

# Die Wirksamkeit zielgerichteter Landschaftspflege auf die Vegetation von Moor- und Feuchtwiesen in den Lange-Damm-Wiesen

SABRINA LANGE

Diesen Beitrag widme ich der Natur der Lange-Damm-Wiesen, die in  
ihrer Wildheit, Vielschichtigkeit und Komplexität eine exquisite  
Lehrmeisterin ist.

## Zusammenfassung

In den Lange-Damm-Wiesen werden viele der seit den 1950er-Jahren brachgefallenen Feuchtwiesen seit mehreren Jahrzehnten naturschutzfachlich gepflegt. Anhand historischer und aktueller Vegetationsaufnahmen konnte gezeigt werden, dass eine frühzeitige Mahd, mit Nachweide oder mehrschürig, die Zielvegetation der Kleinseggenrasen, Pfeifengraswiesen und Kohldistelwiesen auf kalkhaltigen Standorten am besten wiederherstellen kann. Auf diesen Mahdflächen befinden sich die meisten Kennarten der Zielvegetation, nebst Zunahme ihrer Deckungen, und auch insgesamt die höchste Artenzahl verglichen mit ausschließlich beweideten oder brachgefallenen Flächen. Die extensive Beweidung kann die Effekte der Mahd sehr gut unterstützen, bietet für sich allein betrachtet insbesondere Vorteile für den faunistischen und strukturellen Reichtum im Gebiet. Das Brachfallenlassen ist in diesem Fall keine geeignete Variante, um die nationalen und europäischen Schutzgebietsvorgaben zu erfüllen sowie den Arten- und Lebensraumschutz zu gewährleisten.

## Abstract

In the Lange-Damm-Wiesen, many of the moorland and wet meadows, which had been fallen fallow, have been maintained for nature conservation purposes for several decades. With the help of historical and current vegetation surveys it could be showed that early mowing, with subsequent grazing or multiple cuts, is the most effective and efficient management to re-establish the target vegetation of nutrient-poor grassland on calcareous sites. These mowed areas contain most of the characteristic species, typical for the target vegetation, along with an increase in their cover. These areas also contain the highest overall number of plant species compared to exclusively grazed or fallow areas. Extensive grazing can support the effects of mowing very well and offers particular advantages for the fauna and structural richness. Leaving the wet meadows in the Lange-Damm-Wiesen fallow is not suitable for the conservation of species and habitat richness and for the compliance of national and European requirements in the investigated area.

## 1. EINLEITUNG

Die Lange-Damm-Wiesen sind ein kalk- und quellenreiches Niedermoor im Land Brandenburg. Sie befinden sich rund 20 km östlich von Berlin in der Nähe der Orte Strausberg und Rüdersdorf. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 216 ha und liegt innerhalb der folgenden Schutzgebiete (LFU 2023):

- Naturschutzgebiet (NSG) „Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge“
- Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) „Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge“
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Strausberger Sander-, Os- und Barnimhang-Landschaft“

Die Lange-Damm-Wiesen sind eines der artenreichsten Gebiete Brandenburgs (SCHLÜTER 1954) und werden seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts regelmäßig von Botanikern und Forschern aufgesucht und in ihrer Vielfalt dokumentiert (SCHLÜTER 1992, SCHLÜTER & HAASE 2001). Das Gebiet befand sich rund 300 Jahre (bis etwa 1960) mittels traditioneller, kleinbäuerlicher Wiesenmähd – einhergehend mit der Anlage von Entwässerungsgräben zur Aufrechterhaltung eines bestimmten Grundwasserflurabstandes – in Grünlandnutzung (SCHLÜTER 1955a, MEIBNER 1993b).

Zu Beginn der 1950er-Jahre erfolgte durch Heinz Schlüter eine floristische und vegetationskundliche Kartierung des Gebietes. Unter anderem beschrieb er dabei im Feuchtgrünland die Pflanzengesellschaften der Kohldistelwiesen, der Pfeifengraswiesen und der Kleinseggenrasen (SCHLÜTER 1954, 1955a, 1992, MEIBNER 1992). Diese Pflanzengesellschaften gelten in den Lange-Damm-Wiesen heute offiziell als Zielvegetation auf den Feuchtwiesenflächen. Begründet liegt das zunächst in der aktuell gültigen NSG-Verordnung, nach welcher unter anderem die wertvollen Biotope der Niedermoore als Lebensräume gefährdeter, seltener Arten und Biozönosen zu erhalten, zu entwickeln, herzustellen und wiederherzustellen sind, darunter Extensivwiesen und -weiden (RECHTS-VO 2005). Zusätzlich bestimmt die FFH-Richtlinie die im Feuchtgrünland der Lange-Damm-Wiesen zu schützenden Lebensraumtypen (LRT), darunter den FFH-LRT 7230 (Kalkreiche Niedermoore) und den FFH-LRT 6410 (Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden) (EEA 2019).

Im Zuge der Industrialisierung der Landwirtschaft wurden mithilfe von Komplexmeliorationsmaßnahmen geeignete Flächen für den Einsatz großer Maschinen vorbereitet und die Flächennutzung intensiviert. Wo dies nicht möglich war, wurden die Flächen aufgelassen. So wurden auch in den Lange-Damm-Wiesen ab Mitte des 20. Jahrhunderts die Wiesenflächen nach und nach aus der Nutzung genommen (SCHLÜTER 1992, MLUK 2020). Dieser Prozess dauerte bis in die frühen 1990er-Jahre an (MEIBNER 1993b). Mithilfe einer erneuten Vegetationskartierung und im Vergleich mit der Kartierung von SCHLÜTER (1955a) zeigte MEIBNER (1992) die umfassende

und dramatische Veränderung der Vegetation in Richtung der Klimaxstadien Flachmoorgebüsch oder Bruchwald. Parallel zu dieser Entwicklung wird seit den 1980er-Jahren kleinflächig die Wiesenpflege als Teil der Landschaftspflege mittels Mahd umgesetzt. Seit 2001 ergänzt die Beweidung die Mahd, sodass die Pflege nun auch auf zunehmend größerer Fläche erfolgen kann.

Die differenzierte und zielgerichtete Wiesenpflege hat das Ziel, die Vielfalt an standort- und nutzungstypischen Lebensräumen sowie Tier- und Pflanzenarten zu schützen, zu fördern sowie überlebensfähige Populationen dieser Tier- und Pflanzenarten dauerhaft zu sichern (HÖCK et al. 2016; G. Haase, mdl. Mitt.). Dabei führen unterschiedliche Pflegeregime durch ihre unterschiedliche Wirkweise regelmäßig zu sich voneinander unterscheidenden Vegetationsausprägungen (STAMMEL 2003, SCHAICH & BARTHELMES 2012, ANL BAY 2018b, ZIMMERMANN 2022).

Darüber hinaus waren die Lange-Damm-Wiesen in den Jahren 2010 bis 2015 Teil des EU LIFE-Projekts „Erhalt und Wiederherstellung kalkreicher Niedermooere (Braunmoosmoore) in Brandenburg“, das sich durch initiale Renaturierungsmaßnahmen das Ziel setzte, die Projektgebiete als regelrechte Moorstandorte wiederherzustellen. Hierbei wurden ausgewählte Flächen der Lange-Damm-Wiesen wiedervernässt, entbuscht, teilweise flach abgetorft und mit standorttypischen Pflanzenarten ausgestattet (STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BRANDENBURG o. J., RÖBLING & HAFNER 2012).

In Rahmen dieses EU LIFE-Projektes erfolgte auch der Erwerb von Flächen, und damit von Nutzungsrechten, im Gebiet zugunsten des NABU. Auch Wasserbüffel und ein Traktor konnten durch die Projektgelder für die Landschaftspflege in den Lange-Damm-Wiesen gekauft werden. Die bisherige Beweidung mithilfe von Heckrindern und Koniks konnte durch die Büffel nun auch auf nassere Flächen ausgedehnt werden. Die bis dahin durchgeführte Landschaftspflege wurde dieser neuen Situation angepasst, sodass die Pflegemaßnahmen in ihrer Kontinuität erst seit Ende des EU LIFE-Projektes auf den Flächen umgesetzt werden (G. Haase, mdl. Mitt.).

Je nach Nässegrad der jeweiligen Fläche und den finanziellen, personellen und technischen Gegebenheiten fand bis Mitte 2025 in den Lange-Damm-Wiesen auf zuletzt knapp 100 ha unter jahrzehntelanger Projektleitung von Gerd Haase, eingefügt in die Vereinsstruktur des NABU, die konkrete Umsetzung der Landschaftspflege mittels Mahd und Beweidung statt.

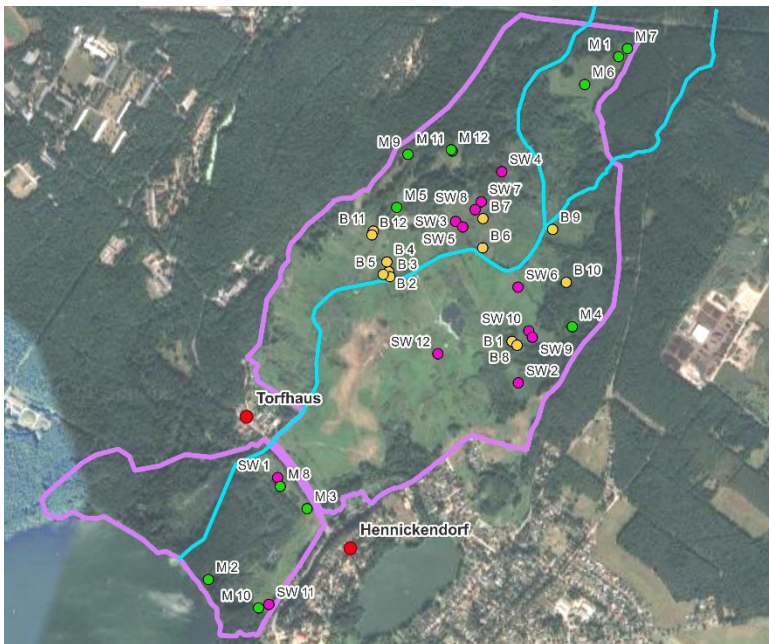
Im Rahmen einer Abschlussarbeit am Institut für Ökologie der Technischen Universität Berlin erfolgte im Jahr 2023 eine Wiederholung der vegetationskundlichen Erfassung ausgewählter Flächen im Feuchtgrünland der Lange-Damm-Wiesen, bei welcher die folgenden Fragen im Fokus standen:

1. Wie wirken sich verschiedene Pflegeregime auf die Vegetation der Feucht- und Moorwiesen aus? – Wie unterscheidet sich die Vegetation von gemähten Flächen im Vergleich zu beweideten und langjährig brachliegenden Flächen?

