

Realisierung der Nebenbestimmungen
der „Anordnung zur Gewährleistung der
geotechnischen Sicherheit im Bereich des
Tagebaues Jänschwalde“ vom 20.12.2024 (Gesch-
Z.: j10-1.1-15-123)

Nebenbestimmung 2.10
Beobachtung der Feuchtgebiete

Kurzfassung Biomonitoring 2023

Lausitz Energie Bergbau AG

Cottbus, 10.09.2024

1 Sachverhalt

Im Jahr 2023 fanden die Untersuchungen gemäß der „Fortschreibung des Gesamtkonzeptes zur Beobachtung und zum Schutz grundwasserabhängiger Landschaftsteile im Planbereich des Tagebaues Jänschwalde“ in den grundwasserabhängigen Gebieten:

- Laßzinswiesen,
- Moore: Maschnetzenlauch, Torfteich, Grabkoer Seewiesen, Calpenzmoor, Pastlingmoor und -see, Weißes Lauch, Kleinseemoor und Tuschensee,
- Neißeaue bei Taubendorf,
- Schwarzes Fließ, Oberlauf und Mittellauf statt.

Des Weiteren erfolgten im Zusammenhang mit dem Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung für den Tagebau Jänschwalde weitere Untersuchungen im Rahmen der Überwachung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen, die in den Berichten zum jeweiligen Biomonitoring integriert wurden.

Die Untersuchungen wurden abgeschlossen und liegen als Berichte in jeweils 2 Exemplaren bei. Der Berichtszeitraum folgt dem hydrologischen Jahr 2023, das am 01.11.2022 begann und am 31.10.2023 endete. Für das Gebiet Schwarzes Fließ erfolgte abweichend die Dokumentation für das Kalenderjahr 2023. Die Berichte beinhalten die Ergebnisse und Bewertung der wesentlichen abiotischen Bedingungen (Witterung, Klimatische Wasserbilanz, Grund- und Oberflächenwasser) und der biologischen Indikatoren (Vegetation, Spinnen und Laufkäfer). Im Bereich der Laßzinswiesen werden diese durch die Aufnahme der Heuschrecken und dem Natura 2000-Monitoring, insbesondere der Avifauna ergänzt.

Die Monitorings wurden gemeinsam von den Büros Nagola Re GmbH, Natur und Text in Brandenburg GmbH, BIOM, gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung sowie der UP Umweltanalytische Produkte GmbH durchgeführt.

2 Klimatische Verhältnisse des hydrologischen Jahres 2023

Das hydrologische Jahr 2023 (Station Cottbus) ist im Vergleich zum langjährigen Mittel (1962-2023) als extrem warm, niederschlagsreich und bezüglich der Sonnenscheindauer und der Klimatischen Wasserbilanz als normal einzuschätzen. Die mittlere Jahrestemperatur von 11,2 °C lag 1,6 K über dem langjährigen Mittel. Der korrigierte Niederschlag von 681 mm erreichte 107 % des langjährigen Mittels. Die potenzielle Verdunstung von 724 mm lag 4 % über dem langjährigen Mittel. Damit ergab sich für die Klimatische Wasserbilanz (KWB) mit -43 mm ein Wert, der zwar leicht oberhalb des langjährigen Mittelwertes der KWB (-60 mm) liegt, aber dennoch ein Defizit darstellt.

Die Jahresmitteltemperatur von 11,2 °C kennzeichnet das hydrologische Jahr 2023 im Vergleich zur langjährigen Jahresmitteltemperatur von 9,6 °C als extrem warm. Seit dem hydrologischen Jahr 2014 ist es an der Station Cottbus das zehnte überdurchschnittlich warme Jahr in Folge.

Das Winterhalbjahr lag mit 4,9 °C um 1,4 K über dem langjährigen Mittel im warmen Bereich. Nach einem warmen November und temperaturnormalen Dezember folgten der extrem warme Januar, der 4,1 K oberhalb der langjährigen mittleren Monatstemperatur lag sowie die zu warmen Monate Februar und März, die 2,1 K bzw. 1,8 K oberhalb der langjährigen mittleren Monatstemperatur lagen. Der extrem warme Januar fiel als viertwärmster Monat Januar in der Reihe ab 1962 besonders auf. Den Abschluss des Winterhalbjahres bildete der April, der als einziger Monat des gesamten hydrologischen Jahres zu kalt ausfiel. Das Sommerhalbjahr lag mit 17,3 °C um 1,7 K über dem Mittel von 15,6 °C und war das drittwärmste Sommerhalbjahr im langjährigen Betrachtungszeitraum 1962-2023. Das Sommerhalbjahr begann mit einem temperaturnormalen Mai gefolgt von den zu warmen Monaten Juni, Juli und August, die zwischen 1,3 bis 1,6 K oberhalb der langjährigen mittleren Monatstemperatur lagen. Es folgten die extrem warmen Monate September und Oktober, die um 4,0 K bzw. 2,7 K über dem langjährigen Mittel lagen. Der September fiel mit 18,4 °C als wärmster Septembermonat in der langjährigen Reihe ab 1962 besonders auf.

Die Klimatische Wasserbilanz liegt mit -43 mm seit 2017 erstmalig oberhalb des langjährigen Mittels von -60 mm (1962-2023). Die hydrologischen Vorjahre waren mit -299 mm (2018) und -281 mm (2019) extrem trocken sowie mit -158 mm (2020), -141 mm (2021) und -247 mm (2022) trocken.

Der zeitliche Verlauf von Trockenperioden (≥ 10 aufeinanderfolgende Tage, an denen jeweils eine Niederschlagshöhe von 1 mm nicht überschritten wird) und ergiebigen Niederschlägen (mehr als 10 mm, 25 mm bzw. 50 mm korrigierter Niederschlag pro Tag) beeinflusst den regionalen Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung. Im hydrologischen Jahr 2023 gab es an der DWD Station Cottbus 15 Tage mit Niederschlagshöhen von mehr als 10 mm (Abbildung 5), sieben davon im Winterhalbjahr und acht im Sommerhalbjahr. Insgesamt betrug die Summe der ergiebigen Tagesniederschlagshöhen 36 % der Jahresniederschlagssumme. Die maximale Tagesniederschlagshöhe betrug 28,9 mm und trat am 23. Juni auf.

Im hydrologischen Jahr 2023 gab es fünf Trockenperioden, davon eine im Winterhalbjahr und vier im Sommerhalbjahr. Die erste Trockenperiode des Jahres trat bereits im November 2022 auf und erstreckte sich über 11 Tage an der Station Cottbus. Die längste Trockenperiode trat von Ende Mai bis Anfang Juni 2023 auf und dauerte 13 Tage.

Die Auffüllung der Grundwasservorräte erfolgt vor allem im Winterhalbjahr, da dann die Verdunstung gering ist. Das Winterhalbjahr 2023 fiel mit 1,4 K über dem langjährigen Mittelwert der Lufttemperatur zwar zu warm aus, jedoch konnten durch die feuchten Monate Januar und Februar, sowie die extrem feuchten Monate März und April Defizite kontinuierlich verringert werden und führten zu einem deutlichen Überschuss der Klimatischen Wasserbilanz im Vergleich zur Referenzperiode 1991-2020, der bis zum Ende des Winterhalbjahres bestehen blieb. Das Sommerhalbjahr mit einer KWB von -213 mm wird gegenüber dem langjährigen Mittel von -168 mm als trocken bewertet. Hohe Niederschläge in den Monaten August und Oktober sorgten jedoch für einen Ausgleich der trockenen Monate Juli und September, sodass ein kontinuierlicher Anstieg der kumulativen KWB bis zu einem leichten Überschuss zum Ende des Sommerhalbjahres verzeichnet werden konnte.

3 Laßzinswiesen

Der Bearbeitungszeitraum umfasste das hydrologische Jahr 2023 vom 01.11.2022 bis zum 31.10.2023. Untersuchungsgegenstand im abiotischen Bereich waren die Witterung, Temperatur, Klimatische Wasserbilanz sowie das Grund- und Oberflächenwasser. Der biotische Teil beinhaltet die Untersuchung der Vegetation auf 26 Dauerbeobachtungsflächen, die Erfassung und Bewertung der Spinnen und Laufkäfer auf 14 und der Heuschrecken auf 7 Dauerbeobachtungsflächen. Ab 2019 wurden die Untersuchungen der Arthropoden auf vier DBF vom jährlichen in einen zweijährigen Turnus überführt. Das Natura 2000-Monitoring umfasst im Jahr 2023 Untersuchungen der Avifauna sowie der Amphibien und die Bewertung der DBF 133 in Bezug auf den LRT 6510. Die Feldarbeiten und Auswertungen wurden planmäßig durchgeführt. Die Datenbanken der biologischen Indikatoren wuchsen im Jahr 2023 um insgesamt 8.630 Datensätze an.

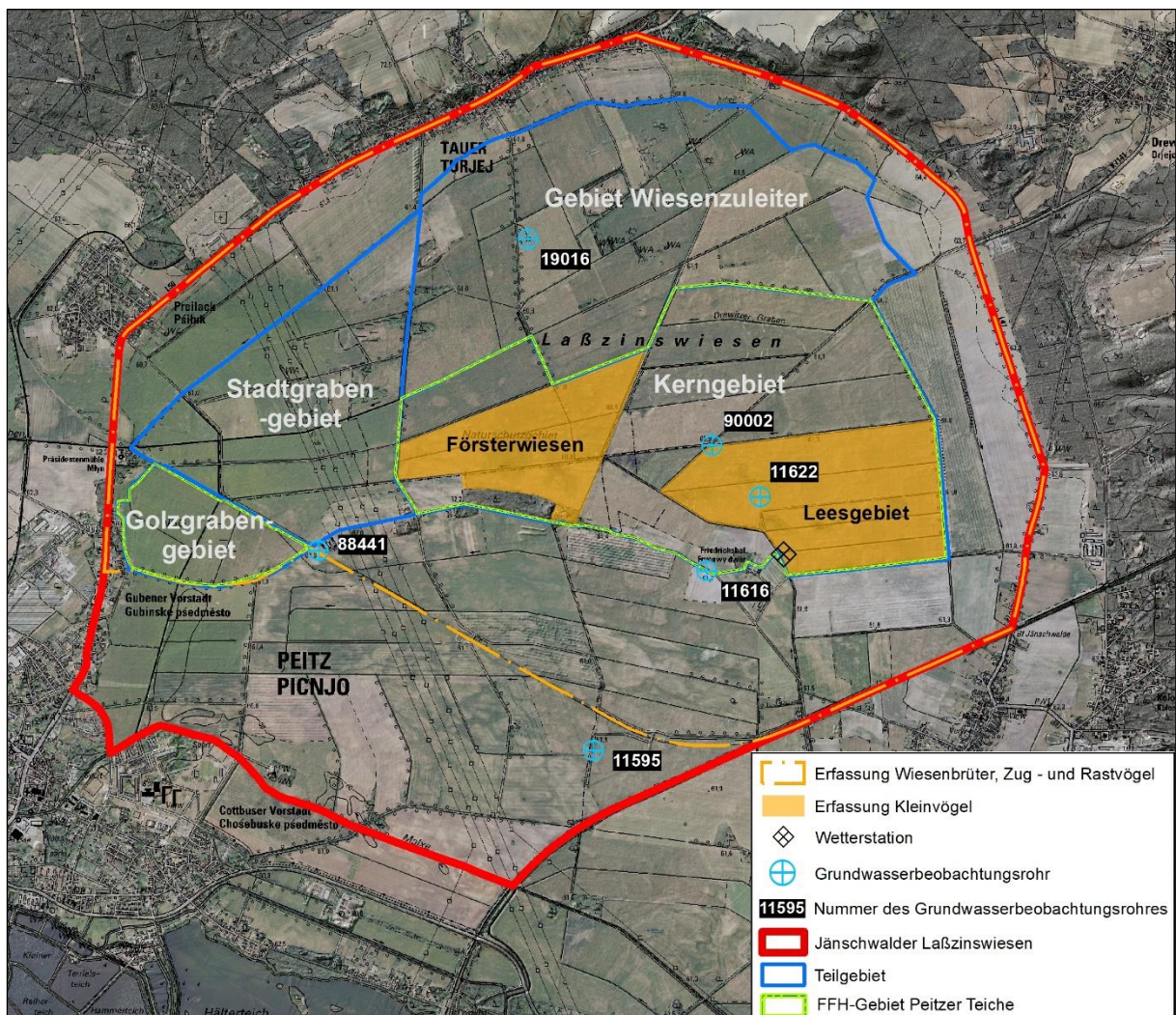


Abbildung 1. Lage der Untersuchungsgebiete.

Die Flächenvernässung für den Naturschutz wurde im gesamten Berichtsjahr auf hohem Niveau gehalten. Von April bis August 2023 begann die Regulierung der Stauanlagen auf durchgehenden Höchststau während der weiterhin hohen Wasserzuführung durch die technischen Anlagen.

