



Geschäftsbericht 2019

Messen · Analysieren · Beobachten



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	02–03	Geschäftsbereich 2 Immissions- und Strahlenschutz	12–19
Struktur der BfUL	05	Geschäftsbereich 3 Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie	20–27
Highlights aus dem Jahr 2019	06–07	Geschäftsbereich 4 Landwirtschaftliches Untersuchungswesen	28–35
Stabstellen	08–09	Geschäftsbereich 5 Umweltanalytik und Naturschutzmonitoring	36–49
Geschäftsbereich 1 Verwaltung	10–11	Auszug aus Lagebericht und Jahresabschluss 2019	50–53
		Bilanz; Gewinn- und Verlustrechnung	54–56

Vorwort

Mit dem vorliegenden Geschäftsbericht informieren wir Sie über Schwerpunkte unserer Arbeit im Jahr 2019. Wie Sie den folgenden Seiten entnehmen können, war unsere Arbeit wieder von einem Mix aus routinierten Arbeiten einerseits und besonderen Herausforderungen auf der anderen Seite geprägt.

Mit der Bestätigung unseres neuen Betriebskonzeptes können wir nunmehr den vielfältigen Herausforderungen der nächsten Jahre bis zum Jahr 2023 unter Berücksichtigung des Haushaltes der Staatsregierung für die Jahre 2019/2020 sowie der mittelfristigen Finanzplanung Rechnung tragen. Damit werden die Vorgaben der Sächsischen Haushaltordnung erfüllt, wonach die Staatsbetriebe u.a. eine wirksame betriebswirtschaftliche Ergebnissteuerung und -kontrolle mittels Produkthaushalt, Zielvereinbarungen und kennzahlengestütztem Berichtswesen sicherzustellen haben. Die intensiven Abstimmungen mit den fachaufsichtsführenden Stellen erfolgten dabei auf der Grundlage von 50 Produkten, mit denen das Aufgabenspektrum der BfUL abgebildet wird.

Wir als BfUL werden stets an unserer Zuverlässigkeit gemessen. Für alle dem Integrierten Managementsystem (IMS) zugrundeliegenden Normen des Qualitätsmanagements nach ISO/IEC 17025 sowie des Umweltmanagements nach ISO 14001 waren Überprüfungen turnusgemäß fällig und wurden erfolgreich abgeschlossen.

In den Geschäftsbereichen gab es wieder eine Vielzahl komplexer Aufgaben, die nur durch ein hohes Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bewältigt werden konnten. Dabei ist die geschäftsbereichsübergreifende Zusammenarbeit inzwischen fest etabliert. Somit spiegeln die gemeinsame Anwendung und Weiterentwicklung moderner Mess- und Analysetechnik sowie -verfahren die Innovationskraft unserer Einrichtung wider.

Die jährlich rund 2.400 Beschaffungsvorgänge gewährleisten dafür einen reibungslosen Ablauf.

Stellvertretend für die große Aufgabenvielfalt stehen die folgenden Beispiele:

Die Länder Berlin, Brandenburg und Sachsen arbeiten bei der Bewirtschaftung der Flussgebiete Spree und Schwarze Elster eng zusammen. Aufgrund der Trockenheit und des niedrigen Dargebots in 2018 und 2019 hatte eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe Spree/Schwarze Elster die außergewöhnliche Situation näher untersucht und bewertet. In ihrem Auftrag wurde im Juli 2019 eine Messkampagne an der Spree und im Spreewald unter Mitwirkung der BfUL (2 Messteams) initiiert. Ziel war es, die Aufteilung der Durchflüsse im stark verzweigten und regulierten Gewässersystem des Spreewalds zu analysieren, um daraus Schlüsse für die Bewirtschaftung ziehen zu können.

Am Standort in Radebeul-Wahnsdorf fanden meteorologische Vergleichsmessungen zwischen dem Deutschen Wetterdienst und der BfUL statt. Es wurde geprüft, ob die meteorologischen Messungen an den sächsischen Luftgütemessstationen auch für die Beurteilung des Stadtklimas in sächsischen Städten verwendet werden können. Von Seiten der BfUL wurden hier mehrere meteorologische Größen parallel sowohl in Höhe des Containerdaches als auch in Höhe der DWD-Messstelle im Gelände erfasst. Abschließend wurde festgestellt, dass meteorologische Stationen des Luftmessnetzes für die Beurteilung des Stadtklimas genutzt werden können.

2019 erfolgte in Nossen die Installation des neuen CFA-Systems zur Bestimmung von Cyanid und Phenol. Durch die Ausstattung des Cyanidmoduls mit einer Lichtleiterkuvette konnte die Empfindlichkeit der Messung deutlich verbessert und damit

die Bestimmungsgrenze um ein Drittel auf 0,002 mg/l gesenkt werden. Im Wassergütelabor Bad Dübener wurde an der Absenkung der Bestimmungsgrenze für die fotometrische Bestimmung von Chrom-VI gearbeitet. Nach der Anpassung des Kalibrierbereiches konnte diese von 0,025 mg/l auf 0,010 mg/l vermindert werden.

Das Jahr 2019 war in der Radonberatung wie im Jahr 2018 durch ein deutlich gestiegenes Interesse am Thema gekennzeichnet. Darüber hinaus gab es wieder eine umfangreiche Referententätigkeit z. B. bei der Ausbildung von Radonfachpersonen, beim Sächsischen Radontag oder in der Fortbildungsstätte Reinhardtsgrimma) sowie ein starkes Medieninteresse. Auch die Messprogramme wurden weiterentwickelt. Neben der Weiterführung des im Sommer 2015 begonnenen Messprogrammes zu Radon in Schulen wurden Messprogramme an Arbeitsplätzen von BfUL, LTV, SBS und LfULG und das Messprogramm „Radon in Gebäuden über unterirdischen Hohlräumen“ weitergeführt.

Auf der Grundlage von Gewächshausversuchen wird alljährlich die sortenabhängige Cadmiumaufnahme bei Getreide ermittelt. Ziel ist es, Landwirten in geogen mit Schwermetallen belasteten Gebieten eine Hilfestellung bei der Sortenwahl zugeben, damit der Höchstgehalt nach EG (VO) 1881 eingehalten werden kann. Es wurden die Aufnahmeraten von je fünf aktuellen Hafer- und Sommergerstesorten geprüft. Die Minimierung des Eintrags unerwünschter Stoffe nach EG (VO) 1881 in die Nahrungskette wird dadurch erreicht. Somit hat der Landwirt bereits zum Erntezeitpunkt eine belastbare Information zur Qualität seines Getreides und kann entscheiden, ob eine Partie als Nahrungs- oder nur als Futtergetreide vermarktet werden kann.

Im Rahmen des SPA-Monitorings wurden auf einer Fläche von insgesamt etwa 90.000 ha, verteilt auf 32 Gebiete, ausgewählte

Brutvogelarten kartiert. In drei Gebieten mit zusammen ca. 5.500 ha konnte das Monitoring durch Mitarbeiter der Vogelschutzwarte abgesichert werden. Für die anderen Gebiete wurden Ornithologen aus dem ehrenamtlichen Kartierernetz der ornithologischen Fachverbände Sachsens sowie Fachbüros beauftragt.

Ich möchte mich abschließend bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der BfUL für die fortlaufend sehr erfolgreiche Arbeit bedanken. Die positiven Rückmeldungen unserer Kunden sind uns auch weiterhin Ansporn für unsere vielfältigen Mess- und Analyseaufgaben.

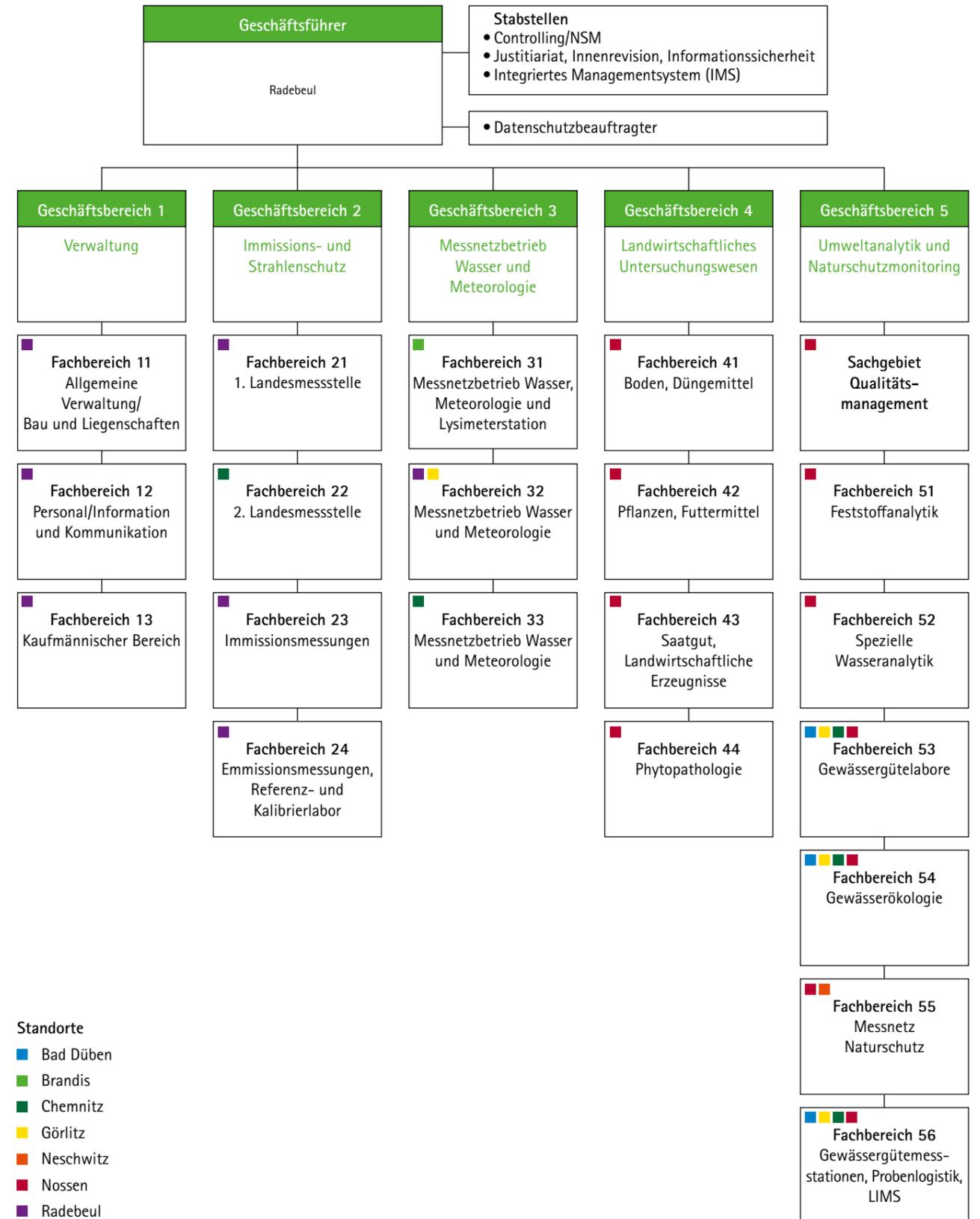


Dr. Mathias Böttger
Geschäftsführer

Radebeul, im Juni 2020

Hinweis: Infolge der Landtagswahl 2019 kam es zu neuen Zuständigkeiten innerhalb der Sächsischen Staatsregierung. Die BfUL gehört nunmehr zum Geschäftsbereich des Sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL). Da im vorliegenden Geschäftsbericht aber über das Jahr 2019 berichtet wird, wurde an der damals gültigen Bezeichnung für das Ministerium – Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) festgehalten.

