

Realisierung der Nebenbestimmungen
der „Anordnung zur Gewährleistung der
geotechnischen Sicherheit im Bereich des
Tagebaues Jänschwalde“ vom 12.12.2024
(Gesch-Z.: j10-1.1-15-123)

Nebenbestimmung 2.10
Beobachtung der Feuchtgebiete

Kurzfassung Biomonitoring 2024

1 Sachverhalt

Im Jahr 2024 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 2024, das am 01.11.2023 begann und am 31.10.2024 endete. Für das Gebiet Schwarzes Fließ erfolgte abweichend die Dokumentation für das Kalenderjahr 2024. 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 2024

Das hydrologische Jahr 2024 (Station Cottbus) ist im Vergleich zum langjährigen Mittel (1962-2024) extrem warm, sonnenscheinreich, extrem niederschlagsreich und bezüglich der Klimatischen Wasserbilanz als feucht einzuschätzen. Die mittlere Jahrestemperatur von 12,1 °C lag 2,5 K über dem langjährigen Mittel. Der korrigierte Niederschlag von 780 mm erreichte 122 % des langjährigen Mittels. Die Klimatische Wasserbilanz (KWB) erreichte mit 14 mm einen Wert, der seit 2017 erstmalig wieder im positiven Bereich und oberhalb des langjährigen Mittels von -59 mm lag.

Die Jahresmitteltemperatur von 12,1 °C kennzeichnet das hydrologische Jahr 2024 im Vergleich zur langjährigen Jahresmitteltemperatur von 9,6 °C als extrem warm. Es handelt sich dabei um das mit Abstand wärmste Jahr der gesamten Zeitreihe. Die Jahresmitteltemperatur lag 0,8 K über den bisher wärmsten Jahren 2007, 2019 und 2020 (je 11,3 °C).

Das Winterhalbjahr lag mit 6,4 °C um 2,9 K über dem langjährigen Mittel im extrem warmen Bereich. Nach einem warmen November und Dezember folgte als einzig temperaturnormaler Monat der Januar, der mit einer Abweichung von 1,2 K immer noch deutlich oberhalb der langjährigen mittleren Monatstemperatur lag. Mit 6,2 K über dem langjährigen Mittel fiel der Februar als wärmster Monat besonders auf. Auch die folgenden Monate März und April lagen im extrem warmen Bereich, wobei der März die zweithöchste mittlere Monatstemperatur für einen März in der langjährigen Reihe erreichte. Das Sommerhalbjahr lag mit 17,8 °C um 2,2 K über dem Mittel von 15,6 °C und war das drittwärmste Sommerhalbjahr im langjährigen Betrachtungszeitraum 1962-2024. Das Sommerhalbjahr begann mit einem extrem warmen Mai, der mit 3,3 K oberhalb der langjährigen mittleren Monatstemperatur als zweitwärmster Mai der Reihe auffiel. Auf die zu warmen Monate Juni und Juli folgten die extrem warmen Monate August und September, die um je 2,8 K über dem langjährigen Mittel lagen. Den Abschluss bildete der im Mittel zu warme Oktober.

Die Klimatische Wasserbilanz liegt mit 14 mm im feuchten Bereich des Beobachtungszeitraums 1962 bis 2024, der im langjährigen Mittel -59 mm beträgt. 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. 2023 fiel die KWB mit -43 mm (Abbildung 2) ebenfalls negativ aus, lag aber leicht oberhalb des langjährigen Mittelwertes und damit im Normalbereich.

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 2024 gab es an der DWD Station Cottbus 20 Tage mit Niederschlagshöhen von mehr als 10 mm, sechs davon im Winterhalbjahr und vierzehn im Sommerhalbjahr. Insgesamt betrug die Summe der ergiebigen Tagesniederschlagshöhen 354 mm und damit 45 % der Jahresniederschlagssumme. Die maximale Tagesniederschlagshöhe betrug 38,5 mm und trat am 12. Juli auf.

Im hydrologischen Jahr 2024 gab es an der DWD Station Cottbus fünf Trockenperioden, davon zwei im Winterhalbjahr und drei im Sommerhalbjahr. Die längste dieser Trockenperioden trat vom 23.02. bis 15.03. auf und erstreckte sich über 22 Tage.

Die Auffüllung der Grundwasservorräte erfolgt vor allem im Winterhalbjahr, da dann die Verdunstung gering ist. Das Winterhalbjahr 2024 fiel mit 2,9 K über dem langjährigen Mittelwert der Lufttemperatur zwar zu warm aus, jedoch konnte durch die extrem feuchten Monate November, Dezember und Februar ein deutlicher Überschuss der Klimatischen Wasserbilanz im Vergleich zur Referenzperiode 1991-2020 erzielt werden, der trotz extrem trockenen März und durchschnittlichen April bis zum Ende des Winterhalbjahres bestehen blieb.

Das Sommerhalbjahr mit einer KWB von -182 mm wird gegenüber dem langjährigen Mittel von -168 mm als normal bewertet. Hohe Niederschläge in den feuchten Monaten Juni und Juli sorgten für einen gegenüber dem Mittel für diese Jahreszeit nur schwach abfallenden Verlauf. Erst der insgesamt trockene August sowie eine ausgedehnte Trockenphase bis in den September sorgte für einen deutlichen Abfall des weiterhin gegenüber dem Mittel positiven Verlaufs der kumulativen KWB. Die durchschnittlichen Monate September und Oktober sorgten für einen recht stabilen

Verlauf, so dass die kumulative Klimatische Wasserbilanz zum Ende des hydrologischen Jahres mit deutlichem Überschuss im positiven Bereich verblieb.

3 Laßzinswiesen

Der Bearbeitungszeitraum umfasste das hydrologische Jahr 2024 vom 01.11.2023 bis zum 31.10.2024. Untersuchungsgegenstand im abiotischen Bereich waren die Witterung, Temperatur, Klimatische Wasserbilanz sowie das Grund- und Oberflächenwasser. Der biotische Teil beinhaltet die Untersuchung der Vegetation auf 27 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 2024 Untersuchungen der Avifauna, der Fische und Großmuscheln sowie die Bewertung der DBF 133 in Bezug auf den LRT 6510. Die Feldarbeiten und Auswertungen wurden planmäßig durchgeführt.

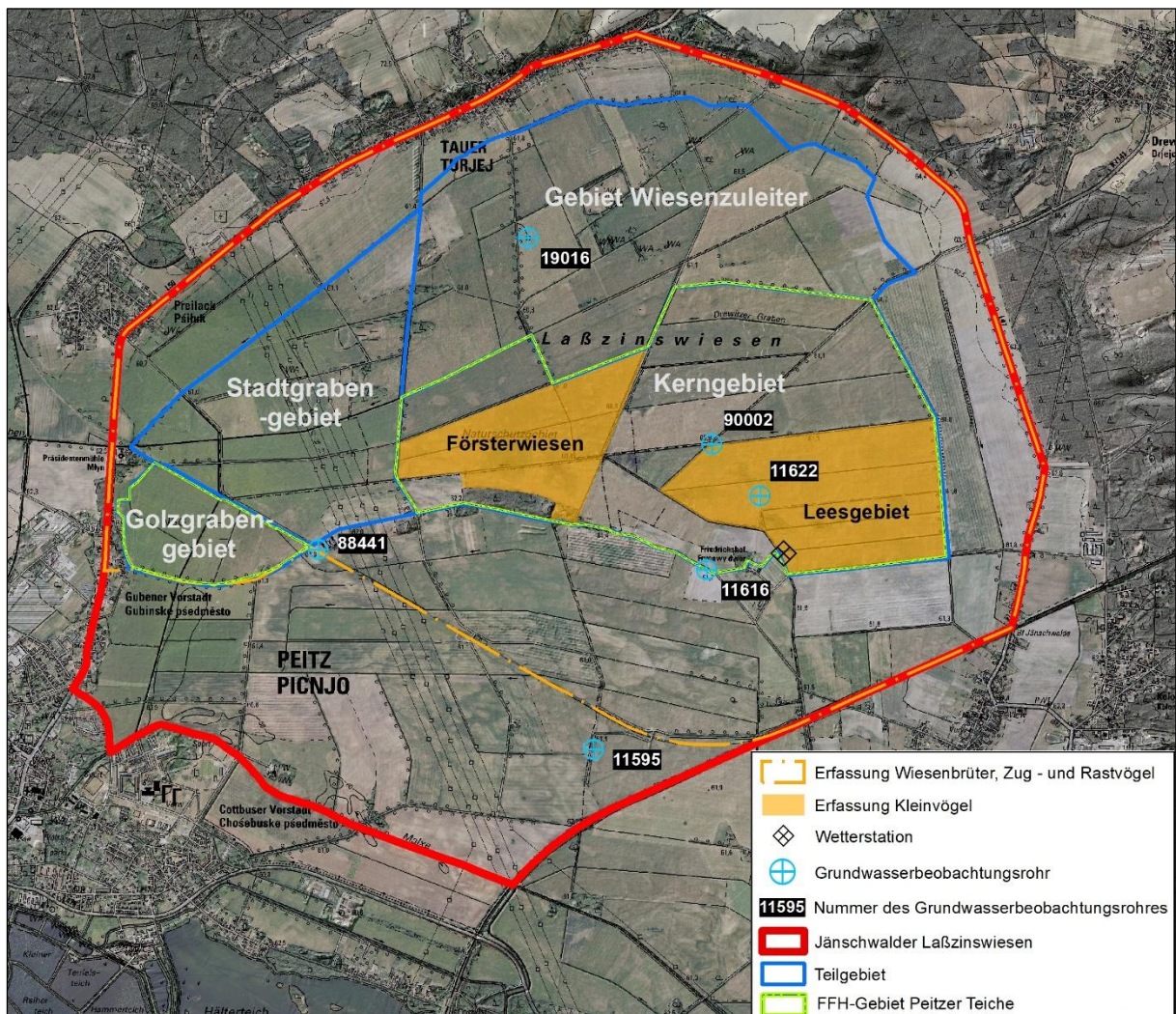


Abbildung 1. Lage der Untersuchungsgebiete.

2003 bis 2007 schwankte die Flächenvernässung zwischen ca. 10 und 30 ha. 2023 sowie im aktuellen Berichtsjahr verringerten sich die maximal überstauten Flächengrößen auf rund 9 bis 10 ha und fielen damit gegenüber den Vorjahren deutlich kleiner aus.

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. 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 27 Dauerbeobachtungsflächen, auf denen im Jahr 2024 Untersuchungen der Vegetation erfolgten, kamen insgesamt 169 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 2024 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 seit 2018 war an den Dauerbeobachtungsflächen eine weitere Verschiebung trockenerer Verhältnisse in Richtung Westen erkennbar. Die Vegetationsformenkartierung aus den Jahren 2021 und 2024 im Kerngebiet zeigen, 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 2024 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 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. Auf eine Verschiebung der trockeneren Bedingungen Richtung Westen deuten auch die Ergebnisse der Vegetationsformenkartierungen seit 2004 hin. Im Kerngebiet sind über 200 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 2024 aber leichte Zunahmen.

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 in den Jänschwalder Lazzinswiesen insgesamt 85 Spinnenarten mit 12.036 Individuen erfasst. Die an hohe Feuchtigkeit gebundenen Wiesenspinnen erreichen nur noch an wenigen Standorten nennenswerte Individuenanteile, auf den meisten DBF sind ihre Vorkommen praktisch erloschen.

Die auf denselben Dauerbeobachtungsflächen durchgeführte Laufkäferuntersuchung ergab 62 Laufkäferarten mit insgesamt 1.328 Individuen. 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).