2003 bis 2007 schwankte die Flächenvernässung zwischen ca. 10 und 30 ha. Nach starkem Rückgang der Flächenvernässung zwischen 2008 bis 2010 konnte diese mit Inbetriebnahme des WZO ab dem Jahr 2011 wieder erhöht werden. Von 2011 bis 2017 schwankte die Größe der Vernässungsflächen im Bereich von rund 8 bis 13 ha. Trotz der extremen Trockenjahre 2018 und 2019 sowie des Trockenjahres 2020 konnten in diesem Zeitraum jährlich steigende Vernässungsflächengrößen zwischen rund 14 bis 20 ha realisiert werden. In den Trockenjahren 2021 und 2022 wurde eine Flächenvernässung von 13,9 ha bzw. 15,6 ha ermittelt. Im aktuellen Berichtsjahr sanken die maximal überstauten Flächengrößen auf 10 ha und damit gegenüber den Vorjahren deutlich ab.

Trotz der großräumigen Flächenvernässungen mit den offenen Wasserflächen im Zentralgebiet (Dreieck, Binsenspitze, Friedrichshof und Leesgrabengebiet), den hoch eingestauten Gräben und der hohen Auslastung aller drei technischer Anlagen (PSM, TIA und WZO), waren die positiven Auswirkungen auf die Grundwasserstände nicht ausreichend, um die Defizite aus den Vorjahren auszugleichen (siehe 5.1.4 Grundwasser). Die hydrologische Situation macht den Weiterbetrieb und die Auslastung der zur Verfügung stehenden technischen Anlagen für die Wasserüberleitung und das Ausschöpfen der genehmigten Einleitmengen auch weiterhin zwingend notwendig.

Auf den 26 Dauerbeobachtungsflächen, auf denen im Jahr 2023 Untersuchungen der *Vegetation* erfolgten, kamen insgesamt 178 Pflanzenarten vor. Die Artenzusammensetzung charakterisiert die Laßzinswiesen als differenziertes Gebiet, das von Grünland unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität, Nährkraft- und Feuchtestufen geprägt wird. Die Aufnahmen fanden überwiegend in extensiv bewirtschafteten Beständen statt. Im Jahr 2023 wurde festgestellt, dass Flächen auf den östlichen und mittleren Abschnitten des Kerngebietes weiterhin trockener sind als zu Beginn der Untersuchungen. Die Übergangsbereiche von Frisch- zu Feuchtwiesen haben sich in Bezug auf die ersten Untersuchungsjahre weiter nach Westen verschoben. Während zu Beginn der Untersuchungen der östliche Rand des Kerngebietes durch derartige Pflanzenbestände geprägt war, finden sich heute dort überwiegend Frischwiesen. Auch in den zentralen Abschnitten des Kerngebietes finden stellenweise Übergänge zu Frischwiesen statt. In den westlichen Abschnitten des Kerngebietes blieb die Wasserverfügbarkeit bis zum Jahr 2017 stabil. In den Jahren 2018 und teilweise 2019 war an den Dauerbeobachtungsflächen eine weitere Verschiebung trockenerer Verhältnisse in Richtung Westen erkennbar. Die ebenfalls westlich und in einem Vernässungsbereich gelegene DBF 127 zeigt seit 2019 einen positiven Trend. Die Wasserverfügbarkeit auf der DBF 150 in den Försterwiesen hat geringfügig abgenommen. Die Vegetationsformenkartierung aus dem Jahr 2021 im Kerngebiet zeigte, dass zentrale Bereiche der Försterwiesen und Teilflächen im Leesgebiet trotz extremer Trockenheit feuchter geworden sind. Hier kam es infolge hoher Grabenwasserstände zur Überstauung von benachbarten, tiefer liegenden Wiesenabschnitten. Daher werden seit dem Jahr 2014 zwei neue grabennahe DBF (280, 281) im Leesgebiet regelmäßig untersucht. Beide Flächen wiesen bis zum Jahr 2018 hohe Anteile an Feuchtezeigern auf und sind als Refugien für Feuchtwiesenarten anzusehen. Feuchtezeiger gingen auf der DBF 280 in den letzten Jahren jedoch zurück auf unter 5 %. Auf der DBF 281 verfünffachte sich die Deckung der Feuchtezeiger bis zum Jahr 2019, nahm bis 2021 um mehr als 50 % ab und stieg bis 2023 wieder deutlich an. Aktuell dominieren Zeiger sehr feuchter (Wasserstufe 4+) und nasser (5+) Verhältnisse die Vegetation. Darüber

hinaus kamen auf der grabennahen DBF 160 in den Jahren ab 2014 erstmalig seit 2008 wieder Zeiger für sehr feuchte und nasse Verhältnisse (Wasserstufen 4+ und 5+) vor. Die mittlere Deckung der Feuchtezeiger erreichte 2017 - 2022 auf dieser DBF wieder das Niveau der Anfangsjahre und war somit höher als in den Jahren 2008 bis 2016. Bis zum Jahr 2020 stieg die Deckung kontinuierlich an und schwankt seitdem unwesentlich. Auch auf der DBF 131 in der Binsenspitze halten sich seit 2018 positive Auswirkungen hoher Grabenwasserstände an. Diese Ergebnisse belegen die positive Wirkung der durch Grabenüberläufe geschaffenen Überstauungsflächen, die das Vorkommen von Feuchtwiesenarten langfristig sichern.

Im Jahr 2018 zeigten sich Abnahmen der Wasserverfügbarkeit auf DBF in den Försterwiesen. An der DBF 149 ging die Wasserstufensumme zurück. Im Jahr 2019 erreichte der Trend zu trockeneren Bedingungen auch die DBF 150 und im Jahr 2022 die DBF 168 in den Försterwiesen., wobei die Deckung der Feuchtezeiger dort seit Beginn der Untersuchungen in 8 der 19 Jahre ähnlich gering war. Auf eine Verschiebung der trockeneren Bedingungen Richtung Westen deuten auch die Ergebnisse der Vegetationsformenkartierung hin (GRÄTZ & BREITKOPF 2018). Im Kerngebiet sind ca. 220 ha vormals mäßig bis sehr feuchter Standorte nicht grundwasserbeeinflusst. Feuchte und sehr feuchte Standorte konzentrieren sich auf grabennahe, tiefer liegende Überstauungsbereiche. Auch die 2022 erfolgte Wiederholungskartierung im Gebiet Wiesenzuleiter belegte visuell eindrücklich die Fragmentierung und den Rückzug zusammenhängenden Feuchtgrünlands der Wasserstufen 2+ und 3+ hin zu inselartigen Bereichen inmitten mäßig trockenen (2-) Grünlands. Die DBF 268 und 270 im südwestlichen und zentralen Gebietsteil zeigten lange Zeit gleichbleibende Wasserverfügbarkeit, im Jahr 2023 aber leichte Rückgänge.

Die Pflanzenbestände im Golzgrabengebiet haben sich ebenfalls verändert. Der Anteil mehrerer Feuchtezeiger war auf der DBF 234 rückläufig. Die Vegetationsformenkartierung belegt auch hier die Abnahme der Wasserstufen vor allem im westlichen Teil des Gebietes. Davon unabhängig werden die Standorte im Golzgrabengebiet überwiegend vom Grundwasser beeinflusst.

Im Rahmen der aktuellen Bestandserhebung wurden auf 14 Dauerbeobachtungsflächen (DBF) in den Jänschwalder Lasszinswiesen insgesamt 78 *Spinnenarten* mit 11.114 Individuen erfasst. 12 Arten sind in einer Gefährdungskategorie der Roten Liste Brandenburgs (PLATEN ET AL. 1999) verzeichnet, ihr Individuenanteil am Gesamtaufkommen ist mit 0,48% abermals sehr gering.

Die Charakterisierung der Dauerbeobachtungsflächen erfolgt unter Anwendung des in der Anlaufphase des Biomonitorings erarbeiteten Stammartenkonzeptes. Der Bericht enthält für alle untersuchten DBF eine kurz gefasste Dokumentation, welche schwerpunktmäßig auf die Entwicklungen der indikatorisch aussagekräftigen Stammartengruppen Bezug nimmt. Weitere Anhaltspunkte zur Standortcharakterisierung liefern die Dominanzverhältnisse innerhalb der Zönosen, insbesondere das Verhältnis zwischen euryöken Arten und Spinnen mit spezielleren Habitatpräferenzen.

Im Verlauf des Monitorings zeigen die Spinnen räumlich differenzierte Entwicklungen. Nachdem die Feuchteindikatoren im östlichen Teil (Leesgebiet: DBF 135) bereits seit dem Jahr 2010 praktisch fehlen, sind ihre Bestände auch im Zentrum des Wiesengebietes an vier ursprünglich (sehr) feuchten Standorten (DBF 130, 152, 154, 162) praktisch erloschen. Die DBF 131 repräsentiert aufgrund ihrer Lage am Rand einer Vernässungsfläche eine besondere Situation.

Analog zu der im Leesgebiet 2014 neu eingerichteten DBF 280 bietet sie kleinräumige Refugien für Spinnen mit hohem Feuchteanspruch.

Auf den weiter westlich gelegenen Försterwiesen ließen sich vorübergehend lokale Verbesserungen der Feuchteverhältnisse auf gezielte Vernässungen zurückführen. Das galt insbesondere für die DBF 127, auf der etwa ab 2005 eine progressive Bestandsentwicklung der Feuchteindikatoren beobachtet wurde und die indikatorisch aussagekräftigen Wiesenspinnen ähnlich hohe Individuenanteile wie unter den Bedingungen des Ausgangszustandes erreichten. Seitdem ging der Indikator, mit Schwankungen behaftet aber dennoch relativ stetig zurück. Aktuell liegt die Abundanz der Wiesenspinnen deutlich unterhalb des langjährigen Mittelwertes, wenn auch über den sehr niedrigen Werten der beiden Vorjahre. Nicht mehr nachweisen lässt sich eine im Jahr 2013, durch Zunahme der Indikatoren auf der DBF 166 angezeigte Verbesserung der Feuchteverhältnisse. Bereits seit dem Jahr 2014 gingen die Indikatoren hier kontinuierlich zurück und waren ab 2019 praktisch erloschen. Letzteres gilt auch für die Wiesenspinnen auf der nördlich des Präsidentengrabens gelegenen DBF 150, wo sie lange Zeit eine Stabilisierung auf sehr niedrigem Niveau anzeigten.

Mäßig hohe und jahrweise schwankende Feuchtwerte liefern die Indikatoren auf den im dreizehnten Jahr beprobten DBF 234 und 268. Beide Flächen liegen relativ weit westlich, in den Teilgebieten Golzgraben und Wiesenzuleiter. Während die Indikatoren bis zum Beobachtungsjahr 2018 intakte Feuchteverhältnisse anzeigten, weisen sie aktuell auf eine Abnahme hin.

Im Jahr 2023 wurden auf 14 Dauerbeobachtungsflächen (DBF) der Lasszinswiesen insgesamt 67 *Laufkäferarten* mit 1.486 Individuen nachgewiesen. Wie bereits seit mehreren Jahren festzustellen, überwiegen im Gesamtergebnis die Arten mäßig feuchter Standorte (M-Arten) vor den an hohe Feuchtigkeit gebundenen Laufkäfern (F-Arten).

Wie bei den Spinnen fallen auch die Reaktionen der Laufkäfer in den Teilgebieten der Laßzinswiesen unterschiedlich aus. Mit hohen Individuenanteilen bescheinigten feuchtigkeitsliebende Arten den weit westlich gelegenen DBF 234 (Golzgraben) und DBF 268 (Wiesenzuleiter) noch bis 2015 bzw. 2017 sehr feuchte Verhältnisse. Auf beiden Flächen nahmen die an hohe Feuchtigkeit gebundenen F-Arten in den vergangenen Jahren jedoch stark ab. Am Standort 268 sind die F-Arten seit 2020 nahezu erloschen, während sie auf der DBF 234, nach sehr schwacher Präsenz im Jahr 2020, wieder einen etwas höheren Anteil erreichen. Auf der DBF 166 deutete ab dem Beobachtungsjahr 2012 ein gestiegener Anteil der F-Arten auf verbesserte Feuchteverhältnisse hin. Die Webspinnen reagierten in gleicher Weise, was die genannte Schlussfolgerung untermauerte. Allerdings lag der Anteil der F-Arten seit 2016 wieder deutlich niedriger und ab 2019 fehlen die Feuchteindikatoren nahezu vollständig. Auf der im Zuge von Kompensationsmaßnahmen vernässten DBF 127 (Försterwiese Nord) lag der Anteil der F-Arten seit 2012 stabil über 50%. Die Ergebnisse dokumentierten positive Auswirkungen der Vernässung. Analog zu den Webspinnen ist hier ab dem Beobachtungsjahr 2016 eine zuerst sprunghafte und dann relativ stetige Abnahme der Feuchteindikatoren festzustellen. Auf vielen DBF sind die Vorkommen der Feuchtezeiger inzwischen beinahe oder gänzlich erloschen. Wie bei den Spinnen betrifft das u.a. die im Leesgebiet gelegene DBF 135, wie auch die einst sehr

feuchten Flächen 130 und 162 im Zentrum der Laßzinswiesen, ferner die Standorte 149, 150, 152, 154, 156, 166, 268, 269 und 270.

