

Die Flora der Stromtalwiesen in den Pevestorfer Wiesen mit Papenhorn (Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue)

Jan Willcox (†) und Thomas Kaiser

Dieser Beitrag erscheint im Gedenken an den am 12. März 2018 verstorbenen Jan Christopher Willcox, dessen Engagement für die floristische Erforschung des nordöstlichen Niedersachsens und den Naturschutz im Landkreis Uelzen unverrückbare Spuren hinterlassen hat.

1. Einleitung

Das Vorkommen von Stromtalwiesen, die dem Lebensraumtyp 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) des Anhangs I der FFH-Richtlinie entsprechen, konzentriert sich in Niedersachsen auf die Mittelelbe-Niederung (NLWKN 2011). Die ehemaligen kleinflächigen Vorkommen von Stromtalwiesen mit *Viola persicifolia* im Drömling wurden bei gezielter Nachsuche 2008 nicht mehr bestätigt (NLWKN 2011, KAISER 2015), 2014 jedoch erneut nachgewiesen (GARVE et al. 2015). Im Jahr 2016 gelang unerwartet zusätzlich der Nachweis einer verarmten Ausprägung einer Stromtalwiese bei Bockelskamp im Landkreis Celle (KAISER & CLAUSNITZER 2017). Besonders artenreiche und gut ausgeprägte Stromtalwiesen beherbergt das Gebiet der Pevestorfer Wiesen mit Papenhorn östlich des Hühbeck und südlich des Elbholzes im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ (Messtischblatt-Quadranten 2934/2 und 4).

In diesem Gebiet werden seit 2000 Vertragsnaturschutzmaßnahmen vom Land Niedersachsen unter finanzieller Beteiligung der Europäischen Union angeboten, um diese hochwertige Biotopausstattung zu erhalten und zu fördern. Im Jahr 2000 wurden auf etwa 76 ha des Grünlandes fünfjährige Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen. 2003 kamen weitere 29 ha dazu, so dass sich eine Summe von 105 ha ergab. Bei den geförderten Parzellen handelt es sich überwiegend um wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiesen (GFB) und wechselnasse Stromtalwiesen (GNS) nach der Biotoptypisierung von V. DRACHENFELS (2016). Der syntaxonomischen Gliederung von BURKART et al. (2004) folgend, handelt es sich dabei überwiegend um Brenndolden-Rasenschmielenwiesen (*Cnidio-Deschampsietum cespitosae* Hundt ex Passarge 1960, vergleiche auch REDECKER & HÄRDTLE 2006). PREISING et al. (1997) ordnen entsprechende Vegetationsbestände dem *Cnidio-Violetum persicifolia* Walther ap. Tx. 1955 zu, das bei RENNWALD (2000) als *Violo-Cnidietum* Walther in Tx. 1955 ex Philippi 1960 geführt wird, von BURKART et al. (2004) aber nicht als eigenständige Assoziation neben dem *Cnidio-Deschampsietum cespitosae* akzeptiert wird.

Im Jahre 2001 erfolgte im Bereich der Pevestorfer Wiesen mit Papenhorn eine Bestandserfassung der Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen (KALLEN 2001), die anschließend zusammen mit den Ergebnissen dreijähriger Dauerbeobachtungen ausgewertet wurden, um die Auswirkungen der Grünlandbewirtschaftung auf den geförderten Parzellen zu dokumentieren (KALLEN 2003). Im Jahre 2004 erfolgte ein zweiter, im Jahre 2006 ein dritter Erhebungsdurchgang durch die Verfasser im Auftrage des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), deren Ergebnisse nachfolgend auszugsweise vorgestellt werden. Die Geländearbeiten erfolgten durch den Erstautor, die Analysen der Daten durch den Zweitautor.

Dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz sei für die im Januar 2019 erteilte Erlaubnis zur auszugsweisen Veröffentlichung der Daten gedankt. Frau Annette Most danke ich für Hinweise zu einer früheren Manuskriptfassung.