Struktur der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL)



- Standorte**
- Bad Dübén
 - Brandis
 - Chemnitz
 - Görlitz
 - Neschwitz
 - Nossen
 - Radebeul

Highlights aus dem Jahr 2019

Vogelschutzwarte Neschwitz. Foto: Maik Richter, BfUL



JANUAR BIS MÄRZ

- Erste Tiefen-Probenahme an der Grundwassermessstelle Gersdorf-Kaisergrube
- Teilnahme der Radonberatungsstelle an den Baumessen Chemnitz, Dresden und Zwickau
- simul+ - Veranstaltung im KSI Meinsberg; Abschluss einer Kooperationsvereinbarung
- Audits nach EMAS und DIN ISO 14001

APRIL BIS JUNI

- Teilnahme am 2. Sächsischen Hochwasser-Schutztag in Frankenberg
- Fusion der Fachbereiche 31 und 34 zum neuen Fachbereich „Messnetzbetrieb Wasser, Meteorologie und Lysimeter Brandis (FB 31)“

- Neuer Leiter des Geschäftsbereichs 3 in sein Amt eingeführt
- Erfolgreiche Re-Akkreditierung des Saatgutlabors im Rahmen des ISTA-Audits
- Feierliche Eröffnung der Gewässergütemessstation Schmilka durch Herrn Staatsminister Thomas Schmidt im Rahmen eines Tages der offenen Tür
- Festveranstaltung „20 Jahre wiedereingerichtete Sächsische Vogelschutzwarte und 25 Jahre Naturschutzstation Neschwitz“
- Sitzung des Verwaltungsrates; u. a. Jahresabschluss des Wirtschaftsprüfers
- erfolgreiche Überwachung der Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 in allen Fachrichtungen des GB 2

JULI BIS SEPTEMBER

- Niedrigwasser-Stichtagsmessung an der Spree und im Spreewald als Amtshilfe für die länderübergreifende Arbeitsgruppe (Berlin, Brandenburg, Sachsen)
- Teilnahme am Tag der Flüsse in Frankenberg
- Beteiligung am Internationalen Workshop Hydrometrie in Szczyrk/Polen
- Meteorologische Vergleichsmessung mit dem DWD
- Abschluss des Projektes EmiDaT (Emissionsdatenbank Tierhaltung)

OKTOBER BIS DEZEMBER

- IMS-Übung (IMS: Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt)
- Organisation der nationalen Vergleichsmessung Grundwasser des AK „Grundwasserüberwachung“
- Abschluss der Untersuchungen für den Quarantäneschad-erreger *Xylella fastidiosa* – Befall mit diesem Quarantäneschad-erreger ist in Sachsen getilgt
- Besuch einer internationalen Gruppe von Bodenspezialisten im Rahmen des UNEP/UNESCO/BMU Programmes „International Short Course on Soil and Land Resources for Sustainable Development“ am LUZ Nossen
- Teilnahme am DWA Gewässernachbarschaftstag in Nossen
- Inhouse-Schulung „Gesundes Sehen“

Integriertes Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem / Arbeitssicherheit / Justitiariat / Innenrevision / Datenschutz

Justitiariat / Innenrevision / Datenschutz

Der Stabsstelle Justitiariat / Innenrevision / Datenschutz obliegt die Leitung der internen Revision sowie die Durchführung der erforderlichen Prüfungen und Untersuchungen, die juristische Beratung der Geschäftsführung und der Geschäftsbereiche, die Erstellung von Rechtsgutachten, die juristische Stellungnahme an andere Behörden, die eigenständige Bearbeitung von Vertragsangelegenheiten, die rechtliche Prüfung und Begleitung der Vergabeverfahren, die Führung von Vertragsverhandlungen und die Prozessvertretung der BfUL. Außerdem werden die jeweiligen Aufgaben des Beauftragten für Datenschutz und Informationssicherheit sowie des Ansprechpartners für Antikorruption wahrgenommen.

Ansprechpartner für Antikorruption

Der Ansprechpartner für Antikorruption ist für die Umsetzung von Instrumenten in der Korruptionsbekämpfung zuständig. In diesem Zusammenhang wurden im Jahr 2019 erneut Sensibilisierungsmaßnahmen durchgeführt. So absolvierten im Jahr 2019 die mit der zentralen Vergabe befassten Mitarbeiter Fortbildungen zu Antikorruption und Vergabeverfahren. Gemäß § 3 Absatz 2 VwV Anti-Korruption ist in der BfUL eine Gefährdungsanalyse durchgeführt worden. In den Geschäftsbereichen sind potentiell korruptionsgefährdete Arbeitsplätze identifiziert und nach Abwägung mit den eingerichteten Sicherungssystemen die tatsächliche Korruptionsgefahr ermittelt worden. Im Ergebnis wurden keine Bereiche mit einem höheren Grad der Korruptionsgefahr als „gering“ ermittelt. Im Jahr 2019 sind keine Vorkommnisse mit Verdacht auf Korruption bekannt geworden.

Innenrevision

Im Bereich der Innenrevision bestand 2019 die Aufgabe, eine Risikoanalyse für die BfUL im Sinne des § 7.1 der Empfehlungen über Standards für Innenrevisionen in der Sächsischen Landesverwaltung des SMI zu erstellen. Die Innenrevision beabsichtigt dabei, nicht ausschließlich finanzielle Risiken abzubilden und die zeitgleich seitens des IMS der BfUL durchgeführte Risikoanalyse im Rahmen der DIN 17025 mit ihren Ergebnissen zu implementieren. Die Fertigstellung dieser erweiterten Risikoanalyse ist für 2020 vorgesehen.

Datenschutz

Die EU-Datenschutz-Grundverordnung wurde weiter in den Alltag der BfUL integriert. Für neue Verfahren wurden Verarbeitungsverzeichnisse erstellt. Zudem wurden zahlreiche Einzelanfragen von Beschäftigten, insbesondere zur Einholung von Genehmigungen zur Datenverarbeitung sowie zur Vertragsgestaltung, beantwortet. Im Jahr 2019 entwickelte sich die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems zu einem Schwerpunkt auch für datenschutzrechtliche Fragestellungen.

Informationssicherheit

Im Jahr 2019 wurde unter Federführung des Umweltministeriums eine das Grundschutztool des BSI ersetzende Software beschafft. Im Jahr 2020 soll die Migration des vorhandenen Datenbestandes in die neue Software abgeschlossen sein. Im Übrigen sind im Jahr 2019 mit Ausnahme der bereits als üblich zu bezeichnenden Angriffe per E-Mail (phishing und Schadcode) in der BfUL keine relevanten Sicherheitsvorfälle in Bezug auf die Informationssicherheit aufgetreten. Die stetig erweiterten Sicherheitsmaßnahmen in der BfUL und durch das SID haben die aufgetretenen Bedrohungen eliminieren können. Es erfolgten mehrere Sensibilisierungen aller Mitarbeiter zur Erkennung und Abwehr von Phishing-Versuchen, insbesondere in Bezug auf Verschlüsselungstrojaner.

Integriertes Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem

Zur Überprüfung der Einhaltung von EMAS und der DIN ISO 14001 fanden im März an fünf Standorten Audits statt:

- GB 4 in Nossen;
- GB 5 in Bad Dübau, GB 3 in Leipzig und Brandis;
- GB 1 und GB 3 in Radebeul.

Schwerpunkt der insgesamt 18 Empfehlungen war die Einhaltung der Pflichten nach Gefahrstoff- und Gewerbeabfallrecht.

Für den neuen Überwachungszeitraum zur Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 wurden die insgesamt 11 Fachbegutachtungen sowie die Systembegutachtung an allen 8 Standorten auf die Jahre 2019 bis 2021 verteilt. Im Mai 2019 erfolgte dazu die erste Überwachung für die beiden Fachrichtungen des GB 2:

- Ermittlung von Emission (und Immission) in Radebeul;
- Radionuklidbestimmungen in Flüssigkeiten und Feststoffen sowie Bestimmung von Strahlungsfeldmessgrößen in den Landesmessstellen Radebeul und Chemnitz.

Die 10 erteilten Abweichungen waren nicht kritischer Natur und wurden fristgerecht abgestellt. Im Ergebnis der Fachbegutachtungen wurde die Aufrechterhaltung der Akkreditierung ohne Auflagen bestätigt.

Die Arbeitsgruppe IMS hat sich in den Beratungen im April und im November hauptsächlich mit den Anforderungen der neuen DIN EN ISO/IEC 17025:2018 beschäftigt und einen Maßnahmenplan für die Umstellung erarbeitet. Zu den Schwerpunkten mit übergreifender Bedeutung gehören die normgerechte Beschreibung der Personalkompetenz und die Risikoanalyse. Als Grundlage für die Durchführung der Risikoanalyse in jedem Geschäftsbereich wurde die Methode abgestimmt und eine Vorlage erarbeitet.

Arbeitssicherheit

Die Betreuung durch die neuen Dienstleister in den Bereichen Arbeitssicherheit und arbeitsmedizinische Betreuung umfasste 2019 erstmalig ein komplettes Kalenderjahr. Leider war durch das Ausscheiden der zugeordneten Betriebsärztin beim Dienstleister die arbeitsmedizinische Vorsorge nicht in dem gewünschten Umfang möglich. Die Aktualisierung der Gefährdungsbeurteilung hinsichtlich erforderlicher Pflicht- und Angebotsvorsorge musste ebenfalls verschoben werden.

Die arbeitssicherheitstechnische Betreuung funktioniert grundsätzlich. Aufgrund des zweijährigen Begehungsturnus waren nur wenige Begehungen erforderlich. Positiv ist hervorzuheben, dass auch kurzfristige Termine vom Dienstleister abgesichert wurden. Inhaltlich gibt es jedoch noch Verbesserungsbedarf.

In den vier Beratungen des Arbeitssicherheitsausschusses wurden zahlreiche Fragestellungen aus den Dienststellen erörtert. Daneben dienten die Beratungen wie in den Vorjahren auch der Vermittlung von Kenntnissen des sich stetig entwickelnden Regelwerkes und aktuellen Forschungsergebnissen.

Im November nutzen 19 Beschäftigte des Standortes Nossen die Möglichkeit einer Inhouse-Schulung „Gesundes Sehen“ – ein Fortbildungsangebot der AVS, organisiert vom GB 4 in Zusammenarbeit mit der Fortbildungsbeauftragten.

Zusätzlich zu den Ersthelferschulungen wurden für die Beschäftigten, die häufig Dienstkraftfahrzeuge nutzen, Erste-Hilfe-Auffrischungskurse organisiert.

Das Massageangebot in Wahnsdorf und Chemnitz außerhalb der Dienstzeit als Möglichkeit der Individualprophylaxe wurde von den Beschäftigten wie im Vorjahr gut angenommen und deshalb fortgeführt.

Insgesamt zeigte sich im Berichtsjahr erneut ein insgesamt hohes arbeitssicherheitstechnisches Niveau. Gegenüber dem Vorjahr ist ein Rückgang der Unfallzahlen zu verzeichnen.

Geschäftsbereich 1 (GB 1)

VERWALTUNG

Partner in allen Verwaltungsangelegenheiten

Allgemeine Verwaltung / Bau und Liegenschaften

Dem Fachbereich 11 sind vielfältige Verwaltungsaufgaben übertragen, mit deren Erledigung wichtige organisatorische und bauliche Randbedingungen für die Erfüllung des Unternehmensprogramms der Geschäftsbereiche 2 bis 5 geschaffen werden. Dabei handelt es sich insbesondere um:

- das nutzerseitige Objektmanagement für Dienstliegenschaften und Betriebsanlagen der BfUL;
- die Betreuung von Baumaßnahmen;
- den Registraturbetrieb;
- die Verwaltung des gesamten Fuhrparks;
- die zentrale Bearbeitung von Dienstreiseangelegenheiten.

Personal / I. u. K. / Organisation

Der Fachbereich 12 verantwortet insbesondere die Stellenplanung und -bewirtschaftung, Angelegenheiten der Geschäftsverteilung, das Personalmanagement für die ca. 250 Beschäftigten der BfUL sowie die Durchführung von jährlich durchschnittlich 30 Einstellungsverfahren.

Daneben liegt die Sicherstellung des IT-Betriebes ebenso in der Verantwortung des Fachbereichs wie die Planung und Organisation von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie die Wahrnehmung der Öffentlichkeitsarbeit.

Kaufmännischer Bereich

Der Fachbereich 13 führt verschiedene Aufgaben in der Finanzverwaltung einschließlich der Haushaltplanung und der Jahresabschlussrechnung aus.

So waren im Rahmen der Finanzbuchhaltung im Jahr 2019 Ausgaben von rund 20,0 Mio. € für Personal- und Sachaufwand und rund 5,3 Mio. € für Investitionen ordnungsgemäß zu verbuchen.

Die Anlagenbuchhaltung beinhaltet ca. 27,4 Mio. € an Anlagevermögen, das in ca. 14.000 Anlagengütern vergegenständlicht ist. Der täglich anfallende Zahlungsverkehr bestimmt das „Tagesgeschäft“ der Buchhaltung.

Da ab dem Jahresabschluss 2019 die Prüfung durch eine andere Wirtschaftsprüfungsgesellschaft nötig ist, erfolgte eine Ausschreibung und nach Zustimmung durch den Verwaltungsrat die Neuvergabe der Leistung.

Die Aufgabe des Beschaffungs- und Vertragswesens mit jährlich rund 2.400 Beschaffungsvorgängen, die mittels verschiedener Vergabeverfahren durchgeführt werden, nimmt der Fachbereich in enger Abstimmung mit den jeweiligen Bedarfsstellen wahr, um die notwendigen Bedarfe zu decken und möglichst kostensparend zu realisieren.