2. Welche Maßnahme (Mahd, Beweidung oder Brache/ Prozessschutz) ist am besten geeignet, um die angestrebte Zielvegetation auf den Feucht- und Moorwiesen zu entwickeln?
3. Wie veränderte sich die Vegetation unter Mahd, Beweidung oder Brachfallen im Vergleich zu der Vegetation, die in den 1990er-Jahren auf denselben Aufnahme-  
flächen erfasst wurde?

## 2. METHODEN

Als Datengrundlage für die vegetationskundliche Erfassung im Jahr 2023 dienten 30 historische Vegetationsaufnahmen aus der Diplomarbeit von MEIBNER (1993a) und 6 Aufnahmen von WEDL (1996). Die Auswahlkriterien für die 36 Aufnahme-  
flächen (Plots) waren ihr heutiges Pflegeregime und ihre Auffindbarkeit im Gelände. Je 12 der Plots befinden sich in heute gemähten, in heute beweideten und in heute brachliegenden Bereichen des Feuchtgrünlandes in den Lange-Damm-Wiesen (Abb. 1).



**Abb. 1** Lage der Aufnahmeflächen im Untersuchungsgebiet Lange-Damm-Wiesen (lila = Grenzen des Untersuchungsgebietes, blau = Stranggraben, M1-M12 = Mahdflächen, davon M2 und M4 mehrschürig, die anderen mit Nachweide, SW1-SW12 = Weideflächen, B1-B12 = Brachflächen) (Karte: S. Lange, Kartengrundlage: Google Satellit in QGIS 3.38.0).

Zu Beginn der 1990er-Jahre wurden acht dieser Flächen zumindest einschürig gemäht, während alle anderen bereits aufgelassen worden waren und eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Brachevegetation trugen (MEIBNER 1993a). Die Lage der Aufnahmeflächen wurde damals mittels handschriftlicher Skizzen mit Abstandsangaben zu Landmarken dokumentiert (J. Meißner und N. Wedl, mdl. Mitt.). Daher konnten die Plots im Jahr 2023 nicht punktgenau wiedergefunden werden, jedoch ließ sich der räumliche Zusammenhang zur vorherrschenden Vegetationseinheit herstellen. Um zukünftig ein punktgenaues Wiederauffinden zu ermöglichen, wurden diese Aufnahmeflächen nun mittels Trimble® R10 GNSS (Global Navigation Satellite System) eingemessen. Die Größe der Plots wurde analog zu den historischen Vegetationsaufnahmen gewählt: 29 Plots à 25 m<sup>2</sup>, 5 Plots à 16 m<sup>2</sup> und 1 Plot à 12,5 m<sup>2</sup>. Die einzige Ausnahme von der historischen Flächenvorgabe betrifft eine Fläche, die von MEIBNER (1993a) als Vorwaldstadium mit 100 m<sup>2</sup> und heute, nach Entbuschungsmaßnahmen im Jahr 2018, als Offenland mit 25 m<sup>2</sup> eingemessen wurde, wobei die heutige Aufnahmefläche mittig in der damaligen liegt (Tab. 1, Aufnahme M7).

Auf diesen 36 Plots wurden im Juni und im Juli/August des Jahres 2023 Vegetationsaufnahmen der Gefäßpflanzen nach der Methode von Braun-Blanquet durchgeführt. Die Schätzung der Deckungsgrade erfolgte nach BARKMAN et al. (1964). Die sich davon unterscheidende Schätzskala von WEDL (1996) in dessen sechs historischen Aufnahmen wurde in dieses Format übertragen. Analog zu den Aufnahmen von MEIBNER (1993a) wurde die Gesamtdeckung der Moose geschätzt.

Als Bestimmungsliteratur für die Gefäßpflanzen wurden der Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland (JÄGER et al. 2017, MÜLLER et al. 2021), genutzt. Alle Plots wurden vom ersten Schnitt der Mahd ausgenommen und gegen das Eindringen der Weidetiere geschützt.

Nach der Datenerfassung wurden die aktuellen und die historischen Vegetationsaufnahmen in eine Excel-Datenbank eingegeben. Die Zuordnung zu Pflanzengesellschaften folgte SCHUBERT et al. (1995), WEDL & HAASE (2009), ELLENBERG & LEUSCHNER (2010), LUGV (2014) und MÜLLER et al. (2021). Bei unterschiedlichen Angaben in der genannten Literatur wurden WEDL & HAASE (2009) bevorzugt berücksichtigt aufgrund ihrer regional- und lokalspezifischen Kenntnisse hinsichtlich des Untersuchungsgebietes.

Die statistische Auswertung erfolgte mit RStudio, Version 4.3.0. für Windows, ohne die Nutzung funktionserweiternder Packages (POSIT SOFTWARE 2023). Der Einfluss der Pflegekategorien Mahd und Beweidung sowie der Brache wurde mit einer ANOVA getestet. Auf die gleiche Weise wurde der Zeitfaktor überprüft, also die Unterschiede oder Gemeinsamkeiten der Vegetation in den Jahren 1993/1996 im Vergleich zur Vegetation des Jahres 2023 ungeachtet der Pflegekategorie.

Dabei wurden die folgenden Merkmale ausgewertet:

- Gesamt-Artenzahlen
- gewichtete Feuchte-Zahlen nach ELLENBERG (1979); zur Berechnung wurden die Deckungen der erfassten Pflanzenarten verwendet
- Vorkommen von Rote Liste-Arten Brandenburgs nach LFU (2006)
- Oligotrophie anzeigende Pflanzenarten (nach ELLENBERG 1979, SCHUBERT et al. 1995, WEDL & HAASE 2009, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, LUGV 2014, MÜLLER et al. 2021)
- Brache-Zeiger (nach ELLENBERG 1979, SCHUBERT et al. 1995, BUNZEL-DRÜKE et al. 2009, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, LUGV 2014, ANL BAY 2018c, d, e)

Die Brache-Zeiger beinhalten neben den Arten der Großseggen-Riede und Schilfröhrichte auch die Arten der feuchten Hochstaudenfluren, die nach LUGV (2014) typischerweise uferbegleitend vorkommen, während sich flächige Bestände in brachliegenden Feuchtwiesen zeigen.

### 3. ERGEBNISSE

#### 3.1 Veränderungen der Pflanzengesellschaften

Im Folgenden werden die Veränderungen der Vegetation zwischen den Jahren 1993/96 und 2023 beschrieben.

Unter den heutigen **Mahdflächen** sind vier Plots, die von Arten der Großseggen-Gesellschaften geprägt sind (Tab. 1, Aufnahmen M2, M3, M8 und M10). Alle anderen acht Mahdflächen zeigen eine deutliche Veränderung in Richtung der angestrebten Zielvegetationstypen. Sowohl die historischen als auch die aktuellen Aufnahmeflächen beinhalten gleichermaßen Kalk-Kleinseggen-, Pfeifengraswiesen- und Kohldistelwiesen-Arten, nur in jeweils unterschiedlicher Artenzahl und Deckung. In den heutigen Aufnahmen sind besonders die Kalk-Kleinseggen-Arten stärker vertreten als in den historischen, genauso wie die Arten der Feuchten Hochstaudenfluren als Brache-Zeiger, wenn auch mit geringer Deckung und subvital. Die Kohldistelwiesen-Arten dagegen haben im Vergleich zur Historie an Anzahl und Deckung insgesamt abgenommen. In fast allen Mahdflächen befinden sich Keimlinge der benachbarten Gehölzbestände.

Die heutigen **Weideflächen** sind sehr heterogen in ihrer Vegetationsausprägung, ihre Entwicklung zeigt sich in ihrer Richtung unklar (Regeneration der Zielvegetation oder Sukzession). Fünf der Plots deuten mit ihrer Artenausstattung, darunter *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria nemoralis* und *Scrophularia umbrosa*, auf eine im Vergleich zur Historie stärkere Wasserzügigkeit hin (Tab. 1, Aufnahmen SW1, SW3, SW9, SW10 und SW11). Auf den vier Plots SW2, SW4, SW5 und SW12 konnte sich die Anzahl der Zielarten in den vergangenen 30 Jahren halten. In SW6 wechselte ein

Dominanzbestand von *Epilobium hirsutum* hin zu *Carex cespitosa*. Die Plots SW7 und SW8 zeigen eine Mischung aus Brache-Arten und wertgebenden Zielarten. Mit dem Einwandern von *Alnus glutinosa* weisen SW4, SW7 und SW11 auf eine Verbuschungstendenz hin.