2. Angaben zur Methode

Für jede der insgesamt 67 geförderten Einzelparzellen wurde während der Vegetationsperiode 2006 im Juli und August⁶ durch mindestens eine gründliche Begehung das Inventar an Pflanzensippen der niedersächsischen Roten Liste erfasst. Da seit 2004 eine neue Rote Liste existierte, wurden zum Zwecke der besseren Vergleichbarkeit mit den Erhebungen des Jahres 2001 sowohl die Sippen der alten (GARVE 1993) wie auch der neuen Roten Liste (GARVE 2004) berücksichtigt. Bezug ist jeweils die Einstufung für das niedersächsische Tiefland. Neben den Sippen der Roten Liste wurden auch diejenigen der Vorwarnliste erfasst. Darüber hinaus erstreckte sich die Erhebung auf neun nicht gefährdete weitere Arten, die für extensiv bewirtschaftetes artenreiches Grünland im Gebiet gute Weiserarten sind (vergleiche auch BATHKE et al. 2006). Es handelt sich um *Achillea ptarmica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex disticha*, *Galium album*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Silene flos-cuculi*, *Stellaria graminea* und *Vicia cracca*. Die Nomenklatur aller Pflanzensippen folgt GARVE (2004).

3. Ergebnisse der floristischen Untersuchungen

Insgesamt konnten auf den Förderparzellen die in Tab. 1 zusammengestellten Pflanzensippen der niedersächsischen Roten Liste nachgewiesen werden. Gemäß den Einstufungen der aktuellen Roten Liste (GARVE 2004) handelt es sich bei den Nachweisen

⁶ Ein Teil der Flächen durfte aus Gründen des Großvogelschutzes erst ab Anfang Juli betreten werden.

des Jahres 2006 um insgesamt 28 Sippen sowie acht Sippen der Vorwarnliste. 2004 gelangen Nachweise von insgesamt 27 Sippen sowie acht Sippen der Vorwarnliste. Die 2006 nicht bestätigten Sippen sind *Bromus racemosus* und *Danthonia decumbens*. Neu gefunden wurden dagegen *Centaureum pulchellum*, *Carex vesicaria* und *Cuscuta epithymum*. Die Nachweise verteilen sich wie folgt auf die Gefährdungskategorien:

2004:

- 1: 1 Sippe,
- 2: 12 Sippen,
- 3: 14 Sippen,
- V: 8 Sippen.

2006:

- 1: 1 Sippe,
- 2: 13 Sippen,
- 3: 14 Sippen,
- V: 8 Sippen.

Außerdem gelangen sowohl 2004 als auch 2006 Nachweise aller neun sonstigen Weiserarten.

Wie schon 2004 war *Cnidium dubium* auch 2006 die am weitesten verbreitete Sippe der Roten Liste. Die Zahl der Vorkommen hat sich von 46 auf 50 erhöht, so dass die Sippe auf 75 % aller Förderparzellen anzutreffen war. Wie 2004 folgen auch 2006 auf den nächsten Plätzen *Serratula tinctoria* und *Silaum silaus* mit 42 beziehungsweise 35 Nachweisen. Mehr als zehn Nachweise gelangen darüber hinaus bei *Thalictrum flavum* (35), *Lathyrus palustris* (24), *Carex vulpina* (17), *Rhinanthus minor* (15), *Allium angulosum* (13), *Pseudolysimachion longifolium* (11) und *Inula britannica* (10). Für zwei Sippen liegen Nachweise von nur einer Förderparzelle vor: *Centaureum pulchellum* und *Iris sibirica*.

2006 gab es für alle untersuchten Sippen zusammen 789 Einzelnachweise in den untersuchten Parzellen. Die Nachweise verteilen sich wie folgt:

- 331 Vorkommen von Sippen der Roten Liste,
- 159 Vorkommen von Sippen der Vorwarnliste,
- 299 Vorkommen von sonstigen Weiserarten.

Im Jahr 2006 betrug die mittlere Anzahl gefährdeter Sippen pro Förderparzelle 4,9.

Tab. 1: Auf den Förderflächen nachgewiesene Sippen der niedersächsischen Roten Liste und sonstige Weiserarten.

RL 1993: Gefährdungsgrad für das niedersächsische Tiefland nach GARVE (1993): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, () = Sippe, über deren Gefährdung kein klares Bild herrscht.