PERSONAL-
MANAGEMENT
FÜR CA. 250
BESCHÄFTIGTE

DAS ANLAGE-
VERMÖGEN
BESTEHT AUS
14.000 ANLAGE-
GÜTERN

RUND
5,3 MIO. EURO FÜR
INVESTITIONEN
VERAUSGABT



Geschäftsbereich 2 (GB 2)

IMMISSIONS- UND STRAHLENSCHUTZ

*Strahlung und saubere Luft –
Messen hilft schützen*

Allgemeine Umweltradioaktivität (Überwachung); Notfallschutz; Kerntechnische Anlagen (Rossendorf)

- Durchführung des Routinemessprogramms;
- Vorbereitung für den nuklearen Notfall;
- Unabhängige Messstelle am Forschungsstandort Rossendorf.

Sanierungsstandorte der Wismut GmbH; Altstandorte des Uranbergbaus (besonders ehem. Absetzanlagen); Unterstützung der Aufsicht und Nuklearspezifische Gefahrenabwehr

- Unabhängige Messstelle an Standorten des ehemaligen Uranbergbaus;
- Vorhaltung von Messkapazität und Rufbereitschaft „Nukleare Vorkommnisse“.

Lebensmittelüberwachung (Amtshilfe und Eigenkontrolle)

- Trink-, Mineral-, Heil- und Rohwässer;
- Wildfleisch und Wildpilze.

Radonberatung

- Beratung und Information von Bürgern, Kommunen, SIB und SMUL;
- Messprogramme.

Überwachung der Luftqualität in Sachsen

- Erfassung an 29 Stationen des Luftmessnetzes (regionaler Hintergrund, städtischer Hintergrund, Hotspot);
- Betriebseigenes Referenz- und Kalibrierlabor;
- Automatisierte Staubwägung;
- Erfassung der nassen Deposition an zehn Stationen.

Untersuchung von Emissionen aus besonderem Anlass

- Aufträge im besonderen behördlichen/ öffentlichen Interesse;
- Aufträge aus Forschungsprojekten des LfULG.

FAST 3.000
DOSIMETER UND
EXPOSIMETER

FAST 600
BERATUNGEN ZUM
THEMA RADON AUF
BAUMESSEN

97,6 % DATEN-
VERFÜGBARKEIT IM
LUFTMESSNETZ

Das Jahr 2019 war im Geschäftsbereich „Immissions- und Strahlenschutz“ vor allem geprägt durch eine anhaltend hohe Nachfrage der Radonberatung als Folge der Einführung des Strahlenschutzgesetzes sowie durch eine weitere, vertiefte Qualitätssicherung im Bereich der Luftgütemessungen.

Allgemeine Umweltradioaktivität (Teil 5 Kapitel 1 StrlSchG); Notfallschutz; Kerntechnische Anlagen (Rossendorf)

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des SMUL und beinhaltet als Schwerpunkte die Messaufgaben nach dem Teil 5 Kapitel 1 Strahlenschutzgesetz, die Unterstützung des SMUL am Forschungsstandort Rossendorf und die Vorbereitung für den nuklearen Notfall. Ergänzend kommen kleinere Messaufträge zu besonderen Aspekten hinzu. Die Abb. 1 gibt den geleisteten Umfang an Probenentnahmen, Feldmessungen und Laboranalysen von allen Bereichen des Strahlenschutzes wieder.

Im Juni 2017 wurde das Gesetz zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung beschlossen. Das darin enthaltene Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) trat in Teilen am 01.10.2017 in Kraft. Damit wurde das bisherige Strahlenschutzvorsorgegesetz aufgehoben und bezüglich der Routineaufgaben in den „Teil 5 Expositionssituationsübergreifende Vorschriften Kapitel 1 Überwachung der Umweltradioaktivität“ überführt. Anfang Oktober fand eine zweitägige Übung des Integrierten

Mess- und Informationssystems zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) statt, die das Bundesamt für Strahlenschutz organisiert hat (Messaufgaben nach § 162 StrlSchG). Die sächsischen Landesmessstellen in Radebeul und Chemnitz waren mit der Bearbeitung zahlreicher Proben beteiligt. Dazu zählten Hof- und Rohmilch, Blatt-, Spross-, Frucht- und Wurzelgemüse, Grünfutter und Gras, Kartoffeln und Futterkartoffeln, Wasser in Fließgewässern und Seen sowie Abwasser (Klarwasser) und Klärschlamm (Abb. 2). Die Probeentnahmen erfolgten durch Probenehmer des LfULG, der LTV, der Landesdirektion und der BfUL. In den Landesmessstellen wurden zum überwiegenden Teil gammaspektrometrische Messungen durchgeführt. Zusätzlich kamen alphaspektrometrische Analysen an Oberflächenwässern und die Schnellbestimmung von Sr-89/90 in Milch, Oberflächenwasser und Gras zum Einsatz. Zwei Messfahrzeuge waren zu mehreren in-situ-Messpunkten unterwegs (Abb. 3).

Der Routinebetrieb verlief unproblematisch. Die Umstellung des IMIS-System von IMIS2 auf IMIS3 wurde für den Jahreswechsel 2018/19 vorbereitet und im Jahr 2019 abgeschlossen. Es wurde ein Kontrollprogramm zur abschließenden Freigabe des Geländes des ehemaligen Forschungsreaktors am Forschungsstandort Rossendorf durchgeführt. Die Bachelorarbeit eines Studenten der BA Riesa zu „Tritium und gammastrahlende Radionuklide im Oberflächenwasser sächsischer Flussgebiete“ wurde als Zweitgutachter begleitet. Der GB 2 lieferte Beiträge zu mehreren Fortbildungsveranstaltungen zum Nuklearen Notfallschutz.

Probenentnahmen und Feldmessungen	Anzahl	Bemerkungen
In-situ-Gammaspektrometrie	86	Rückgang nach Abschluss des Rückbaus am Forschungsstandort Rossendorf
Feldmessungen	773	
Dosimeter / Exposimeter	2.971	Steigerung durch das Messprogramm an Arbeitsplätzen und in Polizeirevieren
Probenentnahmen (ohne Abholungen)	258	

Laboranalytik Radioaktivität	Anzahl	Bemerkungen
Gammaspektrometrie	1.587	
Alphaspektrometrie	186	Fraktionen
Radiochemie, künstlich	215	
Radiochemie, natürlich	696	

Abb. 1 Gesamte Anzahl von Probenentnahmen, Feldmessungen und Laboranalysen in den Fachbereichen 21 und 22



Abb. 2: Probenvorbereitung während der IMIS-Übung im Oktober 2019



Abb. 3: In-situ-gammaspektrometrische Messung in Bad Schlema während der IMIS-Übung im Oktober 2019

Sanierungsstandorte der Wismut GmbH; Altstandorte des Uranbergbaus (besonders ehem. Absetzanlagen); Unterstützung der Aufsicht und Nuklearspezifische Gefahrenabwehr

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des LfULG und beinhaltet unter anderem Messprogramme an insgesamt zwölf Standorten des ehemaligen Uranbergbaus sowie die Vorhaltung von Messtechnik und Personal zur Umsetzung der VwV Nukleare Vorkommnisse.

Am 18.06.2019 führte der GB 2 gemeinsam mit der Wismut GmbH die jährliche Stichtagsbeprobung an der Messstelle Zinnborn 1158A am Standort Crossen durch. Zur Unterstützung der Aufsicht waren Mitarbeiter des GB 2 in sieben Fällen tätig (Möglicher Fund auf einem Privatgelände; Funde auf einem Übungsplatz der Bundespolizei; Fund auf einem Gewässerrandstreifen; Fund in einem Privathaus; ODL-Messungen in einer Wohnung; ODL-Messungen auf einem als Parkplatz genutzten Flurstück; Untersuchung einer historischen Zahnpasta). Für verschiedene Messaufgaben der Aufsicht wurde Messtechnik zur Verfügung gestellt und gewartet.

Der Landkreis Mittelsachsen führte am 13.07.2019 eine Einsatzübung (A-Lage) in einem Gewerbegebiet durch. Das Referat 54/SMUL wurde in die Vorbereitung der Übung eingebunden und hat sowohl beratend und organisatorisch als auch gegenständlich zu der Übung beigetragen. Ebenfalls haben an der Übung die Rufbereitschaft Nukleare Vorkommnisse des LfULG und die Messbereitschaft der BfUL teilgenommen. Das Szenario beinhaltete einen Verkehrsunfall eines Transportes von radioaktiven Pharmaka, bei dem ein Behälter beschädigt wird und das Radiopharmakon austritt. Die Bereitschaften des Strahlenschutzes berieten die vor Ort tätigen Einsatzkräfte (Abb. 4). Die bei der Übung gewonnenen Erkenntnisse stellen wertvolle Beiträge zur Verbesserung der Vorbereitungen der Rufbereitschaft des LfULG und der Messbereitschaft der BfUL auf derartige oder

ähnlich geartete nukleare Vorkommnisse dar. Bei der Auswertung der Übung konnten Arbeitsaufgaben identifiziert werden, über deren Verteilung in nachgelagerten Beratungen noch zu entscheiden sein wird.



Abb. 4: Einsatzbesprechung von Mitarbeitern des LfULG und der BfUL mit der Feuerwehr im Rahmen der Übung am 13.07.2019

Lebensmittelüberwachung (Amtshilfe und Eigenkontrolle)

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des SMUL und beinhaltet Amtshilfen für Einrichtungen des Staatsministeriums für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) und zur Durchführung der Eigenkontrolle für Einrichtungen des SMUL. Für das SMS werden vor allem Schwarzwild und Trinkwasser untersucht, für die Landestalsperrenverwaltung (LTV) Rohwässer und für den Staatsbetrieb Sachsenforst (SBS) wiederum Schwarzwild. Das ab Herbst 2016 laufende Screeningmessprogramm zur Ermittlung von Richtdosis und Radon in dezentralen kleinen Wasserwerken nach § 3 Nr. 2 b TrinkwV2001 wurde fortgeführt. Es gab keine weiteren Änderungen.



Abb. 5: Mobile Radonberatung in Freital

Radonberatung

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des LfULG und umfasst neben Messprogrammen vor allem die Beratung und Information von Bürgern und öffentlichen Einrichtungen zum Thema „Was ist Radon und wie kann ich mich davor schützen?“. Die Radonberatungsstelle hat mit einem Stand auf den größeren regionalen Baumessen in Chemnitz, Dresden und Zwickau teilgenommen. Das Beratungsangebot wurde auf den Messen gut angenommen, insbesondere in Dresden und in Zwickau wurde ein deutlicher Anstieg an Beratungen gezählt. Auf den Baumessen in Dresden und Chemnitz wird das Fachprogramm der Messen durch Vorträge der Mitarbeiter der Radonberatungsstelle auch als Plattform genutzt, um interessierte Messebesucher zum Thema Radon und Radonschutz zu informieren. Insgesamt wurden auf den Baumessen fast 600 Gespräche geführt, was einem Anstieg von 14 % im Vergleich zum Jahr 2018 entspricht. Um dem spürbar gestiegenen Bedarf an Informationen zum Thema Radon und Radonschutz gerecht zu werden, werden seit 2019 durch die Radonberatungsstelle neue Wege der Beratung beschritten. In vier Städten wurden an fünf Terminen „Mobile Radonberatungen“ angeboten, d. h. die Mitarbeiter der Radonberatungsstelle waren vor Ort in den Rathäusern bzw. Bauämtern, um von 10–18 Uhr persönliche Radonberatungen anzubieten. Diese Informationsveranstaltungen wurden im Vorfeld über die Amtsblätter der Städte bzw. den Web-Sites angekündigt. Die Resonanz fiel sehr unterschiedlich aus und reichte von 7 Beratungen bis zu über 100 Besuchern. Diese Vor-Ort-Präsenz der Radonberatungsstelle in verschiedenen Städten und Gemeinden im Freistaat Sachsen soll auch im Jahr 2020 weiter fortgeführt werden.

Das Jahr 2019 war in der Radonberatung wie im Jahr 2018 durch ein deutlich gestiegenes Interesse am Thema gekennzeichnet. Darüber hinaus gab es wieder eine umfangreiche Referententätigkeit (z. B. bei der Ausbildung von Radonfachpersonen, beim Sächsischen Radontag oder in der Fortbildungsstätte Reinhardtsgrimma), ein starkes Medieninteresse (Anfragen von mehreren Regionalzeitungen und von Fernsehen) und Anfragen zu Grundstücken oder Baugebieten. Die Radonberatungsstelle unterstützte die Entwürfe für einen nationalen Radonmaßnahmenplan und die Ausweisung von Radonvorsorgegebieten. Auch die Messprogramme wurden weiterentwickelt. Neben der Weiterführung des im Sommer 2015 begonnenen Messprogrammes zu Radon in Schulen wurden Messprogramme an Arbeitsplätzen von BfUL, LTV, SBS und LfULG und das Messprogramm „Radon in Gebäuden über unterirdischen Hohlräumen“ weitergeführt. In Abstimmung mit dem Innenministerium wurde ein Messprogramm in Polizeirevieren gestartet. Diese Messprogramme beinhalten zunächst den Versand von Exposimetern und sollen sowohl der Datensammlung als auch der Sammlung von Erfahrungen in der Beurteilung großer Gebäude dienen. Speziell beim Messprogramm zu Radon in Schulen wurden nach

Klassifizierung nach der Geologie	Gebäude	davon über 300 Bq/m ³	in Prozent
Unauffällig	245	41	17 %
Auffällig	74	29	39 %
Erhöht	14	10	71 %
noch nicht klassifiziert	6	1	17 %
Alle	339	81	24 %

Abb. 6: Überschreitungshäufigkeiten in Schulen, Kindertagesstätten und Dienstgebäuden, klassifiziert nach Geologie.