Untersuchungen der *Heuschrecken* werden unter Anwendung der zu Beginn des Monitorings entwickelten und in den Jahren 2003 und 2004 optimierten Methodik auf neun DBF durchgeführt. Auf vier DBF finden die Bestandserhebungen in zweijährigem Turnus statt, die übrigen Flächen werden jährlich beprobt. Neben sechs Standorten, für die bereits lange Beobachtungsreihen vorliegen, wurden im Jahr 2011 drei DBF neu in das Monitoring aufgenommen.

Im Rahmen der diesjährigen Untersuchung wurden 23 Heuschreckenarten erfasst. Unter ihnen gelten der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*, RL-Bbg.:3), der Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*, RL-Bbg.:3) und die Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*, RL-Bbg.:3) landesweit als gefährdet (KLATT ET AL. 1999), die Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) wird in der 1999 verfassten und noch immer gültigen Roten Liste (ebenda) in der Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. In Anbetracht einer markanten Fundort- und Häufigkeitszunahme während der zurückliegenden Jahre ist diese hohe Gefährdungseinstufung jedoch heute nicht mehr zutreffend. Die Arten Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Feldgrille (*Gryllus campestris*), Maulwurfgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*), Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus harmorrhoidalis*) stehen auf der Vorwarnliste (ebenda).

Auf sieben, der insgesamt neun im Monitoring betrachteten DBF sind die Vorkommen der an hohe Feuchtigkeit gebundenen Indikatoren inzwischen erloschen. Seit dem Jahr 2011 gilt das für die im östlichen Teil des Leesgebietes gelegene DBF 135, seit 2017 für die einst sehr feuchte DBF 162 im zentralen Kerngebiet und seit 2018 für die im Norden des Kerngebietes liegende DBF 154 sowie die DBF 156 und DBF 269 im Teilgebiet „Wiesenzuleiter“. Nach stetiger Verschlechterung der Feuchteverhältnisse fehlen hygrophile Heuschrecken seit 2020 auch auf der DBF 130 (zentrales Kerngebiet) und schließlich ist seit 2022 auch auf der DBF 150 (westliches Kerngebiet) ein Erlöschen ihrer Vorkommen festzustellen. Neben dem seit Jahren sehr häufig registrierten Nachtigall-Grashüpfer treten an mehreren der genannten Standorte immer wieder Heuschrecken mit höherem Trockenheitsanspruch (*Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus mollis*, *Ch. brunneus*) in Erscheinung.

Unverändert hohe Feuchtwerte kennzeichnen allein die am westlichsten gelegene DBF 234, welche das Golzgrabengebiet repräsentiert. Bis 2020 galt dies ebenfalls für die DBF 268 im Teilgebiet „Wiesenzuleiter“, wo seitdem jedoch eine deutliche Zunahmen des Nachtigall-Grashüpfers und seit 2021 drastische Bestandseinbrüche bei den hygrophilen Leitarten Sumpfgrashüpfer und Sumpfschrecke Veränderungen anzeigen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die im indikatorischen Monitoring untersuchten Arthropoden (Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken) räumlich differenziert reagierten. Sie signalisierten in den westlichsten Gebietsteilen (DBF 234, 268) lange Zeit gute bis sehr gute Feuchtebedingungen und zeigen hier erst jetzt Trends zu trockeneren Verhältnissen. Im Zentrum des Kerngebietes sowie im Teilgebiet Wiesenzuleiter wurden in der Vergangenheit begrenzt positive Entwicklungen sichtbar, die sich jedoch aktuell nicht mehr nachweisen lassen. An mehreren Standorten wurde mit der Wasserinfiltration zeitweilig eine Bestandsstabilisierung der Feuchteindikatoren unterhalb des Ausgangswertes erreicht, an die sich erneut ein rückläufiger

Trend anschloss. In vielen Bereichen sind die Vorkommen der Feuchtezeiger nach relativ stetigem Rückgang praktisch erloschen. Stattdessen treten meso- und xerophile Störzeiger in den Vordergrund. Vollzogen sich derartige Entwicklungen zunächst im Leesgebiet (DBF 134, 135), so betreffen sie seit längerem auch zentral gelegene Flächen (DBF 130, 152, 154, 156, 162). Hinweise auf eine zeitweilige Verbesserung der Feuchteverhältnisse liegen für das Umfeld der Försterwiesen vor. Sie stützen sich auf eine Zunahme verschiedener Feuchteindikatoren an den Untersuchungsstandorten 127, 149 und 150. An die positive Entwicklung im Zeitraum 2012 bis 2016 schloss sich erneut ein Rückgang an. Die Ergebnisse zweier, in den Randlagen von Vernässungsflächen eingerichteter DBF (131, 280) dokumentieren die Eignung derartiger Übergangszonen als Refugium für Wirbellose mit hohem Feuchteanspruch.

Avifaunistische Untersuchungen umfassen die Bestandsaufnahme von Rastvögeln und Nahrungsgästen, Revierkartierungen von Wiesenbrütern mit teilweiser Kontrolle des Bruterfolges sowie Revierkartierungen ausgewählter Kleinvogelarten. Letztere erfolgen auf je einer Probefläche im Leesgebiet und in den Försterwiesen.

Mit 31 *Rastvogelarten* (Frühjahreszug bis 31.5.2023) erwies sich das Jahr 2023, ähnlich wie die Vorjahre, als überdurchschnittlich artenreich. Auch die sich auf 4.025 Individuen belaufende Summe über die maximalen Zählwerte spiegelt individuenreiche Rastbestände wider, welche in ihrer Größe etwa denen der Vorjahre entsprechen.

Die Rastvogelgemeinschaft der Laßzinswiesen prägen mehrere Wat- und Wasservögel, die das Gebiet regelmäßig während der Zugzeit aufsuchen. Zu ihnen gehören die Arten Bekassine, Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Grünschenkel, Kampfläufer, Knäkente, Krickente, Bruchwasserläufer, Stockente und Kiebitz, wobei aktuell nur letztere mit Rastbeständen aus mehr als hundert Individuen auftraten. Nordische Gänse (Saat- und Blässgänse) nutzten in den ersten Untersuchungsjahren das Gebiet noch regelmäßig mit Rastbeständen aus mehreren Tausend Individuen. Spätestens ab dem Jahr 2005 nahm die Größe ihrer Rastbestände ab und in einigen Jahren (2008, 2011, 2013) blieben Nachweise vollständig aus. Seit dem Beobachtungsjahr 2016 gehören nordische Gänse wieder durchgängig und mit teilweise individuenreichen Beständen zur Rastvogelgemeinschaft der Laßzinswiesen. Das gilt auch für die aktuelle Erhebung, in welche Saat- und Blässgänse mit maximalen Beständen von 1.200 bzw. 1.600 Individuen eingingen.

Die aktuellen Ergebnisse bestätigen abermals die Bedeutung der Vernässungen in den Bereichen Dreieck, Försterwiesen, Binsenspitze und Leesgebiet als Lebensraum für Rastvögel. Während des Winterhalbjahres bieten sie vor allem für Enten und Watvögel gute Bedingungen.

Von den elf betrachteten *Wiesenbrüter*-Arten wurden aktuell sechs als Brutvögel registriert: Knäkente, Schnatterente (Mischpaar aus ♂ Schnatterente x ♀ Stockente), Rotschenkel, Bekassine, Kranich und Kiebitz. Sie besetzten insgesamt 38 Reviere, von denen 25 auf den Kiebitz, vier auf den Kranich und sechs auf den Rotschenkel entfielen. Damit liegt die Anzahl der Kiebitzreviere nach ihrem Tiefststand im Jahr 2019 (4 Reviere) wieder deutlich höher. Gegenüber dem Vorjahr besetzten Kiebitze aktuell 10 Reviere weniger, dennoch erzielten sie mit 23 flüggen Jungvögeln einen beachtlichen Bruterfolg. Bemerkenswert waren hohe Bruterfolge bereits in den Jahren 2020 und 2021, in denen 30 bzw. 23 Jungvögel flügge wurden. Diese positiven Ergebnisse gründeten sich auf den Einsatz zweier Schutzzäune in den Bereichen Binsenspitze-Süd und Gubener Vorstadt. Im Jahr 2022 verließen die Familienverbände aus ungeklärter

Ursache frühzeitig die Schutzflächen, womit sie sich der Gefährdung durch Prädatoren aussetzten, was zu einem sehr geringen Bruterfolg von lediglich fünf flüggen Kiebitzen im Gesamtgebiet führte. Auch der Rotschenkel profitiert in hohem Maße von den Schutzmaßnahmen. Wie in den Vorjahren nutzte er erneut die im Bereich Binsenspitze-Süd eingerichtete Schutzfläche und besetzte hier 3 Reviere. Insgesamt wurden in zwei Familien vier Jungvögel flügge. Die früher mit stabilen Brutbeständen in den Laßzinswiesen vertretenen Arten Großer Brachvogel und Uferschnepfe besetzten wiederholt keine Reviere und auch die Tüpfelralle trat aktuell nicht auf. Nachdem die Bekassine im Zeitraum 2017 bis 2021 nicht als Brutvogel vorkam, besetzte sie aktuell, wie auch schon im Vorjahr ein Revier. Das diesjährige Revierzentrum lag im Bereich Binsenspitze Süd. Der Kranich besaß, wie im Untersuchungsgebiet üblich, vier Reviere, jedoch ließ sich für keines der Paare Bruterfolg feststellen. Aufgrund des Fehlens von Spätnutzungsflächen boten die Jänschwalder Laßzinswiesen in den zurückliegenden Jahren, wie auch aktuell kaum geeignete Habitate für den Wachtelkönig.

Die langjährigen Beobachtungsreihen belegen eine stetige Verschlechterung der Habitatqualität für die Arten Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Bekassine, Wachtelkönig und Kiebitz. Diese zeigt sich in einer Reduzierung oder dem Erlöschen ihrer Brutbestände sowie einem allenfalls noch sehr geringem Bruterfolg.

Eine wesentliche Ursache hierfür wird in dem markanten Rückgang von Überstauungsflächen während der Vergangenheit gesehen, auch wenn diese jetzt seit mehreren Jahren auf niedrigem Level konstant gehalten werden. Bei mehreren Arten kommen überregional rückläufige Bestandsentwicklungen und ein durch Prädatoren stark eingeschränkter Reproduktionserfolg hinzu. Es zeigt sich, dass die in Teilbereichen stattfindenden Wiedervernässungen und damit einhergehenden Ausweitungen von Überstauungen die Attraktivität des Gebietes für Wiesenbrüter erhöhen oder zumindest stabilisieren. Dennoch konnten sie für mehrere Arten keine Trendwende herbeiführen. Zur Erhöhung des Bruterfolges wurden im Beobachtungsjahr 2023 erneut Schutzflächen mit Hilfe von Elektrozäunen eingerichtet, von denen insbesondere die Arten Kiebitz und Rotschenkel profitierten. Die Schutzmaßnahmen sollen auch künftig angewendet und weiterentwickelt werden.

Bei den *Kleinvögeln* zeigen die auf Kontrollflächen durchgeführten Revierkartierungen nur teilweise rückläufige Bestände der Stammarten. In erster Linie betrifft das den Wiesenpieper und in geringerem Maße die Rohrammer. Der für feuchte und nasse Grünländer charakteristische Wiesenpieper tritt nach stetigem Rückgang seit 2012 auf keiner Probefläche mehr auf. Im Fall der Rohrammer zeigt sich ab dem Jahr 2008 ein regressiver Bestandstrend, in dessen Zuge die Revierzahlen auf gerade noch ein Drittel des Ausgangswertes fielen. Seit dem Beobachtungsjahr 2013 blieben sie auf eben diesem Niveau konstant und entwickelten sich ab dem Jahr 2017 wieder leicht positiv. Aktuell kennzeichnen sie erneut eine sehr geringe Revierdichte, welche mit 12,5 Revieren nur knapp über dem 2013 ermittelten Minimum der Beobachtungsreihe liegt. Auch der Brutbestand des Braunkehlchens war zum Beginn des Monitorings leicht rückläufig, lag dann lange bei etwa 20 Revieren und ab dem Jahr 2020 bei 24 Revieren. Aktuell markieren 29,5 Reviere das bisher individuenreichste Brutvorkommen. Ungeachtet starker Schwankungen zeigte der Schilfrohrsänger im Zeitraum 2010 bis 2020 eine stetige Bestandszunahme und erreichte 2020 mit 17 Revieren schließlich seinen höchsten Brutbestand im bisherigen

Monitoring. In den Folgejahren, so auch dem aktuellen, liegen die Ergebnisse nur knapp darunter. Die Revierverteilung offenbart, dass der Schilfrohrsänger von den Vernässungsflächen profitiert und diese mit ihrem Umfeld als Habitat nutzt. Abgesehen von natürlichen Populationsschwankungen stehen die Bestandstrends der genannten Arten in engem Zusammenhang mit den Feuchteverhältnissen auf den Untersuchungsflächen. Während die Arten Schilfrohrsänger, Rohrammer und Braunkehlchen von Rand- und Kleinstrukturen abhängig sind und z.B. Säume, Grabenböschungen und lokale Vernässungen als Habitat nutzen, ist der Wiesenpieper auf feuchtes Grünland angewiesen. Seine Habitatansprüche werden in den Jänschwalder Laßzinswiesen kaum mehr erfüllt. Mit Feldlerche und Grauammer nahmen bis zum Beobachtungsjahr 2012 zwei Arten stetig zu, die ihren Schwerpunkt in trockenem Offenland haben. Ihre Brutbestände liegen seitdem auf hohem Niveau (Feldlerche) bzw. wachsen weiter an (Grauammer).