**Tab. 1** Vergleich der Pflanzengesellschaften der Vegetationsaufnahmen von 1991/92 (MEISNER 1993a) bzw. 1996 (WEDL 1996) und 2023.

| Aufn. | Zeit    | Pflanzengesellschaft                                                                                                 |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M1    | 1991/92 | Fragmentarische <i>Carex-dioica</i> -Pfeifengraswiese                                                                |
|       | 2023    | Molinion mit <i>Carex nigra</i> und <i>C. panicea</i>                                                                |
| M2    | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                 |
|       | 2023    | Polygono-Cirsietum-Fragment mit <i>Carex acutiformis</i> und <i>Juncus subnodulosus</i>                              |
| M3    | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                 |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges. mit <i>Juncus subnodulosus</i> und <i>J. articulatus</i>                              |
| M4    | 1992    | Schoenetum nigricantis Fragment                                                                                      |
|       | 2023    | Schoenetum nigricantis                                                                                               |
| M5    | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, Subassoziation von <i>Carex acutiformis</i>                                                      |
|       | 2023    | <i>Scirpus sylvaticus</i> -Bestand mit <i>Carex acutiformis</i> und Frischezeigern                                   |
| M6    | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, Subassoziation von <i>Carex acutiformis</i>                                                      |
|       | 2023    | Kalk-Kleinseggen-Ges. mit Calthion-Relikten                                                                          |
| M7    | 1991    | <i>Populus tremula</i> -Bestand                                                                                      |
|       | 2023    | Kalk-Kleinseggen-Ges. mit Magnocaricion- und Calthion-Relikten                                                       |
| M8    | 1992    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., Ausbildung von <i>Aegopodium podagraria</i> , Fazies von <i>Phragmites australis</i> |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Stadium mit Filipendulion-Arten                                                            |
| M9    | 1991/92 | Durchdringung von Seggen- und <i>Dactylis glomerata</i> -Kohldistel-Wiese                                            |
|       | 2023    | Kalk-Kleinseggen-Ges. auf wechsell trockenem Boden mit <i>Anthoxanthum odoratum</i>                                  |
| M10   | 1996    | Nasses Phragmition mit <i>Equisetum fluviatile</i>                                                                   |
|       | 2023    | Kleinseggenreiches <i>Carex appropinquata</i> -Stadium mit Juncetum subnodulosi-Tendenz                              |
| M11   | 1996    | <i>Carex paniculata</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Geum rivale</i>                                                        |
|       | 2023    | Kalk-Kleinseggen-Ges. mit <i>Juncus subnodulosus</i>                                                                 |
| M12   | 1996    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Urtica dioica</i> und <i>Galium aparine</i>                           |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> -Stadium mit Polygono-Cirsietum-Potenzial                                                |
| SW1   | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                 |
|       | 2023    | Polygono-Scirpetum mit <i>Equisetum palustre</i>                                                                     |

| Aufn. | Zeit    | Pflanzengesellschaft                                                                                                |
|-------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SW2   | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> -Stadium mit Filipendulion- und Kleinseggen-Arten                                       |
| SW3   | 1991/92 | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., artenarme Ausbildung                                                                |
|       | 2023    | <i>Carex cespitosa</i> -Dominanzbestand mit <i>Equisetum fluviatile</i> und <i>Glyceria nemoralis</i>               |
| SW4   | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                |
|       | 2023    | Kalk-Kleinseggen-Ges. mit Beweidungszeigern ( <i>Carex hirta</i> , <i>Trifolium repens</i> )                        |
| SW5   | 1992    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., artenarme Ausbildung                                                                |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges. mit Feuchte-, Nässezeigern                                                           |
| SW6   | 1992    | <i>Epilobium hirsutum</i> -Bestand                                                                                  |
|       | 2023    | <i>Carex cespitosa</i> -Dominanzbestand mit Filipendulion-Arten                                                     |
| SW7   | 1991/92 | <i>Scirpus sylvaticus</i> -Bestand                                                                                  |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> -Bestand mit Großseggen, Nässezeigern                                                   |
| SW8   | 1992    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., Ausbildung von <i>Geum rivale</i>                                                   |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges. mit Filipendulion-Arten                                                              |
| SW9   | 1992    | Polygono-Cirsietum, Ausbildung von <i>Valeriana officinalis</i>                                                     |
|       | 2023    | Polygono-Scirpetum mit Beweidungszeigern                                                                            |
| SW10  | 1992    | <i>Epilobium hirsutum</i> -Bestand                                                                                  |
|       | 2023    | Schwache Sickerwasser-Ges. mit Beweidungszeigern                                                                    |
| SW11  | 1996    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Equisetum palustre</i>                                               |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> -Stadium mit Quellzeigern ( <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Scrophularia umbrosa</i> ) |
| SW12  | 1992    | Nitrophiler Dominanzbestand mit <i>Urtica dioica</i> und <i>Phalaris arundinacea</i>                                |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Stadium mit Calthion-Tendenz                                                              |
| B1    | 1991/92 | Polygono-Cirsietum, kleinseggenreiche Subassoziation                                                                |
|       | 2023    | <i>Carex paniculata</i> -(Brache-)Ges. mit <i>C. acutiformis</i> und <i>Cirsium palustre</i>                        |
| B2    | 1991/92 | Nitrophiler Dominanzbestand mit <i>Urtica dioica</i> und <i>Arrhenatherum elatius</i>                               |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>C. paniculata</i>                                                    |
| B3    | 1991/92 | Nitrophiler Dominanzbestand mit <i>Urtica dioica</i> und <i>Phalaris arundinacea</i>                                |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Impatiens glandulifera</i>                                           |
| B4    | 1991/92 | <i>Juncus subnodulosus</i> -Bestand                                                                                 |
|       | 2023    | <i>Carex paniculata</i> -/ <i>C. acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Juncus subnodulosus</i>                      |
| B5    | 1992    | <i>Agrostis stolonifera</i> -Trittgesellschaft, ehem. <i>Dactylis glomerata</i> -Kohldistel-Wiese                   |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges.                                                                             |

| Aufn. | Zeit    | Pflanzengesellschaft                                                                                       |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B6    | 1991/92 | Nitrophiler Dominanzbestand mit <i>Urtica dioica</i> und <i>Calamagrostis epigejos</i>                     |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Impatiens glandulifera</i>                               |
| B7    | 1992    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., artenarme Ausbildung, Fazies von <i>Berula erecta</i>                      |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Lysimachia vulgaris</i>                                     |
| B8    | 1991/92 | <i>Carex gracilis</i> -Bestand                                                                             |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -Dominanzbestand mit Filipendulion-Arten                                          |
| B9    | 1992    | <i>Urtica dioica</i> - <i>Phalaris arundinacea</i> -Bestand                                                |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges.                                                                    |
| B10   | 1992    | <i>Carex acutiformis</i> -Ges., Ausbildung von <i>Geum rivale</i> , Fazies von <i>Phragmites australis</i> |
|       | 2023    | <i>Phragmites australis</i> - <i>Carex cespitosa</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Molinia caerulea</i>            |
| B11   | 1996    | Polygono-Cirsietum mit <i>Carex acutiformis</i>                                                            |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Lysimachia vulgaris</i>                                     |
| B12   | 1996    | Polygono-Cirsietum mit <i>Carex acutiformis</i>                                                            |
|       | 2023    | <i>Carex acutiformis</i> -(Brache-)Ges. mit <i>Lysimachia vulgaris</i> und <i>Lythrum salicaria</i>        |

Alle heutigen **Brachflächen** befanden sich zu Beginn der 1990er-Jahre in Brache-stadien unterschiedlichen Alters und Ausprägung (MEIBNER 1993a). Auf zwei der untersuchten Brachflächen befinden sich heute noch mehrere wertgebende Zielarten oligo- bis mesotropher Standorte (Tab. 1, Aufnahmen B4 und B10). Auf allen anderen Flächen schritt die Sukzession ungehindert fort, hin zu ausgeprägten Schilfröhrichten oder Großseggen-Rieden. Die Bestände von *Urtica dioica* in einigen der historischen Aufnahmen sind zugunsten des Neophyten *Impatiens glandulifera* stark zurückgegangen. Auf einigen der Brachflächen stellen sich heute Gehölze ein, die mit ihrer Höhe gerade noch zur Krautschicht gezählt werden können. Die Brachflächen beherbergen die geringste Anzahl an wertgebenden Zielarten.

### 3.2 Veränderungen der Artenzahlen

Die Auswertung der Gesamt-Artenzahlen, der Rote Liste-Arten und ausgewählter Zeigerpflanzen zeigt die folgenden Veränderungen zwischen 1991/92 bzw. 1996 und 2023 (Tab. 2):

Auf den **Mahdflächen** ist die Gesamt-Artenzahl je Fläche im Durchschnitt gleich geblieben. Dabei ist die Anzahl der Oligotrophie anzeigenden Arten, der Rote Liste-Arten und auch der Brache-Zeiger deutlich angestiegen. Die Frische-Zeiger haben stark abgenommen.

Die Gesamt-Artenzahl der heutigen **Weideflächen** ist je Fläche im Durchschnitt leicht gestiegen, wobei es eine Zunahme der Rote Liste-Arten und der Brache-Zeiger gibt, während die Oligotrophie anzeigenden Arten und die Frische-Zeiger abgenommen haben.

Bei den heutigen **Brachflächen** sind die Gesamt-Artenzahl und die Anzahl der Rote Liste-Arten je Fläche im Durchschnitt konstant geblieben. Deutlich zugenommen haben die Brache-Zeiger, während die Anzahl der Oligotrophie anzeigenden Arten leicht und die Frische-Zeiger stark abgenommen haben.

Bei allen drei Pflegekategorien (Mahd, Beweidung, Brache) ist die Veränderung der Gesamt-Artenzahlen, der Anzahl der Oligotrophie anzeigenden Arten und der Anzahl der Rote Liste-Arten signifikant abhängig vom Pflegeregime. Bei den Brache-Zeigern kommt neben der Pflegekategorie auch der Zeitfaktor signifikant zum Tragen. Allein die Abnahme der Frische-Zeiger wird gemäß statistischer Auswertung ausschließlich dem Einfluss des Zeitfaktors zugeschrieben.

**Tab. 2** Statistische Auswertung (ANOVA) der Veränderungen der Artenzahlen je Aufnahme-fläche während der letzten 30 Jahre im jeweiligen Pflegeregime (→ = gleich geblieben, ↗ = leicht gestiegen, ↑ = stark gestiegen, ↘ = leicht gefallen, ↓ = stark gefallen; \*\*\* = Einfluss ist höchst signifikant, \*\* = Einfluss ist hoch signifikant, ° = Einfluss ist nicht signifikant).