Abb. 7: Standorte der Luftmessstationen in Sachsen

den Ergebnissen der Langzeitmessungen in Gebäuden mit Überschreitungen des Referenzwertes teilweise auch Kurzzeitmessungen durchgeführt, um mehr Erkenntnisse über Zeitverläufe und Ursachen ermitteln zu können. Die Abb. 6 gibt den Stand der Untersuchungsergebnisse in Schulen, Kindertagesstätten und Dienstgebäuden wieder.

Überwachung der Luftqualität in Sachsen

Der FB 23 und das Referenz- und Kalibrierlabor im FB 24 sind vom LfULG mit Messungen und Analysen von Luftschadstoffen im stationären Luftgüte- und Depositionsmessnetz beauftragt. Hierzu betreibt die BfUL 29 Luftmesscontainer für die kontinuierliche Überwachung der Luftqualität und 10 Depositionsmessstellen zur Überwachung der nassen Deposition (davon vier

an Standorten von Luftmesscontainern). An den Messstationen werden hauptsächlich folgende Parameter überwacht: die Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO_x), Ozon (O₃), Benzol, Toluol und Xylole (BTX), Feinstaub (PM₁₀, PM_{2,5}) und die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck und Sonnenstrahlung. Die Abb. 7 zeigt die Verteilung der Containerstandorte. Das Luftmessnetz übertraf mit einer Gesamtverfügbarkeit von fast 98 % die gesetzlich geforderte Verfügbarkeit von 90 % erheblich. Die Abb. 8 gibt die Einzelverfügbarkeiten wieder.

Aus Anlass von Bürgerbeschwerden in einer Ortslage im Landkreis Bautzen über Staubbelastungen durch den Betrieb eines nahegelegenen Steinbruches startete Anfang Oktober 2019 eine weitere Sondermessung der BfUL. Der Schwerpunkt liegt hier auf der Bestimmung des Schwebstaubes PM₁₀ und des Staubniederschlages. Neben der gravimetrischen Methode zur PM₁₀-Bestimmung können die Tagesgänge des PM₁₀-Konzentrationsverlaufes mit einem automatischen Staubmesssystem erfasst werden. Die geringe zeitliche Auflösung des automatischen Messverfahrens lässt bei Gegenüberstellung der meteorologischen Parameter Windrichtung und Windgeschwindigkeit eine sichere Quellenzuordnung erwarten. Die Messungen umfassen den Zeitraum eines Jahres. Es soll geprüft werden, ob Grenz- und Immissionswerte durch den Betrieb des Steinbruches verletzt werden. Die Messung stößt bei den Bürgern der Ortslage auf reges Interesse. Gleichzeitig ist die Sondermessung der erste Einsatzort des neuen flexibel einsetzbaren Containers, der 2019 gebaut wurde (Abb. 9).

Parameter	Ziel	Verfügbarkeit 2019
Stationäres Immissionsmessnetz	90,00 %	97,60 %
HVS-Daten PM ₁₀	92,80 %	99,60 %
HVS-Daten PM _{2,5}	92,80 %	99,50 %
Staubautomaten	92,80 %	97,20 %
Gravimetrie	99,90 %	99,975 %
Benzol / Toluol / Xylol	90,00 %	93,80 %
Schwefeldioxid	92,80 %	99,10 %
Ozon	92,80 %	97,40 %
Stickoxide	92,80 %	99,30 %
Meteorologiedaten	92,80 %	98,00 %
Einhaltung der Temperaturkorridore der Messcontainer	92,80 %	99,30 %

Abb. 8: Gesamt- und Einzelverfügbarkeiten im Luftmessnetz 2019

Die Abfragemöglichkeiten über TCP/IP-MSR (Erneuerung der Messnetzkommunikation zwischen Zentrale und Stationsrechnern, unter anderem mit direkter IP-Kommunikation) sind er-



Abb. 9: Messcontainer am Ortsrand einer Gemeinde im Landkreis Bautzen

Abb. 11: Staubbmessung am Schornstein eines BHKW



Abb. 12: Ringversuch zum Staub an der ESA (Emissions-Simulations-Anlage) des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie in Kassel



Abb. 10: Meteorologische Vergleichsmessung am Standort des Messcontainers Radebeul-Wahnsdorf

weitert und fortentwickelt worden. Auf dieser Grundlage werden nun sukzessive die Umrüstung bzw. die Weiterentwicklung der Containeranbindung vorangebracht.

Über den Zeitraum eines Jahres fanden am Standort in Radebeul-Wahnsdorf meteorologische Vergleichsmessungen zwischen dem Deutschen Wetterdienst und der BfUL statt (Abb. 10). Ziel dieser Untersuchungen war es zu prüfen, ob die meteorologischen Messungen an den sächsischen Luftgütemessstationen auch für die Beurteilung des Stadtklimas in sächsischen Städten verwendet werden können. Die Besonderheit der Luftmessstationen besteht darin, dass sie bedingt durch orographische Faktoren, wie z. B. des Standortes in Straßenschluchten und dessen Abschattung durch Gebäude nicht den üblichen Bedingungen der DWD-Messungen entsprechen. Von Seiten der BfUL wurden hier mehrere meteorologische Größen parallel sowohl in Höhe des Containerdaches als auch in Höhe der DWD-Messstelle im Gelände erfasst. Nach Auswertung der Ergebnisse durch das LfULG wurde festgestellt, dass meteorologische Stationen des Luftmessnetzes unter Beachtung der Standortbedingungen für die Beurteilung des Stadtklimas genutzt werden können.

Untersuchung von Emissionen aus besonderem Anlass

Der FB 24 ist vom LfULG mit Messungen und Analysen von Luftschadstoffen aus besonderem Anlass beauftragt. Die Aufträge resultieren z. B. aus Bürgerbeschwerden oder Forschungsprojekten des LfULG zur Schaffung von Verfahrens-know-how oder zur Schaffung von Datengrundlagen. Neben Emissionsmessungen werden hierbei – auch in enger Abstimmung mit dem FB 23 – kontinuierlich anlagenbezogene Immissionsmessungen durchgeführt. Im Jahr 2019 erfolgten Messungen an einem Sprühtrickenturm, in einer Großbäckerei und in einem Gießereistitut.

Im Oktober 2019 führte der FB 24 im Zusammenhang mit einem laufenden Gerichtsverfahren Emissionsmessungen an einem Blockheizkraftwerk (BHKW) durch (Abb. 11). Dieses BHKW erzeugt Strom und Warmwasser in einer Verbrennungsmotoranlage und wird mit Pflanzenöl (Palmöl) betrieben. Seit Jahren gibt es Anwohnerbeschwerden wegen Staub- bzw. Rußniederschlag und Geruchsbelästigung. Gemessen wurden Staub und Staubinhaltsstoffe, gasförmige Komponenten im Abgas und Ruß. Mit analytischen Leistungen waren auch unser Labor in Nossen und Fremdfirmen beteiligt. Die Ergebnisse der kontinuierlichen und diskontinuierlichen Messungen über 14 Tage wurden dem LfULG

zur weiteren Verwendung übergeben. Bis April 2020 laufen noch Bestimmungen des Staubbiederschlags (Monatswerte) in unmittelbarer Nähe der Anwohner (Vorgärten, Balkone, Hintergrund).

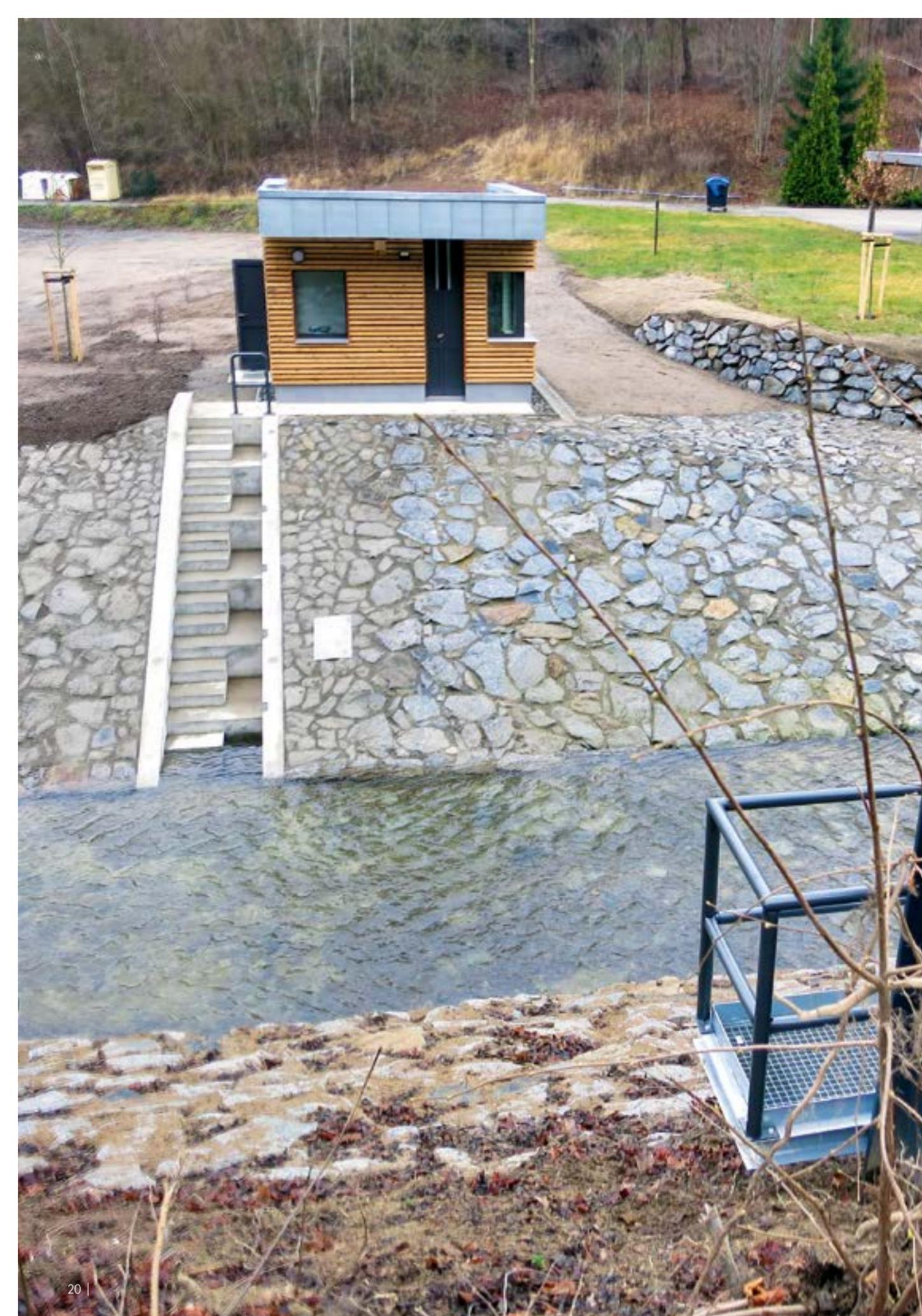
Im Sommer 2019 wurde das Projekt EmiDaT (Emissionsdatenbank Tierhaltung) nach einjähriger Laufzeit abgeschlossen, in dessen Rahmen im Auftrag des KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.) deutschlandweit Emissionsdaten der modernen Tierhaltung erhoben wurden. Der FB 24 war daran mit Stallinstallationen bezüglich der Messtechnik und der kontinuierlichen Messung von NH_3 , CH_4 , N_2O , CO_2 und Meteorologiedaten in einem Milchviehstall sowie der Qualitätssicherung mit Standardreferenzverfahren beteiligt. Das Projekt erstreckte sich über 6 Messperioden (2 Sommer-, 2 Winter- 2 Übergangsperioden). In Auswertung der Daten ergaben sich aussagekräftige Tagesprofile der Komponenten und aufgrund der Datenqualität sichere Möglichkeiten zur Berechnung der Emissionsmassenströme. Die deutlich verbesserte Qualität der Daten konnte durch den Einsatz eines 2018 erworbenen und validierten FTIR-Messgerätes und Optimierung der Standardreferenzverfahren erreicht werden.