Bei den auf sieben Dauerbeobachtungsflächen erfolgten Heuschreckenuntersuchungen wurden 19 Heuschreckenarten nachgewiesen. Zum Artenspektrum gehören die an hohe Feuchtigkeit gebundenen Spezies Säbeldornschrecke, Sumpfgrashüpfer und Sumpfschrecke, von denen die beiden erstgenannten allein auf der am Golzgraben gelegenen DBF 234 noch vorkamen, während die Sumpfschrecke darüber hinaus auf der DBF 268 im Teilgebiet Wiesenzuleiter mit wenigen Exemplaren auftrat.

Im Hinblick auf die Untersuchungsergebnisse der Heuschrecken ist anzumerken, dass die Artengruppe nicht allein durch die Feuchteverhältnisse auf den DBF beeinflusst wird, sondern auch auf Veränderungen der Vegetationsstruktur reagiert und damit von der Bewirtschaftung abhängig ist. Auswirkungen ergeben sich direkt mit dem Vorhandensein oder Fehlen von bestimmten Vegetationsstrukturen aber auch indirekt, indem sich z.B. der Oberboden einer im Sommer gemähten Fläche stärker erwärmt und austrocknet. Der letztgenannte Aspekt zieht eine (zeitweilige) Veränderung des für viele Heuschrecken wichtigen bodennahen Kleinklimas nach sich und ermöglicht zuweilen ein verstärktes Einwandern von xero- und mesophilen Störzeigern. Grundsätzlich blieb die Bewirtschaftung der DBF im Verlauf des Monitorings weitgehend unverändert, so dass die Ergebnisse gesicherte Aussagen über die Bodenfeuchte gestatten. Relevante Veränderungen betreffen z.B. die DBF 130 und 162, welche ab 2015 jahrweise zeitiger als bis dahin üblich gemäht wurden. Auswirkungen dieser Nutzungsänderung sowie weiterer Unregelmäßigkeiten werden im Bericht kommentiert und bei der Beurteilung berücksichtigt.

Neben den standörtlichen Gegebenheiten können sich Witterungsverhältnisse auf die Entwicklung der faunistischen Indikatoren auswirken. Da diesbezüglich vor allem die Gegebenheiten im Vorjahr ausschlaggebend sind, wären hier die Bedingungen des Jahres 2023 zu betrachten. Mit einer klimatischen Wasserbilanz von -43 mm handelte es sich um ein niederschlagsnormales Jahr mit weitgehend ausgeglichener klimatischer Wasserbilanz. Auch wenn sich das Ausmaß der witterungsbedingten Wirkungen auf die Reproduktion der

betrachteten Wirbelosentaxa nicht quantifizieren lässt, sind Auswirkungen auf die Feuchteindikatoren grundsätzlich anzunehmen. Insbesondere die Beobachtungsreihen der Laufkäfer lassen einen Zusammenhang in der Weise erkennen, dass nach trockenen Jahren die Bestände der F-Arten auf vielen DBF vermindert sind. Im vorliegenden Bericht beschränken sich die Aussagen weitgehend auf eine Dokumentation der von den Indikatoren vollzogenen Entwicklungen. Bestandstrends werden in aller Regel erst benannt, nachdem sich Veränderungen über mehrere Beobachtungsjahre bestätigt haben. Dieses Vorgehen vermindert Fehleinschätzungen von Entwicklungen, die auf Witterungseinflüsse, Änderungen im Bewirtschaftungsregime oder anderweitig bedingte Populationsschwankungen zurückgehen.

Im Verlauf des Monitorings zeigen die Indikatoren räumlich differenzierte Entwicklungen welche im Folgenden beleuchtet werden.

3.1.1 Kerngebiet

Die positive Wirkung der kontinuierlich über den Wiesenzuleiter Ost (WZO) in das Grabensystem eingeleiteten Wassermenge auf die Grundwasserstände im Kerngebiet ist im Jahresverlauf deutlich zu erkennen. Nach einer Erholung der Grundwasserstände 2010 und 2011 folgt der Verlauf der Klimatischen Wasserbilanz mit Anstiegen jeweils im Winterhalbjahr und deutlichem Abfallen im Sommerhalbjahr. In den extrem trockenen hydrologischen Jahren 2018 und 2019 sanken die Grundwasserstände auf das tiefste Niveau seit 2009 bzw. 2010. Im Verlauf der trockenen Folgejahre 2020 bis 2022 sowie im Jahr 2023 wurden an einigen Pegeln die tiefsten Grundwasserstände seit Messbeginn registriert. Im Verlauf des hydrologischen Jahres 2024 sind an allen Messstellen leichte Anstiege der Grundwasserstände zu verzeichnen.

In der Grundwassermessstelle GWBR 90002 stieg der mittlere jährliche Grundwasserstand 2024 im Vergleich zum Vorjahr um 0,14 m. Im GWBR 11616 fiel zum Ende des Frühjahres 2020 trocken. Gegenüber dem Zeitraum 2003 bis 2006 besteht 2024 im Kerngebiet eine Differenz der mittleren jährlichen Grundwasserstände von 2,79 m (GWBR 90002).

Nach stetigen Rückgängen, etwa ab dem Beobachtungsjahr 2009, sind die Feuchteindikatoren der Spinnen und Laufkäfer auf den Grünlandflächen des Kerngebietes praktisch erloschen. Das gilt seit mehreren Jahren nunmehr auch für einst sehr feuchte Flächen wie die DBF 130 und 162. Allein im nahen Umfeld temporärer Vernässungsflächen (DBF 131, 280) existieren kleinräumig stabile Populationen der für feuchte Verhältnisse stehenden Stammarten.

Für die DBF 130, 154 und 162 unterstreichen die Beobachtungsreihen der Heuschrecken einen anhaltenden Trend zu trockeneren Verhältnissen. Die Reaktionen der untersuchten Arthropodengruppen und der Vegetation zeigen hier hohe Übereinstimmung, woraus sich eine hohe Zuverlässigkeit der Bewertung ableitet.

In den Försterwiesen, dem westlichen Teil des Kerngebietes, blieb die Deckung der Feuchtezeiger innerhalb der Pflanzenbestände auf den Dauerbeobachtungsflächen lange Zeit unverändert. Seit etwa 2019 wurden zunehmend geringe Abnahmen der Wasserverfügbarkeit verzeichnet.

In den Beobachtungsreihen der Spinnen und Laufkäfer zeigten sich positive Auswirkungen der Wassereinspeisung bis zum Jahr 2015 für die DBF 127, wo die epigäischen Indikatoren nach Häufigkeitszunahmen ähnlich hohe Individuenanteile wie am Beginn des Monitorings erreichten.

Spätestens ab dem Beobachtungsjahr 2017 deuten die Untersuchungsergebnisse auch hier auf eine Abnahme der Bodenfeuchte hin.

Auf der unweit nördlich liegenden Fläche 150 stabilisierten sich die Feuchteindikatoren nach leichter Bestandserholung auf niedrigem Niveau, seit 2021 sind sie nunmehr auch hier praktisch erloschen. Untersuchungen der Heuschrecken zeigten spätestens ab dem Jahr 2017 Rückgänge bei den hygrophilen Leitarten, während bereits vorher xero- und mesophile Störzeiger in Erscheinung traten und die ermittelten Feuchtwerte geringer ausfallen ließen. Inzwischen fehlen Heuschrecken mit hohen Feuchteansprüchen nahezu vollständig und ein negativer Feuchtwert kennzeichnet den Standort als trocken.

Auf der südlich des Präsidentengrabens eingerichteten DBF 149 erreichten die Feuchtezeiger der Spinnen zuletzt 2015 ähnliche Individuenanteile wie am Beginn der Beobachtungsreihe, während ansonsten Jahre mit geringerer Präsenz überwogen. Ab 2016 zeigte sich ein stetiger Rückgang der Wiesenspinnen, welche seit 2019 praktisch erloschen sind. Die F-Arten der Laufkäfer bewegen sich ab 2009 auf einem gegenüber dem Ausgangszustand niedrigeren Niveau und fehlen ab 2016 beinahe völlig. Die Indikatoren beider Artengruppen unterliegen jahrweise starken Schwankungen, was auf eine eingeschränkte Pufferfunktion des vom Grundwasser abgekoppelten Standortes zurückgeführt wird.

Im Leesgebiet zeigen sich Verbesserungen bzw. ein Erhalt der standörtlichen Wasserverfügbarkeit in grabennahen temporären Vernässungsflächen. Die mittlere Deckung der Feuchtezeiger nahm in den Jahren 2018 und 2019 trotz der extremen Trockenheit auf der DBF 281 weiter zu. Auch auf der DBF 280 war die Deckung der Feuchtezeiger bis 2017 mit Werten zwischen ca. 26 – 40 % hoch, sank aber bis 2023 auf unter 5 % (2024: 7,4 %). Auf der ebenfalls im Leesgrabengebiet gelegenen DBF 160 war in den Jahren 2017 bis 2022 ebenfalls ein Anstieg der mittleren Deckung der Feuchtezeiger zu verzeichnen, der sich bis 2023 wieder aufbrauchte. Auf der DBF 131 in der Binsenspitze tritt seit 2018 die Kleine Wasserlinse auf. Das führte zwischenzeitlich zu einem Anstieg der Wasserstufensumme. Diese Entwicklungen belegen, dass sich die kontinuierliche Zuführung von Zuschusswasser auszahlt und grabennah lokal und kleinflächig Pflanzenarten der Feuchtwiesen selbst bei Trockenheit erhalten werden können.

Auch die Vegetation auf der 2014 eingerichteten DBF 280 zeichnete sich viele Jahre durch hohe Anteile von Feuchtezeigern aus. Die meisten Dauerbeobachtungsflächen befinden sich jedoch in der Mitte der Grünlandschläge, wo sie aufgrund ihrer größeren Entfernungen zu den Gräben kaum vom erhöhten Wasserdargebot profitieren. Offensichtlich lässt die Infiltrationswirkung mit zunehmender Entfernung zu den Gräben nach, sodass der Großteil der Bestände nicht von der hohen Bespannung der Gräben profitiert.

Durch die Überwachungskriterien nicht abgedeckt sind einige typische Pflanzenarten des wechselfeuchten Grünlands, die eine breite Amplitude bezüglich ihrer Wasserbedürftigkeit haben und deswegen als indifferent reagierend bewertet werden. Veränderungen der mittleren Deckungen solcher Arten bleiben deswegen unberücksichtigt bzw. werden nicht bewertet. Jedoch sind auch bei den Wechselfeuchtezeigern deutliche Tendenzen zu beobachten, insbesondere bei den drei Arten Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*). Auf fünf DBF im zentralen und östlichen Kerngebiet (DBF 133, 134, 135, 161, 163) ging die mittlere Deckung der

drei Arten um über 90 % zurück. Auch auf den vier DBF im Försterwiesengebiet wiesen sie einen Rückgang um ca. 50 % mittlerer Deckung auf. Diese Entwicklungen deuten ebenfalls auf eine Verringerung der Wasserverfügbarkeit im Kerngebiet und dort auch in den Försterwiesen hin.

3.1.2 Gebiet Wiesenzuleiter

Der im nördlichen Teilgebiet „Wiesenzuleiter“ am GWBR 19016 (GWL 150) aufgezeichnete Grundwasserstand fiel in den Beobachtungsjahren bis 2009 ab. Aufgrund des Feuchteangebotes 2010 und 2011 zeigte sich dann eine deutliche Erholung des Wasserstandes. 2012 bis 2016 sank der Wasserstand wieder stetig ab, verblieb aber oberhalb des Niveaus von 2009. 2017 deutete sich kurzzeitig eine Stabilisierung an. Seit dem extremen Trockenjahr 2018 fiel der Wasserstand analog zur KWB weiter ab. Diese Entwicklung setzte sich klimatisch bedingt auch in den Folgejahren 2019 bis 2023 fort. Im aktuellen Berichtsjahr 2024 stieg der mittlere Wasserstand im GWBR 19016 um 0,14 m über den Vorjahreswert. Gegenüber dem Zeitraum 2003 bis 2006 lag der mittlere jährliche Wasserstand im hydrologischen Jahr 2024 am GWBR 19016 um 1,74 m tiefer.

