	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	3	2	2	2
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	3	2	3	3
<i>Betula pendula</i>	.	2	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	2	.	.
Strauchschicht							
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	1	2			
<i>Corylus avellana</i>	.	+	1	3	3	3	1
<i>Ribes rubrum</i>	.	.	.	.	.	2	.
Krautschicht							
<i>Melica uniflora</i>	1	2	.	.			
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	1	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	+	+	+	+	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	+	+	.	+	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	2	1	1	1	2	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	2	+	.	1	1	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	+	1	.	+	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	+	+	+	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	r	+	1	+	1	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	+	+	1	+	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	+	+	1	1	.
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	+	+	1	+	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	+	.	1	.
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	.	.	1	2	1
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	1	2	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	.	.	+	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	+	+	.

<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	1	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	+	1
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	1	3
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Carex elongata</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	2
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Anemone nemorosa</i>	2	2	2	5	2	2	+
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	1	1	2	2	2	.
<i>Oxalis acetosella</i>	2	3	3	.	2	1	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	1	1	2	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	+	.	+	+	+	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	+	.	+	.	.	.	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	.	.	.	.	.	2
<i>Euonymus europaea</i>	.	.	+	.	1	.	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	+	1	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	+	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	r	.	.	.	.	.
<i>Ribes rubrum</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	r	.	.	.	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	1	.	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+

Von den im 19. Jahrhundert nachgewiesenen Sippen sind auch gegenwärtig *Calla palustris*, *Carex sylvatica*, *Carex pseudocyperus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Equisetum sylvaticum*, *Festuca gigantea*, *Galium sylvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lamium galeobdolon*, *Luzula pilosa*, *Melica nutans*, *Melica uniflora*, *Ribes nigrum*, *Rumex sanguineus*, *Trientalis europaea* und *Salix caprea* im Brandbusch vorhanden. Weitere bemerkenswerte Arten im Brandbusch mit aktuellen Vorkommen sind *Caltha palustris*, *Carex echinata*, *Carex elongata*, *Carex pallescens*, *Equisetum hyemale*, *Hottonia palustris*, *Lathraea squamaria*, *Paris quadrifolia* und *Valeriana dioica*. Ein Vorkommen von *Pyrus pyrausta* (zwei Bäume) beruht offensichtlich auf einer Anpflanzung. Nordnordwestlich des Brandbusches befindet sich eine nährstoffarme und bodensaure Vermoorung im Talraum (in der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1779 als „Langes Moor“ bezeichnet). Es überwiegen entwässerte Moorwälder, deren Krautschicht fast ausschließlich aus *Molinia caerulea* besteht. Unter zwei Hochspannungsfreileitungen etwa 900 m nordnordwestlich des Brandbusches (Messtischblatt 3326/2, Minutenfeld 10) konnte sich aber durch den gelegentlichen Gehölzrückschnitt ein Glockenheide-Anmoor (*Ericetum tetralicis* [Allorge 1922] Jonas 1932) unter anderem mit *Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Drosera rotundifolia* und *D.*

intermedia halten. Somit ist zu vermuten, dass die historischen Nachweise von NÖLDEKE (1871) von *Briza media*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora fusca* und *Scorzonera humilis* aus dem Langen Moor und dessen Randbereichen stammen. Zwischen 1987 und 2015 nicht mehr gefunden und damit für das Gebiet als verschollen einzustufen sind an Sippen mesophiler Wälder und Säume *Circaea alpina*, *Hypericum montanum*, *Melampyrum nemorosum*, *Solidago virgaurea* und *Sanicula europaea*. *Circaea alpina* wächst jedoch nicht weit entfernt in den Wäldern des Schweinebruches südlich des Brandbusches (KAISER & ROLOFF 1989, 1991). *Phegopteris connectilis* als Art eher bodensaurer Wälder konnte ebenfalls nicht mehr nachgewiesen werden. Gleiches gilt für *Briza media*, *Rhynchospora fusca* und *Scorzonera humilis*, die ehemals vermutlich im Bereich von Sand- und Moorheiden oder Borstgrasrasen vorkamen. Im Landkreis Celle gibt es mit Ausnahme von *Hypericum montanum* von allen im Brandbusch ehemals festgestellten Sippen noch aktuelle Vorkommen (vergleiche KAISER et al. 2007). Während sich für die Arten der mesophilen und bodensaurer Wälder aus der gegenwärtigen Vegetationszusammensetzung des Betrachtungsraumes keine Hinweise auf die Gründe für das Verschwinden ableiten lassen, sind die Sand- und Moorheiden sowie Borstgrasrasen in Folge von Standortentwässerung und Sukzession

oder Aufforstung bis auf den kleinen Rest eines Glockenheide-Anmoores inzwischen verschwunden.