Maßnahmen der Qualitätssicherung

Zur Qualitätssicherung ihrer Probenentnahmen und Feldmessverfahren sowie der Laborverfahren nahmen die Fachbereiche an folgenden Eignungsprüfungen oder Tests teil (in Klammern jeweils der teilnehmende Fachbereich und der Veranstalter oder Partner): Vergleichsmessungen an ODL-Messgeräten in Reust (21; BfS); Vergleichsmessung zur in-situ-Gammaspektrometrie (21; BfS); „Rohmilch 2019“ (21 und 22; MRI); „Boden 2019“ (21 und 22; MRI); „Bestimmung von Po-210, U-238, U-234, Ra-226, Ra-228 und der Gesamt-Alpha-Aktivität in Trinkwasser RV

4/2019“ (21 und 22; BfS); „Bestimmung von Alpha- und Betastrahlern in Wasser RV 2/2019“ (21 und 22; BfS); „Bestimmung des Radionuklidgehaltes im Abwasser aus kerntechnischen Anlagen“ (21; BfS); „40. Ringversuch Fortluft“ (21; BfS); „III international radon in-the-field intercomparison exercise for passive detection systems in various work and residential environments“ (22; AIRP); „Ringversuche der staatlichen Immissionsmessstellen (STIMES)“ (24; LANUV NRW); „Ringversuch Staub - Emission“ (24; HLNUG); „Anschlussmessung“ (24; UBA); „Gravimetrie“ (24; NN); „Ringversuch Gase - Emission“ (24; HLNUG) (Abb. 12).

Bis ins Jahr 2019 fand darüber hinaus eine meteorologische Vergleichsmessung mit dem DWD am Containerstandort Radebeul-Wahnsdorf statt.



Geschäftsbereich 3 (GB 3)

MESSNETZBETRIEB WASSER UND METEOROLOGIE

Wasser – ein kostbares Gut

Oberflächenwasser Stand und Menge:

- Betrieb von 208 Pegeln, davon 95 Hochwassermeldepegel;
- Hydrologische Betreuung von 48 Pegeln des Kontroll- und Steuermessnetzes der LTV;
- Durchführung von 1.296 Durchflussmessungen und 142 nivellitische Pegelprüfungen;
- Fachliche Begleitung von 26 Pegelbaumaßnahmen, davon 2 Fertigstellungen;
- Betreuung von ca. 200 ehrenamtlichen Pegelbeobachtern.

Grundwasser Stand und Menge:

- Betrieb von sechs Messnetzen mit insgesamt ca. 1.050 Messstellen;
- Betrieb von ca. 200 Datensammlern mit Datenfernübertragung (DFÜ);
- Ungefähr 95.000 Grundwasserstandmessungen pro Jahr;
- Betreuung von ca. 650 ehrenamtlichen Beobachtern.

Grundwasser Beschaffenheit:

- Betrieb von fünf Messnetzen mit insgesamt 593 Messstellen;
- Durchführung von 676 Grundwasserprobenahmen;
- Neubau von 5 Messstellen.

Niederschlagsmessnetz:

- Betrieb von 29 automatischen Niederschlagsmessgeräten (Ombrometer) mit DFÜ;
- Betreuung von 21 ehrenamtlichen Beobachtern.

Bodenwassermessnetz, Teil Lysimeterstation Brandis:

- Betrieb von 30 Lysimetern und 19 Versickerungsmessern, tägliche Erfassung und Auswertung aller relevanten Daten zur Witterung sowie zum Wasser- und Stoffhaushalt.

Bodenwassermessnetz, Teil Bodendauerbeobachtung:

- Betrieb von vier Bodendauerbeobachtungsflächen (-stationen) Level 2 (BDF-II) und zusätzlich drei bodenhydrologischen Messplätzen.

Agrarmeteorologisches Messnetz (AMN):

- Betrieb von 34 Messstellen und Datenabruf von drei weiteren Messstellen externer Betreiber;
- Kontinuierliche Datenbereitstellung für das LfULG und Externe zur Schaderreger-Prognose.

676
GRUNDWASSER-
PROBENAHMEN

1.296
DURCHFLUSS-
MESSUNGEN

BETREUUNG
VON 26
PEGELBAUMASS-
NAHMEN

Oberflächenwassermessnetz

Das Oberflächenwassermessnetz setzt sich aus Pegeln unterschiedlicher Messnetze und Messnetzkatgorien zusammen. Das Basismessnetz dient dem Hochwassermeldedienst sowie der langjährigen Erfassung der Variabilität des Wasserdargebotes. Außerdem betreibt der GB 3 vier Sondermessnetze für spezifische Aufgabenstellungen des LfULG. Das Kontroll- und Steuermessnetz dient der Steuerung von Anlagen der LTV und von Energieversorgungsunternehmen. In deren Auftrag übernimmt der GB 3 territorial und zeitlich begrenzte Messaufgaben an ausgewählten Pegeln, die jährlich neu vereinbart werden. An allen Pegeln sind mindestens vier Durchflussmessungen pro Jahr bei möglichst unterschiedlichen Wasserständen durchzuführen.

In den Messnetzen „Oberflächenwasser“ sind insbesondere folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Messung von Wasserständen und Durchflüssen an Fließgewässern;
- Überprüfung der geografischen Höhenlage der Pegelstafeln (nivellitische Pegelprüfung);
- Erstellung, Kontrolle und Korrektur der Wasserstands-Durchflussbeziehungen (WQB);
- Prüfung und statistische Aufbereitung der gewonnenen hydrologischen Daten und Übergabe an die Auftraggeber;
- Erfassung und Pflege der Pegelstammdaten;
- Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Pegel, Beseitigung von Hochwasserschäden;
- Beauftragung und Betreuung von Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen einschließlich Energieversorgung und Datenfernübertragung (DFÜ);
- Schulung und Betreuung von ca. 200 ehrenamtlichen Pegelbeobachtern.



Abb. 2: Messtechniker bei einer Durchflussmessung mit mobilem Seilkran und ADCP



Abb. 3: Niedriger Wasserstand am Pegel Görnitz

Die hydrologische Trockenheit der vorangegangenen Jahre setzte sich auch im Jahr 2019 deutlich fort. Das gesamte Jahr prägten lange Zeiträume der Niedrigwasserführungen an allen sächsischen Flüssen, weshalb ausschließlich Niedrigwassermessungen durchgeführt werden konnten (Abb. 3). Insgesamt erfolgten 1.046 Durchflussmessungen für das LfULG und 250 Durchflussmessungen für Dritte, wie beispielsweise LTV und LMBV. Außerdem wurden 142 nivellitische Höhenprüfungen realisiert.

Die fachtechnische Begleitung der Pegelbaumaßnahmen im Rahmen des turnusmäßigen Pegelbauprogramms und zusätzlich die Umsetzung der Vorschläge der Expertenkommission der Sächsischen Staatsregierung (sog. „Jeschke-Kommission“) erfordern weiterhin erhebliche finanzielle Mittel und personelle Kapazitäten.

2019 wurden zwei Pegelbaumaßnahmen erfolgreich abgeschlossen. Zu nennen ist hier der Neubau des Pegel Sebnitz 3 (Abb. S. 20). Zudem wurde der zweite Bauabschnitt des Pegels Olbernhau 3 beendet, nachdem die Hochwasserschutzanlage



Abb. 4: Luftbild des neu gebauten Pegels Olbernhau 3



Abb. 5: Anlieferung des neuen Pegelhauses am Pegel Großbardau

der LTV fertiggestellt worden ist (Abb. 4). Zusätzlich wurden teils umfangreiche Instandhaltungsmaßnahmen abgeschlossen. Am Pegel Ammeldorf wurde der Messsteg samt Flügelmauern neu errichtet und am Pegel Großbardau 1 am Schnellbach das komplette Pegelhaus ausgetauscht (Abb. 5).

Der 2. Sächsische Hochwasserschutztag fand am 15.06.2019 auf dem Gelände der Landesgartenausstellung in Frankenberg statt. Der FB 33 präsentierte Durchflussmesstechnik und deren praktische Anwendung im Einsatz. Der Stand der BfUL wurde vorrangig von Fachbesuchern frequentiert. Herr Staatsminister Schmidt übernahm kurzzeitig das Steuer des ADCP-Messboots (Abb. 6). Ebenfalls in Frankenberg fand im September die Veranstaltung „Tag der Flüsse“ der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt statt. Der GB 3 unterstützte auch diese Veranstaltung durch die Betreuung einer Lernstation. Schülerinnen und Schüler der 9. und 10. Klassen von Schulen aus der Umgebung von Frankenberg und Chemnitz wurde die Funktion von Pegeln und deren Bedeutung für das Hochwassermeldesystem sowie die



Abb. 6: Besuch des Staatsminister Schmidt am Stand der BfUL beim 2. Hochwasserschutztag

Durchführung von Durchflussmessungen am praktischen Beispiel erläutert (Abb. 7).

Im Rahmen des 100. Jubiläums des polnischen Instituts für Meteorologie und Wassermanagement (IMGW) fand ein Internationaler Workshop „Hydrometrie“ im September 2019 in Szczyrk/Polen statt. Die Veranstaltung diente dem länderübergreifenden Wissens- und Erfahrungsaustausch im hydrologischen Messwesen der Länder Polen, Tschechien, Slowakei, Ukraine und Deutschland. Das Team aus Sachsen bildete ein voll ausgerüsteter Messtrupp mit Kollegen aus unterschiedlichen Fachbereichen der BfUL. Es wurden an verschiedenen Messstellen Ver-



Abb. 7: Schülerinnen und Schüler an der Station der BfUL beim Tag der Flüsse



Abb. 8: Internationaler Workshop Hydrometrie in Szczyrk (Polen)

gleichmessungen durchgeführt (Abb. 8) und praktische Details der täglichen Arbeit besprochen. Die Auswertung der Messergebnisse zeigte den guten Standard der Hydrometrie in den Ländern und auch den hohen Ausrüstungs- und Wissensstand der Beschäftigten der BfUL.



Abb. 9: Einbau der Probenahmetechnik an der GW-Messstelle Gersdorf-Kaisergrube

Abb. 10: Niederschlagsmesser Pluvio² L auf dem Testfeld Brandis



Abb. 11: Montage des Prototyp für die automatische Probenahme an BDF-II-Flächen



Grundwassermessnetz

Das landesweite Messnetz dient der Überwachung des Grundwasserhaushaltes und besteht derzeit aus etwa 1.050 Grundwasserstandsmessstellen sowie 593 Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen. Da einige Messstellen zeitgleich Bestandteil beider Messnetze waren, wurden insgesamt 1.522 Messstellen durch die BfUL betreut. Auch das Grundwassermessnetz ist in unterschiedliche Messnetze mit verschiedenen Aufgabenstellungen gegliedert. Im Bereich der „Messnetzgruppe Menge/Stand“ sind es die Messnetze „Menge/WRRL“ und „Hochwasser im Grundwasser“. Hinzu kommen die „Messnetze zu Ermittlungszwecken“ sowie „Verdichtete Messnetze in risikobehafteten Grundwasserkörpern“. Zum Bereich der Messnetzgruppe „Beschaffenheit/chemischer Zustand des Grundwassers“ zählen das Messnetz „Überblicksweise Überwachung“, das „Operative Messnetz zur Überwachung diffuser Quellen und Stoffeinträge“, das Messnetz „Braunkohlebergbau bedingte Belastungen“, ein Messnetz zur „Operativen Überwachung punktueller Belastungen“ und das „Ermittlungsmessnetz SchAVO“ (Messnetzkonzeption des LfULG, Stand 2015).

Es wurden durch die Mitarbeiter des GB 3, die etwa 650 ehrenamtlichen Beobachter, beauftragte Fremdfirmen und durch die digitalen Datensammler insgesamt ca. 95.000 Grundwasserstandswerte erhoben, die mittels Fachinformationssystem GW an das LfULG übergeben worden sind. Parallel dazu erfolgte an den 593 Gütemessstellen ein- oder zweimal jährlich eine Grundwasserprobenahme und die Dateneingabe in das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS).

Es besteht weiterhin hoher Sanierungs- und Neubaubedarf von Grundwassermessstellen. Im Jahr 2019 konnten 5 Messstellen neu gebaut werden. Eine Besonderheit stellten auch in 2019 wieder die Tiefbohrungen dar. So wurden im Nationalpark Säch-

sische Schweiz die Bauarbeiten für die Messstelle Nasser Grund weitergeführt. Im Februar wurde durch den FB 33 die erste Tiefen-Grundwasserprobenahme aus der Grubenwassermessstelle Gersdorf-Kaisergrube beauftragt. Dabei musste Wasser aus dem Grubengebäude des ehemaligen Steinkohlenabbaus des Lugauer Reviers aus etwa 640 m Teufe gewonnen werden. Die Arbeiten wurden von einem Spezialbohrunternehmen ausgeführt, bei dem die für die Ausführung solcher Arbeiten notwendige Technik vorliegt (Abb. 9).