Langjährige Dauerbeobachtungen liegen für alle Indikatorgruppen von der DBF 156 am nordöstlichen Rand des Teilgebietes vor. Von der DBF 167 ist darüber hinaus eine siebzehnjährige Reihe vegetationskundlicher Untersuchungen verfügbar. Die aktuellen Ergebnisse dieser Beobachtungsreihen lassen bislang für keine der untersuchten Indikatorgruppen auf eine Verbesserung der Wasserverfügbarkeit schließen. In den Pflanzenbeständen gingen die Feuchtezeiger seit dem Jahr 2007 zurück. Auf beiden Dauerbeobachtungsflächen sind feuchteabhängige Pflanzenarten fast nicht mehr vorhanden.

Bei den epigäischen Arthropoden zeigten die Feuchteindikatoren auf der DBF 156 seit dem Jahr 2007 einen relativ stetigen Rückgang, der im Falle der Laufkäfer 2016 zum Erlöschen ihrer Vorkommen führte, während sich die Indikatoren der Webspinnen auf sehr niedrigem Niveau halten. Die Heuschreckenzone rekrutiert sich inzwischen allein aus meso- und xerophilen Arten.

Um den Kenntnisstand über das Teilgebiet „Wiesenzuleiter“ zu verbessern, wurden im Jahr 2011 fünf neue Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet (DBF 268, 269, 270, 271, 272). Auf der westlich gelegenen DBF 268 belegten die Indikatoren aller drei Wirbelosengruppen (Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken) bis zum Jahr 2018 eine unverändert hohe Bodenfeuchte. Seitdem weisen Spinnen und Laufkäfer auf eine Abnahme der Feuchte hin, wobei die Indikatoren letztgenannter Gruppe (F-Arten) nach starkem Rückgang nunmehr praktisch erloschen sind. Im Artenspektrum der Heuschrecken zeigte 2020 zunächst eine Häufigkeitszunahme des meso-xerophilen Nachtigall-Grashüpfers Veränderungen an. Diese bestätigte sich in den Folgejahren, während darüber hinaus die hygrophilen Leitarten Sumpfschrecke und Sumpfgrashüpfer stark zurückgingen und ihre Vorkommen nun augenscheinlich kurz vor dem Erlöschen stehen bzw. bereits erloschen sind. Innerhalb der Vegetation war auf dieser Fläche lange Zeit eine anhaltende Verbesserung gefolgt von Schwankungen der Feuchteverhältnisse feststellbar. Aktuell ist der Anteil der Feuchtezeiger wieder höher als zu Beginn der Untersuchungen. An dem weiter östlich gelegenen Standort 269 fehlen die epigäischen Feuchtezeiger aller drei Arthropodengruppen (Spinnen, Laufkäfer, Heuschrecken) nach stetigem Rückgang seit mehreren Jahren. Auch die

feuchtezeigenden Pflanzenarten erreichten in den Vorjahren nur noch sehr geringe mittlere Deckungswerte (<1%) und fielen in den Jahren ab 2021 gänzlich aus. Auf der Fläche 270 sind die Feuchteindikatoren der Spinnen ebenfalls nach stetigem Rückgang seit 2021 kaum noch nachweisbar, was für die F-Arten der Laufkäfer bereits ab dem Beobachtungsjahr 2016 zutrifft. Auch die Deckungswerte der Feuchtezeiger der Vegetation erreichten auf der DBF 270 im Jahr 2017 das bisher niedrigste Niveau und schwanken seitdem im niedrigen Bereich (< 5 %). Damit lässt sich für das Teilgebiet zusammenfassend feststellen, dass die biologischen Indikatoren nunmehr auch für die westlich gelegene DBF 268 eine stark abnehmende Bodenfeuchte anzeigen, während auf den Flächen 269 und 270 bereits seit mehreren Jahren trockene Verhältnisse vorherrschen.

3.1.3 Golzgrabengebiet

Im Golzgrabengebiet (GWBR 88441) entwickelten sich im Beobachtungsverlauf die Wasserstände von den im Mittel am tiefsten liegenden (2002 bis 2005) zu den ab 2018 im Mittel höchsten Wasserständen im Vergleich zum Rest des Untersuchungsgebietes. Trotz dieser vergleichsweise stabilen Wasserversorgung wurden auch im Golzgrabengebiet die klimatischen Entwicklungen der Jahre 2009/2010 und 2018 bis 2023 durch sinkende mittlere Wasserstände sichtbar. Im aktuellen Berichtsjahr lag der mittlere Wasserstand im GWBR 88441 um 0,08 m über dem Vorjahreswert. Im Vergleich zum Zeitraum 2003 bis 2006 lag der mittlere Wasserstand im hydrologischen Jahr 2024 am GWBR 88441 um 0,53 m tiefer.

Auf der DBF 234 im Golzgrabengebiet fanden im Jahr 2009 erstmals Untersuchungen der Vegetation statt. Die Deckung der Feuchtezeiger ist auf dieser Dauerbeobachtungsfläche hoch. Zwischen den Jahren 2009 und 2013 schwankten die Werte der mittleren Deckung der Feuchtezeiger. Seit 2014 ist jedoch eine Abnahme der mittleren Deckung zu beobachten. Das Trockenjahr 2018 wirkte sich in der bis dahin niedrigsten mittleren Gesamtdeckung der Feuchtezeiger aus. Seitdem stieg die Deckung der Feuchtezeiger kontinuierlich an. Die DBF 234 erhielt im Jahr 2024 eine Gesamtbewertung von -1 (= geringe Abnahme).

Auch für die Arthropoden ist die DBF 234 der einzige Untersuchungsstandort in diesem Teilgebiet. Die Feuchteindikatoren erreichten anfangs mittlere bis hohe Abundanzen und signalisierten intakte Feuchteverhältnisse. In der Beobachtungsreihe der Laufkäfer führte ein im Jahr 2016 einsetzender Rückgang fast zum Erlöschen der für hohe Feuchtigkeit stehenden F-Arten, welche sich 2021 jedoch wieder erholen und aktuell mit mittlerer Abundanz in Erscheinung treten. Die Indikatoren der Spinnen gingen seit 2019 deutlich zurück, zeigen nun aber ebenfalls eine Bestandserholung bzw. Stabilisierung auf niedrigem Niveau. Allein die Heuschreckenzönose präsentiert sich noch weitgehend unverändert. Damit offenbaren die Untersuchungsergebnisse für das Golzgrabengebiet zumindest stark schwankende Feuchteverhältnisse.

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 seit wenigen Jahren Tendenzen 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.

3.2 Natura 2000 – Monitoring

3.2.1 Vögel

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 auf den Försterwiesen.

Mit 21 Rastvogelarten (Frühjahreszug bis 31.5.2024) erwies sich das Jahr 2024, anders als die Vorjahre, als unterdurchschnittlich artenreich. Auch die sich auf 1.128 Individuen belaufende Summe über die maximalen Zählwerte der Arten spiegelt relativ kleine Rastvogelbestände wider. 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 fünfzig 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. In die aktuelle Erhebung gingen lediglich Blässgänse mit kleinen Restbeständen aus wenigen hundert Individuen (Maximum 375 Individuen) ein.

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 vier als Brutvögel registriert: Rotschenkel, Kranich, Wachtelkönig und Kiebitz. Sie besetzten insgesamt 31 Reviere, von denen 22 auf den Kiebitz, drei auf den Wachtelkönig, fünf auf den Rotschenkel und eines auf den Kranich entfielen. Damit liegt die Anzahl der Kiebitzreviere nach Tiefststand im Jahr 2019 (4 Reviere) wiederholt deutlich höher, wenngleich sie nun das zweite Jahr in Folge gesunken ist.

Mit 10 flüggen Jungvögeln wurde ein mäßiger und gegenüber dem Vorjahr geringerer Bruterfolg erzielt, welcher für den langfristigen Bestandserhalt nicht ausreicht. Bemerkenswert waren hohe Bruterfolge in den Jahren 2020, 2021 und 2023, 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 2024 verließen die Familienverbände wiederholt frühzeitig die Schutzflächen, womit sie sich der Gefährdung durch Prädatoren aussetzten. Darüber hinaus kam es auf der Schutzfläche Gubener Vorstadt zu umfänglichen Beschädigungen am Zaun und einem massiven Prädationsereignis, was den Bruterfolg deutlich schmälerte. Auch der Rotschenkel profitiert in hohem Maße von den Schutzmaßnahmen. Wie in den Vorjahren nutzte er erneut die im Bereich Binsenspitze-Süd eingerichtete Schutzfläche wo sich anfangs drei Reviere befanden, die später aber aufgegeben wurden. Mit lediglich >1 flüggen Jungvogel fiel der Bruterfolg auch für diesen Wiesenbrüter geringer aus als in den letzten Jahren. 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 Vorjahr seit 2017 erstmals wieder ein Revier besetzte, fehlt sie in der aktuellen Saison erneut als Brutvogel. Der Kranich, im Untersuchungsgebiet üblicherweise mit vier Revieren präsent, war aktuell mit nur einem Revierpaar vertreten, welches im Dreieck erfolgreich brütete. Nach sechs Jahren ohne Nachweis ging der Wachtelkönig mit drei Rufern in die diesjährige Bestandsaufnahme ein. Alle Nachweise beziehen sich auf Spätnutzungsflächen im Westteil des Wiesengebietes.

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 geringen 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 2024 erneut Schutzflächen mit Hilfe von Elektrozäunen eingerichtet, von denen insbesondere die Arten Kiebitz und Rotschenkel profitierten, wenn auch in geringerem Maße als im Vorjahr. 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 15 Revieren nur wenig 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, genau wie im Vorjahr, 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 seinen vorerst höchsten Brutbestand im bisherigen Monitoring. Die aktuelle Kartierung offenbarte mit 28,5 Revieren nun nochmals eine deutliche Häufigkeitszunahme. Die Revierverteilung zeigt, 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).

3.2.2 Fische

Bestandsaufnahmen der Fische erfolgten zum siebenten Mal in zehn, als Dauerbeobachtungsflächen ausgewählten Grabenabschnitten, von denen sieben bereits in den Jahren 2002, 2006 und 2009 beprobt wurden. Das Hauptaugenmerk bei der mittels Elektrobefischung vorgenommenen Erfassung liegt auf dem Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*). Die in ihrer Brutbiologie an Großmuscheln gebundene Art ist im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet und damit vordringliches Schutzziel des FFH-Gebietes.

In den Gewässerabschnitten wurden aktuell 671 Individuen aus 12 Arten dokumentiert. Nachweise des Bitterlings gelangen nur in sehr geringer Anzahl. So liegen aus dem Leesgraben II ein Individuum und aus dem Leesgraben III zwei Fänge vor. Die Reproduktion und das Vorkommen des Bitterlings erscheinen damit als nahezu erloschen. Bemerkenswert war ein von 25% im Jahr 2012 stetig auf über 70% im Jahr 2018 gestiegener Anteil des Bitterlings am Gesamtfang. Diese Entwicklung gründete sich maßgeblich auf einen positiven Bestandstrend im Leesgraben III. Bereits die 2020 und zuletzt 2022 durchgeführte Befischung zeigte vor allem für dieses Gewässer eine deutliche Häufigkeitsabnahme, welche sich in der aktuellen Erhebung fortsetzt und zu einer Gesamtabundanz von nur noch 0,4% führt. Die genauen Ursachen dieser stark ausgeprägten Dynamik können durch die Untersuchung nicht aufgeklärt werden. Es gibt jedoch Hinweise auf eine natürlicherweise zyklische Populationsentwicklung, welche aus der Wechselbeziehung zwischen der Bitterlingspopulation und des Muschelbestands herrührt. In den Befischungsstrecken Präsidentengraben (Nr. 4), Graben am Riesenweg (Nr. 6), Golzgraben (Nr. 10) und Drewitzer Graben (Nr. 5), in denen bei früheren Erhebungen auch zumindest in geringer Zahl Bitterlinge auftraten, gelangen aktuell keine Nachweise, was eine Präsenz der Art jedoch nicht ausschließt.