Untersuchungen der *Amphibien* führten im Beobachtungsjahr 2023 zum Nachweis der Arten Moorfrosch, Teichfrosch und Seefrosch. Die bei früheren Bestandsaufnahmen gelegentlich in geringer Anzahl erfassten Arten Laubfrosch, Rotbauchunke, Knoblauch- und Wechselkröte sowie die Erdkröte traten aktuell nicht auf. Bemerkenswert ist das vollständige Ausbleiben von Braunfroschnachweisen anhand von Laichballen sowie der Erdkröte. Bereits bei der zuletzt im Jahr 2020 durchgeführten Untersuchung offenbarten die in Gräben durchgeführten Laichballenzählungen einen starken Rückgang der Arten Moor- und Grasfrosch. Beide Amphibien prägten als typische Feuchtwiesenbewohner die Zönose der Laßzinswiesen. Auch von der in sehr unterschiedlichen Biotopen lebenden Erdkröte blieben Reproduktionsnachweise in Form von Laichschnüren oder Kaulquappen erneut aus. In ihrem, wie im Fall der Braunfrösche, werden Defizite auf die im Gebiet intensiv betriebene Grabenpflege zurückgeführt. Sie bestehen in erster Linie in einem Mangel an Vegetationsstrukturen zum Anheften des Laiches, ferner in einem eingeschränkten Nahrungsangebot für die Kaulquappen. Hinzu kommt, dass infolge ungewöhnlich warmer und trockener Witterung kaum mehr hinreichend feuchte Landhabitats zur Verfügung stehen. Es wird davon ausgegangen, dass sich im Gebiet negative Auswirkungen der Klimaerwärmung durch die fehlende Grundwasseranbindung verstärken. Die Grünfroschpopulation wird, ungeachtet aktueller Fundort- und Häufigkeitsabnahmen, gegenüber der letzten Erhebung als auf niedrigem Niveau stabil beurteilt. Auch für diese Gruppe ist die Ausstattung der Laichgewässer mit emerser und submerser Vegetation ausschlaggebend. Sofern entsprechende Ufer- und Wasservegetation vorhanden ist, stellen sowohl die Gräben als auch die Vernässungsflächen gut geeignete Laichgewässer dar.

(Auszug aus dem Jahresbericht Laßzinswiesen, 2023, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Laßzinswiesen, 05.09.2024)

4 Moore

Der vorliegende Jahresbericht 2023 enthält die Untersuchungsergebnisse des Monitorings der Moore, namentlich der Gebiete Maschnetzenlauch, Torfteich, Grabkoer Seewiesen, Pastlingmoor- und Pastlingsee, Calpenzmoor, Weißes Lauch, Tuschensee und Kleinsee und deren Diskussion und Bewertung. Die Untersuchungen beruhen auf dem methodischen Konzept des dauerhaften Monitorings (MARTSCHEI et al. 1999, PFAFF et al. 2002A, 2002B). Die vorgelegten Ergebnisse stellen die lückenlose Weiterführung bzw. Erweiterung der im Jahr 1999 begonnenen und in den Jahren 2003 und 2007 fortgeschriebenen Untersuchungsprogramme dar.

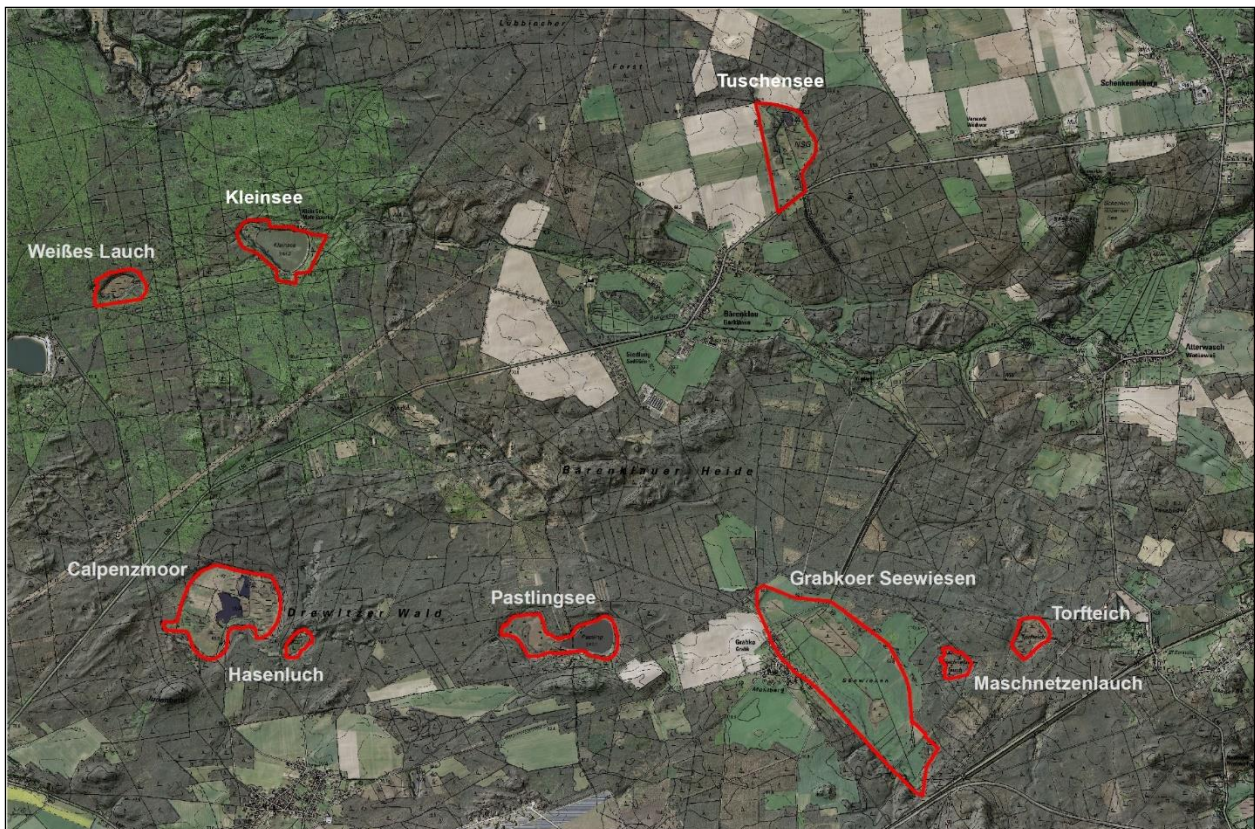


Abbildung 2. Lage der Untersuchungsgebiete.

Der Berichtszeitraum umfasst das hydrologische Jahr 2023 vom 01.11.2022 bis zum 31.10.2023 und beinhaltet die Darstellung des Untersuchungsprogrammes, der Untersuchungsmethoden und -zeiträume sowie die Ergebnisse und Bewertung der wesentlichen abiotischen Bedingungen (Witterung, Klimatische Wasserbilanz, Grund- und Oberflächenwasser) und der biologischen Indikatoren (Vegetation, Spinnen und Laufkäfer).

In den regionalen Grundwasserleitern werden im gesamten Bearbeitungsgebiet der Moore seit 2003 sinkende Grundwasserstände festgestellt, die nur im hydrologischen Jahr 2011 aufgrund des überdurchschnittlichen Wasserdargebots kurzzeitig wieder anstiegen. Die mittlere Grundwasserstandsdifferenz zwischen dem hydrologischen Jahr 2023 und dem hydrologischen Jahr 2004 ist im mineralischen GWL im Bereich der Grabkoer Seewiesen mit -10,58 m am größten, gefolgt vom Bereich Pastlingmoor mit -7,0 m, dem Bereich Maschnetzenlauch mit -6,2 m, dem Bereich Calpenzmoor mit -5,77 m und dem Bereich Torfteich mit -5,76 m. Im Weißen Lauch ist der gleiche Trend der Grundwasserstandsänderung wie in den anderen Messstellen des regionalen Grundwasserleiters vorhanden. Das Absinken ist mit -2,82 m geringer, wobei hier

eine kürzere Zeitreihe seit 2007 vorliegt. Die Grundwasserstandsdifferenz zwischen dem hydrologischen Jahr 2023 und dem hydrologischen Jahr 2002 beträgt im mineralischen GWL im Bereich vom Kleinsee -3,79 m bzw. -3,52 m und dem Bereich Tuschensee -2,80 m bzw. -2,21 m. In den Torfgrundwasserleitern fiel die Entwicklung im aktuellen Berichtsjahr lokal sehr unterschiedlich aus. Die größte Veränderung gegenüber dem Vorjahr wurde im Maschnetzenlauch mit einem Anstieg um im Mittel 0,59 m gemessen. Im Torfteich stieg der mittlere Wasserstand gegenüber 2022 um 0,35 m an. Im Pastlingmoor fiel dieser Anstieg mit 0,03 m geringer aus. Im Kleinmoor sowie dem Weißen Lauch stieg der mittlere Wasserstand im aktuellen Berichtsjahr um jeweils 0,01 m an. Die Wasserstandsanstiege resultieren aus der Wasserzuführung mittels technischer Wasserversorgungsanlagen entgegen der auf Grund der klimatischen Bedingungen zu erwartenden weiteren Wasserstandsabnahmen.

Im Bereich der Grabkoer Seewiesen wurden im Vergleich zum Vorjahr mittlere Wasserstandsabnahmen von 0,01 m bis 0,36 m ermittelt. Die größte Differenz wurde dabei im TG Glune (GWBR 18168) gemessen. Aufgrund der klimatischen Bedingungen in Verbindung mit der zusätzlichen Wasserversorgung waren die innerjährlichen Schwankungen in den Grabkoer Seewiesen von 2018 bis 2022 in den Bereichen, die direkt von der Wasserversorgung profitieren geringer und in den weniger bevorteilten Bereichen ausgeprägter. Im Calpenzmoor fielen die mittleren Torfgrundwasserstände gegenüber dem Vorjahr um 0,02 m bis 0,04 m.

Die Entwicklung in den Oberflächengewässern fiel ebenfalls lokal sehr unterschiedlich aus.

Im Pastlingsee wurde der Wasserstand durch die Zuführung von Stützungswasser seit 2015 bis zum aktuellen Berichtsjahr im Mittel um 2,05 m angehoben. Im hydrologischen Jahr 2023 stieg der Wasserstand im Pastlingsee im Mittel um 0,03 m über den Vorjahreswert. Der Seewasserstand lag damit im Mittel um 0,24 m über dem Moorwasserstand. Der Wasserstand im Calpenzsee stieg seit der Einleitung von Stützungswasser in das Calpenzmoor ab 2021 um im Mittel 0,68 m und liegt im aktuellen Berichtsjahr 0,25 m über dem Vorjahreswert.

Die Dynamik der mittleren jährlichen Seewasserstände im Kleinsee war bis 2019 vergleichsweise gering. Seit Beginn der Beobachtungen sank der Seewasserstand insgesamt ab. Um dem entgegenzuwirken, wird seit Mai 2019 Stützungswasser in den Kleinsee eingeleitet. Dadurch konnte der mittlere Wasserstand im hydrologischen Jahr 2020 um 0,59 m und 2021 um 0,24 m angehoben werden. 2022 sowie im aktuellen Berichtsjahr blieb der mittlere Wasserstand stabil auf dem Niveau von 2021. Die innerjährlichen Schwankungen lagen 2022 bei 0,34 m und 2023 bei 0,31 m.

Im Tuschensee ist die Wasserstandsabnahme, anders als im Kleinsee anhaltend. Seit Beobachtungsbeginn 2010 fiel der Seewasserstand bis 2021 im Mittel um insgesamt 0,39 m. Zur innerjährlichen Dynamik im Tuschensee ist aufgrund des langanhaltenden Trockenfallens der Messstelle seit 2018 keine Aussage möglich.

Für die Vegetation ergibt sich aus den mehrjährigen Beobachtungen ein zur klimatischen und zur Wasserstandsentwicklung grundsätzlich konsistentes Bild. Die Wasserdefizite aus den Trockenjahren 2003, 2006, sowie 2018 bis 2022 führten im jeweils darauffolgenden Jahr überwiegend zur Verringerung der Deckung der feuchtezeigenden Pflanzenarten. An einigen Standorten wurde der Trend durch die technische Wasserzuführung aufgehalten und sogar umgekehrt. In den beiden Kesselmooren (Torfteich, Maschnetzenlauch) stieg der Wasserstand

deutlich an. Bisher führte dieser Anstieg erwartungsgemäß noch nicht zu einem Anstieg der Deckung der für diese Moore charakteristischen Arten. Auf der DBF 211 in den zentralen Bereichen der Grabkoer Seewiesen verbesserte sich die Wasserverfügbarkeit im Jahr 2016, also mit Beginn der Stützwasserversorgung und ist seitdem stabil und besser als zu Beginn der Untersuchungen. Die DBF 107 (Untersuchung 2021) und 109 (Untersuchung 2022) im südwestlichen Teil des Calpenzmoores zeichnen sich durch positive Entwicklungen in der Wasserverfügbarkeit aus. In diesem Moorabschnitt erfolgt die Wassereinleitung. Die Deckung der Feuchtezeiger auf der DBF 121 im Sumpfporst-Kiefernwald im Zentrum des Pastlingmoores stieg im Jahr 2022 und erneut 2023 ebenfalls an, nachdem sie bis zum Jahr 2021 abgenommen hatte. Am Ufer des Pastlingsees (DBF 213) kam es ebenfalls zur Erhöhung der Deckung der Feuchtezeiger.