RL 2004: Gefährdungsgrad für das niedersächsische Tiefland nach GARVE (2004): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen, V = Vorwarnliste.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL 1993	RL 2004	Anzahl der besiedelten Parzellen	
				2004	2006
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	-	-	49	57
<i>Allium angulosum</i>	Kantiger Lauch	1	2	3	13
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras	-	-	17	24
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette	(3)	-	2	1
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>	Sand-Grasnelke	3	V	1	1
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	3	V	1	1
<i>Bromus racemosus</i>	Wiesen-Trespe	2	2	1	-
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3	3	4	9
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	2	3	1	2
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	-	-	45	53
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	3	3	3	5
<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge	3	3	2	6
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	3	V	-	14
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	3	3	7	17
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	(3)	V	42	49
<i>Centaurea pulchellum</i>	Kleines Tausendgüldenkraut	3	2	-	1
<i>Cnidium dubium</i>	Brenndolde	2	2	46	50
<i>Cuscuta epithymum</i>	Quendel-Seide	2	2	-	10
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kamm-Gras	(3)	3	4	5
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	2	2	2	2
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn	-	V	1	-
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	3	3	1	2
<i>Galium album</i>	Wiesen-Labkraut	-	-	2	5
<i>Galium boreale</i>	Nordisches Labkraut	2	2	1	2
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	3	V	24	37
<i>Gratiola officinalis</i>	Gottesgnadenkraut	2	2	6	6
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant	3	3	2	10
<i>Inula salicina</i>	Weidenblättriger Alant	1	2	6	7
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	1	1	1	1
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse	2	2	13	24
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Margerite	-	-	8	14
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	-	-	30	48
<i>Potentilla anglica</i>	Englisches Fingerkraut	3	V	6	5
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Ehrenpreis	3	3	11	11
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gold-Hahnenfuß	(3)	V	27	25
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf	2	3	8	15
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	3	3	1	2
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spieß-Helmkraut	2	2	1	3
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	3	3	8	7

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL 1993	RL 2004	Anzahl der besiedelten Parzellen	
				2004	2006
<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte	2	2	33	42
<i>Silau silaus</i>	Wiesen-Silge	2	2	33	35
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	-	-	43	36
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	-	-	8	4
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	-	V	15	27
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	3	3	24	35
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee	2	3	5	5
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	-	-	50	57
<i>Viola persicifolia</i>	Gräben-Veilchen	2	2	3	5

4. Vorkommen bedeutsamer Pflanzen in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsform

Im Bereich der untersuchten Parzellen fanden fünf Bewirtschaftungsvarianten Anwendung:

- **A** = Begrenzung auf maximal zwei Weidetiere pro ha bis 21.6.,
- **B** = Begrenzung auf maximal zwei Weidetiere pro ha bis 30.6.,
- **C** = maximal zwei Mähnutzungen pro Jahr,
- **D** = Mahd nach dem 15.6.,
- **E** = Mahd nach dem 30.6.

Alle Varianten enthielten auf einem Teil der Flächen Auflagen mit Düngeverzicht.

Schon bei der Interpretation der Untersuchungsergebnisse von 2004 fiel auf, dass die Beweidungsflächen auffällig arm an Pflanzensippen der Roten Liste waren. Die höchsten Artenzahlen wurden im Bereich von Spätmahdflächen (Mahd nach dem 30.6.) erreicht. Bezogen auf einzelne Arten zeigte nur *Arctium lappa* eine besondere Bindung an Weideflächen. Die meisten Sippen kamen dagegen bevorzugt auf den Mahdflächen vor. Einen Verbreitungsschwerpunkt auf den Spätmahdflächen wiesen *Caltha palustris*, *Carex praecox*, *Cnidium dubium*, *Gratiola officinalis*, *Inula britannica*, *Inula salicina*, *Potentilla anglica*, *Rhinanthus minor* und *Senecio aquaticus* auf. Eine auffällige Bindung an die Frühmahdflächen spiegelte sich dagegen im Verbreitungsbild von *Trifolium fragiferum* wider.