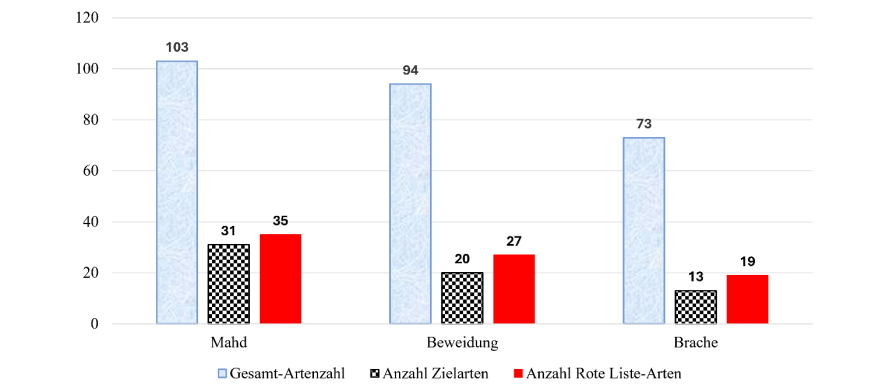
| Gesamt-Artenzahl           | Mahd                                                                                                    | Weide | Brache |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|                            | →                                                                                                       | ↗     | →      |
|                            | <i>abhängig von</i><br><i>Pflegeregime*** (p-Wert = 0,000259)</i><br><i>Zeit° (p-Wert = 0,176494)</i>   |       |        |
| Anzahl Oligotrophie-Zeiger | ↑                                                                                                       | ↘     | ↘      |
|                            | <i>abhängig von</i><br><i>Pflegeregime*** (p-Wert = 0,000132)</i><br><i>Zeit° (p-Wert = 0,653943)</i>   |       |        |
| Anzahl Rote Liste-Arten    | ↑                                                                                                       | ↗     | →      |
|                            | <i>abhängig von</i><br><i>Pflegeregime** (p-Wert = 0,00415)</i><br><i>Zeit° (p-Wert = 0,11200)</i>      |       |        |
| Anzahl Brache-Zeiger       | ↑                                                                                                       | ↑     | ↑      |
|                            | <i>abhängig von</i><br><i>Pflegeregime*** (p-Wert = 0,000455)</i><br><i>Zeit*** (p-Wert = 2,76e-09)</i> |       |        |
| Anzahl Frische-Zeiger      | ↓                                                                                                       | ↓     | ↓      |
|                            | <i>abhängig von</i><br><i>Pflege° (p-Wert = 0,5179)</i><br><i>Zeit*** (p-Wert = 0,0002)</i>             |       |        |

Der Vergleich der Feuchte-Zahlen nach ELLENBERG (1979) zwischen den historischen Vegetationsaufnahmen und den Aufnahmen des Jahres 2023 zeigt über alle Pflegekategorien hinweg eine Zunahme der Feuchte-Zahlen (Tab. 3). Den deutlichsten Anstieg verzeichnen die Brachflächen, der geringste ist bei den Mahdflächen zu sehen. Statistisch ergibt sich hierbei eine signifikante Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Aufnahmen ( $p = 1,52 \times 10^{-5}$  \*\*\*) sowie auch eine Signifikanz bei der Abhängigkeit von Pflege und Zeitpunkt in Kombination ( $p = 0,047$  \*).

**Tab. 3** Vergleich von Mittelwert und Median der gewichteten Feuchte-Zahlen nach ELLENBERG (1979) zwischen den Vegetationsaufnahmen von MEIßNER (1993a) bzw. WEDL (1996) und 2023 in den jeweiligen Pflegekategorien Mahd, Beweidung und Brache

|            | Mahdflächen    |                | Weideflächen   |                | Brachflächen   |                |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|            | 1990er         | 2023           | 1990er         | 2023           | 1990er         | 2023           |
| Mittelwert | 7,7<br>(± 0,9) | 8,2<br>(± 0,5) | 7,9<br>(± 0,8) | 8,4<br>(± 0,7) | 7,5<br>(± 1,0) | 9,0<br>(± 0,2) |
| Median     | 7,6            | 8,3            | 7,8            | 8,5            | 7,6            | 9,0            |

Betrachtet man die Gesamt-Artenzahlen, die Anzahl der Rote Liste-Arten und die Anzahl der wertgebenden Zielarten der jeweiligen Pflegekategorie (Mahd, Beweidung, Brache) aus dem Jahr 2023, ergibt sich folgendes Bild (Abb. 2): Die Mahdflächen zeichnen sich durch die höchste Gesamt-Artenzahl und auch die höchste Anzahl an Ziel- und Rote Liste-Arten aus, direkt gefolgt von den beweideten Flächen. Die jeweils geringsten Artenzahlen befinden sich auf den Brachflächen.



**Abb. 2** Gesamt-Artenzahl, Anzahl der Zielarten und Anzahl der Rote Liste-Arten der jeweiligen Pflegekategorien Mahd, Beweidung und Brache im Jahr 2023.

## 4. DISKUSSION

### 4.1 Veränderungen der Pflanzengesellschaften

Im Vergleich der drei Pflegekategorien ist auf **Mahdflächen** die größte Zunahme an Kennarten der Kleinseggenrasen, Pfeifengraswiesen und Kohldistelwiesen in Anzahl und Deckung zu verzeichnen. Kulturhistorisch haben sich diese Vegetationstypen vor allem durch die Mahd in Kombination mit Vor- und Nachweide entwickelt (KAPFER 2010). Daher liegt der Schluss nahe, dass auch in der heutigen Zeit die Mahd mit ergänzender Beweidung das bestmögliche Pflegeregime ist, um die Zielvegetation erneut zu etablieren.

Dabei zeigt sich, dass die Dauer der Pflege nicht allein ausschlaggebend für die Qualität der Entwicklung ist: Zu den bestentwickelten Mahdflächen zählen auch solche, die erst seit fünf oder acht Jahren gemäht werden. Unterdessen beinhalten andere, bereits länger in Pflegemahd befindliche Bereiche noch eine nennenswerte Zahl und Deckung an Arten der Schilfröhrichte und Großseggenriede. Das lässt sich durch die nachfolgend beschriebenen Pflegemaßnahmen erklären. Diese wurden von Gerd Haase initiiert und durch ihn und seine Mitarbeiter ausgeführt. Die Auswahl der Flächen, die in die Pflege genommen wurden, basierte auf den Aufzeichnungen und der Vegetationskarte von SCHLÜTER (1954, 1955a, b) sowie den jeweils vorhandenen personellen, finanziellen und technischen Kapazitäten.

Die heute am besten entwickelten Mahdflächen erfuhren kontinuierlich eine frühe Mahd zwischen Mitte Juni und Anfang Juli unter Berücksichtigung der Blüte und Samenreife ausgewählter Kennarten. Dazu gehören beispielsweise die in Tabelle 5 genannten Orchideen sowie *Dianthus superbus*, *Polygala amarella*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris* und *Succisa pratensis* (Abb. 3a–d). Das Mahdgut wurde stets vollständig von den Flächen abgeräumt.

Zusätzlich erfolgte eine Nachweide im Herbst, teilweise auch mit Winterweide, die bis ins Frühjahr hineinreichte. Dies entspricht der kulturhistorischen Wiesenbewirtschaftung, wie KAPFER (2010) sie beschreibt: Zwei bis vier Bewirtschaftungsgänge pro Vegetationsperiode je nach Aufwuchs, darunter die Beweidung.

Bei der Mahd wurde stets auf eine sehr niedrige Schnitthöhe geachtet, um für Lichtkeimer und wärmeliebende Wiesenarten gute Bedingungen herzustellen. Auf diese Weise und in Kombination mit Beweidung entwickelte sich auch in Sachsen auf historischen Wiesen eine artenreiche Grünlandvegetation (HEMPEL 2008).

Im Gegensatz zur historischen Wiesenwirtschaft, die mit der Sense ausgeführt wurde, wird die Mahd heute maschinell durchgeführt mit der Folge, dass das Mähen einer Wiese nicht mehr abschnittsweise über mehrere Wochen erfolgt, sondern innerhalb weniger Stunden oder Tage. Der potenzielle Verlust von unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Pflanzen, einhergehend mit einer Beeinträchtigung der Insekten- und Vogelfauna, wurde erheblich vermindert durch Streifenmahd und

Stehenlassen von Säumen sowie mithilfe der Beweidung (siehe weiter unten). Darüber hinaus zeigen DROBNIK & POSCHLOD (2011) und HEMPEL (2008), dass sowohl die krautigen Wiesenpflanzen als auch die Wiesenfauna an die frühzeitige Mahd, sobald die Gräser in Vollblüte stehen, angepasst sind.

Die weniger gut entwickelten Mahdflächen konnten bislang aufgrund ihrer eingeschränkten Befahrbarkeit erst im späten August bis September gemäht werden, wobei in ausgesprochen regenreichen Sommern oft nur eine Beweidung mit Wasserbüffeln möglich war. Nach BRIEMLE (2004) wird bei einem späten ersten Schnitt im Herbst lediglich das Gehölzaufkommen verhindert, pflanzensoziologisch jedoch die Vegetation von Brachen gefördert.

Auch die Veränderung klimatischer Bedingungen beeinflusst den Aufwuchs auf den Wiesen, dem man mit gut gewählten Schnittzeitpunkten und -häufigkeiten begegnen kann: Sie führte unter anderem zu allgemeiner Temperaturerhöhung und veränderten Niederschlagsmustern, oft mit Frühjahrstrockenheit, milden Wintern und verlängerter Vegetationsperiode (DWD 2022, 2024). Dies macht in der Grünlandbewirtschaftung und -pflege frühere Schnittzeitpunkte notwendig, als sie traditionell beschrieben werden (Tab. 4), zumal auch die traditionellen Maßnahmen der Beweidung, wie beispielsweise die Vorweide, heute oft nicht in den Naturschutzbemühungen im Grünland berücksichtigt werden (KAPFER 2010). Darüber hinaus variiert die Entwicklung der Wiesenpflanzen von Jahr zu Jahr aufgrund der gegebenen Witterungsbedingungen. Dem begegnet man am besten mit flexiblen Mahdterminen, die an Aufwuchs und Blühzeitpunkt der Pflanzen orientiert werden (BRIEMLE 2004).