Insbesondere nach den Trockenjahren 2006 und 2019 nahm die Deckung der Feuchtezeiger in den Mooren kontinuierlich bis zum Jahr 2010 bzw. sprunghaft zum Jahr 2020 ab und Störzeiger gewannen auf den Moorstandorten an Bedeutung. Im Untersuchungsjahr 2011 traten erstmals seit 2007 wieder überwiegend zunehmende Deckungsgrade feuchtezeigender Arten auf. Dies konnte maßgeblich auf die gestiegenen Wasserstände infolge der nassen Witterung in der zweiten Hälfte des Jahres 2010 zurückgeführt werden. Dieser Trend setzte sich in den Jahren 2014 und 2015 im Calpenzmoor fort. Im Jahr 2016 nahm die Deckung der Feuchtezeiger in allen Moorbereichen erstmals wieder ab. In den Grabkoer Seewiesen ging die Deckung der Feuchtezeiger bereits seit dem Jahr 2014 zurück und stieg seit dem Jahr 2017 auf einigen Flächen wieder an. Im Maschnetzenlauch, Torfteich, Weißen Lauch und am Kleinsee waren die stagnierenden Moorbereiche trockener geworden und die Gehölze hatten sich bis zur Entfernung/Auflichtung im Winter 2020/2021 weiter ausgebreitet. Auch in den schwammsumpfigen Moorzentren sind Veränderungen in den Pflanzengemeinschaften sichtbar. In den Kesselmooren Pastling und Calpenz sank die mittlere Deckung der Feuchtezeiger im Jahr 2014 und stabilisierte sich seitdem auf niedrigem Niveau oder gingen weiter zurück. Auch in den Mooren Weißes Lauch, Tuschensee und am Kleinsee ging die Deckung der Feuchte-, insbesondere der Nässezeiger zurück bei gleichzeitiger Ausbreitung von Störzeigern. Die Standorte der Moore waren seit Untersuchungsbeginn nachweisbar trockener geworden. Ab dem Jahr 2012 erfasste diese Entwicklung am Pastling auch die Übergangsbereiche zwischen stagnierendem Moorrand und schwammsumpfigem Zentrum. Im Jahr 2015 wurden erstmalig auch Veränderungen im schwammsumpfigen nassen Moorzentrum registriert. Die Deckung der Feuchtezeiger nahm hier ebenfalls ab. In den Jahren 2017/2018 stieg die Deckung der Feuchtezeiger im Moorzentrum leicht an, nahm bis 2021 aber wieder ab. Die Pflanzenbestände in den Randbereichen der Moore am Pastling, aber auch am Kleinsee reagierten bisher nicht auf die Einleitung von gehobenem Grundwasser und auf die Gehölzentnahmen. Die Randbereiche des Pastlingmoores waren seit Untersuchungsbeginn deutlich trockener geworden. Die Moorzentren im Pastlingmoor und im Moor am Kleinsee profitieren hingegen deutlich von den Wassereinleitungen. Die Verlandung des Pastlingsees schreitet von Westen her voran. Große Bereiche des Pastlingmoors sind mit den steigenden Moorwasserständen wieder aufgeschwommen.

Die kartografischen Darstellungen der Vegetationsformenkartierungen in den Mooren seit dem Jahr 2002 zeigen Fluktuationen im Wasserhaushalt auf, aber auch einen deutlichen Trend hin zu abnehmender Wasserverfügbarkeit, v.a. in den Randbereichen der Moore, sowie zur Ausbreitung von Gehölzbeständen, vor allem in den Grabkoer Kesselmooren, im Pastlingmoor, im Weißen Lauch und am Kleinsee. Abnehmende Wasserverfügbarkeit ging am Calpenz und am Tuschensee mit einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung einher, die sich in zunehmenden Grünlandanteilen bei abnehmenden Offenlandanteilen (siehe aktuelle Vegetationsformenkartierungen) niederschlägt.

Das Monitoring bestimmter Artengruppen auf Dauerbeobachtungsflächen mit FFH-Lebensraumtypen sauer-mesotropher Moore (LRT 7140 und 91D0) zeigte auf den meisten Flächen einen Rückgang der für den jeweiligen LRT charakteristischen und wertgebenden Arten, meist begleitet von einer Zunahme von LRT-untypischen Arten, Pfeifengras und Gehölzen (nur LRT 7140).

Trotz der Degradierung der Moorböden infolge von Wassermangel und intensiver Bewirtschaftung war bei den Spinnen 2023 auf etwas mehr als der Hälfte der Dauerbeobachtungsflächen eine Zunahme der Individuenzahlen feuchteliebender Arten zu verzeichnen. Auf den übrigen Flächen ist die Zahl der hygrophilen Spinnen gefallen. Ihr Anteil an den Spinnengemeinschaften ist teils gestiegen, teils gefallen. Das hängt von der Entwicklung der Fangzahlen von Spinnen anderer Feuchtepräferenzen ab. Diese Spinnen trockenerer Lebensräume treten auf den meisten Flächen in wachsender Zahl auf. Diese Entwicklung betrifft auch Dauerbeobachtungsflächen, die sich bisher stets durch eine hohe Dominanz moortypischer Arten ausgezeichnet haben.

Die Spinnenfauna des Maschnetzenlauchs hat sich von einer typischen Spinnengemeinschaft der Moore zu einer Artengemeinschaft entwickelt, die von Spinnen trockener Lebensräume geprägt wird. Die Zahl feuchtepräferierender Spinnen ist auf ein Niveau unterhalb des Ausgangswerts zu Beginn des Monitorings gefallen. Zudem nahm die Anzahl der Waldarten im Maschnetzenlauch über den gesamten Untersuchungszeitraum stetig zu. Im Torfteich ist die Gesamtindividuenzahl der Spinnen leicht gesunken. Die Zahl der hygrophilen Spinnen ist allerdings gestiegen. Deshalb erhöht sich ihr Anteil von 36,5 Prozent im Vorjahr auf nun 43,1 Prozent. Er liegt weiter deutlich unter dem Mittelwert aus 20 Jahren Monitoring. Im Artenbestand sind Spinnen der Feuchtgebiete in der Minderheit.

Die Grabkoer Seewiesen (DBF 103 – DBF 105) unterscheiden sich in ihrer Ausstattung. In der Glune dominieren hygrophile Spinnen mit 84 Prozent der Tiere, im Lauch und in der Braeske haben dagegen mesophile und xerophile Spinnen höhere Anteile am Individuenbestand. Die Gesamtindividuenzahl ist auf beiden DBF gegenüber dem Vorjahr gestiegen. In der Braeske stellen feuchtepräferierende Spinnen 31 Prozent der Arten und 29 Prozent der Individuen. Ihre Individuenzahl ist auf rund ein Viertel des Referenzwerts der Erfassung zu Beginn des Monitorings gesunken.

In den DBF 111 und 114 des Calpenzmoors haben sich die Gesamtindividuenzahlen und der Anteil der hygrophilen Tiere unterschiedlich entwickelt. Aktuell ist die Zahl der hygrophilen Spinnen auf der DBF 111 wieder gestiegen, ihr Anteil hat sich auf 83 Prozent erhöht. Auf der DBF 114 ist er erneut gesunken und liegt aktuell bei 51 Prozent. Die moortypische, bundesweit sehr

seltene Feldspinne *Agroeca dentigera* wurde seit 2020 nicht mehr in den DBF 111 und 114 gefunden.

Nach einer zweijährigen Unterbrechung wurde die Erfassung der Spinnen und Laufkäfer im Zentrum des Pastlingmoores wieder aufgenommen. Sowohl die Individuenzahl als auch die Artenzahl der Spinnen ist niedrig. Hygrophile Individuen stellen 54 Prozent der Tiere. Die dominante Art ist eine eurytope Wolfspinne. Von acht Stammarten der Moore wurden sechs im aktuellen Untersuchungsjahr erfasst.

Im Randbereich des Pastlingmoors (DBF 124) treten feuchtepräferierende Spinnen vollständig hinter den anderen Artengruppen zurück. Im Verlauf des Monitorings sank ihr Anteil am Individuenbestand von über 34 auf nur mehr zwei Prozent. Wie im Vorjahr bilden mittlerweile die xerophilen Spinnen trockener Lebensräume die größte Gruppe unter den Individuen. Trotz der Auflichtung des Baumbestands sind waldbewohnende Arten auf der Ebene der Individuen mit 70 Prozent der Gesamtindividuenzahl vorherrschend.

Im Weißen Lauch ist die Gesamtindividuenzahl der Spinnen 2023 gesunken. In absoluten Zahlen ist der Verlust bei den hygrophilen Spinnen am größten. In der Folge ist der Anteil der hygrophilen Spinnen am Individuenbestand erneut gefallen und liegt nun bei 37 Prozent. Der Anteil der moortypischen Wolfspinne *Pardosa sphagnicola* am Individuenbestand ist von über 39 Prozent zu Beginn des Monitorings auf 0,2 Prozent gesunken.

Die Spinnenfauna der beiden Untersuchungsflächen im Gebiet Tuschensee wurde von hygrophilen Arten geprägt, die den größten Teil der Individuen und auch einen großen Teil der Arten stellten. Das ist auf der DBF 275 weiterhin der Fall. Mit einem leichten Anstieg der Individuenzahl stieg hier der Anteil der hygrophilen Spinnen auf 70 Prozent. Dagegen war in der DBF 277 ein weiterer Rückgang der Individuenzahl zu konstatieren und zugleich eine Abnahme des Anteils hygrophiler Spinnen auf 37 Prozent.

In der Spinnengemeinschaft im Moor am Kleinsee sind mesophile Spinnen und Arten trockenerer Lebensräume stärker vertreten als hygrophile, moortypische Arten. Der aktuelle Rückgang der Individuenzahlen hat sich vor allem auf die mesophilen Spinnen und die xerophilen Arten trockenerer Lebensräume ausgewirkt. Der Anteil hygrophiler Spinnen hat sich dadurch auf 50 Prozent erhöht. Obwohl in die schmale Uferzone am Kleinsee eine große Zahl von Spinnen trockenerer Lebensräume einwandert, kommt hier eine Reihe besonders bedrohter, an Torfmoosmoore gebundener Arten vor. Die Fangzahlen der deutschlandweit am stärksten bedrohten Art, der moortypischen Wolfspinne *Piratula insularis*, gehen seit mehreren Jahren zurück. Im aktuellen Untersuchungsjahr wurde sie erstmals nicht nachgewiesen.

Die Zahl der hygrophilen Laufkäfer ist auf wenigen DBF gestiegen, auf den meisten aber gefallen. Auch der Anteil der hygrophilen Laufkäfer ist auf der großen Mehrheit der DBF zurückgegangen. Die verstärkte Einwanderung von Laufkäfern trockenerer Lebensräume lässt auf eine größere Trockenheit auf den meisten Dauerbeobachtungsflächen schließen.

Im Maschnetzenlauch führte bei den Laufkäfern seit 2015 das Massenaufreten einer einzigen Art zu hohen Fangzahlen hygrophiler Tiere. Die Population dieser Art ist aktuell eingebrochen. Die Anzahl hygrophiler Laufkäfer sinkt seit drei Jahren, die Zahl der eurytopen Tiere ist gestiegen. Die Verlagerung der Fallenreihe in den stärker bewaldeten Bereich des Maschnetzenlauchs hat

sich auf die Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft auswirkt. Die Fangzahlen von Laufkäfern der Wälder sind deutlich gestiegen.

Im Torfteich treten Laufkäfer aus trockeneren Lebensräumen seit 2020 vermehrt auf. Aktuell ist die Individuenzahl der hygrophilen Laufkäfer um mehr als die Hälfte gesunken. Dementsprechend ist ihr Anteil an der Laufkäfergemeinschaft von 49 auf 38 Prozent gesunken und unterschreitet erneut den Ausgangswert zu Beginn des Monitorings. *Patrobus assimilis*, eine anspruchsvolle und bundesweit vom Aussterben bedrohte Laufkäferart der Moore, wurde zuletzt 2019 im Torfteich erfasst. Es ist wahrscheinlich, dass die Population dieser Art erloschen ist.

Die Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft in der Glune zeigt starke Schwankungen. Im Untersuchungsjahr 2023 sind 76 Prozent der Arten und 63 Prozent der Individuen hygrophil. Die Laufkäfergemeinschaft wird weiterhin von feuchteliebenden Arten geprägt. Dagegen überwiegen im Lauch eurytopen und mesophile Laufkäfer. Der Anteil der hygrophilen Laufkäfer liegt aktuell mit 13 Prozent deutlich unter dem langjährigen Mittel. Die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer fiel auf weniger als ein Fünftel des Referenzwerts von 2003. In der Braeske ist die Gesamtindividuenzahl gestiegen. Die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer ist aber gesunken. Deshalb ist auch der Anteil der hygrophilen Laufkäfer gefallen und erreicht mit 17 Prozent der Tiere ein neues Minimum. Die Anzahl der hygrophilen Individuen liegt unter derjenigen des Referenzwerts vom Beginn des Monitorings.