3.2.3 Großmuscheln

Die in 5 m langen Transekten am Beginn der Befischungstrecken durchgeführten Großmuschelerfassungen führten erneut zum Nachweis von zwei der sechs in Brandenburg heimischen Arten. Insgesamt 67 lebende Individuen wurden erfasst, 24 mehr als bei der letzten Untersuchung, was abermals einen schwachen Bestand kennzeichnet. Dreiviertel der Muscheln (51 Exemplare) wurde im Präsidentengraben gefunden, 16 Nachweise beziehen sich auf den Leesgraben III, während in allen anderen Gräben keine Nachweise gelangen. Im Leesgraben III war zuletzt eine starke Häufigkeitsabnahme gegenüber 2018 zu verzeichnen gewesen, während die Ergebnisse der letzten beiden Erhebungen wieder über dem 2020 mit 7 Exemplaren sehr niedrigen Wert liegen. Das aktuelle Ergebnis für den Präsidentengraben (51 Expl.) liegt deutlich über dem der vorherigen Untersuchung (21 Expl.). Vor diesem Hintergrund erscheint das Fehlen des Bitterlings in dem Gewässer als bemerkenswert, wurde doch die enge Korrelation zwischen den Vorkommen beider Taxa durch die Monitoringergebnisse vielfach eindrucksvoll belegt.

3.2.4 Vegetation

Bei den seit 2015 im dreijährigen Rhythmus stattfindenden Kartierungen der FFH-Lebensraumtypen werden die in Untersuchungsgebiet vorkommenden Flächen der LRT 2330, 6410, 6430, 6510 und 9170 als Flächen abgegrenzt und ihr Erhaltungszustand bewertet. Hierbei kam es bei den LRT 2330 und 9170, sowie den beiden erst 2018 erstmalig kartierten Flächen des LRT 6410 nicht zu wesentlichen Änderungen. Das Entstehen des LRT 6430 ist in den Laßzinswiesen nutzungsabhängig, weswegen Lage, Dimensionierung und Wertigkeit dieses LRT stärkeren Schwankungen unterliegen. Beim LRT 6510 hingegen kam es zu Abnahmen der Flächengrößen bei gleichzeitiger Verschlechterung des Erhaltungszustandes (vgl. Kap. 4.1 und 4.5) aufgrund von negativen Veränderungen des Wasserhaushalts in Verbindung mit der regelmäßigen Ausbringung organischen Düngers.

(Auszug aus dem Jahresbericht Laßzinswiesen, 2024, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Laßzinswiesen, 06.08.2025)

4 Moore

Der vorliegende Jahresbericht 2024 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.

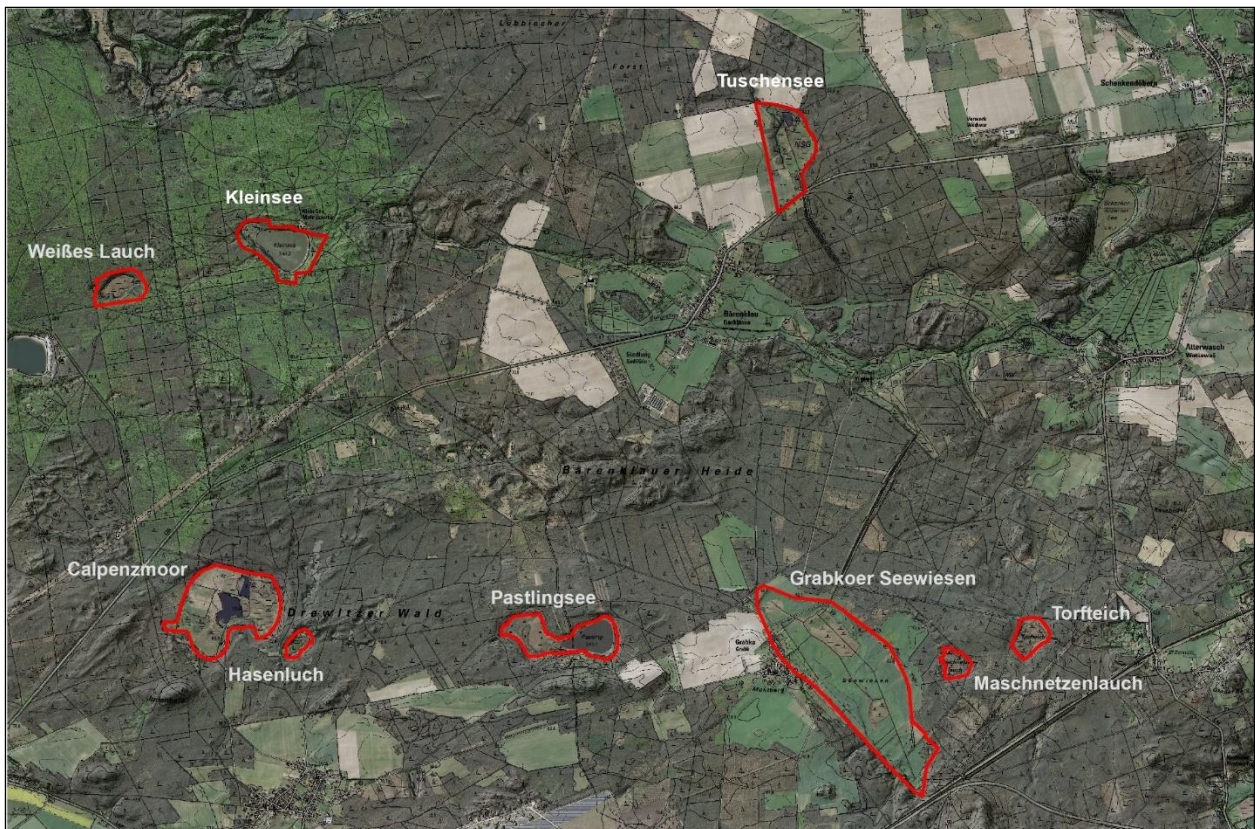


Abbildung 2. Lage der Untersuchungsgebiete.

Der Berichtszeitraum umfasst das hydrologische Jahr 2024 vom 01.11.2023 bis zum 31.10.2024 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 ab 2003 sinkende Grundwasserstände festgestellt, die im hydrologischen Jahr 2011 aufgrund des überdurchschnittlichen Wasserdargebots zeitweise wieder anstiegen. Alle Messstellen der regionalen Grundwasserleiter erreichten zwischen Juni 2023 bis September 2024 Tiefststände im Betrachtungszeitraum. Seitdem ist bis zum Ende des aktuellen Berichtsjahres mindestens eine Stagnation bzw. ein leichter Anstieg der Wasserstände messbar. Die mittlere Grundwasserstandsdifferenz zwischen dem hydrologischen Jahr 2024 und dem hydrologischen Jahr 2004 ist im mineralischen GWL im Bereich der Grabkoer Seewiesen mit -10,92 m am größten, gefolgt vom Bereich Pastling mit -7,08 m, dem Bereich Maschnetzenlauch mit -6,28 m,

dem Bereich Torfteich mit -5,89 m und dem Bereich Calpenz mit -5,81 m. Im Weißen Lauch ist der gleiche Trend der Grundwasserstandsänderung wie in den anderen Messstellen des regionalen Grundwasserleiters vorhanden. Das Absinken ist mit -2,93 m geringer, wobei hier eine kürzere Zeitreihe seit 2007 vorliegt. Die Grundwasserstandsdifferenz zwischen dem hydrologischen Jahr 2024 und dem hydrologischen Jahr 2002 beträgt im mineralischen GWL im Bereich vom Kleinsee -3,88 m und dem Bereich Tuschensee -2,70 m.

Im aktuellen Berichtsjahr fiel die Entwicklung der Torfgrundwasserleiter lokal sehr unterschiedlich aus. Die größte Veränderung gegenüber dem Vorjahr wurde im Calpenzmoor mit einem Anstieg um im Mittel 0,23 m gemessen. Im Kleinseemoor stieg der mittlere Wasserstand gegenüber 2023 um 0,16 m an. Im Pastlingmoor fiel dieser Anstieg mit 0,03 m geringer aus. Im Weißen Lauch und dem Maschnetzenlauch sank der mittlere Wasserstand im aktuellen Berichtsjahr um 0,04 m bzw. 0,3 m ab. Die Mittelwerte im Torfteich sind bedingt durch die Differenz bei der Pegelneueinmessung nicht mit den Vorjahreswerten vergleichbar.

Im Bereich der Grabkoer Seewiesen wurden im Vergleich zum Vorjahr mittlere Wasserstandsänderungen von -0,11 m bis +0,27 m ermittelt. Die größte Differenz wurde dabei im TG Braeske (GWBR 18170) gemessen. Aufgrund der klimatischen Bedingungen in Verbindung mit der zusätzlichen Wasserversorgung waren die innerjährlichen Schwankungen in den Grabkoer Seewiesen seit 2018 in den Bereichen, die direkt von der Wasserversorgung profitieren geringer und in den weniger bevorteilten Bereichen ausgeprägter.

Die Entwicklung in den Oberflächengewässern fiel ebenfalls lokal sehr unterschiedlich aus. Im Pastlingsee wurde der Wasserstand durch die Zuführung von Stützungswasser seit Oktober 2015 bis zum Ende des aktuellen Berichtsjahrs um 2,17 m angehoben. Im hydrologischen Jahr 2024 stieg der Wasserstand im Pastlingsee im Mittel um 0,01 m über den Vorjahreswert. Der Seewasserstand lag damit im Mittel um 0,22 m über dem Moorwasserstand.

Der Wasserstand im Calpenzsee stieg seit dem Tiefststand im September 2020, mit der Einleitung von Stützungswasser in das Calpenzmoor ab 2021, um 0,87 m und liegt im aktuellen Berichtsjahr 0,23 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 Wasserstand von seinem Tiefststand im Dezember 2018 bis zum Ende des hydrologischen Jahres 2024 um 0,91 m angehoben werden. Im aktuellen Berichtsjahr liegt der mittlere Wasserstand um 0,07 m über dem Vorjahreswert.

Die Wasserstandsanstiege resultieren aus der Wasserzuführung mittels technischer Wasserversorgungsanlagen entgegen der auf Grund der klimatischen Bedingungen der Vorjahre zu erwartenden weiteren Wasserstandsabnahmen.

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. Im aktuellen Berichtsjahr liegt der Wasserstand im Mittel 0,02 m über dem Vorjahreswert. Aufgrund des langanhaltenden Trockenfallens der Messstelle seit 2018 mit nur wenigen Messwerten im Januar bis April jeden Jahres sind diese Werte aber nicht aussagekräftig.

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 und 109 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 steigt seit 2022 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. Am Pastling zeigen sich Wiedervernässungserscheinungen in schmalen Bereichen um das nasse Moorzentrum (siehe aktuelle Vegetationsformenkartierungen).

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

Trotz der Degradierung der Moorböden infolge von Wassermangel und intensiver Bewirtschaftung war bei den Spinnen 2024 auf fünf 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. Im aktuellen Untersuchungsjahr ist die Zahl der hygrophilen Spinnen stark angestiegen, ihr Anteil beläuft sich auf 75 Prozent. Die moortypische Art *Pardosa sphagnicola* wurde wieder nachgewiesen. Die Veränderungen der Spinnenfauna zu einer Artengemeinschaft trockener Lebensräume scheint vorläufig gestoppt zu sein. Das kann als Erfolg der Wassereinleitung interpretiert werden. Zweifellos haben aber auch die ergiebigen Niederschläge im Untersuchungsjahr 2024 die Zunahme der hygrophilen Arten begünstigt.