Zusätzlich macht sich eine allgemeine Eutrophierung der Landschaft durch kontinuierliche Nährstoffeinträge bemerkbar (JENSEN et al. 2001, GUNTERN 2016, UBA 2023), die auch SCHLÜTER (1992) anhand von Vegetationsveränderungen hin zu einer deutlichen Vermehrung von nitrophilen Pflanzenarten in den Lange-Damm-Wiesen erkannt hat. Bei einer stärkeren Wüchsigkeit der Wiesenvegetation im Untersuchungsgebiet wurden, wo sie sich zeigte, neben einem früheren Schnittzeitpunkt auch häufigere Bewirtschaftungsgänge je Vegetationsperiode umgesetzt.

**Tab. 4** Historische Pflege und Standorteigenschaften von sekundären Kleinseggen-Gesellschaften, Pfeifengras- und Kohldistelwiesen (nach SCHLÜTER 1955, SUCCOW & JESCHKE 1986, WEDL & HAASE 2009, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, LUGV 2014).

|                                  | sekundäre Kleinseggen-Gesellschaft | Pfeifengraswiese                     | Kohldistelwiese   |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Grundwasserflurabstand im Sommer | ca. 0–15 cm                        | ca. 15–30 cm                         | ca. 30–50 cm      |
| Trophie im Niedermoor            | oligo- bis mesotroph               | Mesotroph<br>(bis natürlich eutroph) | natürlich eutroph |
| Mahd                             | spät, 1-schürig                    | spät, 1-schürig                      | früh, 2-schürig   |



**Abb. 3 a)** *Dianthus superbus* (Foto: S. Lange, 29.06.2022), **b)** *Polygala amarella* (Foto: S. Lange, 07.05.2023), **c)** *Pedicularis palustris* mit *Pinguicula vulgaris* (Foto: G. Haase, 22.05.2023) und **d)** *Succisa pratensis* (Foto: S. Lange, 02.08.2024) in den Lange-Damm-Wiesen.

Die **Beweidung** als Umtriebsweide entfaltet ihre Wirkung sehr heterogen durch Trittwirkung, Verbißshöhe und Futtervorlieben der unterschiedlichen Weidetiere (Heckrinder, Wasserbüffel, Koniks). Auch die arteigene Weise, ihre Exkremente abzuliegen, beeinflusst die Vegetation.

Durch Verbiß und Trittwirkung auf den Pflegeflächen etwa ab Mai/ Juni (manchmal schon ab April) ist die Beweidung, genauso wie die Mahd, grundsätzlich geeignet, um Brache- und Dominanzbestände aufzulösen und damit konkurrenzschwächeren Pflanzenarten ein Wiedereinwandern zu ermöglichen. Dabei werden nicht verbissene Pflanzen, die Weideunkräuter, sowie Arten, die Verbiß, Viehtritt und eine stellenweise Bodenverdichtung gut vertragen, in ihrer Entwicklung gefördert (STAMMEL 2003, BUNZEL-DRÜKE et al. 2009, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010, ANL BAY 2018a, b, c, d, e). Dazu gehören nach STAMMEL et al. (2003): Giftige Pflanzen (z.B. *Equisetum palustre*, *Ranunculus* spec.), Pflanzen mit ätherischen Ölen (*Mentha aquatica*), Arten des Filipendulion, Binsen, einige Gehölze (z.B. *Alnus glutinosa*, *Crataegus monogyna*) und stechende Pflanzen (z.B. *Cirsium arvense*, *C. palustre*). Währenddessen werden *Phragmites australis*, *Salix* spec. und *Cirsium oleraceum* gern gefressen, sowie auch die Neophyten *Impatiens glandulifera* und *Heracleum mantegazzianum*.

Besonders die Übergänge zwischen Wiese und benachbarten Gehölzbeständen (Abb. 4) sowie die bei der Streifenmahd ungemähten Bereiche auf der Wiese werden durch die Nachweide gepflegt. Die Weidetiere selbst sowie auch ihre Exkremente stellen darüber hinaus eine gute Futtergrundlage für Insekten und Zecken dar, welche wiederum der Avifauna im Gebiet als Nahrungsgrundlage dienen. Dafür ist es notwendig, Parasitenbehandlungen der Weidetiere, sofern kein Notfall besteht, ausschließlich in der vegetationsfreien Zeit vorzunehmen (G. Haase, mdl. Mitt.). Geilstellen aufgrund der Exkremente der Weidetiere führten meist kleinflächig zu einer großwüchsigen Ausprägung der vorhandenen Pflanzenausstattung, nicht jedoch zu einer Ansiedlung nitrophiler Pflanzen.

Durch den Reichtum an Quellaustritten entstand in den Lange-Damm-Wiesen ein hydrologisch differenziertes Mosaik aus unterschiedlichen Feuchtezuständen im Niedermoorsubstrat.

Mithilfe von Entwässerungsgräben konnten die Wiesen in der Historie als Grünland bewirtschaftet werden. Noch in den 1950er-Jahren bestimmten flächenmäßig die Kohldistelwiesen das Bild der Wiesenlandschaft (SCHLÜTER 1955b): Der gut eingestellte Grundwasserflurabstand, der durch die Vererdung der oberen Torfschicht gleichzeitig zu einer Nährstoffanreicherung im Substrat führte, bot diesem Vegetationstyp optimale Voraussetzungen (Tab. 4). Waren diese Wiesen für einen zweiten Schnitt zu hager, wurde Stalldung aufgebracht (sofern dieser nicht für die Düngung von Ackerflächen benötigt wurde), was oft nur alle paar Jahre möglich war. Wiesenbereiche, die trotz der Entwässerung aufgrund ihrer Nähe zu Quelltätigkeit nass blieben, konnten wenigstens im Herbst gemäht werden und zeigten je nach Grundwasserflurabstand und Nährstoffangebot die Vegetation von Pfeifengraswiesen bzw.

Kleinseggenrasen (SCHLÜTER 1955a). Die Pflege der Entwässerungsgräben ist heute verboten (RECHTS-VO 2005). Das sorgt vor allem durch den Aufwuchs zum Beispiel von *Carex paniculata* und *Typha latifolia* während der Vegetationszeit spürbar für einen Rückhalt von Wasser in den Gräben und im Moorboden. Auch die Maßnahmen der Wiedervernässung im Rahmen des eingangs beschriebenen EU LIFE-Projektes führten bei vielen Wiesen zu einem deutlich geringeren Grundwasserflurabstand. Hinzu kommt seit dem Jahr 2024 die Besiedlung des Gebietes durch den Biber als FFH-Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (BFN 2022), einhergehend mit weiterem Wasserrückstau und ganzjähriger Überschwemmung von Flächen nahe dem Stranggraben.



**Abb. 4** Nachweide mit Wasserbüffeln bis in die Übergangsbereiche zwischen Wiesen und Gehölzbeständen hinein (Foto: S. Lange, 07.08.2022).

Die sehr hohen Wasserstände im Moorboden bzw. die Überstauung erschweren die Pflege der Flächen oder machen sie sogar unmöglich. Ähnliche Beobachtungen dokumentierten FANIGLIULO et al. (2014) im NSG Biesenthaler Becken.

Darüber hinaus verlieren insbesondere die Kohldistelwiesen durch die hohen Wasserstände im Bodensubstrat geeignete Standorte. Plots, in denen Arten der Kohldistelwiesen vorkommen, werden regelmäßig auch von Arten der Pfeifengraswiesen und Kleinseggenrasen mitgeprägt. Auch die Pfeifengraswiesen zeigen sich in ihrem Typus unscharf und sind primär in quellfernen Wiesenbereichen mit winterlicher Blänkebildung zu finden. Vielmehr gewinnen die Arten der Kalk-Kleinseggen-Gesellschaften durch die vielerorts hohen Wasserstände in Kombination mit geeigneter Pflegemahd mit Nachweide oder Nachmahd an Lebensraum. Daher sind sie auf den bestentwickelten Mahdflächen auch außerhalb der Aufnahmeflächen mit mittleren bis hohen Deckungen vertreten.

Vor dem Hintergrund einer verbotenen zielgerichteten Düngung (RECHTS-VO 2005) und der sehr variablen Hydrologie ist es fraglich, ob die Vegetationstypen der Kleinseggenrasen, Pfeifengraswiesen und Kohldistelwiesen überhaupt noch in ihrer historischen und in der Literatur beschriebenen Form entwickelt werden können, oder ob sich nicht vielmehr eine Mischform dieser Zielvegetationstypen einstellt, die je nach standörtlichen Bedingungen von einem der drei Typen dominiert wird.

Die grundlegenden Prozesse fortschreitender **Verbrachung**, also das Ausbleiben einer kontinuierlichen Nutzung oder Pflege verbunden mit dem ungehinderten Fortschreiten der Sukzession, hat folgende Auswirkungen auf die Vegetation (MEIBNER 1993a, DARMER & PFEIFFER 2000, JENSEN et al. 2001, ELLENBERG & LEUSCHNER 2010):

- Begünstigung hochwüchsiger, konkurrenzkräftiger Gräser und Hochstauden
- Benachteiligung kleinwüchsiger, lichtbedürftiger Arten (die wertgebenden Zielarten)
- Vor allem rhizombildende Arten setzen sich durch und bilden mitunter Dominanzbestände aus.
- Die starke Streuproduktion führt zu einer dichten Streuschicht, die nur noch von wenigen Arten durchwachsen werden kann.
- Die Streuschicht kann die Besiedlung durch Gehölze mitunter jahrzehntelang verhindern.



**Abb. 5** Brachflächen mit *Alnus glutinosa* und *Carex paniculata* in der Nähe des Plots B10 in den Lange-Damm-Wiesen (Foto: S. Lange, 11.08.2022).