Messnetz Bodenwasserhaushalt / Bodenwasserbeschaffenheit, Teilbereich Lysimeterstation Brandis

Das Messnetz Lysimeter wurde im Routinebetrieb wie in den vergangenen Jahren unverändert fortgeführt. Die Hauptfrucht der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung war im 1. Halbjahr 2019 Winterweizen gefolgt von Winterraps, der im August ausgesät wurde. Der Winterweizen erzielte trotz defizitärer Niederschläge in der Vegetationsperiode nur leicht unterdurchschnittliche bodentypische Erträge. Der Aufgang des Winterrapses war aufgrund der sehr trockenen Oberböden recht ungenügend. Um einen repräsentativen Bestand zu etablieren musste mehrmals nachgesät werden.

Die klimatischen und bodenhydrologischen Messungen sollen im Hinblick auf klimatische Veränderungen, ressourcenschonende Bewirtschaftung und technische Fortschritte auch weiterhin auf einem hohen Niveau stattfinden, daher sind Neuerungen bzw. Erweiterungen des Tätigkeitsfeldes notwendig. Dazu wurden Vorhaben zu folgenden Themenschwerpunkten 2019 umgesetzt:

1. Analyse der stabilen Isotope ¹⁵N und ¹⁸O im Nitrat des Sickerwassers

Mittels der Isotopenuntersuchung können wertvolle Informationen für die Bewertung der Wasser- und Stoffflüsse in den

Lysimetern und Erkenntnisse über die Herkunft des Nitrats im Sickerwassers geliefert werden. Lassen sich spezifische Isotopensignaturen der potentiellen Quellen eines Stoffes identifizieren, kann aufgrund eines beobachteten Verhältnisses im Analyseprodukt auf dessen Ursprung zurückgeschlossen werden. Mit diesen Untersuchungen können auch die Umsetzungsprozesse des Stickstoffs in den „roten Gebieten“ und verschiedene Düngungsvarianten bewertet werden. Die Beprobung fand sowohl an den Sickerwässern als auch im Boden ausgewählter Lysimeter statt und wird in den nächsten Jahren fortgesetzt.

2. Korrektur der Evapotranspirationsdaten mittels Filterfunktion

Bei der Bestimmung der Evapotranspiration mittels Lysimeter steht die genaue Erfassung der Lysimetergewichte im Vordergrund. Die Gewichtszeitreihe ist allerdings durch ein Messrauschen (insbesondere aufgrund von Winddruckkräften) überlagert. Zur Minimierung des Rauschens und damit einer fehlerarmen Ermittlung der signifikanten Gewichtsänderungen wurde eine Filterfunktion auf mathematischer Basis programmiert. Die nun gefilterten und korrigierten Gewichtsänderungen verbessern die Qualität der Daten bei der Zuordnung zur Evotranspiration oder dem Niederschlag. Mit den Daten des Januars ist diese Korrekturmethode erstmalig in Brandis zum Einsatz gekommen.

3. Erweiterung des Klimagartens um ein Gerätetestfeld

Das Testfeld dient dem Vergleich der unterschiedlichen Messmethoden und –geräte zur Niederschlagsfassung (Abb. 10). Ziel ist es, die Niederschlagsmessung sehr genau, wartungsarm, wirtschaftlich und flexibel in den unterschiedlichen Einsatzgebieten der Messnetze zu gestalten. Mittlerweile werden in Brandis fünf verschiedene Messmethoden mit fünf verschiedenen Messgeräten getestet. 2020 sollen noch weitere Messgeräte hinzukommen.

Bodendauerbeobachtungsflächen Level 2 (BDF-II) und bodenhydrologische Messplätze

Nach der Einstellung von Ehrenfriedersdorf wurden noch vier BDF-II-Flächen mit jeweils einer Klimastation und einem bodenhydrologischen Messplatz entsprechend ihrer territorialen Lage von den zuständigen Fachbereichen des GB 3 betrieben. Zum Auslesen der Klima- und Bodenfeuchtedaten, zur Entnahme von Bodenwasser und zur Ermittlung der Deposition ist bislang eine Befahrung der BDF-II-Flächen im 14-tägigen Rhythmus erforderlich. Durch eine geplante Modernisierung und Teilautomatisierung der Messstellen soll der Befahrungsrhythmus auf 28 Tage verlängert werden, unter Beibehaltung einer 14-tägigen Probengewinnung. Dazu wurde im GB 3 ein neuartiges Probenahmesystem entwickelt und ein Prototyp gebaut, welcher nun ausgiebig getestet und verbessert wird (Abb. 11). Zusätzlich zu den BDF-II-Flächen betreibt der GB 3 bodenhydrologische Messplätze in Diehsa, der Jahnaue und in Schleinitz.

Niederschlagsmessnetz

Auch die 29 Stationen des landeseigenen automatischen Niederschlagsmessnetzes (Ombrometermessnetz) werden entsprechend ihrer territorialen Lage von den Fachbereichen betreut. Die Ombrometer liegen in den Hochwasserentstehungsgebieten und verdichten das Niederschlagsmessnetz des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Die Daten werden kontinuierlich dem Landeshochwasserzentrum des LfULG bereitgestellt. Entsprechend einer Empfehlung der „Jeschke-Kommission“ nach dem Augusthochwasser 2010 wird weiter an der Verdichtung des Ombrometermessnetzes gearbeitet.



Abb. 12: Durchflussmessung der Hauptspreewald im Spreewald im Rahmen einer Stichtagsmessung

Agrarmeteorologisches Messnetz (AMN)

Dieses Messnetz mit seinen 34 Stationen liefert die meteorologischen Eingangsdaten für Berechnungen von Schaderregerprognosen durch das LfULG. Aufgrund der Lage der Stationen ist es möglich, bei der Erstellung der Empfehlungen und Prognosen für die Landwirte die realen Anbaubedingungen vor Ort zu berücksichtigen. Die erfassten Daten werden aktiv via Internetprotokoll gesendet (Push-Modell) und können stündlich oder häufiger übertragen und bereitgestellt werden.

Qualitätssicherung

In den externen und internen Audits im Rahmen der Zertifizierung nach EMAS und der Reakkreditierung nach DIN EN ISO 17025 wurden auch 2019 keine Systemabweichungen festgestellt. Die Probenahmen und Messungen entsprechen dem aktuellen Stand der Normung. Die Begutachtungsberichte bestätigten die guten Ergebnisse der vorangegangenen Bewertungen. In den Bereichen Grundwasser, Oberflächenwasser, Agrarmeteorologie und Ombrometer konnte bei den automatisch erfassenden Messnetzen mit Datenfernübertragung wie in den Vorjahren eine überdurchschnittlich hohe Datenverfügbarkeit von jeweils mehr als 98 % (Zielstellung ist 97 %) erreicht werden. Dies ist vor dem Hintergrund einer grundlegenden Umrüstung der Pegel im Oberflächenwasser auf IP-basierte Datenübertragung und der teilweisen plötzlichen Abschaltung von bestehenden Anschlüssen durch die Deutsche Telekom AG ein herausragendes Ergebnis. Bei der Grundwasserprobenahme wurde die Zielgröße von 97 % ebenfalls überschritten (676 durchgeführt von 687 beauftragten Probenahmen).

AUFGABENSCHWERPUNKTE UND BESONDERHEITEN 2019

Unterstützung einer Stichtagsmessung im Spreewald

Die Länder Berlin, Brandenburg und Sachsen arbeiten bei der Bewirtschaftung der Flussgebiete Spree und Schwarze Elster eng zusammen. Aufgrund der Trockenheit und des niedrigen Dargebots in 2018 und 2019 hatte eine Ad-hoc-Arbeitsgruppe Spree/Schwarze Elster die Arbeit aufgenommen, um die außergewöhnliche Situation effektiv zu managen. Im Auftrag dieser Ad-hoc-Arbeitsgruppe wurde im Juli 2019 eine Messkampagne (Stichtagsmessung) an der Spree und im Spreewald initiiert (Abb. 12). Ziel war es, die Aufteilung der Durchflüsse im stark verzweigten und regulierten Gewässersystem des Spreewalds zu analysieren. Aufgrund der Vielzahl der Messstellen wurde die BfUL um Amtshilfe gebeten und beteiligte sich mit 2 Messteams.

Modernisierung der Datenfernübertragung durch Umstellung auf internetbasierte Übertragungswege

Bedingt durch den digitalen Fortschritt mit Umstellung der bisherigen ISDN- und Analog-Anschlüsse der Deutschen Telekom AG im Rahmen der All-IP-Strategie wurde auch eine Modernisierung der Datenübertragungstechnik im GB 3 erforderlich. Die Arbeitsgruppe „IP-DFÜ“ des Geschäftsbereiches begann im September 2018 mit der Umrüstung der redundant ausgerüsteten Hochwassermeldepegel auf internetbasierte Datenübertragungswege (ALL-IP). Es handelt sich hierbei um eine grundlegende technische Neuausrichtung des Datenabrufes bzw. der Datenanbindung an das Landeshochwasserzentrum im LfULG. Das Projekt wurde ausrüstungsseitig im 1. Halbjahr 2019 für alle Stationsmanager (Logger) durch die BfUL abgeschlossen. Eine vollständige Umrüstung der Telekommunikationstechnik

konnte aufgrund des Fehlens von DSL-Anschlüssen seitens der Deutschen Telekom allerdings noch nicht erreicht werden. Dies erfolgt nach und nach unter Berücksichtigung der jeweils vorliegenden örtlichen Anschlussbedingungen. Mit Hilfe von technischen Sonderlösungen der Techniker des GB 3 gelang es dennoch, redundante Datenübertragungswege an allen Pegeln sicher zu stellen.

Länderübergreifende Vergleichsprobennahme Grundwasser

An der Grundwassermessstelle Kleinhessen bei Crimmitschau fand am 17.10.2019 eine länderübergreifende Vergleichsprobennahme für Grundwasser des nationalen Arbeitskreises „Grundwasserüberwachung“ statt, die durch den Geschäftsbereich 3 organisiert wurde (Abb. 13). Unter Beteiligung des Umweltforschungszentrums Leipzig, von Landesbehörden aus Bayern, Berlin, Brandenburg und Sachsen-Anhalt sowie der BfUL wurde die qualitätsgerechte Grundwasserprobenahme überprüft und auditiert. Alle Teilnehmer schlossen mit Erfolg ab.

Strukturänderung und Wechsel des Geschäftsbereichsleiters

Mit dem altersbedingten Ausscheiden des bisherigen Geschäftsbereichsleiters wurde eine geplante Strukturänderung im Geschäftsbereich 3 vollzogen. Die Fachbereiche 31 (Lysimeterstation Brandis) und 34 (Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie Leipzig) fusionierten am 01.06.2019 zum neuen Fachbereich 31, welcher sich jetzt „Messnetzbetrieb Wasser, Meteorologie und Lysimeter Brandis“ nennt. Eine örtliche Zusammenlegung ist erst nach dem Abschluss der Neubaumaßnahmen in Brandis ab 2022 möglich.



Abb. 13: Länderübergreifende Vergleichsprobennahme an einer Grundwassermessstelle bei Crimmitschau



Geschäftsbereich 4 (GB 4)

LANDWIRTSCHAFTLICHES UNTERSUCHUNGSWESEN

*Moderne Landwirtschaft –
umweltgerecht und sicher*

**Untersuchung landwirtschaftlicher
Produktionsmittel und Erzeugnisse
sowie phytopathologische
Diagnostik**

- Amtliche Düngemittelverkehrs-
kontrolle;
- Untersuchungen von Böden auf
Humus-, Nährstoff-, Schwermetall-
gehalte;
- Analyse von Futtermitteln, Pflanzen,
Fleisch und Fisch auf Schwermetalle;
- Amtliche Futtermittelanalytik
(Inhalts-, Zusatz-, unerwünschte und
verbotene Stoffe);
- Untersuchung verschiedenster
landwirtschaftlicher Produktionsmit-
tel und Erzeugnisse auf organische
Schadstoffe (z. B. Pflanzenschutz-
mittel, PCB);
- Begleitung von Monitoring-
Programmen (z. B. Mykotoxine in
sächsischem Getreide);
- Grundfutterqualitätsprogramm;
- Analytik im Rahmen der EU- und
Landessortenprüfung;
- Analytik auf gentechnisch veränderte
Organismen bei Futtermitteln und
Saatgut;
- Beschaffenheitsprüfung von Saatgut
(Anerkennung und Saatgut-Verkehrs-
kontrolle);
- Besondere Ernteermittlung (BEE) zur
Ertragsabschätzung für das Statisti-
sche Landesamt (StaLA) Kamenz;

- Mikrobiologische Untersuchungen
von Futtermitteln, Düngemitteln
und Bioaerosolen;
- Untersuchung von pflanzlichen
Warensendungen (Export, Import,
innergemeinschaftliches Verbringen),
Zuchtmaterial, Pflanzen und
Böden aus Bestandskontrollen auf
Quarantäne-Schadorganismen;
- Gesundheitsprüfungen an Saat- und
Pflanzgut im Rahmen von Anerken-
nungsverfahren und Saatgutverkehrs-
kontrollen;
- Diagnostik von Schaderregern an
Pflanzen im Rahmen der
Schaderregerüberwachung sowie
bei Versuchs- und Monitoring-
Programmen.