Die größte Anzahl von Zielarten war sowohl 2004 als auch 2006 in diesen Untersuchungen auf den Spätmahdflächen anzutreffen. Es folgten die Flächen mit maximal zwei Mähnutzungen pro Jahr und die nach dem 15.6. zu mähenden Flächen. Die Beweidungsvarianten schnitten deutlich ungünstiger ab. Die Förderparzellen mit Weidetierbegrenzung bis zum 30.6. wiesen 2004 beispielsweise nur 21 % der Artenfund-

dichte auf, die auf den Spätmahdflächen anzutreffen war, die Förderparzellen mit Weidetierbegrenzung bis zum 21.6. sogar nur 3 %. 2006 hatten sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Bewirtschaftungsvarianten verringert. Trotzdem galt weiterhin die gleiche Reihenfolge.

5. Diskussion

Insgesamt ist das Grünland der untersuchten Parzellen im Bereich der Pevestorfer Wiesen mit Papenhorn auffällig reich an Pflanzensippen der Roten Liste. Darunter befinden sich sogar zahlreiche stark gefährdete Arten (zum Beispiel Abb. 1 und 2). Das Grünland weist daher eine sehr hohe Wertigkeit für den Naturschutz auf. Weiterhin zeigt sich, dass die Mahdflächen für den Pflanzenartenschutz deutlich wertvoller einzustufen sind als die Beweidungsflächen. Auch sind die Spätmahdflächen günstiger als die früher gemähten Flächen zu bewerten.



Abb. 1: *Dactylorhiza majalis* in den Pevestorfer Wiesen (Foto T. Kaiser, 14.5.2002).

In nachfolgenden Untersuchungen wurde festgestellt, dass bei mehrjähriger kontinuierlichen Spätmahdnutzung Störzeiger zunehmen und typische Arten der Stromtalwiesen abnehmen (NLWKN 2015). Stattdessen liegen gute Erfahrungen mit der Vereinbarung einer Früh-Spät-Mahd mit einer etwa zwölf-wöchigen Bewirtschaftungspause vor, wie sie seit 2007 im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen angeboten werden (NLWKN 2015).



Abb. 2: *Viola persicifolia* in den Pevestorfer Wiesen (Foto T. Kaiser, 14.5.2002).

Der Einschätzung von KALLEN (2003) kann auch unter Berücksichtigung der umfangreichen eigenen Analysen gefolgt werden, wonach für die Erhaltung der wertvollen Brenndoldenwiesen der Verzicht auf Düngung⁷ bei gleichzeitiger Mahd zu empfehlen ist (vergleiche auch REDECKER 2001, KAISER & WOHLGEMUTH 2002, NLWKN 2011). „Diese Maßnahme gewährleistet ... eine Verminderung der Schnitffrequenz und sorgt auf Grund des geringeren Aufwuchses für späte Mahdtermine. Gleichzeitig ermöglicht diese Auflage aber eine frühere Mahd, wenn entsprechender Aufwuchs z. B. durch feuchte Witterung vorhanden ist. Diese Flexibilität der Mahdtermine ist ein wichtiger Vorteil gegenüber einer immer späten Mahd, da so konkurrenzschwache Arten der

⁷ Bei längerfristigem Düngungsausschluss kann aus vegetationsökologischen Gründen in Intervallen von etwa acht bis zwölf Jahren unter Umständen eine moderate Erhaltungsdüngung mit Mineralstoffen (Phosphor, Kalium) erforderlich werden (NLWKN 2011).

Brenndoldenwiese gefördert werden (z. B. *Cuscuta epithymum* und *Rhinanthus*-Arten). In ertragreichen Jahren ist es wichtig, dass der erste Grasaufwuchs, der in der Regel aus Fuchsschwanz besteht, rechtzeitig geerntet wird, damit die sich später entwickelnden Arten Licht bekommen“ (KALLEN 2003: 16). Weiterhin bestätigt sich die Einschätzung von KALLEN (2003), dass Brenndoldenwiesen nur dann beweidet werden sollten, wenn dies durch das Geländere Relief zwingend ist und nur auf diese Weise das Vordringen von Röhrichtarten verhindert werden kann. Bei einer Mähnutzung sollte darauf geachtet werden, dass das zu Ballen gepresste Mähgut nicht längere Zeit auf den Wiesen verbleibt, um Wuchsorte seltener Pflanzenarten nicht zu gefährden.