Die heutigen Brachen können überwiegend als etablierte Brachen, nämlich als ausgeprägte Schilfröhricht- bzw. Großseggen-Bestände, verstanden werden. Auf den heutigen Aufnahmeflächen B1–B12 wurden von SCHLÜTER (1955a, b) noch elf Kohldistel-Wiesen kartiert, entweder in ihrer reinen Ausprägung oder als *Dactylis glomerata*-Kohldistel-Wiesen, sowie ein Kleinseggen-Rasen. In einigen Aufnahmen kommen noch Arten der feuchten Hochstaudenfluren vor, die vermutlich aus einem früheren Sukzessionsstadium stammen. Der nächste Sukzessions-Schritt zeigt sich im Einwandern von Gehölzen (Abb. 5), vor allem von *Alnus glutinosa* und *Salix cinerea*. Die beiden Ausnahmen (Tab. 1, Aufnahmen B4 und B10), die einen sehr stark verzögerten Verbruchsprozess zeigen, können auf die dort vorherrschenden hohen Wasserstände und ein kontinuierliches Durchströmungsregime zurückzuführen sein. Dennoch ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch in diese Flächen *Alnus glutinosa* und *Salix cinerea* aus den direkt benachbarten Flächen einwandern.

## 4.2 Veränderungen der Artenzahlen

In den Lange-Damm-Wiesen finden die Oligotrophie anzeigenden Pflanzenarten auf den Mahdflächen die besten Bedingungen. Auf Feuchtwiesen in der Umgebung der Lutherstadt Wittenberg stellten das auch DARMER & PFEIFFER (2000: 30) fest und folgerten: „Die Wirkung der durchgeführten Pflegemaßnahmen (Mahd, Anm. d. Verf.) dürfte in der Hauptsache in der Förderung und Herstellung geeigneter Strukturbedingungen [...] liegen und weniger in einer effektiven Aushagerung der Standorte.“ Die Mahd verschiebt die Konkurrenzverhältnisse zu Gunsten der Oligotrophie anzeigenden Arten, indem sie diese durch einen frühen ersten, tiefen Schnitt freistellt und für Licht und Wärme an der Bodenoberfläche sorgt.

Auch auf beweideten Flächen (allerdings außerhalb der Aufnahmeflächen) befinden sich stark verbissene Bereiche, auf denen sich während einer Beweidungspause im Rahmen der Umtriebsweide Massenbestände der Nährstoffarmut anzeigenden Art *Triglochin palustris* ausbilden können (Abb. 6).

Gänzlich ohne Nutzung oder Pflege jedoch haben die Oligotrophie anzeigenden Pflanzenarten nur noch bei ausgesprochen günstigem Wasserregime für eine gewisse Zeit gute Standortbedingungen.

Die Vorkommen der Rote Liste-Arten korrelieren im Feuchtgrünland weitestgehend mit den Oligotrophie anzeigenden Arten, weshalb hier erneut bei den gemähten Flächen der größte Zuwachs gegeben ist. Zu den Rote Liste-Arten zählen auch Arten der feuchten Hochstaudenfluren und Arten der Schilfröhrichte und Großseggenriede, also Beweidungs- bzw. Brache-Zeiger im bewirtschafteten Grünland. Damit erklärt sich die gleichbleibende Anzahl an Rote Liste-Arten in Brachen und die Zunahme dieser Arten auf beweideten Flächen.



**Abb. 6** Dichter Bestand von *Triglochin palustris* während einer Beweidungspause auf einer Koppel in den Lange-Damm-Wiesen (Foto: S. Lange, 24.08.2023).

Die regelmäßige Erfolgskontrolle der Pflegemaßnahmen Mahd und Beweidung nahm Gerd Haase maßnahmenbegleitend durch Einzelartenzählungen vor. Dafür wurden Oligotrophie anzeigende Arten bzw. Rote Liste-Arten herangezogen, die als Schirmarten gelten können, darunter die auffallendsten der in den Lange-Damm-Wiesen vorkommenden *Orchidaceae* (HAASE 2023) (Abb. 7a–d, 8a–b). Tabelle 5 zeigt den Bestand blühender Individuen bei ihrer Ersterfassung nach Beginn der Landschaftspflege im Vergleich zu ihrer Anzahl im Jahr 2023. Die Anzahl blühender Orchideen konnte mithilfe der Landschaftspflege von 262 auf inzwischen 9491 Individuen gesteigert werden, überwiegend auf den Mahdflächen, jedoch auch auf einigen beweideten Flächen.

Weitere stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Arten wie *Carex lepidocarpa*, *Eleocharis quinqueflora*, *Polygala amarella*, *Dianthus superbus*, *Parnassia palustris*, *Eriophorum latifolium* und *Succisa pratensis* wurden ins Monitoring einbezogen, wobei hier die Flächengröße der Bestände bzw. neue Fundstellen in den Lange-Damm-Wiesen erfasst wurden (G. Haase, mdl. Mitt.).

Der allgemeine Rückgang der Frische-Zeiger und die Zunahme der Feuchte-Zeiger lässt sich zunächst mithilfe der Wiedervernässung im EU LIFE-Projekt und mit der eingestellten Pflege der ehemaligen Entwässerungsgräben erklären.



**Abb. 7 a)** *Dactylorhiza majalis* (15.05.2022), **b)** *Gymnadenia conopsea* (31.05.2022), **c)** *Orchis militaris* (14.05.2023) und **d)** *Dactylorhiza incarnata* (20.05.2023) in den Lange-Damm-Wiesen (Fotos: S. Lange).



**Abb. 8 a)** *Orchis palustris* (31.05.2022) und **b)** *Epipactis palustris* (01.07.2022) in den Lange-Damm-Wiesen (Fotos: S. Lange).

Darüber hinaus gibt es durch die Nivellierung von Bulten auf gemähten Flächen keine erhöhten Standorte mehr, die Frische-Zeiger begünstigen würden. Denkbar ist ebenfalls, dass das dichte Rhizomgeflecht und die dichte Streuschicht in Brachen, wie MEIBNER (1993a) sie in weiten Teilen der Lange-Damm-Wiesen vorfand, wie eine hydrologische Sperrschicht fungierten und das Aufsteigen von Grundwasser verhierten. Mit dem Auflösen der Brachestadien durch die Pflege wurde diese Situation aufgehoben und der vertikale Wassertransport bis zur Bodenoberfläche wiederhergestellt (N. Wedl, mdl. Mitt.). Beide Aspekte führten auch auf den nicht wieder-vernässten Mahdflächen zu einer Zunahme der mittleren Feuchte-Zahl.

Im Laufe einer ungehinderten Sukzession würde im Falle eines ursprünglich oligo- bis mesotrophen Kalk-Niedermoores der gemäßigten Klimazone ein Bruchwald als Klimaxstadium entstehen (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Die Zielgesellschaften des Feuchtgrünlandes sind Kleinseggenriede, Pfeifengraswiesen und Kohldistelwiesen, die man als Endzustände der Moor- und Feuchtwiesennutzung/ -pflege bezeichnen kann.

**Tab. 5** Ergebnisse des Orchideen-Monitorings in den Lange-Damm-Wiesen: Anzahl der blühenden Exemplare auf den Pflegeflächen im Jahr 2023 und im Jahr ihrer Ersterfassung (Jahr in Klammern) (HAASE 2023).

|                               | Anzahl Ersterfassung | Anzahl 2023 |
|-------------------------------|----------------------|-------------|
| <i>Dactylorhiza majalis</i>   | 7 (1988)             | 8.539       |
| <i>Epipactis palustris</i>    | 125 (1988)           | 445         |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> | 125 (1993)           | 213         |
| <i>Orchis militaris</i>       | 1 (2006)             | 68          |
| <i>Orchis palustris</i>       | 2 (2019)             | 223         |
| <i>Gymnadenia conopsea</i>    | 2 (2021)             | 3           |

In den 1990er-Jahren zeigten die Lange-Damm-Wiesen auf den meisten zuvor bewirtschafteten Flächen eine ausgeprägte Verbrachungssituation mit Schilfröhrichten, Großseggenrieden und Stadien der Verbuschung (SCHLÜTER 1955a, MEIßNER 1993a, WEDL 1996). Von diesen Startbedingungen ausgehend durchlief die Vegetation nach Beginn der Pflegemaßnahmen, zum Teil nach vorangegangenen Entbuschungsmaßnahmen, verschiedene Stadien der Regeneration hin zur angestrebten Zielvegetation. In diesem Prozess zeigt sich, dass manche Brache-Zeiger auch noch im Endstadium der Zielvegetation zahlreich sein können, weshalb die heutigen Vegetationsaufnahmen bei allen drei Pflegekategorien eine höhere Artenzahl der Brache-Zeiger aufweisen als die historischen Aufnahmen. Maßgeblich hierfür dürfte die allgemeine Eutrophierung der Landschaft sein, die auch auf gemähten und beweideten Flächen trotz der Pflege noch für genügend Standortvorteile für die Brache-Zeiger sorgt. Auf den Mahdflächen könnte eine vorübergehende Änderung der Pflegemaßnahmen mit noch früherer Mahd und ein zusätzlicher Bewirtschaftungsgang in der Vegetationszeit für eine raschere Verdrängung der Brache-Zeiger führen. Auf den Weideflächen könnte die Tatsache, dass einige der Brache-Zeiger zu den Weideunkräutern gehören und darüber hinaus die Weideflächen sehr heterogen verbissen werden, als Erklärung dienen. Durch eine moorangepasste großmaschinelle Mahdtechnik (Moorraupe mit Sammelmulcher), wie sie seit Ende 2022 im Gebiet vorhanden ist, sollte nun auch hier eine frühzeitige Mahd als erste Maßnahme der Vegetationsperiode Abhilfe schaffen können. Auf den Brachflächen führten wahrscheinlich die unterschiedlichen Auflassungszeitpunkte und die verschieden rasch ablaufende Sukzession zur Zunahme der Artenzahl der Brache-Zeiger. Die botanisch vielversprechendsten dieser Brachflächen könnten mithilfe der Moorraupe in Pflege genommen werden.

## 5. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die vorliegenden Untersuchungen in den Lange-Damm-Wiesen verdeutlichen, dass die Entwicklung von Grünlandbrachen hin zu Kleinseggenrasen, Pfeifengraswiesen und Kohldistelwiesen am besten durch Mahd erreicht werden kann.