Im Torfteich ist die Gesamtindividuenzahl der Spinnen um rund 20 Prozent gestiegen. Dieser Anstieg betrifft nur die hygrophilen Spinnen. Die Zahl der Spinnen mit anderen Feuchtepräferenzen ist gesunken. Deshalb erhöht sich auch der Anteil der hygrophilen Spinnen von 43,1 Prozent im Vorjahr auf nun 73,4 Prozent. Anspruchsvolle Moorarten, die bis 2020 auf der DBF nachgewiesen wurden, fehlen aber weiterhin.

Die Grabkoer Seewiesen (DBF 103 – DBF 105) unterscheiden sich in ihrer Ausstattung. In der Spinnenfauna der Glune sind neben moortypischen Arten Spinnen der Feucht- und Nasswiesen

und mesophile Spinnen der Brachen und Äcker artenreich vertreten. Die Zusammensetzung der Spinnengemeinschaft ist in Hinblick auf die Feuchtepräferenz der Arten unverändert. Weiterhin prägen hygrophile Arten die Spinnengemeinschaft mit 82 Prozent der Individuen und 57 Prozent der Arten. In der Braeske ist die Gesamtindividuenzahl der Spinnen etwas gestiegen, liegt aber weiter unter dem langjährigen Mittelwert. Feuchtepräferierende Spinnen stellen 40 Prozent der Arten und 31 Prozent der Individuen. Auf der Untersuchungsfläche Lauch ist der Grünlandcharakter der Spinnenfauna deutlicher ausgeprägt als auf der Glune. Mesophile Spinnen stellten von Beginn der Untersuchungen an einen größeren Teil der Individuen. Die Gesamtindividuenzahl ist im Untersuchungsjahr 2024 mit 119 Tieren ungewöhnlich niedrig und unterschreitet sogar das Ergebnis aus dem Jahr 2022. Hygrophile Spinnen stellen den größten Teil der Individuen mit rund 76 Prozent.

Auf eine gute Wasserversorgung der DBF 111 und 114 wies hingegen der hohe Anteil der feuchteliebenden Laufkäfer- und Spinnenarten in den letzten Jahren hin. Das hatte sich 2020 durch einen Anstieg der Individuenzahlen bei den mesophilen Spinnen geändert. Aktuell ist die Zahl der hygrophilen Spinnen auf der DBF 111 wieder gesunken, ihr Anteil beträgt 54 Prozent. Der Anteil hygrophiler Spinnen am Gesamtfang auf der DBF 114 bewegte sich innerhalb von 17 Jahren zwischen 68 und 96 Prozent. Im Jahr 2020 ist er erstmals auf 58 Prozent gesunken. Dieser Rückgang hat sich fortgesetzt, der Anteil der hygrophilen Spinnen liegt aktuell bei 24 Prozent.

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 53 Prozent der Tiere. Die dominante Art ist eine eurytope Wolfspinne. Von acht Stammarten der Moore wurden sechs im aktuellen Untersuchungsjahr erfasst. Die moortypische Wolfspinne *Pardosa sphagnicola* konnte wieder nachgewiesen werden, die zuletzt 2017 auf der DBF auftrat.

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 drei Prozent. Wie im Vorjahr bilden mittlerweile die xerophilen Spinnen trockener Lebensräume die größte Gruppe unter den Individuen und stellen rund 60 Prozent der Tiere. Von fünf Moor-Stammarten wurde 2024 noch eine nachgewiesen. Der Einfluss der Fauna angrenzender trockener Lebensräume auf den Standort als Folge der randlichen Lage war bereits zu Beginn des Monitorings gut erkennbar. Trotz der Auflichtung des Baumbestands sind waldbewohnende Arten auf der Ebene der Individuen mit rund 78 Prozent der Gesamtindividuenzahl vorherrschend.

Im Weißen Lauch ist die Gesamtindividuenzahl der Spinnen 2024 gesunken. Der Rückgang der Individuenzahlen betrifft ausschließlich Spinnen mit einer Präferenz für trockene Lebensräume. Die Zahl der hygrophilen Spinnen ist um rund 17 Prozent gestiegen. In der Folge ist der Anteil der hygrophilen Spinnen am Individuenbestand von 37 Prozent im Vorjahr auf 47 Prozent gestiegen.

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 mit Einschränkungen weiterhin der Fall. Nach einem Rückgang

der Individuenzahl fiel hier der Anteil der hygrophilen Spinnen auf 53 Prozent. Spinnen nährstoffarmer Moore sind anders als in den Vorjahren nicht mehr die größte Gruppe im Artenbestand. Dagegen war in der DBF 277 ein Anstieg der Individuenzahl zu konstatieren und zugleich eine Abnahme des Anteils hygrophiler Spinnen auf 26 Prozent.

In der Spinnengemeinschaft im Moor am Kleinsee sind mesophile Spinnen und Arten trockenerer Lebensräume stärker vertreten als hygrophile, moortypische Arten. Neben einer zu geringen Bodenfeuchte sind als Einflussgrößen zusätzlich die geringe Flächengröße des Moors sowie der besondere Strukturreichtum des Standorts mit Sumpfporst und Zwergsträuchern zu berücksichtigen. Beide Faktoren können die Ansiedlung von Spinnen trockenerer Lebensräume begünstigen. Während sich bei den mesophilen Spinnen und den xerophilen Arten trockenerer Lebensräume ein leichter Rückgang der Individuenzahlen abzeichnet, ist die Zahl der hygrophilen Spinnen gestiegen. Ihr Anteil hat sich dadurch auf 55 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 wieder ein Exemplar der Art erfasst.

Die Zahl der hygrophilen Laufkäfer ist auf fünf 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 jedoch erneut eingebrochen. Die Zahl der hygrophilen Laufkäfer ist aktuell dennoch leicht gestiegen. Die Überstauung der Fläche wirkt sich auf die Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft aus. Zwei Arten, die charakteristisch für besonnte, wechselfeuchte Offenflächen sind, wurden häufig nachgewiesen.

Im Torfteich treten Laufkäfer aus trockeneren Lebensräumen seit 2020 vermehrt auf. Dennoch hat sich die Individuenzahl der hygrophilen Laufkäfer 2024 gegenüber dem Vorjahr fast verdreifacht. Dementsprechend ist der Anteil hygrophiler Laufkäfer an der Laufkäfergemeinschaft von 38 auf 59 Prozent gestiegen. Die Wassereinleitung hat sich im vergangenen Jahr auf die Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaften ausgewirkt, namentlich durch das Auftreten von Arten, die offene, wechselfeuchte Flächen besiedeln.

Die Gesamtindividuenzahl der Laufkäfer in der Glune ist 2024 gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken und liegt auf einem neuen Minimum. Besonders stark ist die Zahl der eurytopen Tiere zurückgegangen. Rund 71 Prozent der Arten präferieren feuchte und nasse Lebensräume. Die Laufkäfergemeinschaft wird weiterhin von feuchteliebenden Arten geprägt.

Bei den Laufkäfern der Untersuchungsfläche Lauch ist die Gesamtindividuenzahl gefallen und liegt nun auf einem neuen Minimum. Sie bleibt damit weit unter dem Referenzwert vom Beginn des Monitorings. Dieser Rückgang fällt bei den mesophilen und eurytopen Laufkäfern besonders stark aus. Dadurch steigt der Anteil der hygrophilen Laufkäfer am Individuenbestand auf 40

Prozent an, obwohl die Individuenzahl dieser Käfer den niedrigsten Wert innerhalb von 22 Jahren Monitoring erreicht hat.

Die Fangzahl der Laufkäfer in der Braeske ist im aktuellen Untersuchungsjahr wie bei den Spinnen gesunken. Die Anzahl wie auch der Anteil feuchteliebender Individuen sind seit Beginn der Untersuchungen starken Schwankungen unterworfen. Die Abnahme der Individuen im aktuellen Untersuchungsjahr betrifft Laufkäfer mit allen Feuchtepräferenzen, nur hygrophile Laufkäfer nicht. Ihre Anzahl ist unverändert. Deshalb steigt ihr Anteil und erreicht 34 Prozent der Tiere. Damit liegt er aber immer noch weit unter dem Referenzwert vom Beginn des Monitorings von 75 Prozent.

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 17 Prozent und damit weit unter dem Ausgangswert von 81 Prozent zu Beginn des Monitorings. Die deutliche Veränderung in der Zusammensetzung des Individuenbestands weist auf eine zumindest zeitweilige Abtrocknung des Standorts hin. Die Fallenreihe auf der DBF 114 musste vor der Erfassung im Jahr 2023 wegen großflächiger Überstauung verlegt werden. Das hat zu einer deutlichen Veränderung in der Zusammensetzung der Laufkäfergemeinschaft geführt. Aktuell zeigt sich eine Abnahme bei den hygrophilen und den eurytopen Laufkäfern gegenüber des Vorjahreswerts, hygrophile Laufkäfer stellen nur noch 32 Prozent der Tiere. Die dominante Art ist ein Laufkäfer trockener Lebensräume.

Die Arten- und Individuenzahl der Laufkäfergemeinschaft im Zentrum des Pastlingmoors sind seit Beginn des Monitorings sehr niedrig. Im aktuellen Untersuchungsjahr wurden nur vier Laufkäferindividuen aus drei Arten nachgewiesen. Diese drei Arten sind zugleich auch die hygrophilen Stammarten der DBF 120. Die Laufkäfergemeinschaft im Randbereich des Pastlingmoors lässt nicht mehr erkennen, dass es sich bei der DBF 124 um ein Moor handelt. Im Artenspektrum finden sich nahezu ausschließlich Laufkäfer der Wälder, die einzige Ausnahme bildet der eurytope Gewöhnliche Handläufer.

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 10 Prozent. Er war bisher abhängig von den Fangzahlen von zwei hygrophilen Offenlandarten. Ihre Fangzahlen sind seit 2015 rückläufig. Die Individuenzahl der hygrophilen Laufkäfer ist in der Folge unter den sehr niedrigen Referenzwert vom Beginn des Monitorings gefallen.

Die Laufkäferzönosen der beiden Flächen am Tuschensee (DBF 275 und 277) zeigen unterschiedliche Entwicklungen. Auf der Wiese am Tuschensee (DBF 275) ging die Gesamtindividuenzahl zurück. Insgesamt ergibt sich über den Monitoring-Zeitraum ein Rückgang des Anteils hygrophiler Laufkäfer von 70 Prozent zu Beginn des Monitorings bis zu 38 Prozent im aktuellen Untersuchungsjahr. Die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer ist höher als zu Beginn des Monitorings im Jahr 2014. In dem Moorgehölz am Tuschensee sind die Gesamtindividuenzahl und auch die Zahl der hygrophilen Laufkäfer gestiegen. 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 51 Prozent, aktuell beträgt er 50 Prozent. Die tatsächliche Individuenzahl

der Feuchtgebietsarten ist aber wieder gestiegen und liegt deutlich über dem (allerdings sehr niedrigen) Referenzwert vom Beginn des Monitorings.

In der Laufkäfergemeinschaft des Moors am Kleinsee sind Arten der angrenzenden, trockeneren Lebensräume zahlreich vertreten. Insbesondere waldbewohnende Laufkäfer sind regelmäßig auf der DBF 289 zu finden. Feuchtepräferierende Laufkäfer stellen über die Hälfte des Artenbestands. Laufkäfer der nährstoffarmen Moore sind mit drei Arten vertreten. Auf der Ebene der Individuen sind feuchtepräferierende Laufkäfer in der Mehrheit. Sie stellen 81 Prozent der insgesamt erfassten Tiere. Ihre Zahl ist deutlich unter den Referenzwert zu Beginn des Monitorings gefallen.