6. Quellenverzeichnis

BATHKE, M., BRAHMS, E., DIEKMANN, M., DRACHENFELS, O. V., GARVE, E., GEHLKEN, B., HERTWIG, R., HORR, C., ISSELSTEIN, J., KEIENBURG, T., KLEINE-LIMBERG, W., KLIMEK, S., MOST, A., PRÜTER, J., RICHTER GEN. KEMMERMAN, A., SCHREINER, J., STEINMANN, H.-H., WICKE, G., WITTIG, B., ZACHARIAS, D. (2006): Entwicklung einer Kennartenliste für die ergebnisorientierte Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands. – NNA-Berichte **19** (1): 20-30; Schneverdingen.

BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B., FARTMANN, T. (2004): Synopse der Pflanzengesellschaften Deutschlands. *Molinio-Arrhenatheretea* (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationseinheiten. Teil 2: *Molinietalia* – Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht *Molinio-Arrhenatheretea*. – Synopse der Pflanzengesellschaften Deutschlands **9**: 103 S.; Göttingen.

DRACHENFELS, O. V. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Stand Februar 2014. – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 80 S.; Hannover.

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

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. EG Nr. L 158 S. 193).

GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 4. Fassung vom 1.1.1993. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **13** (1): 1-37; Hannover.

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.

GARVE, E., KAISER, T., BÜSCHER-WENST, E., ZENK, M. (2015): Bericht vom 21. Röderhof-Treffen, zugleich Beitrag über das Naturschutzgroßprojekt Niedersächsischer Drömling. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide **23**: 2-16; Beedenbostel.

KAISER, T. (2015): Zielkonflikte zwischen Moorschutz und Natura 2000 am Beispiel des Naturschutzgroßprojektes „Niedersächsischer Drömling“. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **140**: 37-61; Bonn-Bad Godesberg.

KAISER, T., CLAUSNITZER, H.-J. (2017): Ein Wiederfund des Gräben-Veilchens (*Viola persicifolia* Schreb.) bei Bockelskamp im Landkreis Celle. – Floristische Notizen aus der Lüneburger Heide **25**: 16-22; Beedenbostel.

KAISER, T., WOHLGEMUTH, J. O. (2002): Zusammenstellung beispielhafter Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **22** (4): 169-242; Hildesheim.

KALLEN, H. W. (2001): Erfassung von Lebensraumtypen (Biotoptypenkartierung) gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie und Erfassung der Flora in ausgewählten Teilbereichen des Schutzgebietssystem Elbetal – NSG Pevestorfer Wiesen und Papenhorn. – Gutachten im Auftrage der Bezirksregierung Lüneburg, Schutzgebietsverwaltung Elbetal, 46 S.; Clenze. [unveröffentlicht]

KALLEN, H. W. (2003): Effizienz der Förderinstrumente Erschwernisausgleich und Kooperationsprogramm Dauergrünland im Schutzgebietssystem Elbetal am Beispiel des ‚NSG Pevestorfer Wiesen und Papenhorn‘. – Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, 21 S.; Clenze. [unveröffentlicht]

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Herausgeber) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Brenndoldden-Auenwiesen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, 13 S.; Hannover.

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2015): Wirkungen des Kooperationsprogramms Naturschutz und weiterer Niedersächsischer und Bremer Agrarumweltmaßnahmen auf die Biodiversität – Ergebnisse der Untersuchungen 2007 – 2014. – 208 S.; Hannover. (Gratis-Download: www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/foerderprogramme/Profil/profil-45621.html)

PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J., WEBER, H. E. (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **20** (5): 146 S.; Hannover.

REDECKER, B. (2001): Mögliche Ursachen für den Rückgang der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittelelbe und daraus resultierende Pflegeempfehlungen. – Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg **42**: 123-137; Lüneburg.

REDECKER, B., HÄRDTLE, W. (2006): Vegetation der Stromtalwiesen im niedersächsischen Elbetal. – Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg, Sonderheft **1**: 117-126; Lüneburg.

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **35**: 800 S. + CD; Bonn-Bad Godesberg.

Anschriften der Verfasser: Jan Willcox (†); Prof. Dr. Thomas Kaiser, Am Amtshof 18, 29355 Beedenbostel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Willcox Jan Christopher, Kaiser Thomas

Artikel/Article: [Die Flora der Stromtalwiesen in den Pevestorfer Wiesen mit Papenhorn \(Biosphärenreservat Niedersächsische Elbtalaue\) 26-34](#)