Dabei ist eine frühzeitige Mahd mit flexibel festzulegendem Schnitzeitpunkt und geringer Schnitthöhe am besten geeignet. Das Mahdgut ist stets gründlich von der Fläche abzuräumen. Weitere Bewirtschaftungsgänge im Laufe der Vegetationsperiode sind auf den Wiesenflächen unverzichtbar. Alternativ zu einem zweiten und – je nach Aufwuchs – dritten Schnitt eignet sich nach dem ersten frühen Schnitt die Nachweide nach kulturhistorischem Vorbild genauso gut. Die Nachweide begünstigt dabei weitere naturschutzfachlich relevante Artengruppen und Ziele. Auf den Feuchtwiesenflächen, auf welchen sich die Weidetiere im Winter gefahrlos aufhalten können, sollte auch eine Winterweide bzw. Vorweide umgesetzt werden.

Eine Beweidung allein ist zur Wiederherstellungs- und Erhaltungspflege von kulturhistorisch entstandenen Feuchtwiesen weniger effizient als die Mahd, kann diese jedoch optimal unterstützen, indem sie die positiven Effekte der Mahd auf die Zielvegetation verstärkt. Darüber hinaus erhöht die Beweidung den Struktureichtum in der Landschaft und fördert die Entwicklung faunistischer Artengruppen und damit auch die Biodiversität.

Eine Beweidung kann auch dort durchgeführt werden, wo eine Mahd nicht oder nur unzureichend praktiziert werden kann, wie beispielsweise bei ausgesprochener Bultenbildung im Gelände und bei nicht gegebener Befahrbarkeit der Fläche mit Mähmaschinen. Auch die Säume zwischen Wiesen und Gehölzbeständen werden durch Beweidung aufgelichtet und eine sukzessive Verkleinerung der Wiesenfläche durch einwandernde Gehölze wird unterbunden. Eine Umtriebsweide ist der Standweide vorzuziehen, da sich in den Beweidungspausen die freigestellte Zielvegetation ungestört entwickeln kann.

Das Brachfallenlassen von Feuchtgrünland trägt allerdings nicht zur Erhaltung der Arten- und Strukturvielfalt auf diesen Flächen bei.

Ein regelmäßiges, die Maßnahmen begleitendes pflanzen-soziologisches Monitoring mit differenzierter Schätzskala ist unabdingbar. So kann rasch überblickt werden, ob das festgelegte Pflegeregime geeignet ist, um die Zielvegetation zu entwickeln und zu erhalten.

Bei Wiedervernässungsmaßnahmen sollte immer auch der Erhalt der Feuchtwiesenvegetation und die Mäh-/ Pflegefähigkeit der zu vernässenden Flächen mit bedacht werden.

Alle naturschutzfachlichen Bemühungen, so qualitativ hochwertig sie in der gelebten Praxis auch sein mögen, setzen einen regelmäßigen Wissenstransfer zwischen Naturschutz-/ Umwelt-Behörden und der gelebten, erfolgreichen Naturschutzpraxis

voraus, genauso wie die langfristige finanzielle Absicherung der Naturschutzprojekte (DARMER & PFEIFFER 2000).

In diesem Zusammenhang sollte der Naturschutzkonflikt Biber versus Feuchtwiesenpflege mithilfe der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde besprochen und möglichst im Sinne des Schutzzwecks geklärt werden. Nach der RECHTS-VO (2005) und nach der FFH-Gebietsbeschreibung (EEA 2019) ist der Schutzzweck die Erhaltung, Entwicklung, Herstellung und Wiederherstellung von Lebensräumen der Feucht- und Nasswiesen, während der Biber als Zielart für das Gebiet nicht genannt wird. Darüber hinaus gehen vor allem die überstauten und nicht pflegefähigen Wiesenflächen als Lebensraum anderer Tier- und Pflanzenarten der FFH-Anhänge II und IV verloren, darunter der Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) (BfN 2022).

Des Weiteren sollten die Maßnahmenkataloge für Fördergelder zugunsten der Förderung früher und flexibel zu gestaltender Mahdtermine anstelle von späten festgelegten Mahdzeitpunkten verändert werden (ZIMMERMANN 2019, MLUK 2024). Auch die Höhe der Fördergelder sollte nach oben angepasst werden, statt Kürzungen zu erfahren, die erst vor Kurzem empfindliche finanzielle Einschnitte in Brandenburgs Naturschutz und ökologischer Landwirtschaft mit sich brachten (FÖL 2023). Nur durch eine langfristige Finanzierung der zielführenden Pflegemaßnahmen kann sowohl die notwendige Mahdtechnik als auch die benötigte Personalausstattung im Gebiet abgesichert werden. Eine personelle Kontinuität ist darüber hinaus für die Gebietspflege von existenzieller Wichtigkeit!

Hierunter lässt sich die langjährige hauptberufliche Beschäftigung von hochmotivierten Projektmitarbeitern in den Lange-Damm-Wiesen definieren, mit der Voraussetzung, durch Gebietskundler eingearbeitet und geschult worden zu sein (sowie sich durch Eigeninitiative weiterzubilden) hinsichtlich der Kenntnis über das Gebiets und der darin enthaltenen und zu pflegenden Lebensräume und Arten, der Kenntnis um die gebietseigene Hydrologie und Ökologie, der praktischen Umsetzung der naturschutzfachlich qualifizierten Landschaftspflege, des botanisch und faunistisch notwendigen Wissens, der Ausführung und Deutung von Monitoring sowie der Großweidetier-Haltung auf feuchten bis nassen Flächen.

Durch Umstrukturierungen im Landschaftspflegeprojekt der Lange-Damm-Wiesen, die seitens des NABU bereits in den Jahren 2023 und 2024 in Gang gesetzt wurden, ist diese personelle Kontinuität seit dem Sommer 2025 nicht mehr gegeben, große Teile der Wiesenflächen wurden im Jahr 2025 unzureichend oder gar nicht gepflegt. Vor diesem Hintergrund steht zu befürchten, dass in den Lange-Damm-Wiesen auf vielen Flächen zukünftig wieder ein Prozess zu beobachten sein könnte, wie er schon seit den 1950er-Jahren mehrere Jahrzehnte lang zu beobachten war, einhergehend mit dem Verlust gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume.

Dabei ist gemäß geltender Schutzgebietsverordnungen die Fortführung geeigneter und kontinuierlicher Pflegemaßnahmen in den Lange-Damm-Wiesen ein unverzichtbares Muss.

## Danksagung

Mein Dank gilt im besonderen Maß Gerd Haase und Norbert Wedl für ihr großartiges Engagement im gelebten, d. h. täglich in der Praxis, in der Landschaft umgesetzten Naturschutz, für ihre Expertise, die sie bereitwillig mit Interessierten teilen, und für die zahlreichen Diskussionen und Exkursionen, an denen ich teilnehmen durfte und welche zum Begreifen führten. Ihre mündlichen Ausführungen in diesem Beitrag als mündliche Mitteilungen (mdl. Mitt.) zu zitieren, ist mir daher ein großes Anliegen.

## LITERATUR

- ANL BAY (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) 2018a: Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz – 5. Auswirkung der Beweidung auf die Fauna. – URL: [https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/5\\_auswirkung\\_auf\\_fauna.htm](https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/5_auswirkung_auf_fauna.htm) (abgerufen am 21.12.2025).
- ANL BAY (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) 2018b: Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz – 6.1.2 Beweidung von feuchtem, nährstoffreichem Offenland. – URL: [https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/6\\_1\\_2\\_offenland\\_feucht.htm](https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/6_1_2_offenland_feucht.htm) (abgerufen am 21.12.2025).
- ANL BAY (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) 2018c: Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz – 7.2 Beweidung mit Rindern. – URL: [https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7\\_2\\_rinderbeweidung.htm](https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7_2_rinderbeweidung.htm) (abgerufen am 21.12.2025).
- ANL BAY (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) 2018d: Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz – 7.3 Beweidung mit Pferden. – URL: [https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7\\_3\\_pferdebeweidung.htm](https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7_3_pferdebeweidung.htm) (abgerufen am 21.12.2025).
- ANL BAY (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) 2018e: Online-Handbuch: Beweidung im Naturschutz – 7.8 Beweidung mit Wasserbüffeln. – URL: [https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7\\_8\\_wasserbueffelbeweidung.htm](https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7_8_wasserbueffelbeweidung.htm) (abgerufen am 21.12.2025).
- BARKMAN, J.J., DOING, H. & S. SEGAL 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – *Acta Botanica Neerlandica* 13: 394–419.
- BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) 2022: Natura 2000. Arten. – URL: <https://www.bfn.de/arten#anchor-6405> (abgerufen am 25.12.2025).
- BRIEMLE, G. 2004: Landschaftsökologisch sinnvolle Mindestpflege von artenreichem Grünland und dessen erfolgsorientierte Bewertung. – *BfN-Skripten* 124: 33–56.
- BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., FINCK, P., KÄMMER, G., LUICK, R., REISINGER, E., RIECKEN, E., RIEDL, U., SCHARF, M. & O. ZIMBALL 2009: Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V., Bad Sassendorf-Lohne. 2. Auflage: 215 S.