Die lokalen Grundwasserstände in den einzelnen Mooregebieten 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 Moorbindung (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 nun mit einigen Jahren Verspätung zunehmend in der Artenzusammensetzung der Vegetation wider. 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, auf einigen DBF im indikatorischen Monitoring, sowie in der diesjährigen Kartierung der Vegetationsformen und FFH-Lebensraumtypen am Pastling. 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, 2024, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Moore, 06.08.2025)

5 Neißeue bei Taubendorf

Der vorliegende Jahresbericht 2024 enthält die Untersuchungsergebnisse des Monitorings Neißeue mit den zwei Gebieten Schelleschken und Kerkwitzer Aue. Die Untersuchungen beruhen auf dem methodischen Konzept des dauerhaften Monitorings (MARTSCHEI et al. 1999, BÜRO FÜR BODENSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPLANUNG, DR. M. PFAFF 2003). Die vorgelegten Ergebnisse stellen die lückenlose Weiterführung der im Jahr 1999 begonnenen und in den Jahren 2003, 2007 und 2014 fortgeschriebenen Untersuchungsprogramme dar.

Der Bearbeitungszeitraum umfasst das hydrologische Jahr 2024 vom 01.11.2023 bis zum 31.10.2024 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.

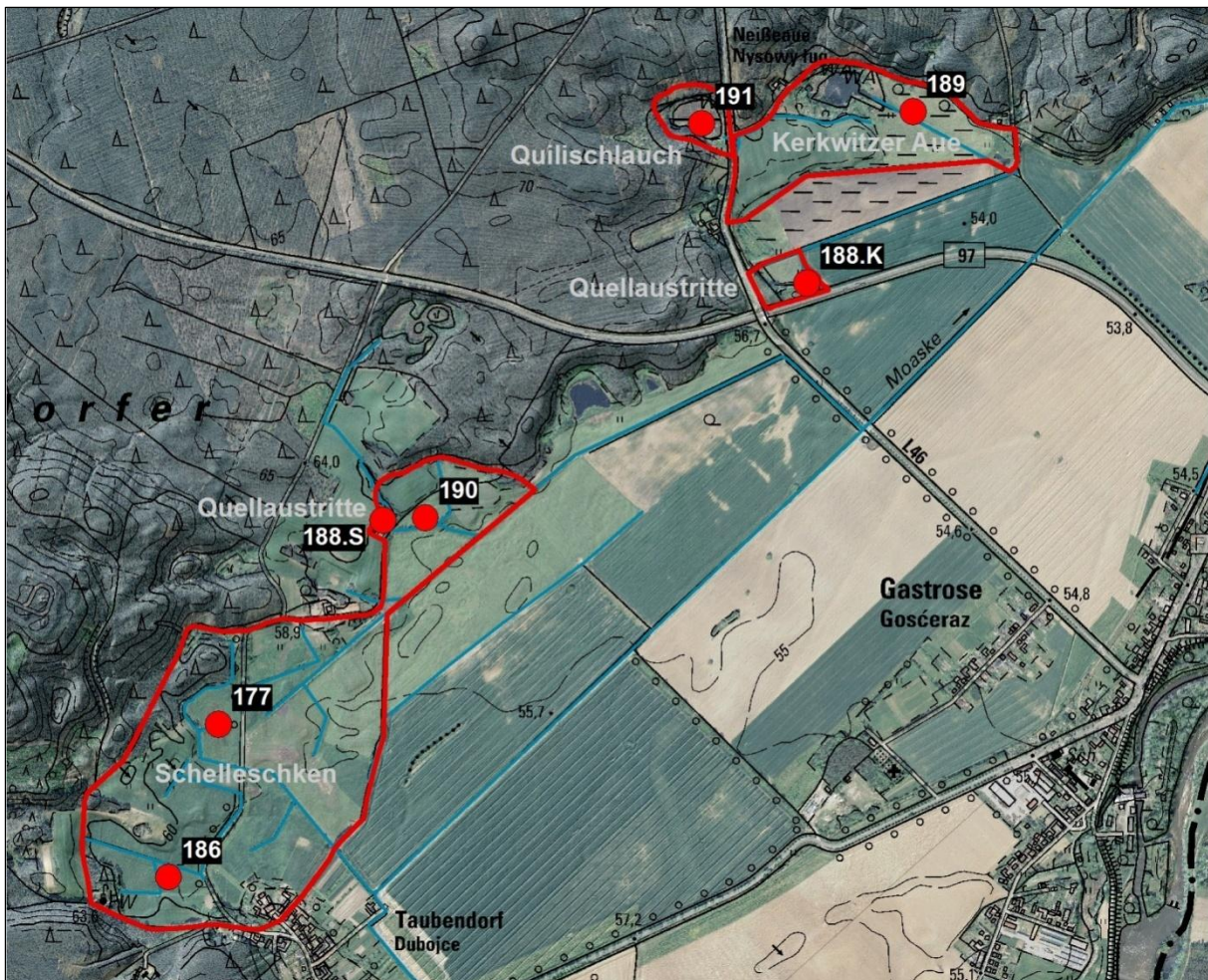


Abbildung 3. Untersuchungsgebiet Neißeue mit Darstellung der Dauerbeobachtungsflächen.

Im gesamten Untersuchungsraum der Neißeue zeigte sich 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.

In den Schelleschken an der Messstelle 18182 des regionalen Grundwasserleiters der Neißeau 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 2023 wird ein leichter Anstieg des Wasserstands am GWBR 18182 registriert. Die Messstelle 18132 des regionalen Grundwasserleiters fiel im Verlauf des Jahres 2020 trocken. Im Torfgrundwasserleiter 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 bis zum aktuellen Berichtsjahr bestehen blieb. Der Kernbereich der Schelleschken war durch die Wasserzuführung ganzjährig überstaut.

Die räumlich differenzierten Tendenzen in der Entwicklung der Pflanzenbestände setzen sich im Jahr 2024 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 und es treten Anzeichen für Torfsackungen auf. Die Deckung der Feuchtezeiger sank auf dieser Fläche seit dem Jahr 2007 kontinuierlich und die Feuchtwiese entwickelte sich zu einer gestörten Frischwiese. Auch die Quellaustritte nördlich Taubendorf (DBF 188.S) blieben weiterhin trocken und die Deckung der Feuchtezeiger nahm weiter ab. Der überwiegende Teil der Pflanzenbestände im Süden der Schelleschken wird nicht mehr vom Grundwasser beeinflusst.

Auch die Standorte in den Quellen südlich der Kerkwitzer Aue (DBF 188.K) waren in den Jahren 2011 bis 2014 feuchter als zu Beginn der Untersuchungen. Seit 2015 nimmt die Deckung der F4+Zeiger kontinuierlich ab und erreichte auf dieser DBF seit dem Jahr 2020 die niedrigsten Werte seit Untersuchungsbeginn. Hier macht sich die ausbleibende Quellaktivität bemerkbar. Darauf deutet auch die Zunahme der mittleren Deckung der Großen Brennessel und der Schlehe hin.

Mit dem Betrieb der Wasserversorgungsanlage Moaske wird seit 2014 dieser Entwicklung entgegengewirkt. Trotz der Trockenjahre ab 2018 wurde im Kernbereich der Schelleschken durch die Wasserversorgung ein hoher Wasserstand dauerhaft gesichert. Dieser Bereich 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. Im Nahbereich der Moaske wurden so die Wasserstände durch die Wasserversorgungsanlage Moaske auf einem relativ hohen Niveau gehalten.

Demgegenüber wurden seit dem extremen Trockenjahr 2018 am GWBR 18131 mit Ausnahme des hydrologischen Jahres 2022 wiederholt neue Tiefststände des Grundwasserspiegels erreicht.

Der mittlere Jahreswert im aktuellen Berichtsjahr 2024 liegt um 0,31 m unter dem Niveau aus 2023.

Die Dauerbeobachtungsfläche 177 befindet sich am GWBR 18181 bzw. dem Lattenpegel 14000 an der Oberfläche eines mit Torf gefüllten Kessels. In den Jahren 2011 bis 2014 und erneut in den Jahren 2020 bis 2024 war die Wasserverfügbarkeit auf der Fläche besonders gut. In diesen Jahren waren die Standorte überwiegend sehr feucht (4+) bis sehr nass (6+) und es traten Wasserpflanzen auf. Die ehemals als Grünland genutzte Fläche wird inzwischen nicht mehr regelmäßig landwirtschaftlich genutzt. Auffällig ist die Veränderung der Druckhöhe am GWBR 18182. Seit Beginn der Messungen im Jahr 2007 sank der mittlere Grundwasserstand bis 2023 um 23,51 m. Im aktuellen Berichtsjahr ist ein leichter Anstieg des mittleren Wasserstands um 0,35 m erkennbar. Dieses Grundwasserbeobachtungsrohr befindet sich nur wenige Meter außerhalb des torfgefüllten Kessels (vgl. Karte 2). Die Druckdifferenz zwischen beiden Messstellen betrug schon 2016 5,25 m. Diese Entwicklungen belegen, dass es sich bei dem beobachteten Kessel um eine Hohlform mit eigenständigem Wasserhaushalt handelt. Die Maßnahmen zur Wasserversorgung über die Anlage Moaske tragen offensichtlich erfolgreich dazu bei, die Feuchteverhältnisse in diesem Bereich trotz sinkender Wasserstände im Umfeld und somit das Fortbestehen von feuchtliebenden Arten der unterschiedlichen Zönosen im Bereich Schelleschken zu erhalten. An diesem Standort kam und kommt es zudem auf Grund der Aktivitäten von Bibern immer wieder zu wechselnder Überstauung. Beispielsweise führte 2020 ein Biberdamm sogar zur zeitweiligen Überströmung des Fahrweges, woraufhin die Wasserzuführung unterbrochen wurde (GMB, 2021). Wie aus der Vegetationsformenkartierung im Jahr 2016 (GRÄTZ 2017) hervorgeht, sind in den Schelleschken weitere, meist an Gräben oder in Senken gelegene Flächen mit mäßig feuchten (2+) oder feuchten (3+) Standorten inselartig verbreitet. Aufgrund von Überstauungen musste die Fallenreihe in der DBF 177 mehrfach verlegt werden und konnte auch 2024 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. Rund 78 Prozent der Arten bevorzugen Lebensräume mit einer höheren Bodenfeuchte. Auf der Ebene der Individuen ist jedoch gegenüber dem Vorjahr erneut 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 85 Prozent. Trotz der insgesamt niedrigen Individuenzahl sind hygrophile Spinnen weiterhin die dominierende Gruppe in der Spinnengemeinschaft der DBF 177. 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 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 eurytope Laufkäfer die größte Gruppe. Sie stellen über die Hälfte der Tiere. Hygrophile Laufkäfer stellen noch 22 Prozent des Gesamtfangs. Zu Beginn des Monitorings im Jahr 2014 waren allerdings 95 Prozent der Individuen hygrophile Laufkäfer. Durch die flächigen Überstauungen auf der DBF 177 haben die feuchteliebenden Arten folglich schnell mit einem Ausweichen auf die Randbereiche reagiert, so dass ihr Lebensraum eingegengt 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 anfangs beobachtete Zunahme der Zahl hygrophiler Laufkäfer und Spinnen hat sich nicht fortgesetzt.