Der hohe Anteil hygrophiler Laufkäfer auf beiden Standorten des Calpenzmoors wies bisher auf eine gute Wasserversorgung hin. Das hat sich 2020 geändert. In der DBF 111 war eine Zunahme der eurytopen Tiere und gleichzeitig ein starker Rückgang der hygrophilen Individuen festzustellen. Aktuell liegt der Anteil der feuchtepräferierenden Laufkäfer bei 44 Prozent und damit weit unter dem Ausgangswert von 81 Prozent zu Beginn des Monitorings. Die Fallenreihe auf der DBF 114 musste wegen großflächiger Überstauung verlegt werden. Das hat zu einer deutlichen Veränderung in der Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft geführt. Eurytopen Laufkäfer haben stark zugenommen, hygrophile Laufkäfer stellen nur noch 44 Prozent der Tiere. Laufkäfer der Wälder spielen eine geringere Rolle im Artenbestand als zuvor.

Die Laufkäfergemeinschaft im Randbereich des Pastlingmoors lässt nicht mehr erkennen, dass es sich bei der DBF 124 um ein Moor handelt. Der Anteil von Laufkäfern der offenen Moore, Ufer und Feuchtwiesen ist 2020 auf unter ein Prozent gefallen, aktuell liegt er unter zwei Prozent. Die Arten- und Individuenzahl der Laufkäfergemeinschaft im Zentrum des Pastlingmoors sind seit Beginn des Monitorings sehr niedrig. Im aktuellen Untersuchungsjahr wurden nur sechs Laufkäferindividuen aus vier Arten nachgewiesen. Drei dieser Arten sind Laufkäfer der Feuchtgebiete.

Im Weißen Lauch schwankte der Anteil feuchteliebender Laufkäfer im Verlauf der Erfassungen zwischen 39 und 98 Prozent. Im aktuellen Untersuchungsjahr erreichte er einen Wert von 22 Prozent. Die Individuenzahl der hygrophilen Laufkäfer ist unter den sehr niedrigen Referenzwert vom Beginn des Monitorings gefallen.

Die Laufkäferzönosen der beiden Flächen am Tuschensee (DBF 275 und 277) zeigen ebenfalls unterschiedliche Entwicklungen. Auf der Wiese am Tuschensee (DBF 275) ging die Gesamtindividuenzahl zurück, die Zahl der hygrophilen Laufkäfer stieg aber an. Dadurch stieg ihr Anteil am Individuenbestand auf 41 Prozent. Insgesamt ergibt sich über den Monitoring-Zeitraum

ein Rückgang des Anteils hygrophiler Laufkäfer von 70 Prozent zu Beginn des Monitorings bis zu 41 Prozent im aktuellen Untersuchungsjahr. In dem Moorgehölz am Tuschensee sind die Gesamtindividuenzahl und auch die Zahl der hygrophilen Laufkäfer stark gefallen. Der Anteil der hygrophilen Laufkäfer am Individuenbestand lag in den ersten vier Jahren des Monitorings zwischen 84 und 94 Prozent. Im letzten Jahr lag er bei 54 Prozent, aktuell beträgt er 51 Prozent. In der Laufkäfergemeinschaft des Moors am Kleinsee sind Arten der angrenzenden, trockeneren Lebensräume zahlreich vertreten. Auf der Ebene der Individuen sind feuchtepräferierende Laufkäfer aktuell in der Mehrheit. Sie stellen 55 Prozent der insgesamt erfassten Tiere. Ihre Zahl ist deutlich unter den Referenzwert zu Beginn des Monitorings gefallen.

Die lokalen Grundwasserstände in den einzelnen Moorgebieten und die Entwicklungen innerhalb der biologischen Indikatoren zeigen enge Beziehungen zu den klimatischen Bedingungen. Die Gebiete sind somit einer komplexen, natürlichen Dynamik mit entsprechenden Schwankungsbereichen unterworfen. Dies zeigt sich zudem auch in den hinsichtlich ihrer Konsistenz abweichenden Ergebnissen zwischen der Vegetation und den faunistischen Indikatoren (bspw. Torfteich, Maschnetzenlauch). Der Charakter der untersuchten Moore blieb unter Berücksichtigung dieser vielschichtigen natürlichen Beziehungen zwischen den abiotischen und biotischen Faktoren bis zum Jahr 2017 weitgehend unverändert. Es manifestieren sich die Folgen langzeitlicher, überwiegend natürlicher Entwicklungen. Durch das langjährige Ausbleiben von Jahren mit stark positiver klimatischer Wasserbilanz kam es nicht zum zyklischen Absterben der aufgewachsenen Gehölze, das für das Offenhalten der Torfmoosmoore in der niederschlagsarmen Niederlausitz vonnöten ist. Seit dem Jahr 2018 sind aber an fast allen DBF der Moore, sowie auch großflächig durch die in diesem Jahr wiederholten Vegetationsformenkartierungen nachgewiesen, zunehmend stärker werdende Auswirkungen sinkender Wasserstände in den Torfgrundwasserleitern der Moore, maßgeblich auf Grund der langjährigen Niederschlagsdefizite, sichtbar geworden. Die stärkere Transpiration durch zunehmend dichtere Gehölzbestockungen dürfte diese Prozesse beschleunigt haben. Dies hat sich schon auf die Artenzusammensetzung der Fauna fast aller DBF der Moore ausgewirkt.

Die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen lassen bisher nur schwache Anzeichen für positive Auswirkungen der hydrologischen Schadensbegrenzungsmaßnahmen in den Mooren erkennen. Andererseits sind bei moortypischen Arten weiter Rückgänge der Individuenzahlen festzustellen, mehrere bundesweit bedrohte Moorarten wurden in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen.

Die Zahl der Spinnenarten mit starker Moorbinding (nach BARNDT 2019) zeigt im Biomonitoring Moore über den Beobachtungszeitraum von 21 Jahren eine stark rückläufige Entwicklung. Berücksichtigt wurden nur die acht DBF, die über den gesamten Zeitraum von 21 Jahren kontinuierlich beprobt wurden. Die Veränderung der Moore hat also zu einem Verlust in der Artenausstattung gerade bei den typischen Arten geführt.

Jedoch ließ sich im Zusammenhang mit den durchgeführten Schadensbegrenzungsmaßnahmen bereits im Jahr 2021 trotz negativer klimatischer Wasserbilanz eine stellenweise Verbesserung der Wasserverfügbarkeit innerhalb der Moorgrundwasserleiter ablesen. Dies spiegelt sich zwar aufgrund der kurzen Zeitspanne überwiegend noch nicht in der Artenzusammensetzung der Vegetation wider, schließt dies für die Folgejahre aber nicht aus. Eine Verbesserung der

Vegetationszusammensetzung stellt sich erfahrungsgemäß mit einer zeitlichen Verzögerung von einigen Jahren ein, wie es die Entwicklung nach überdurchschnittlichen Feuchtejahren (z.B. 2010/2011) gezeigt hat. Erste positive Wirkungen zeigen sich auf Teilen des Transekts am Kleinsee. Ergebnisse der wöchentlichen Begehungen der Moore am Kleinsee und am Pastling deuten ebenfalls auf eine Stabilisierung der Moorwasserstände hin. Durch die Verbesserung der Wasserverfügbarkeit wurde die Voraussetzung geschaffen moortypische Artengemeinschaften zu erhalten und zu entwickeln.

(Auszug aus dem Jahresbericht Moore, 2023, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Moore, 30.08.2024)

5 Neißeau bei Taubendorf

Der Bearbeitungszeitraum umfasst das hydrologische Jahr 2023 vom 01.11.2022 bis zum 31.10.2023 und beinhaltet die Darstellung des Untersuchungsprogrammes, der Untersuchungsmethoden und -zeiträume sowie die Ergebnisse und Bewertung der wesentlichen abiotischen Bedingungen (Witterung, Klimatische Wasserbilanz, Grund- und Oberflächenwasser) und der biologischen Indikatoren (Vegetation, Spinnen und Laufkäfer).

Die Feldarbeiten, die Bestimmung der Tiere aus 49 Proben, die digitale Speicherung der Daten und deren Bewertung nach einheitlichen Kriterien fanden planmäßig und entsprechend der Aufgabenstellung statt.

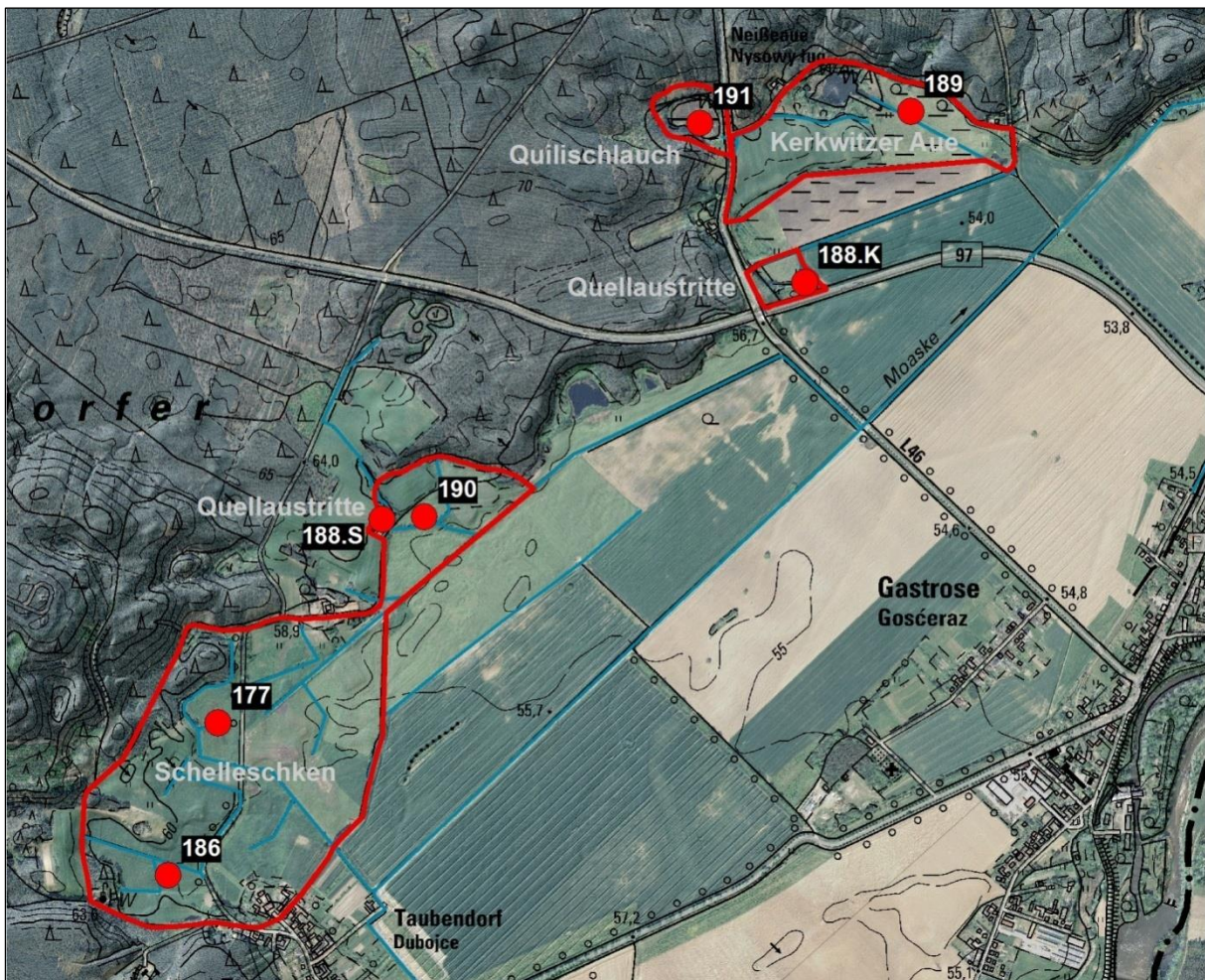


Abbildung 3. Untersuchungsgebiet Neißeau mit Darstellung der Dauerbeobachtungsflächen.

Zusammenfassend zeigte sich im gesamten Untersuchungsraum der Neißeau bis 2010 zunächst ein in den regionalen Grundwasserleitern unterschiedlich stark ausgeprägter, abnehmender Grundwasserstand. Die überdurchschnittliche Klimatische Wasserbilanz der hydrologischen Jahre 2011 und 2012 führte im Untersuchungsraum Neißeau zu einem Anstieg der Grundwasserstände. Aufgrund der feuchten Wintermonate 2012/2013 blieben die Grundwasserstände bis ins Frühjahr 2013 zunächst noch auf einem höheren Niveau, die maximalen Wasserstände von 2011 wurden jedoch nicht wieder erreicht. Danach sanken die Grundwasserstände vor allem in den regionalen Grundwasserleitern stetig ab.