Akkreditiertes Laboratorium

- Nach DIN EN ISO/IEC 17025 (seit
1997), der International Seed Testing
Association (ISTA) und für die Kon-
trolle von EG-Düngemitteln.

Nationales Referenzlabor

- Für die Zulassung von Zusatzstoffen
zur Verwendung in der Tierernährung
und für gentechnisch veränderte
Organismen.

8.681
PROBEN MIT
34.058 BESTIMM-
TEN PARAMETERN
IM BEREICH DER
PHYTOPATHO-
LOGIE

14.784
PFLANZEN- UND
FUTTERMITTEL-
PROBEN

295 DÜNGE-
MITTELPROBEN
IM BEREICH DER
AMTLICHEN DÜNGE-
MITTELVERKEHRS-
KONTROLLE

Düngemittelverkehrskontrolle in Sachsen

Aufgabe der amtlichen Düngemittelverkehrskontrolle (DVK) ist es, die Einhaltung der Vorschriften des Düngemittelrechts beim Hersteller oder Händler (Inverkehrbringer) der Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel zu überwachen. Neben dem Schutz der Verbraucher vor Täuschungen im Düngemittelhandel ist es vor allem eine Aufgabe der DVK sicherzustellen, dass es bei sachgerechter Anwendung der Düngemittel zu keiner Schädigung der Fruchtbarkeit des Bodens oder der Gesundheit von Menschen, Haustieren und Nutzpflanzen kommt.

Der Geschäftsbereich übernimmt die Analytik der Düngemittel für den Vollzug der DVK durch das LfULG (Abb. 5, S. 32).

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 295 amtliche Beprobungen und Untersuchungen durch die DVK vorgenommen (Abb. 1). Je nach Düngemitteltyp sind Analysemethoden nach nationalem oder europäischem Recht anzuwenden.

Probenart	Anzahl analysierter Proben 2019
EG-Düngemittel	90
Düngemittel nach VO (EG) 764/2008 (freier Warenverkehr)	5
Mineraldüngemittel (national)	36
Organisch und organisch-mineralische Düngemittel (Kleinverpackungen, Garten- und Baumarktprodukte)	41
Wirtschaftsdünger, Komposte, Klärschlämme, Gärrückstände und dgl.	96
Kultursubstrate	22
Bodenhilfsstoffe	5
Summe	295

Abb. 1: Amtliche Probenahmen und Untersuchungen im Rahmen der DVK 2019

Bodenanalytik

Der Bereich Bodenanalytik untersucht landwirtschaftlich genutzte Böden auf Makro- und Mikronährstoffe, Humus sowie auf Schwermetall- und Arsengehalte. Die Untersuchungsergebnisse dienen dem LfULG zur Planung, Steuerung, Verbesserung und Entwicklung von Düngestrategien, Fruchtfolgen, Bewirtschaftungsverfahren usw.. Der Umfang der Untersuchungen im Jahr 2019 ist in Abb. 2 dargestellt.

Parameter	Anzahl Bestimmungen (gerundet)
Phosphor+Kalium (CAL + DL-Extrakt)	4.650
Nmin (Nitrat+Ammonium)	11.200
Humus	3.320
pH-Wert	4.050

Abb. 2: Anzahl Bestimmungen im Bereich der landwirtschaftlichen Bodenuntersuchung (Humus und Makronährstoffe) im Jahr 2019

Erarbeitung von Empfehlungen zum Umgang mit schwermetallbelasteten landwirtschaftlich genutzten Flächen

Im FB 41 wird auf der Grundlage von Gewächshausversuchen die sortenabhängige Cadmiumaufnahme bei Getreide ermittelt (Abb. 10, S. 35). Ziel ist es, Landwirten in geogen mit Cadmium belasteten Gebieten eine Hilfestellung bei der Sortenwahl zu geben, damit der Höchstgehalt nach EG (VO) 1881 eingehalten werden kann. Es wurden die Aufnahmearten von je fünf aktuellen Hafer- und Sommergerstesorten geprüft.

Die Minimierung des Eintrags unerwünschter Stoffe nach EG (VO) 1881 in die Nahrungskette wird durch die vom FB 41 entwickelte und überwachte Vor-Ernte-Untersuchung angestrebt. Hierbei ist es das Ziel, dem Landwirt bereits zum Erntezeitpunkt eine belastbare Information zum Cadmium- und Bleigehalt seines Getreides zu geben. Darauf gründet seine Entscheidung, ob eine Partie als Nahrungs- oder nur als Futtergetreide vermarktet werden kann.

Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung

Der GB 4 ist vom Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) mit den Untersuchungen im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung beauftragt.

Das Kontrollprogramm Futtermittel ist bundesweit koordiniert und als Bestandteil des Mehrjährigen Nationalen Kontrollplans 2017-2021 (MNKP) unter dem Stichwort „Futtermittelüberwachung“ beschrieben. Damit wird der Forderung gemäß Artikel 109 der Verordnung (EG) Nr. 625/2017 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15.03.2017 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz, wonach jeder Mitgliedstaat einen solchen Kontrollplan erstellen soll, Rechnung getragen.

Mit dem Ziel der Überprüfung der Deklaration und der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben können über 90 verschiedene Parameter in Futtermitteln untersucht werden.

Matrix		2017		2018		2019	
		Probenanzahl	Parameter	Probenanzahl	Parameter	Probenanzahl	Parameter
Pflanze / Futtermittel	gesamt	11.769	158.668	15.840	200.739	14.784	194.263
Amtliche Futtermittel	gesamt	916	12.032	861	12.388	778	10.467
Grundfutter	gesamt	562	11.609	466	10.468	618	13.827
Pflanzen	gesamt	10.291	135.027	14.513	177.883	13.388	169.969

Abb. 3: Anzahl an Untersuchungen des GB 4 an Pflanzen und Futtermittel in den Jahren 2017 bis 2019

Durch die Landesuntersuchungsanstalt (LUA) wurden im Jahr 2019 unangekündigt und stichprobenartig 778 Futtermittelproben bei Herstellern, Händlern und Landwirten gezogen (Abb. 3). Wie in den Vorjahren lag der Schwerpunkt wieder bei der Untersuchung auf unerwünschte und verbotene Stoffe.

Sächsisches Messnetz Futtermittel

Das LfULG betreibt seit dem Jahr 2014 ein Messnetz „Futtermittel“. Dieses Messnetz dient der sächsischen Agrarverwaltung als ein Instrument zur vorausschauenden Risikobewertung in der Lebensmittelkette und in der Umweltwirkung der Tierhaltung. Durch ein Monitoring von Grundfuttermitteln soll die Situation und die Qualität von wirtschaftseigenen Futtermitteln im Freistaat widerspiegelt werden, um gegebenenfalls rechtzeitig Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

Der FB 42 hat im Jahr 2019 im Rahmen des Messnetzes „Futtermittel“ 416 Grundfuttermittel, 25 Körnerleguminosen und 22 Getreideproben untersucht (Abb. 4). Neben der sensorischen Bewertung und der Untersuchung auf den Futterwert bestimmende Inhaltsstoffe werden auch unerwünschte Stoffe wie Schwermetalle oder Mykotoxine stichprobenhaft in den Grundfuttermitteln analysiert. Aussagen zum Konservierungserfolg und zur mikrobiologischen Qualität von Silagen konnten ebenfalls aus den Untersuchungen abgeleitet werden.

Untersuchungsgegenstand	Probenanzahl
Grundfutter	416
Sensorik	416
Inhaltsstoffe - Futterwert	416
Mengen- und Spurenelemente	416
Konservierungserfolg	205
Schwermetalle	17
Mykotoxine	31
Mikrobiologische Qualität	86
Körnerleguminosen	25
Getreide	22

Abb. 4: Probenumfang Messnetz „Futtermittel“ 2019

Die Ergebnisse dieser Futtermittelanalysen werden auch im Rahmen der Ausbildung an den sächsischen Fachschulen für Landwirtschaft genutzt, um theoretische Inhalte mit konkreten praktischen Anwendungen zur Futterqualität in der regionalen Landwirtschaft zu verbinden.

Pflanzenschutzmittel-Anwendungskontrolle

Die Einhaltung der Vorschriften der Verordnung (EG) 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG) und der hierauf beruhenden Verordnungen, wie z. B. der Pflanzenschutzanwendungsverordnung wird in Deutschland von den Bundesländern kontrolliert.

Die Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) erfolgen durch das LfULG in Form von:

- Kontrollen in Betrieben (Betriebsprüfungen);
- Kontrollen auf Flächen während der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln;
- Kontrollen auf Flächen nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

Die für diese Kontrollen erforderliche Analytik erfolgt im FB 42.

Ein Schwerpunkt der Untersuchungen im Jahr 2019 betraf die Kontrolle der Einhaltung von Abstandsaufgaben nach dem PflSchG sowie der Nichtbehandlung eines 5 m breiten Gewässerrandstreifens nach SächsWG zum Schutz von Oberflächengewässern vor dem Eintrag von PSM-Wirkstoffen. Insgesamt wurden 16 Ackerschläge untersucht, wofür je Schlag die Gehalte der eingesetzten PSM in einer Bodenmischprobe aus dem Randbereich mit den Gehalten einer Mischprobe aus dem Schlaginneren verglichen wurden. Nachgewiesene Verstöße gegen die Einhaltung von Abstandsaufgaben nach PflSchG werden vom LfULG geahndet; Verstöße gegen das Gebot der Nichtbehandlung eines 5 m breiten Gewässerrandstreifens nach SächsWG werden an die verantwortlichen Unteren Wasserbehörden zur weiteren Verfolgung abgegeben.



Abb. 7: Keimfähigkeitsprüfung an Saatgut



Abb. 5: Laboruntersuchungen in der Düngemittelanalytik

Die im Jahr 2016 aufgenommenen Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im sächsischen Weinbau wurden 2019 fortgeführt. Im Fokus der Untersuchungen im Jahr 2019 stand neben dem Wirkstoff Dimethoat die Nachkontrolle der vorjährigen Procymidonbefunde. Im Jahr 2019 wurden im Rahmen dieser Kontrollen insgesamt 22 Proben (1 Rinden-, 19 Blatt- und 2 Bodenproben) auf jeweils 261 Wirkstoffe untersucht.

Weitergeführt wurden ebenso die Anwendungskontrollen beim Beerenobst (8 Betriebe), die Untersuchung von Spritzbrühen (27 Betriebe), die Nachverfolgung von aufgefallenen Proben im Bereich der Lebensmitteluntersuchung sowie die Mitarbeit bei der Aufklärung von Schadensfällen im Bereich Pflanzenschutz. Die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem LfULG im Rahmen von Forschungsprojekten zur Vermeidung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln in den Naturhaushalt wurde intensiviert (Projekte BioBett und Dropleg-Düseneinsatz im Raps).

Kontrolle der Einhaltung von Vermarktungsnormen

Im Rahmen der Kontrolle der Einhaltung der Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch nach Verordnung (EG) Nr. 543/2008 wurden im Jahr 2019 vom Kontrolldienst Agrarwirtschaft des LfULG insgesamt 25 Geflügelproben (6 Proben tiefgefrorene Geflügelschlachtkörper und 19 Proben Geflügelteilstücke) zur Untersuchung eingesandt. Diese Untersuchungen beinhalten bei tiefgefrorenen Geflügelschlachtkörpern die Bestimmung des Auftauverlustes an jeweils 20 Schlachtkörpern pro Probe und bei Geflügelteilstücken die Bestimmung des Fremdwassergehaltes anhand des Wasser/Rohprotein-Verhältnisses. In der Verordnung festgelegte Werte für den Auftauverlust bzw. das Wasser/Rohprotein-Verhältnis dürfen nicht überschritten werden.

GVO-Saatgutmonitoring 2019

Im Rahmen des sächsischen Saatgutmonitorings auf gentechnisch veränderte Organismen (GVO) kamen 2019 insgesamt 49 Saatgutproben der Fruchtarten Mais, Raps und Soja zur Untersuchung (Abb. 6).

Die Untersuchungen erfolgten nach dem in der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG beschriebenen Untersuchungsablauf zum Nachweis gentechnischer Veränderungen in Saatgut [Dokument G 30.00-2, Juli 2012]. Molekularbiologische Methoden, basierend auf der real-time PCR, kamen zum Einsatz.