Die räumlich differenzierten Entwicklungen im Bereich der Schelleschken zeigen somit auf, dass unter Beachtung der lokalen Gegebenheiten die ergriffenen gezielten Maßnahmen zur Wasserversorgung erfolgreich dazu beitragen, die Feuchteverhältnisse in geeigneten Teilbereichen trotz der abnehmenden Grundwasserstände in den regionalen Grundwasserleitern aufrecht zu erhalten. In Senken mit lokalen schwebenden Grundwasserleitern können grundwassernahe Bedingungen und die dazugehörigen Lebensgemeinschaften erhalten werden. Neben den klimatischen Verhältnissen wirken sich die Wasserversorgung und die Stauregulierungen in den benachbarten Gräben auf die Wasserstände in diesen lokalen Senken aus.

Im Bereich Taubendorfer Grenzlauch wurden im hydrologischen Jahr 2024, 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 setzt sich der abfallende Trend des Wasserstandes seit 2013 weiter fort und wurde durch die Trockenjahre seit 2018 weiter verschärft.

Die Standorte in der Kerkwitzer Aue waren bis zum Jahr 2014 aufgrund der positiven KWB feuchter geworden. Im GWBR 18134 am Rand des Quilischlauches ging der Grundwasserstand zwischen den Jahren 2002 und 2010 nur geringfügig zurück, stieg dann in der zweiten Hälfte des Jahres 2010 infolge der feuchten klimatischen Bedingungen deutlich an und blieb bis ins Jahr 2013 auf hohem Niveau. Durch das Einbringen einer Sohlschwelle am Auslauf im Jahr 2007 wurde der Wasserrückhalt für dieses Gebiet zusätzlich begünstigt. Es kam zur Bildung eines temporären Oberflächengewässers. Im Jahr 2014 sank die Druckhöhe unter das 13-jährige Mittel und ebenfalls unter den Wert des Vorjahres. Seitdem ist ein abfallender Trend des Grundwasserstandes am GWBR 18134 zu beobachten. Der mittlere Grundwasserstand des hydrologischen Jahres 2024 lag 0,16 m unter dem des Vorjahres und 4,57 m unter dem Mittelwert des Jahres 2002. Diese hydrologischen Entwicklungen korrelieren mit der Vegetationsentwicklung. Nachdem in den Jahren 2011 bis 2013 das Quilischlauch vollständig überstaut war und Wasserpflanzen den Pflanzenbestand prägten, nimmt die Deckung der an nasse Bedingungen gebundenen Arten seit 2014 wieder ab. Seit dem Sommer 2014 ist das Quilischlauch nicht mehr überstaut. In den letzten Jahren kam es zu einer starken Ausbreitung der Großen Brennnessel, von Hohlzahn-Arten und Schilf. Diese Entwicklung deutet auf weitere Eutrophierung durch Mineralisation und eine Verringerung der Wasserverfügbarkeit hin.

Die Veränderungen in den hydrologischen Bedingungen spiegeln sich auch in einem Wandel der biologischen Indikatoren wider.

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.

Auf der DBF 189 im Grünland der Kerkwitzer Aue ging die Deckung der Feuchtezeiger ab dem Jahr 2015 ebenfalls zurück. Sie ist seit 2020 niedriger als zu Beginn der Untersuchungen. Auch innerhalb der Wirbellosen waren diese Veränderungen sichtbar. 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. 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 bei 15 Prozent. Auch die tatsächliche Individuenzahl dieser Spinnen unterschreitet den Referenzwert vom Beginn des Monitorings deutlich. Mesophile Tiere und Spinnen trockener Lebensräume dominieren die Spinnengemeinschaft.

Auch bei den Laufkäfern ist seit 2015 ein Rückgang der hygrophilen Tiere festzustellen. Im Fang des Jahres 2024 erreichen sie 0,5 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.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in den Schelleschken eine räumlich differenzierte Entwicklung der Standorte zu verzeichnen ist. Während die Standorte, die von den regionalen Grundwasserleitern beeinflusst werden, kontinuierlich trockener geworden sind, erhöhte sich lokal begrenzt in der torfgefüllten Senke der DBF 177 das Wasserdargebot. Diese Fläche profitiert von der Wassereinspeisung in den Graben am Rand der Hohlform.

An den Standorten in der Kerkwitzer Aue kam es ab dem Jahr 2015 in der Vegetation zu einem Rückgang der Feuchtezeiger, nachdem die Werte in den Jahren zuvor angestiegen waren. Diese Entwicklung setzte sich in den Folgejahren fort. Die letzten drei Jahre waren auf den meisten DBF durch Tiefstwerte der Deckung der Feuchtezeiger charakterisiert. Dies zeigt sich ebenso in den untersuchten faunistischen Artengruppen mit einem Trend hin zu einer von mesophilen und eurytopen Arten geprägten Zönose. Bei den Spinnen ist darüber hinaus seit mehreren Jahren eine Zunahme der Individuen trockener Lebensräume zu beobachten. Die Entwicklung zu einer Laufkäfergemeinschaft von Lebensräumen mit mittlerer bis geringer Bodenfeuchte ist mittlerweile vollzogen.

(Auszug aus dem Jahresbericht Neißeaue, 2024, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Neißeaue, 25.03.2025)

6 Schwarzes Fließ

Das Monitoringgebiet „Schwarzes Fließ“ unterteilt sich in die zwei landschaftlichen Einheiten Ober- und Mittellauf, die zehn Teilgebiete umfassen (Abb. 4).

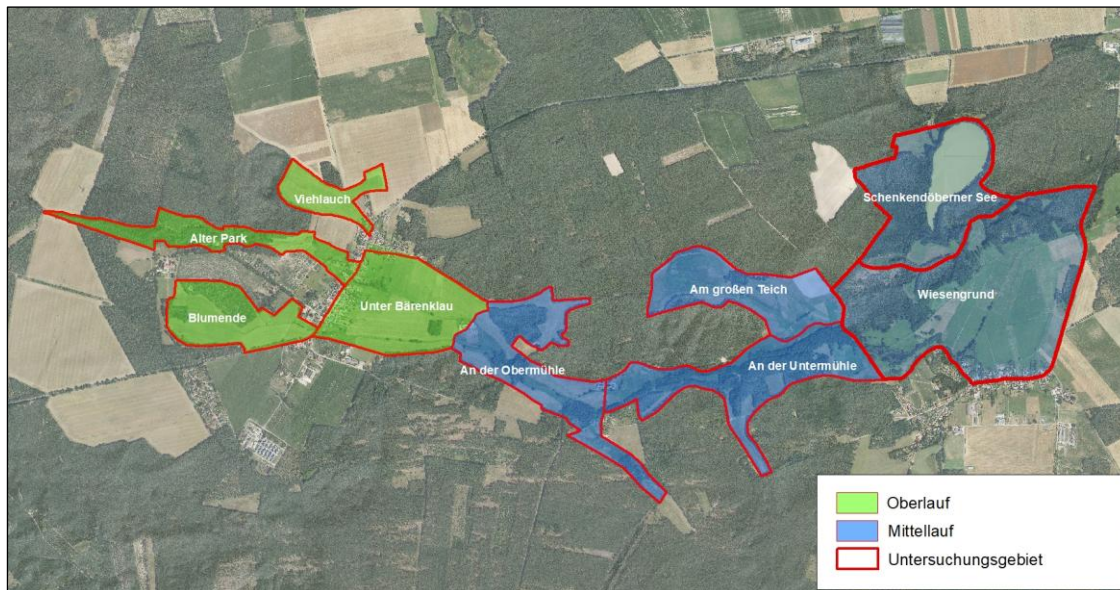


Abbildung 4. Lage und räumliche Struktur des Untersuchungsgebietes am Ober- und Mittellauf des Schwarzen Fließes mit den neun Teilgebieten.

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“.

Die Bewertung der Druckhöhenentwicklung in allen Grundwasserleitern zeigt, dass der Wasserstand klimatisch bedingt ab der zweiten Jahreshälfte 2010 anstieg und im Frühjahr 2011 einen Höchststand erreichte. Etwa ab Sommer 2011 wird das zwischenzeitlich witterungsbedingte Maximum überschritten. Etwa ab 2014/2015 kommt es zu einer Überlagerung klimatisch bedingter Grundwasserstandsabnahmen mit der Annäherung der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung aus südwestlicher Richtung. Während die Druckhöhen der westlich gelegenen Messstellen durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung beeinflusst werden, zeigt sich ein nahezu flächendeckender Rückgang der Grundwasserstände in den anderen Flächen. Dies ist auf das witterungsbedingte Wasserdefizit der Jahre 2018 bis 2023 zurückzuführen.

Das Jahr 2024 ist als zweites Jahr infolge als niederschlagsreich einzustufen. Zudem war erstmals seit 2017 eine positive KWB zu verzeichnen. Infolgedessen wurde im Jahr 2024 an allen Grundwassermessstellen ein Druckhöhenanstieg gegenüber dem vergangenen Jahr 2023 beobachtet. Die Niedrigwasserstände des Jahres 2023 wurden nicht erreicht.

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 Feuchtfelder. Gegenwärtig wird aus zwölf der dreizehn Tiefbrunnen Grundwasser gehoben und über Rohrleitungen an mehreren Stellen in das Grabensystem eingeleitet bzw. randlich versickert (Abb. 5).

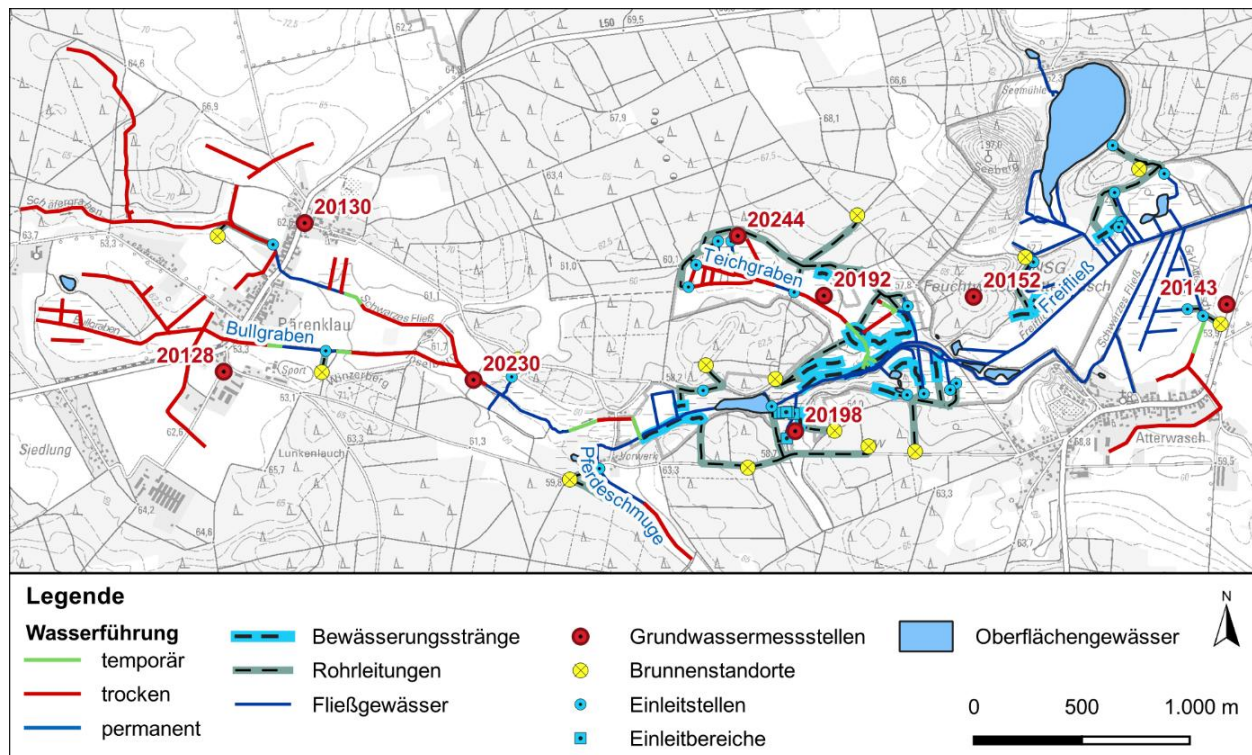


Abbildung 5. Übersichtsplan Wasserführung 2024, Lage der Grundwassermessstellen sowie Maßnahmen der Wasserversorgungsanlagen.