Im Nahbereich der Moaske wurden die Wasserstände durch die Wasserversorgungsanlage Moaske auf einem relativ hohen Niveau gehalten. Seit dem extremen Trockenjahr 2018 wurden am GWBR 18131 mit Ausnahme des hydrologischen Jahres 2022 wiederholt neue Tiefststände des Grundwasserspiegels erreicht. Der mittlere Jahreswert im aktuellen Berichtsjahr liegt um 0,61 m unter dem Niveau aus 2022.

Im Bereich Taubendorfer Grenzlauch wurden im hydrologischen Jahr 2023, wie auch in den Vorjahren, in den regionalen Grundwasserleitern die niedrigsten Grundwasserstände seit Beobachtungsbeginn ermittelt. Die Messstelle im oberflächennahen Grundwasserleiter GWBR 18121 fiel 2015 erstmalig trocken. Im Frühjahr 2016 wurden nochmals Werte knapp oberhalb der Filterunterkante der Messstelle ermittelt. Seit Mai 2016 liegt das GWBR dauerhaft trocken.

Im Quilischlauch lag der mittlere Grundwasserstand des hydrologischen Jahres 2023 um 0,44 m unter dem Vorjahreswert und deutlich unter dem mittleren Jahreswert aus 2002. Der abfallende Trend des Wasserstandes setzt sich damit seit 2013 weiter fort und wird durch die Trockenjahre seit 2018 weiter verschärft.

In den Schelleschken blieb der Grundwasserstand an der durch die Wasserzuleitung der Wasserversorgungsanlage Moaske beeinflussten Messstelle 18133 des Torfgrundwasserleiters seit 2017 nahezu konstant. Zum Ende des hydrologischen Jahres 2022 wurde ein Wasserstandsanstieg über das Niveau der Vorjahre (2017-2021) registriert der im aktuellen Berichtsjahr nahezu bestehen blieb. Der Kernbereich der Schelleschken war durch die Wasserzuführung ganzjährig überstaut. An der Messstelle 18182 des regionalen Grundwasserleiters der Neißeaue fiel der mittlere Grundwasserstand in den hydrologischen Jahren 2019 bis 2021 jährlich zwischen 3,38 m bis 6,52 m ab. In 2022 und 2023 fielen die mittleren jährlichen Wasserstandsabnahmen mit 1,40 m und 0,8 m deutlich geringer aus als noch in den Vorjahren. Seit Juni des aktuellen Berichtsjahrs wurde ein Anstieg des Wasserstands registriert. Die Messstelle 18132 fiel im Verlauf des Jahres 2020 trocken.

Die räumlich differenzierten Tendenzen in der Entwicklung der Pflanzenbestände setzen sich im Jahr 2023 fort. Die Vegetation im nördlichen und südlichen Teil der Schelleschken stellt sich merklich auf die inzwischen flurfernen Grundwasserstände um. Die ehemals feuchten Standorte der DBF 186 sind inzwischen mäßig trocken. Damit einher ging auf dieser Fläche die Entwicklung von Feucht- zu Frischwiesen. Auch die Quellaustritte nördlich Taubendorf (DBF 188.S) blieben weiterhin trocken und die Deckung der Feuchtezeiger nahm weiter ab. Demgegenüber hielt die verbesserte Wasserversorgung auf der DBF 177 im mittleren Abschnitt der Schelleschken an. Diese Dauerbeobachtungsfläche liegt in einer geschlossenen Hohlform, in der mehrere Meter mächtige Torfe anstehen. Deren schwebende lokale Grundwasserleiter profitieren vorrangig von der Wasserführung im benachbarten Graben durch das Zuschusswasser über die Wasserversorgungsanlage Moaske.

In der Kerkwitzer Aue ist die standörtliche Wasserverfügbarkeit geringer als in den ersten Untersuchungsjahren. Im Quilischlauch gehen die Wasserstände nach dem Überstau in den Jahren 2011 bis 2013 zurück und feuchteliebende Arten verlieren immer mehr an Bedeutung. Seit dem Jahr 2017 breiteten sich stickstoffliebende Störzeiger aus. Dies deutet auf Eutrophierung durch Torfmineralisation und auf eine Verringerung der Wasserverfügbarkeit hin.

Die Standorte der Quellen über der Kerkwitzer Aue sind seit dem Jahr 2016 erkennbar trockener als in den ersten Untersuchungsjahren. Seit dem Jahr 2014 ist hier ein anhaltender Trend zu trockeneren Bedingungen anhand der Abnahme der Feuchtezeiger zu beobachten. Die Ausbreitung von Störzeigern und Schlehengebüsch deutet auch hier auf geringere Wasserverfügbarkeit hin. Das Grünland in der Kerkwitzer Aue ist seit 2020 durch ein leicht abnehmendes Wasserdargebot gekennzeichnet.

Aufgrund von Überstauungen musste die Fallenreihe in der DBF 177 mehrfach verlegt werden und konnte auch 2023 nicht an der ursprünglichen Stelle installiert werden. Obwohl darauf geachtet wurde, dass der Standort im hydrologischen Gefälle nahezu gleich eingesetzt wurde, haben die Fänge eine veränderte Zusammensetzung der Spinnengemeinschaft ergeben. Nahezu 55 Prozent der Arten bevorzugen Lebensräume mit einer höheren Bodenfeuchte. Auf der Ebene der Individuen ist aber gegenüber dem Vorjahr ein Rückgang der Zahl hygrophiler Spinnen zu verzeichnen. Ihre Individuenzahl liegt wieder unter dem Referenzwert vom Beginn des Monitorings. Der Anteil der feuchtepräferierenden Spinnen am Gesamtfang liegt aktuell bei 76 Prozent. Trotz der insgesamt niedrigen Individuenzahl sind hygrophile Spinnen weiterhin die dominierende Gruppe in der Spinnengemeinschaft der DBF 177.

Die Spinnengemeinschaft der DBF 189 zeigt weiter einen klaren Trend hin zu einer vollständig von mesophilen Arten und von Spinnen trockener Lebensräume geprägten Zönose. Bei der Ersterfassung von 2004 lag der Individuenanteil hygrophiler Spinnen bei 55 Prozent, heute liegt er unter neun Prozent. Auch die tatsächliche Individuenzahl dieser Spinnen unterschreitet den Referenzwert vom Beginn des Monitorings deutlich. Mesophile Tiere und Spinnen trockener Lebensräume dominieren die Spinnengemeinschaft.

Die Laufkäferfänge in der nassen Wiesensenke (DBF 177) zeigten bereits 2020 eine besonders starke Reaktion auf die überstauungsbedingte Verschiebung der Fallenreihe an den Rand der Senke. Die aktuell sehr geringe Arten- und Individuenzahl der Laufkäfergemeinschaft deutet auf Störungseinflüsse hin. Wie bei den Spinnen lässt sich ein Rückgang der Anzahl hygrophiler Tiere feststellen. In der Verteilung der Laufkäferindividuen nach den Feuchtepräferenzen bilden hygrophile Laufkäfer dennoch die größte Gruppe. Sie stellen über die Hälfte der Tiere. Zu Beginn des Monitorings im Jahr 2014 waren allerdings 95 Prozent der Individuen hygrophile Laufkäfer.

Das wechselfeuchte Grünland in der Kerkwitzer Aue (DBF 189) wird bereits seit 20 Jahren beprobt. Der Charakter dieses Standortes spiegelte sich lange in jährlich wechselnden Verhältnissen der Individuen mit unterschiedlichen Feuchtepräferenzen wider. Seit 2015 ist aber ein Rückgang der feuchteliebenden Laufkäfer zu beobachten. Im Fang des Jahres 2023 erreichen sie knapp zwei Prozent des Individuenbestands. Feuchtepräferierende Laufkäferarten spielen in der Laufkäfergemeinschaft der DBF 189 keine Rolle mehr. Mesophile und eurytope Arten bestimmen die Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft. Die Entwicklung zu einer Laufkäfergemeinschaft von Lebensräumen mit mittlerer bis geringer Bodenfeuchte ist mittlerweile vollzogen.

Durch die flächigen Überstauungen auf der DBF 177 haben die feuchteliebenden Arten schnell mit einem Ausweichen auf die Randbereiche reagiert, so dass ihr Lebensraum eingeengt wurde. Infolgedessen kam es im Rahmen der unvermeidlichen Verschiebung der Fallenreihe auch zu Verschiebungen im Gefüge hinsichtlich der erfassten Feuchtepräferenzen bei Spinnen und

Laufkäfern. Offenbar hat sich die veränderte Fangsituation aktuell negativ auf die Arten- und Individuenzahlen beider Gruppen ausgewirkt. Die im Vorjahr beobachtete Zunahme der Zahl hygrophiler Laufkäfer und Spinnen hat sich deshalb nicht fortgesetzt.

(Auszug aus dem Jahresbericht Neißeaue, 2023, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Neißeaue, 01.07.2024)

6 Schwarzes Fließ

Das Monitoringgebiet „Schwarzes Fließ“ unterteilt sich in die zwei landschaftlichen Einheiten Ober- und Mittellauf, die zehn Teilgebiete umfassen (s. auch **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

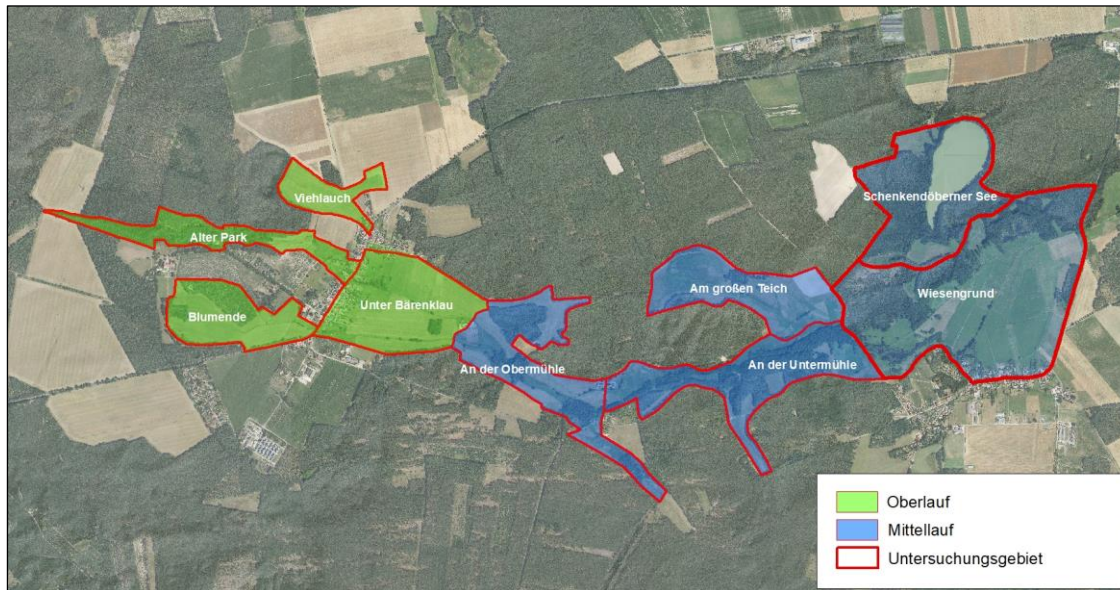


Abbildung 4. Lage und räumliche Struktur des Untersuchungsgebietes am Ober- und Mittellauf des Schwarzen Fließes mit den neun Teilgebieten.

Aus dem Grundwassermonitoring der Lausitz Energie Bergbau AG stehen langjährige Messreihen aus dem Gebiet zur Verfügung. Die Darstellung der hydrologischen Verhältnisse berücksichtigt die Messreihen von acht Grundwassermessstellen mit Aufzeichnungsbeginn in den Jahren 1998 bzw. 2007. Darüber hinaus erfolgt eine Bewertung der Wasserführung im Gewässersystem durch die wiederholte Kartierung der Gewässerabschnitte mit der Unterteilung „trocken“, „temporär wasserführend“ und „permanent wasserführend“.

Hinsichtlich der Wasserführung zeigt sich, dass trotz der anhaltenden Trockenheit im Jahr 2023 ca. 54 % des Fließgewässersystems eine permanente Wasserführung aufwies. Dies ist in erster Linie auf die Wassereinleitung zurückzuführen. Die Wasserführung im Grabensystem wird durch die Wasserversorgungsanlage sichergestellt. Im Dezember 2020 erfolgte die vierte Erweiterung der Wasserversorgungsanlage zur Stützung angrenzender Feuchthflächen. Gegenwärtig wird aus zwölf der dreizehn Tiefbrunnen Grundwasser gehoben und über Rohrleitungen an mehreren Stellen in das Grabensystem eingeleitet bzw. randlich versickert.

Besonders die extreme Trockenheit und die geringen Niederschlagshöhen der letzten sechs Jahre mit einem aufsummierten Defizit von rund 1.400 mm trugen maßgeblich zum Rückgang der Grundwasserstände sowie zum Rückgang des Zustromes aus dem Einzugsgebiet bei. Mit dem Defizit des Jahres 2023 bewegen sich die Druckhöhen weiterhin auf niedrigem Niveau. Im Jahr 2023 wurde an allen Grundwassermessstellen der niedrigste Wasserstand seit 1998 nachgewiesen.