7 Diskussion

Das Vorkommen einer Vielzahl von Pflanzensippen der mesophilen Edellaub-Mischwälder und -säume, die in der weiteren Umgebung ausgesprochen selten sind und von denen viele als ausbreitungsschwache Arten und Zeiger historisch alter Waldstandorte gelten (vergleiche HÄRDTLE 1994, WULF 1994, ZACHARIAS 1994, SCHMIDT et al. 2014), deutet darauf hin, dass im Brandbusch ähnliche Waldtypen schon vor dem Tonabbau existierten, zumal viele der Arten auch schon von NÖLDEKE (1871) gefun-

den wurden (siehe Tab. 1). Insgesamt kommen historisch oder aktuell belegt im Brandbusch 26 Sippen vor, die nach SCHMIDT et al. (2014) eine besondere Bindung an historisch alte Waldstandorte haben (Tab. 3). Nach eigener Einschätzung weisen zusätzlich auch *Lathraea squamaria* und *Melica nutans* auf historisch alte Waldstandorte hin (so auch ZACHARIAS 1994 für *Lathraea squamaria* sowie WULF 1994 und ZACHARIAS 1994 für *Melica nutans*). Offensichtlich konnten diese Sippen die Zeit des Tonabbaus auf Restflächen überdauern. Somit ist im Brandbusch trotz seiner sehr bewegten Landschaftsgeschichte eine hohe Habitattradition bewahrt geblieben.

Tab. 3: Indikatorpflanzen für historisch alte Waldstandorte im Brandbusch.
 Einstufung als Indikatorpflanzen für historisch alte Waldstandorte nach SCHMIDT et al. (2014), historische Nachweise nach NÖLDEKE (1871), aktuelle Nachweise nach Eigenerhebungen 2011 und 2015.
 Hinweise: Neben *Viola reichenbachiana* und *V. riviniana* kommt im Gebiet auch der Bastard *V. x bavarica* vor. Nach eigener Einschätzung weisen zusätzlich auch *Lathraea squamaria* und *Melica nutans* auf historisch alte Waldstandorte hin.

Sippe	historischer Nachweis	aktueller Nachweis
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		x
<i>Carex pallescens</i>		x
<i>Carex remota</i>		x
<i>Carex sylvatica</i>	x	x
<i>Carpinus betulus</i>		x
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	x	x

Sippe	historischer Nachweis	aktueller Nachweis
<i>Circaea alpina</i>	x	
<i>Circaea lutetiana</i>	x	x
<i>Crepis paludosa</i>		x
<i>Equisetum hyemale</i>		x
<i>Equisetum sylvaticum</i>	x	x
<i>Impatiens noli-tangere</i>	x	x
<i>Lamium galeobdolon</i>	x	x
<i>Luzula pilosa</i>	x	x
<i>Maianthemum bifolium</i>		x
<i>Melica uniflora</i>	x	x
<i>Milium effusum</i>		x
<i>Oxalis acetosella</i>		x
<i>Paris quadrifolia</i>		x
<i>Phegopteris connectilis</i>	x	
<i>Rumex sanguineus</i>	x	x
<i>Sanicula europaea</i>	x	
<i>Scrophularia nodosa</i>		x
<i>Stachys sylvatica</i>		x
<i>Viola reichenbachiana</i>		x
<i>Viola riviniana</i>		x

Der Brandbusch bei Celle beherbergt regional sehr seltene Waldtypen und Pflanzensippen. Für den Pflanzenartenschutz am bedeutsamsten sind die aktuellen Vorkommen von *Melica nutans* (2015 drei Wuchsorte mit zusammen über 25 Pflanzen) und *Lathraea squa-*