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 2011 und teilweise bis zum Jahr 2012 war an mehreren Dauerbeobachtungsflächen ein Anstieg der mittleren Deckung der Feuchtezeiger zu verzeichnen, was auf einen positiven Effekt der günstigen klimatischen Verhältnisse im Jahr 2011 hinweist. Mit wenigen Ausnahmen fallen seitdem die Werte wieder. Dies führte auf dem Großteil der Dauerbeobachtungsflächen inzwischen zu geringen bis deutlichen Abnahmen der Wasserverfügbarkeit gegenüber den ersten Untersuchungsjahren. Diese Entwicklungen decken sich gut mit den Ganglinien der Grundwasserleiter, die ebenfalls nach einem Anstieg im Jahr 2011 fallen. Auf der DBF 257 war die mittlere Deckung der Feuchtezeiger seit dem Jahr 2011 deutlich höher als zu Beginn der Untersuchungen. Diese DBF profitierte mehrere Jahre von einem Biberstau, der das Wasser in den Quellgebieten zurückhält. Seit 2015 gehen die Deckungswerte der Feuchtezeiger wieder zurück und aktuell haben alle Feuchtezeigerklassen (F5+ bis F2+) geringere mittlere Deckungswerte als zu Beginn der Untersuchungen. Hier könnten sich die fallenden Grundwasserdruckhöhen im Einzugsgebiet auswirken. Darauf weisen auch die

Vegetationsentwicklungen an den weiteren DBF im Bereich des Mittellaufes hin. An mehreren DBF zeigt sich der Rückgang der Feuchtezeiger vor allem bei den Perkulationszeigern, die Quell- bzw. Durchströmungstätigkeiten zeigen, sowie an den Arten, die feuchte bis nasse Bedingungen anzeigen. Sich ändernde Landnutzung sowie Flächenentwässerung durch Grabenvertiefungen und -beräumungen sowie die vorhandene bzw. nicht vorhandene Stauwirkung von Biberdämmen, die vor allem im Bereich der DBF 245 bis 247 regelmäßig auftauchen und verschwinden, beeinflussen die Entwicklung der Feuchtezeiger ebenfalls und erschweren die Interpretation der Ergebnisse.

Im Jahr 2017 wurden die sechs Dauerbeobachtungsflächen aus den Teilgebieten Wiesengrund und Schenkendöberner 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 den DBF traten im Jahr 2024 insgesamt 242 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 2024 führte zu 36 Vegetationsformen, die sich auf Grünland, offene ungenutzte Vegetation und Gehölze verteilen.

Die Pflanzenbestände weisen seit Untersuchungsbeginn eine Dynamik auf. Während auf einer der 23 untersuchten Dauerbeobachtungsflächen (DBF 243) 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 21 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.

Die mittlere Deckung der Feuchtezeiger der sechs im Jahr 2017 ins dauerhafte Monitoring aufgenommenen Dauerbeobachtungsflächen im östlichen Teil des Mittellaufes (DBF 282-287) zeigten in den bisherigen Untersuchungsjahren geringe bis deutliche Schwankungen. Auf den DBF 284 und 287 im Grünland, sowie den beiden DBF 282 und 283 auf Quellkuppen zeichneten sich in den letzten Jahren Verringerungen der Wasserverfügbarkeit ab. An der DBF 283 wurde ein Stichgraben angelegt, der den Wasserüberschuss in Richtung Schwarzes Fließ abführt. Dies trägt zur Verringerung der Deckung der Feuchtezeiger bei. In den Jahren 2019 bis 2023 kam es auf fast allen DBF im östlichen Mittellauf zu einem deutlichen Rückgang der mittleren Deckungswerte der Feuchtezeiger. Möglicherweise durch Anstau des südlich angrenzenden Grabens liegt die Deckung der Feuchtezeiger auf der DBF 286 aktuell höher als zu Beginn der Untersuchungen.

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.

Nach der Ist-Zustandserfassung 2011 bis 2013 fanden an vier ausgewählten DBF Erfassungen zu Webspinnen und Laufkäfern statt (DBF 245, 250, 260 und 273). 2015 wurden zwei weitere DBF in das Monitoring der Wirbellosenfauna einbezogen (DBF 285 sowie 287). Die Ist-Zustandserfassung wurde auf diesen Flächen 2017 abgeschlossen.

Die 2024 nachgewiesenen 956 Webspinnen aus 79 Arten lassen auf den Dauerbeobachtungsflächen des Monitoringgebiets Schwarzes Fließ eine heterogene Zusammensetzung der Fauna aus Spinnen der Feuchtlebensräume und trockenerer Biotope erkennen. Das Artenspektrum setzt sich aus Spinnen des mesophilen Grünlands, eurytopen Arten und Spinnen der offenen Feuchtlebensräume zusammen. Spinnen der Wälder und Säume traten in größerer Artenzahl im ehemaligen Sumpfseggenried (DBF 245) und dem Erlenbestand (DBF 285) auf.

Auf der Mehrheit der Standorte zeichnet sich längerfristig eine Entwicklung hin zu einer Lebensgemeinschaft trockenerer Biotope ab.

Im aktuellen Untersuchungsjahr lagen die Arten- und Individuenzahlen der Spinnen auf den meisten DBF mit Ausnahme der DBF 245 auf einem neuen Minimum. Die Anzahl der hygrophilen Spinnen ist gegenüber dem Vorjahr auf allen Flächen gesunken. Auf den meisten Flächen unterschreitet ihre Zahl den Referenzwert vom Beginn des Monitorings, nur auf der DBF 245 liegt ihre Individuenzahl noch darüber. Hygrophile Spinnen stellen auf vier der sechs Flächen aber immer noch die Mehrheit der Individuen.

Im vorletzten Jahr (2022) 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. Die aktuellen Ergebnisse lassen eine negative Entwicklung auf den meisten Flächen erkennen. Die Ursachen für die besonders niedrigen Arten- und Individuenzahlen auf mehreren DBF sind unklar.

Die Gesamtindividuenzahlen sind auf fünf DBF im Vergleich zu der jeweiligen Ersterfassung gesunken. Lediglich auf der DBF 245 wurden mehr Tiere gefangen als zu Beginn des Monitorings. Auch die Artenzahlen sind aktuell auf fünf DBF niedriger als am Beginn der Erfassung, lediglich auf der DBF 245 sind sie höher.

Anders als bei den Spinnen sind bei den Laufkäfern seit Beginn der Untersuchungen Arten trockenerer Lebensräume stärker präsent. Die im Betrachtungszeitraum 2024 nachgewiesenen 830 Laufkäfer aus 44 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. Auf der DBF 287 „Am Schenkendöberner See“ stellen hygrophile Laufkäfer nur noch weniger als drei Prozent des Individuenbestands.

Die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer ist gegenüber dem Vorjahr auf allen DBF gesunken, nur auf der DBF 260 ist sie geringfügig gestiegen. Allerdings ist die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer auf dieser DBF sehr gering. Auf allen anderen Flächen ist die Anzahl der hygrophilen Laufkäfer gesunken. Das korreliert weitgehend mit der Entwicklung der Gesamtindividuenzahl, die auf allen Flächen ebenfalls gesunken ist.

Durch den Rückgang der Zahl hygrophiler Laufkäfer wird der entsprechende Referenzwert vom Beginn des Monitorings nur noch auf einer Fläche erreicht bzw. überschritten, nämlich wie im Vorjahr auf der DBF 245. 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.

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.

Das Habitatmonitoring der Molluskenarten *Vertigo angustior* und *Vertigo moulinsiana* (beides Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie) ergab für beide Arten einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand „C“. Geprüft wurden die Bewertungskategorien „Habitatbewertung“ und „Beeinträchtigung“.

Für *Vertigo angustior* wurde im Jahr 2024 gegenüber dem Vorjahr in der Summe der bewerteten Monitoringteillflächen bzgl. der Habitatqualität (9,3% B-Bewertung, 90,7% C-Bewertung) und den Beeinträchtigungen (5,7% B-Bewertung, 94,3% C-Bewertung) keine Veränderungen festgestellt.

Die in den Jahren 2022 und 2023 ermittelte deutliche Verschlechterung der Habitatqualität sowie das Verharren auf der schlechten Bewertung im Jahr 2024 (s.o.) lässt vermuten, dass die Individuenstärken der einzelnen Populationen auch dem negativen Gesamttrend (2022 bis 2024) folgen.

Bei *Vertigo moulinsiana* verbesserten sich kleinflächig die Habitatbewertungen (von „C“ auf „B“) um 1,1%, bei den Beeinträchtigungen verringerten sich die B-Bewertungen um 4,2%, bei entsprechender Zunahme der C-Bewertungen.

Im Gegensatz zu *V. angustior* lassen sich für *V. moulinsiana* aufgrund der leichteren Nachweisbarkeit maßnahmebedingte Auswirkungen auf die Population (qualitativer Nachweis im Habitat, Individuendichte) leichter erkennen und auch verfolgen. Die Bewässerungsmaßnahmen haben in den letzten zwei Jahren gezeigt, dass *V. moulinsiana* in der Lage ist, neben den bislang besiedelten Substraten (v.a. Sumpf-Segge und Rispen-Segge) – bei entsprechender Standortnäse – auch andere Substrate zu besiedeln. Hierbei handelt es sich v.a. um den Wasser-Schwaden. Diese Konstellation konnte bislang in zwei Monitoringflächen an drei Stellen beobachtet werden. Auch wenn die neu besiedelten Flächen aktuell jeweils nur wenige Quadratmeter betreffen, hilft dieser Sachverhalt, im Untersuchungsgebiet auch unter dem Umstand der starken Eutrophierung, der Art bis zum Grundwasserwiederanstieg für die Besiedlung geeignete Habitate zu schaffen.

Die selektive FFH-Lebensraumtypenkartierung im FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ ergab bei der Gesamtsumme der bewerteten FFH-LRT (FFH-Lebensraumtypen) keine signifikanten Veränderungen (2019: 52,22 ha, 2024: 52,62 ha). Bei den Linien wurden im Jahr 2024 über 0,7 km LRT-Strukturen mehr aufgenommen. Die Anzahl der Punkt-Strukturen blieb gleich bei 1 FFH-LRT.12 verschiedene FFH-LRT standen zur Bewertung, wobei insgesamt 108 Bewertungseinheiten (Flächen, Linien, Punkte) abzarbeiten waren. Der (hervorragende) Erhaltungszustand „A“ wurde nicht ermittelt. Die flächenstärksten FFH-LRT sind die LRT 91E0 (22,4 ha), gefolgt vom LRT 3150 (3,2 ha) und dem LRT 6510 (1,9 ha). Die LRT 6120 (0,01 ha) und LRT 7230 (4,3 ha) sind ausschließlich als Entwicklungsflächen vorhanden. Der FFH-LRT 6410 (Bewertungsjahr 2019: 0,04 ha) konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Der neu bewertete LRT 91D0 begründet sich auf eine Fehlansprache aus dem Jahr 2019).

Die größten Bewertungsänderungen wurden beim LRT 91E0 festgestellt. Auf ca. 2,5 ha Erlenwaldfläche ist ein deutlicher Trend von der (guten) Bewertung „B“ zu einem „C“ (mittel bis schlecht) erkennbar. Weitere deutliche Verschlechterungen (>1ha) waren beim LRT 3150 (ca. 2,5 ha) zu verzeichnen.

(Auszug aus dem Jahresbericht Schwarzes Fließ, 2024, Arbeitsgemeinschaft Monitoring Schwarzes Fließ, 22.07.2025)