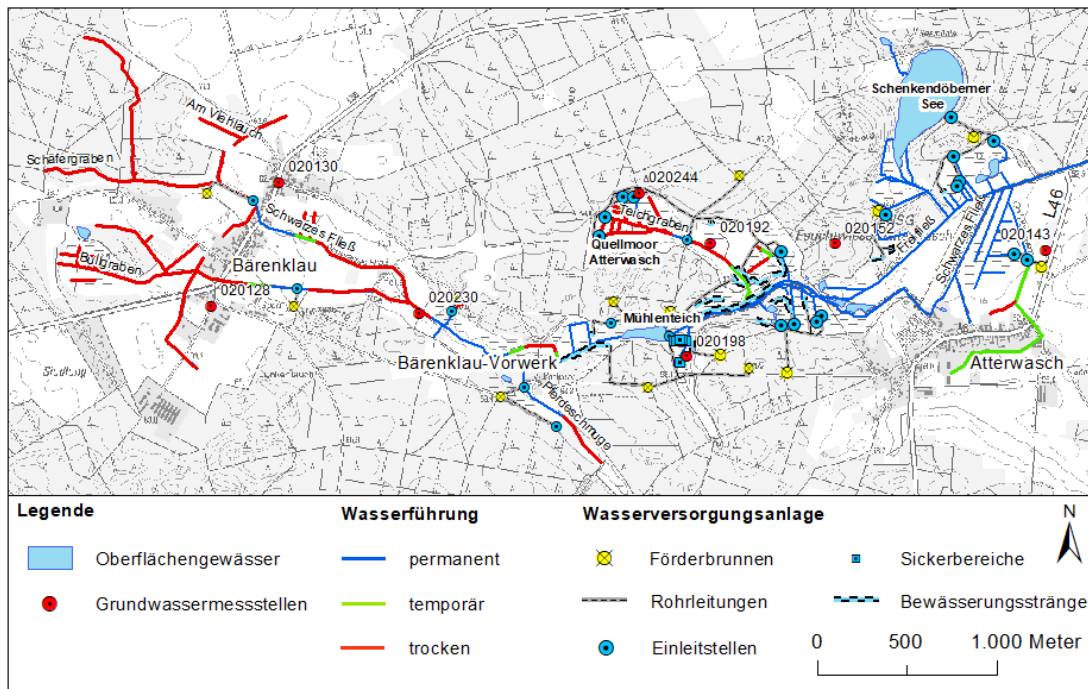


Abbildung 5. Übersichtsplan Wasserführung 2023, Lage der Grundwassermessstellen sowie Maßnahmen der Wasserversorgungsanlagen.

Das Gebiet Schwarzes Fließ zeichnet sich durch eine hohe Vielfalt an Standorten und Pflanzengemeinschaften aus. Seit dem Untersuchungsbeginn (2004) konnte eine deutliche Dynamik der Vegetationsentwicklung dokumentiert werden. Eine standörtliche Besonderheit des Gebietes ist zudem das Vorkommen von Flächen mit Perkolationsregime, das Quell- und Durchströmungsmoore charakterisiert. Insbesondere der Mittellauf ist durch eine hohe Diversität und Quellaktivität gekennzeichnet.

Im Jahr 2017 wurden die sechs Dauerbeobachtungsflächen aus den Teilgebieten Wiesengrund und Schenkendöbener See (östlicher Teil des Mittellaufs) in das dauerhafte Monitoring integriert. Demnach finden seit dem Jahr 2017 jährlich 240 bzw. 264 vegetationskundliche Aufnahmen statt. Diese verteilen sich auf 21 bzw. 23 Dauerbeobachtungsflächen. Die DBF 247 und 249 werden nicht jährlich, sondern im zweijährigen Rhythmus untersucht. Auf diesen DBF traten im Jahr 2023 insgesamt 254 Pflanzenarten auf. Die Gesamtartenliste beinhaltet auch in diesem Untersuchungsjahr wieder Pflanzenarten mit unterschiedlichen Ansprüchen an den Wasserhaushalt und an die Nutzungsbedingungen und zeugt von einer hohen Arten- und Standortvielfalt. Der überwiegende Teil der Arten bevorzugt gut mit Nährstoffen versorgte Standorte. Das Artenspektrum umfasst hauptsächlich Vertreter frischer und feuchter Laubwälder, der Feucht- und Frischwiesen, des Intensivgraslandes, der Quellfluren und der Durchströmungsmoore. Die ökologische Bewertung der Aufnahmen aus dem Jahr 2023 führte zu 40 Vegetationsformen, die sich auf Grünland, offene ungenutzte Vegetation und Gehölze verteilen.

Die Pflanzenbestände weisen seit Untersuchungsbeginn eine Dynamik auf. Während auf zwei der 23 untersuchten Dauerbeobachtungsflächen (DBF 243, 249) die mittlere Deckung der Feuchtezeiger im Jahr 2023 ähnliche Werte wie zu Beginn der jeweiligen Untersuchungsreihe annahm und auf der Fläche 286 eine Verbesserung der mittleren Deckung der Feuchtezeiger nachgewiesen wurde, waren auf den anderen 20 Flächen abnehmende Deckungswerte zu

beobachten. Diese Abnahmen führten zu Bewertungen zwischen -1 (geringe Abnahme der Wasserverfügbarkeit) bis -4 (Verschlechterung). Im Jahr 2011 und teilweise bis zum Jahr 2012 war an mehreren dieser Dauerbeobachtungsflächen ein Anstieg der mittleren Deckung der Feuchtezeiger zu verzeichnen, was auf einen positiven Effekt der günstigen Witterungsverhältnisse im Jahr 2011 hinweist. Seitdem fallen die Werte in vielen Teilgebieten wieder. Auf den DBF 252 und 254 im Teilgebiet Am Großen Teich sind seit 2020 die mittleren Deckungen der Feuchtezeiger angestiegen. Neben der Tätigkeit des Bibers wirken sich auch die Bewässerung, die Bewirtschaftung sowie lokal die Entwässerung durch Vertiefung bzw. Beräumung der Entwässerungsgräben auf die Vegetationszusammensetzung aus. Seit dem Jahr 2017 gibt es darüber hinaus Anzeichen dafür, dass sich die sinkenden Druckhöhen in den Grundwasserleitern und die extreme Trockenheit der vergangenen Jahre auf die Pflanzenbestände auswirken. Dies zeigt sich z.B. an der DBF 257, die mehrere Quelltöpfe südlich des Schwarzen Fließes umfasst. Nachdem in den Jahren 2011 bis 2014 sehr hohe Deckungen von Feuchtezeigern zu beobachten waren, sank deren Deckung seit dem Jahr 2015. Hier könnten sich die fallenden Grundwasserdruckhöhen im Einzugsgebiet auswirken und zum Rückgang der Feuchtezeiger geführt haben. Der Rückgang der Feuchtezeiger betrifft bei mehreren DBF am Mittellauf vorwiegend die Perkolationszeiger, die an Quellfähigkeit bzw. Durchströmung von Grundwasser gebunden sind. Im Zusammenhang mit der Wassereinleitung durch die Wasserversorgungsanlage steigen seit 2020 die Deckungsgrade der 5+ Arten an und seit 2023 mit dem Anstieg der 4+ Arten auch die Gesamtbedeckung. Ähnliche Trends werden auf den DBF 258, 259 und 260 nachgewiesen. Auf den beiden Quellkuppen im östlichen Teil des Mittellaufes nahm die Deckung der Feuchtezeiger in den letzten Untersuchungsjahren ab. Hier wirkt sich jedoch auch ein neu angelegter Stichgraben nachteilig auf die Wasserverfügbarkeit auf der Quellkuppe mit der DBF 282 aus.

Nach der Ist-Zustandserfassung 2011 bis 2013 fanden an vier ausgewählten DBF Erfassungen zu Webspinnen und Laufkäfern statt. 2015 wurden zwei weitere DBF in das Monitoring der Wirbellosenfauna einbezogen. Die Ist-Zustandserfassung wurde auf diesen Flächen 2017 abgeschlossen.

Im Betrachtungszeitraum 2023 fielen auf den insgesamt sechs Standorten zusammen 1.556 Datensätze an. Davon entfielen 952 auf die Spinnen und 604 auf die Laufkäfer.

Die 2023 nachgewiesenen 2.781 Webspinnen aus 96 Arten lassen auf den Dauerbeobachtungsflächen des Monitoringgebiets Schwarzes Fließ eine heterogene Zusammensetzung der Fauna aus Spinnen der Feuchtlebensräume und trockenerer Biotope erkennen. Auf der Mehrheit der Standorte zeichnet sich längerfristig eine Entwicklung hin zu einer Lebensgemeinschaft trockenerer Biotope ab.

Die Anzahl der hygrophilen Spinnen ist gegenüber dem Vorjahr auf fast allen Flächen gesunken. Eine Ausnahme bildet die DBF 287. Hygrophile Spinnen stellen auf allen Flächen die Mehrheit der Individuen. Die Zahl der hygrophilen Spinnen liegt auf fünf Flächen wieder über dem Referenzwert vom Beginn des Monitorings.

Im vorigen Jahr wiesen die dargestellten Indikatoren auf fast allen DBF auf eine kurzfristige Verbesserung der Situation für hygrophile Spinnen hin. Das langfristige Monitoring hat aber gezeigt, dass diese Werte starken Schwankungen unterliegen. Für eine positive Prognose ist

deshalb eine Verstetigung dieser Entwicklung in den Folgejahren erforderlich. Diese Verstetigung zeichnet sich nur auf den DBF 245 und 287 ab. Ein negativer mittelfristiger Trend ist dagegen bei den DBF 250, 260 und 285 zu erkennen.

Auf vier DBF ist die Wolfspinne *Pardosa prativaga* dominant. Diese häufige Art hat nur eine geringe Bindung an den Faktor Feuchte. Sie wurde zu Beginn des Monitorings als hygrophil eingestuft. Die Einstufung wurde aus Gründen der Kontinuität beibehalten. Das hat eine Entwicklung auf den DBF hin zu einer Lebensgemeinschaft trockenerer Lebensräume überdeckt. Nachweise einer Reihe von regional und überregional bedrohten Arten belegen den naturschutzfachlichen Wert der Flächen. Bei diesen bedrohten Spinnen handelt es sich mit wenigen Ausnahmen um gebietstypische, hygrophile Arten der Feuchtgebiete. Besondere Hervorhebung verdienen die Nachweise einer überregional stark gefährdeten Art und einer in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Spinne.

Anders als bei den Spinnen sind bei den Laufkäfern seit Beginn der Untersuchungen Arten trockenerer Lebensräume stärker präsent. Die im Betrachtungszeitraum 2023 nachgewiesenen 1.267 Laufkäfer aus 56 Arten lassen eine Einstufung der Dauerbeobachtungsflächen als Feuchtbiotope nur noch bei dem Erlenbestand der DBF 285 zu. Abgesehen von dieser DBF sind auf allen Flächen eurytope und/oder mesophile Laufkäferindividuen vorherrschend.

Die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer ist gegenüber dem Vorjahr auf den DBF 245 und 287 gestiegen. Auf allen anderen Flächen ist die Zahl der hygrophilen Laufkäfer gesunken. Das korreliert weitgehend mit der Entwicklung der Gesamtindividuenzahl, die auf den meisten Flächen ebenfalls gesunken ist. Auf der DBF 245 ist sie ungefähr gleichgeblieben und auf der DBF 287 gestiegen.

Durch den Rückgang der Zahl hygrophiler Laufkäfer auf mehreren Standorten wird der entsprechende Referenzwert vom Beginn des Monitorings nur noch auf der DBF 245 erreicht. Auf allen anderen Flächen liegt die Zahl der hygrophilen Laufkäfer unter dem Referenzwert.

Bereits 2018 zeichnete sich ab, dass die Trockenheit eine Besiedlung der Flächen durch Arten des mesophilen Grünlands begünstigt. Im aktuellen Untersuchungsjahr sind die Individuenzahlen dieser Arten auf den meisten DBF in Einklang mit der Entwicklung der Gesamtindividuenzahlen zurückgegangen. Auch die Zahl der eurytopen Tiere, die im Vorjahr zum Teil deutlich angestiegen waren, ist wieder gesunken.

Bedrohte Laufkäferarten wurden im Schwarzen Fließ stets nur vereinzelt gefunden. Im Untersuchungsjahr 2023 wurde eine Art der Roten Liste Brandenburgs nachgewiesen. Bundesweit bedrohte Arten wurden nicht gefangen. Für den Schutz der bedrohten Laufkäferfauna ist der Wert der DBF geringer als für den Schutz der bedrohten Spinnenfauna.

Damit korrelieren die Aussagen der faunistischen Bioindikatoren im Wesentlichen mit der klimatischen Wasserbilanz (KWB) in den jeweiligen überwachten Bereichen.

Insgesamt zeigt sich in dem Gebiet auch weiterhin eine hohe Diversität innerhalb der biologischen Indikatoren.

(Auszug aus dem Jahresbericht Schwarzes Fließ, 2023, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Schwarzes Fließ, 02.09.2024)