- DARMER, G. & G. PFEIFFER 2000: Modellhafte Umsetzung von Pflege- und Entwicklungskonzepten zur Erhaltung von Feuchtwiesen in der Umgebung Wittenbergs. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 37(2): 21–32.
- DROBNIK, J. & P. POSCHLOD 2011: Literaturstudie zum Management von (FFH-)Grünland hinsichtlich Beibehaltung/Erhöhung der typischen Artenvielfalt. Bericht. – URL: [https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/90005-Literaturstudie\\_zum\\_Management\\_von\\_%28FFH-%29Gr%C3%BCnland\\_hinsichtlich\\_Beibehaltung\\_Erh%C3%B6hung\\_der\\_typischen\\_A.pdf](https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/90005-Literaturstudie_zum_Management_von_%28FFH-%29Gr%C3%BCnland_hinsichtlich_Beibehaltung_Erh%C3%B6hung_der_typischen_A.pdf) (abgerufen am 15.12.2025).
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) 2022: Klimapressekonferenz des Deutschen Wetterdienstes (DWD) am 29. März 2022 in Berlin. – URL: [https://www.dwd.de/DE/presse/-pressekonferenzen/DE/2022/PK\\_29\\_03\\_2022/rede\\_fuchs\\_2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.dwd.de/DE/presse/-pressekonferenzen/DE/2022/PK_29_03_2022/rede_fuchs_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (abgerufen am 23.12.2025).
- DWD (Deutscher Wetterdienst) 2024: Klimaerwärmung und die Auswirkungen auf die Vegetation. – URL: [https://www.dwd.de/DE/wetter/thema\\_des\\_tages/2024/3/20.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2024/3/20.html) (abgerufen am 23.12.2025).
- EEA (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY) 2019: Sites. Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnimhänge. – URL: <https://eunis.eea.europa.eu/sites/DE3449301> (abgerufen am 27.12.2025).
- ELLENBERG, H. & C. LEUSCHNER 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 6. Auflage. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 1334 S.
- ELLENBERG, H. 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas, 2. Auflage. – Verlag Erich Goltze KG, Göttingen: 122 S.
- FANGIGLIULO, M., SEITZ, B. & T. HEINKEN 2014: Veränderungen der Grünlandvegetation im Streesebecken bei Biesenthal seit 1992. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 147: 13–49.
- FÖL (FÖRDERGEMEINSCHAFT ÖKOLOGISCHER LANDBAU BERLIN-BRANDENBURG E.V.) 2023: Gravierende Auswirkung der GAK-Mittelkürzung – Brandenburg verliert rund 44 Millionen Euro ab 2024. – URL: <https://www.foel.de/news/gravierende-auswirkung-der-gak-mittelkuerzung-brandenburg-verliert-rund-44-millionen-euro-ab-2024/> (abgerufen am 26.12.2025).
- GUNTERN, J. 2016: Eutrophierung und Biodiversität. Auswirkungen und mögliche Stossrichtungen für Maßnahmen im Kanton Zürich. – Fachbericht als Grundlage für die Ergänzung des Naturschutzkonzeptes des Kantons Zürich im Auftrag der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur. Forum Biodiversität Schweiz. – URL: <https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/naturschutz/eutrophierung.pdf> (abgerufen am 19.12.2025).
- HAASE, G. 2023: Orchideen-Monitoring in den Lange-Damm-Wiesen (unveröffentlichtes Material).
- HEMPEL, W. 2008: Die historische Entwicklung des Wirtschaftsgrünlandes in Sachsen. – *Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz* 16: 3–18.
- HÖCK, P.E.A., TOBLER, U., HOLDEREGGER, R., BOLLMANN, K. & L.F. KELLER 2016: Populationsökologie. – Fachbericht als Grundlage für die Ergänzung des Naturschutzgesamtkonzeptes des Kantons Zürich im Auftrag der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur. – URL: <https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/umwelt-tiere/naturschutz/populationsoekologie.pdf> (abgerufen am 19.12.2025).

- JÄGER, E.J., MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E. & K. WESCHE (Hrsg.) 2017: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband, 13. Auflage. – Springer Spektrum, Berlin: 822 S.
- JENSEN, K., GRANKE, O., HOPPE, B., KIECKBUSCH, J., TREPL, M. & U. LEINER 2001: Weidelandschaft Eidertal – Naturschutz durch extensive Beweidung und Wiedervernässung. – Petermanns Geographische Mitteilungen 145(1): 38–49.
- KAPFER, A. 2010: Mittelalterlich-frühneuzeitliche Beweidung der Wiesen Mitteleuropas. – Naturschutz und Landschaftsplanung 42(6): 180–187.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) 2006: Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15(4): 70–80.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) 2023: Schutzgebiete Naturschutzrecht und Natura 2000. – URL: <https://metaver.de/search/dls/?serviceId=1C68E21C-05EB-4195-BFA4-FD1156AF00ED&datasetId=DE7E9935-D52C-4B34-9295-CBAD8F97F416> (abgerufen am 19.08.2023).
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) 2014: Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23(3, 4): 1–176.
- MEIBNER, J. 1992: Zur Entwicklung der Wiesengesellschaften im NSG „Lange-Damm-Wiesen“ bei Strausberg (1952–1992). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 125: 101–130.
- MEIBNER, J. 1993a: Veränderungen von Flora und Vegetation im NSG „Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal“ bei Strausberg – Diplomarbeit am Institut für Ökologie, Technische Universität Berlin: 136 S.
- Meißner, J. 1993b: Geschichte des NSG Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal. – URL: <http://www.lange-damm-wiesen.de/> (abgerufen am 12.12.2025).
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) 2020: Erdniedermoor. Steckbriefe Brandenburger Böden. – URL: <https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-11-1-Erdniedermoor.pdf> (abgerufen am 09.02.2026)
- MLUK (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ) 2024: Erläuterungen und Hinweise zum ELER-Antrag 2025. – URL: <https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/ELER-Antrag2025-Erlaeuterungen-Hinweise.pdf> (abgerufen am 26.12.2025).
- MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E. & K. WESCHE (Hrsg.) 2021: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 22. Auflage. – Springer Spektrum, Berlin: 944 S.
- POSIT Software (Hrsg.) 2023: RStudio Desktop. – URL: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/> (abgerufen am 05.07.2023).
- RECHTS-VO 2005: Rechtsverordnung über die Erklärung von Landschaftsteilen zum Landschaftsschutzgebiet „Strausberger Sander-, Os- und Barnimhang-Landschaft“ sowie den Naturschutzgebieten „Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnim-Hänge“ sowie „Zimmersee“ mit Beschluss des Kreistages Nr. 2005/KT/205-15 vom 07.09.2005. – URL: [https://www.maerkisch-oderland.de/\\_Resources/Persistent/c/d/2/0/cd20aa4c9de33c4c8b05018c4c6d6a330e0c0efc/5\\_5-rechtsverordnung\\_lsg\\_strausberger\\_205.pdf](https://www.maerkisch-oderland.de/_Resources/Persistent/c/d/2/0/cd20aa4c9de33c4c8b05018c4c6d6a330e0c0efc/5_5-rechtsverordnung_lsg_strausberger_205.pdf) (abgerufen am 13.12.2025).
- RÖBLING, H. & P. HAFNER 2012: LIFE Nature Project: “Alkaline Fens in Brandenburg – Good news for fen restoration.” – Local land & soil news 42/43 II/12: 13–14.

- SCHAICH, H. & B. BARTHELMES 2012: Management von Feuchtgrünland wiedervernässter Auen: Effekte von Beweidung und Mahd auf die Vegetationsentwicklung. – *Tuexenia* 32: 207–231.
- SCHLÜTER, H. 1954: Die Flora des Naturschutzgebietes Strausberg. – *Wissenschaftliche Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule Potsdam* 1: 37–70.
- SCHLÜTER, H. 1955a: Das Naturschutzgebiet Strausberg. Vegetationskundliche Monographie einer märkischen Jungdiluviallandschaft. – *Feddes Repertorium*, Beiheft 135: 260–350.
- SCHLÜTER, H. 1955b: NSG Lange-Damm-Wiesen und Unteres Annatal. Vegetationskarte H. Schlüter 1955. – URL: <http://www.lange-damm-wiesen.de/vegkarte.htm> (abgerufen am 12.12.2025).
- SCHLÜTER, H. 1992: Erforschung und Wandel von Flora und Vegetation im Naturschutzgebiet „Lange-Damm-Wiesen“ bei Strausberg. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 125: 53–100.
- SCHLÜTER, H. & G. HAASE 2001: 50 Jahre Naturschutzgebiet (NSG) Lange-Damm-Wiesen und unteres Annatal bei Strausberg. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 10(3): 104–108.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. 1. Auflage – Gustav Fischer Verlag, Jena: 404 S.
- STAMMEL, B. 2003: Impact of grazing on vegetation and on selected plant species of calcareous fens. – Dissertation, Technische Universität München: 119 S. – URL: <https://mediatum.ub.tum.de/doc/603406/603406.pdf> (abgerufen am 14.12.2025).
- STAMMEL, B., KIEHL, K. & J. PFADENHAUER 2003: Alternative Management on Fens: Response of Vegetation to Grazing and Mowing. – *Applied Vegetation Science* 6: 245–254.
- STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BRANDENBURG o. J.: Lange-Damm-Wiesen. – URL: <http://www.kalkmoore.de/projektgebiete/lange-dammwiesen.html> (abgerufen am 14.12.2025).
- SUCCOW, M. & L. JESCHKE 1986: Moore in der Landschaft. Entstehung, Haushalt, Lebewelt, Verbreitung, Nutzung und Erhaltung der Moore. 1. Auflage – Urania-Verlag, Leipzig: 268 S.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) 2023: Indikator: Eutrophierung von Flüssen durch Phosphor. – URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-eutrophierung-von-fluessen-durch-phosphor#die-wichtigsten-fakten> (abgerufen am 27.12.2025).
- WEDL, N. 1996: Vegetationsaufnahmen in den Lange-Damm-Wiesen. Lose-Blatt-Sammlung (unveröffentlichtes Material).
- WEDL, N. & G. HAASE 2009: Dokumentation zum Monitoring innerhalb des Naturschutz-, Entwicklungs- und Renaturierungsprojektes im NSG Herrensee, Lange-Damm-Wiesen und Barnim-Hänge für 2006–2009. 34 S (unveröffentlichtes Fachgutachten).
- ZIMMERMANN, F. 2019: Erhaltungszustand der Grünland-Lebensraumtypen in Brandenburg – Historie, Praxis, aktuelle Anforderungen. Fachgespräch Nachhaltige Grünlandbewirtschaftung. – URL: [https://brandenburg.nabu.de/imperia/md/content/brandenburg/vortraege/zg8494\\_2.pdf](https://brandenburg.nabu.de/imperia/md/content/brandenburg/vortraege/zg8494_2.pdf) (abgerufen am 09.12.2025).
- ZIMMERMANN, F. 2022: Lieber zu früh als zu spät. – *Naturmagazin Berlin-Brandenburg*, 36. Jahrgang – Ausgabe 03: 16–17.

Anschrift der Verfasserin:

Sabrina Lange  
Bettina-von-Arnim-Str. 3  
15345 Altlandsberg

Eingang des Manuskripts am 11.03.2024, endgültig angenommen am 18.02.2026.