maria (2015 zwei Wuchsorte mit jeweils etwa 25 Blütenständen) sowie *Equisetum hyemale* (2015 mehrere 100 Sprosse). Von den beiden zuerst genannten Arten existieren jeweils nur zwei Vorkommen im Landkreis Celle, von der zuletzt genannten Art drei Vorkommen.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – 865 S.; Wien.
- CASSEL, C. (1930): Geschichte der Stadt Celle. Band 1. – 526 S.; Celle.
- DRACHENFELS, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4: 326 S.; Hildesheim.
- ENGEL, F. (1959): Die Kurhannoversche Landesaufnahme des 18. Jahrhunderts. – Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte 31: 1-19; Hildesheim.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (1): 1-76; Hildesheim.
- HARBORT, E. (1915): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen. Blatt Celle. – Lieferung 187, Königlich Preussisches Geologisches Landesamt; Berlin.
- HÄRDTLE, W. (1994): Zur Veränderung und Schutzfähigkeit historisch alter Wälder in Schleswig-Holstein. – NNA-Berichte 7 (3): 88-96; Schneverdingen.
- HELMKE, F. (1930a): Wie der Boden unserer Heimat entstand. – Der Speicher, S. 23-48; Celle.
- HELMKE, F. (1930b): Die herzogliche Ziegelei Wohlenrode und die Entwicklung der übrigen Ziegeleien des Landkreises Celle. – Der Speicher, S. 543-548; Celle.
- KAISER, T. (1989): Das Schweinebruch im Wandel der Zeiten. – Celler Chronik 4: 17-37; Celle.
- KAISER, T. (1994): Der Landschaftswandel im Landkreis Celle - Zur Bedeutung der historischen Landschaftsanalyse für Landschaftsplanung und Naturschutz. – Beiträge zur räumlichen Planung 38: 417 S.; Hannover.
- KAISER, T., BERNOTAT, D., KLEYER, M., RÜCKRIEM, C. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Gelbdruck „Verwendung floristischer und vegetationskundlicher Daten“. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 70: 219-280; Bonn-Bad Godesberg.
- KAISER, T., ELLERMANN, G., GERKEN, R., LANGBEHN, H. (2007): Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landkreises Celle, 4. Fassung. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide 15: 2-17; Beedenbostel.
- KAISER, T., ROLOFF, A. (1989): Wandel von Flora und Vegetation unter dem Einfluß des Menschen – Beobachtungen im „Schweinebruch“ bei Celle. – Forstarchiv 60 (3): 115-122; Alfeld.
- KAISER, T., ROLOFF, A. (1991): Die Waldgesellschaften des Schweinebruches bei Celle unter besonderer Berücksichtigung der im Wasserhaushalt gestörten Feuchtwälder. – Braunschweiger naturkundliche Schriften 3 (4): 947-970; Braunschweig.

- MEISEL, S. (1960): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 73 Celle. – Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, 37 S.; Bad Godesberg.
- NLFb – Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (1997): Böden in Niedersachsen - Digitale Bodenkarte 1:50.000 und Bodenübersichten. – CD-ROM; Hannover.
- NÖLDEKE, C. (1871): Flora Cellensis. – 96 S.; Celle.
- NÖLDEKE, C. (1890): Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg. – 412 S.; Celle.
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 35: 800 S. + CD; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHMIDT, M., MÖLDER, A., SCHÖNFELDER, E., ENGEL, F., SCHMIEDEL, I., CULMSEE, H. (2014): Determining ancient woodland indicator plants for practical use: A new approach developed in northwest Germany. – Forest Ecology and Management 330: 228-239; Amsterdam.
- TEMME, A. (1936): Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie von Celle und Umgebung. – Geographische Gesellschaft zu Hannover, 76 S.; Hannover.
- TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. – Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen 3: 170 S.; Hannover.
- TÜXEN, R. und Mitarbeiter (1931-1938): Vegetationskarten der Provinzialstelle für Vegetationskartierung der Provinz Hannover, MBl. 1:25.000 Nr. 3326 und 3327. – Archivmaterial des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz; Hannover. [unveröffentlicht]
- VIETS, J. (1980): Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereich, Kartierungsbögen. – Niedersächsisches Landesverwaltungsamt; Hannover. [unveröffentlicht]
- WULF, M. (1994): Überblick zur Bedeutung des Alters von Lebensgemeinschaften, dargestellt am Beispiel „historisch alter Wälder“. – NNA-Berichte 7 (3): 3-14; Schneverdingen.
- ZACHARIAS, D. (1994): Bindung von Gefäßpflanzen an Wälder alter Waldstandorte im nördlichen Harzvorland Niedersachsens – ein Beispiel für die Bedeutung des Alters von Biotopen für den Pflanzenartenschutz. – NNA-Berichte 7 (3): 76-88; Schneverdingen.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Thomas Kaiser
Leuphana Universität Lüneburg
Institut für Ökologie

Büro: Arbeitsgruppe Land & Wasser
Am Amtshof 18
29355 Beedenbostel