Im Berichtszeitraum hat der FB 43 auf Basis der Verordnung (EG) Nr. 120/2014 an einer Validierungsstudie des Europäischen Referenzlabors für gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel für das gentechnisch veränderte Baumwolle-Event GHB811 teilgenommen.

Beschaffenheitsprüfung – Saatgut

Bevor Saatgut in den Verkehr gebracht werden darf, wird es vorab im Vermehrungsbestand geprüft (Feldprüfung) und nach der Aufbereitung im Aufbereitungsbetrieb im Saatgutlabor auf seine Beschaffenheit untersucht (Abb. 7).

Die Beschaffenheitsprüfung von Saatgut ist nach der Feldprüfung eine wichtige Voraussetzung für die amtliche Anerkennung und Zertifizierung durch das LfULG. Die dafür notwendigen Un-

Fruchtart	Probenanzahl
Mais	42
Winterraps	5
Soja	2

Abb. 6: Probenumfang der Saatgutuntersuchungen auf GMO 2019

tersuchungen werden im FB 43 durchgeführt. Neben den Untersuchungen für die Saatgutenerkennung werden Beschaffenheitsprüfungen für die Saatgutverkehrskontrolle (SVK), für die Kontrolle von Überlagerungsproben sowie für Projekte des LfULG vorgenommen.

Nach dem Agrarstatistik-Gesetz (Agr-StaG) sind die Bundesländer verpflichtet, Erhebungen über die Erntemengen (Besondere Erntemittlung) u. a. von Getreide vorzunehmen. Dafür wurden 404 Getreide- und Rapsproben im Saatgutlabor des FB 43 untersucht.

Darüber hinaus werden im Saatgutlabor für das LfULG die Fruchthaltsstoffe und Festigkeit von Äpfeln und Nitratgehalte in Kartoffeln untersucht.

Das Saatgutlabor des GB 4 ist von der International Seed Testing Association (ISTA) akkreditiert und führt nach deren vorgeschriebenen Methoden die geforderten Prüfungen durch. Die Akkreditierung beinhaltet eine regelmäßige Teilnahme an Proficiency Tests (Laboreignungstest) der ISTA. Der FB 43 (Saatgutlabor) hat 2019 an zwei ISTA-Proficiency Tests teilgenommen und diese erfolgreich absolviert. Die ISTA-Akkreditierung ist Voraussetzung für die Erstellung von ISTA-Zertifikaten für den internationalen Saatguthandel. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 127 ISTA-Zertifikate ausgestellt.

Das Saatgutlabor des GB 4 hat 2019 das alle drei Jahre stattfindende Akkreditierungsaudit der ISTA erfolgreich bestanden und ist somit für weitere drei Jahre akkreditiert.

Untersuchungsjahr	2016	2017	2018	2019
Gesamtproben im FB 44	8.760	11.219	9.152	8.681
Parameter im FB 44	30.557	36.654	33.160	34.058

Abb. 8: Proben- und Parameterumfang in der Phytopathologie in den Jahren 2016 bis 2019

Der FB 43 ist Mitglied der Fachgruppe Saatgut des VDLUFA. Hier werden gemeinsam Methoden entwickelt, in methodischen Ringanalysen geprüft, bewertet und zur Validierung bei der ISTA vorgeschlagen. 2019 hat das Saatgutlabor an fünf Ringanalysen der Fachgruppe Saatgut teilgenommen.

Phytopathologische Untersuchungen

Im FB 44 werden Pflanzen und Bodenproben auf pflanzenpathogene Schadorganismen wie Insekten, Nematoden, Phytoplasmen, Bakterien, Pilze, Viren und Viroide untersucht (Abb. 8). Der größte Teil der Proben stammte auch 2019 aus der Kontrolltätigkeit des LfULG. Diese Leistungen umfassten die Diagnosen von Quarantäne-Schadern in den Bereichen Virologie, Bakteriologie, Mykologie und Zoologie (Abb. 9). Spezielle Untersuchungen erfolgten im Rahmen von Ex- und Importen bzw. von EU-Monitoring-Programmen. Gesundheitsprüfungen bei Pflanzgut gehörten ebenso zum Untersuchungsspektrum wie Untersuchungen hinsichtlich meldepflichtiger Schadereger im Garten- und Obstbau (Feuerbrand, Apfeltriebsucht, Phytophthora ramorum, Fusarium circinatum) sowie bei land- und forstwirtschaftlichen Kulturen (Kartoffelzystenematoden, Kiefernholznematoden). Ein weiterer großer Teil der Diagnoseanforderungen ergibt sich alljährlich aus den vielfältigen Anforderungen der Schaderregerüberwachung des LfULG im Acker- und Gartenbau sowie aus pflanzenbaulichen Versuchen. Hier standen vor allem zoologische und mykologische Spezialdiagnosen, wie z. B. ein umfangreiches Fusarium- / Toxin-Monitoring (DON) und Untersuchungen auf Steinbrand (Tilletia caries / controversa) für den ökologischen und konventionellen Anbau sowie Zuarbeiten für die Datenerhebung für den Pflanzenschutzwarndienst (ZEPP, ISIP) im Fokus. Darüber hinaus erfolgten zahlreiche Gesundheitsprüfungen von Saat- und Pflanzgut im Rahmen des amtlichen Anerkennungsverfahrens.

Wichtige sächsische gartenbauliche Spezial- und Pflanzenzuchtbetriebe sowie Forschungs- und Prüfinstitutionen nahmen gleichfalls Diagnoseleistungen in Anspruch.

Die im FB 44 untersuchte Gesamtprobenzahl war im Jahr 2019 etwas geringer als im Vorjahr (Abb. 8). Die Ursachen dafür liegen im geringeren Probenaufkommen aus pflanzengesundheitlichen Kontrollen und witterungsbedingt geringeren Einsendungen von Pflanzen mit Erkrankungen.

Trotz leicht gesunkener Probenzahlen befanden sich die Anforderungen an die phytopathologische Diagnostik wieder auf einem sehr hohen Niveau, welches sich in der Zunahme der Untersuchungsparameter widerspiegelt. Dieser Anstieg begründet sich beispielsweise durch zunehmend speziellere Auftraggeber-Anforderungen zur Differentialdiagnostik von Schadorganismen bis auf Artebene bzw. durch den zunehmenden verpflichtenden Einsatz molekularbiologischer Diagnostik zur Absicherung bzw. den Ausschluss von Quarantäne-Schadern. Darüber hinaus mussten im Rahmen von EU-weiten Monitoring-Erhebungen bzw. durch das Auftreten neuer Schadorganismen in der EU das Untersuchungsspektrum erneut erweitert und zusätzliche Diagnosemethoden etabliert werden. Im Rahmen der Qualitätssicherung nahm der FB 44 im Jahr 2019 insgesamt an fünf Laborvergleichsuntersuchungen erfolgreich teil.

Untersuchungen zum Quarantäne-Schadern *Xylella fastidiosa*

Anlässlich des Monitorings von Quarantäne-Schadern erfolgte im Jahr 2016 bei einer Betriebskontrolle in einer Gärtnerei im sächsischen Vogtland der Nachweis des Bakteriums *Xylella fastidiosa* an einer Oleander-Pflanze.

Aufgrund der Bestimmung des EU-Durchführungsbeschlusses 2015/789 wurden 2016 infolge des Nachweises des Bakteriums in Sachsen eine Befallszone (100 m Radius) und eine Pufferzone (10 km Radius) abgegrenzt. Sowohl Befalls- als auch Pufferzone unterliegen einem mehrjährigen regelmäßigen intensiven Monitoring, um einer möglichen Ausbreitung des Bakteriums vorzubeugen. Da 2017 kein weiterer Befall durch *Xylella fastidiosa* nachgewiesen wurde, konnten die abgegrenzten Zonen im Befallsgebiet im Frühjahr 2018 aufgehoben werden. Die Aufhebung der Zonen entthob Sachsen jedoch nicht von der Kontrollpflicht. Bis zum Dezember 2019 mussten weiterhin Verdachtspflanzen und potentielle Vektoren auf das Quarantäne-Bakterium untersucht werden.

Im Jahr 2019 wurden im FB 44 über 675 Pflanzen- und Vektorenproben auf *Xylella fastidiosa* untersucht. Es erfolgte 2019 weder im Freiland noch in Gewächshäusern ein Nachweis des Bakteriums an den eingesandten Proben. Der Quarantänefall *Xylella fastidiosa* kann für Sachsen damit als getilgt gelten.

Untersuchungen von Kartoffelproben und Vermehrungsflächen auf Quarantäneschadern

Pflanz- und Speisekartoffeln wurden auf die im Anerkennungsverfahren geforderten Quarantänebakterien *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* mit Hilfe molekularbiologischer Methoden (PCR-Analytik) untersucht. Es wurden 512 Pflanz- und Speisekartoffel-Proben mittels real-time PCR auf beide Quarantänebakterien im Simultanverfahren untersucht. Im Bedarfsfall wurden die Untersuchungen durch die konventionelle PCR ergänzt. Im Berichtszeitraum traten keine Fälle eines Befallsverdachts mit Bakterieller Ringfäule oder Schleimkrankheit auf. Ergänzt wurden diese Untersuchungen durch die Bonitur hinsichtlich weiterer quarantänerelevanter Schadern wie dem Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*), Amerikanischer Kartoffelflöhe (*Epitrix* spp.) und *Candidatus Liberibacter solanacearum*.

Die Bodenuntersuchungen von Pflanzkartoffelschlägen hinsichtlich Kartoffelzysten-Nematoden (*Globodera rostochiensis* und *G. pallida*) beliefen sich für das Anbaujahr 2019 auf 1.821 Proben von 885 ha Anbaufläche. Von Speisekartoffelflächen wurden für die Saison 2019 30 Proben auf Kartoffelnematoden untersucht, die 792 ha repräsentieren. Bei keiner Untersuchung wurden relevante Nematoden nachgewiesen.

Kooperationsvereinbarung im Landwirtschaftlichen Untersuchungswesen Sachsen – Thüringen – Sachsen-Anhalt

Seit November 2005 besteht eine Kooperationsvereinbarung zwischen der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLG), dem Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und ländlichen Raum (TLLLR) und der BfUL im Bereich des Landwirtschaftlichen Untersuchungswesens.

Abb. 9: Isolation von pflanzenpathogenen Mikroorganismen



Abb. 10: Lösungen zur Bestimmung der Schwermetallgehalte

Die arbeitsteilige Zusammenarbeit ermöglicht es, die vorhandenen personellen und materiell-technischen Kapazitäten im jeweiligen Bundesland noch effektiver zu nutzen und auch im Havariefall uneingeschränkt handlungsfähig zu bleiben. Der Sicherstellung der im gesetzlich geregelten Bereich vorgegebenen Untersuchungs-, Bewertungs- und Kontrollaufgaben kommt dabei besondere Beachtung zu. Im Jahr 2019 konzentrierte sich die Zusammenarbeit auf nachfolgende Schwerpunkte.

Durchführung von Kontrollanalysen

Die Durchführung von Kontrollanalysen bei Grenzwertüberschreitungen und Beanstandungen sowie gegenseitige Hilfe zur Absicherung der Termineinhaltung in der Amtlichen Futtermittelüberwachung, Düngemittel- sowie Saatgutverkehrskontrolle im Havariefall stellen einen Schwerpunkt der Kooperation dar. Im Ereignisfall sichert mindestens einer der Kooperationspartner verbindlich eine kurzfristige Gegenuntersuchung des Analysenwertes ab.

Auch im Jahr 2019 ergab sich die Notwendigkeit einer Absicherung von Untersuchungsdaten zu amtlichen Kontrolluntersuchungen. Es wurden kurzfristige Kontrollanalysen (Gegenproben) in brisanten Ereignisfällen / Havarien bei Beanstandungen zu den gesetzlich geregelten Untersuchungsaufträgen (Amtliche Futtermittelüberwachung, Düngemittelverkehrskontrolle und PSM-Kontrollprogramme) durchgeführt.

Arbeitsteilige Übernahme von Spezialanalysen

Zur Erhöhung der Effizienz von Analysen, die entweder methodisch aufwändig bzw. gerätetechnisch sehr kostenintensiv sind oder aber nur in sehr geringer Probenanzahl beauftragt werden, ist eine arbeitsteilige Übernahme dieser Spezialuntersuchungen durch eine Untersuchungsstelle für die jeweils anderen beiden vereinbart worden.

Die rechtliche Verbindlichkeit der Untersuchungsergebnisse ist in jedem Fall gleichzusetzen. Dabei gilt das Prinzip einer ausgeglichenen Bilanz für die gegenseitig erbrachten Leistungen. Ohne die Kooperation hätten viele dieser speziellen analytischen Aufträge nicht bearbeitet werden können oder wären nur durch erheblichen Kostenaufwand für die jeweilige Dienststelle zu realisieren gewesen.

Kompetenzprüfung privater Untersuchungsstellen nach AbfKlärV, BioAbfV und DüV

Die enge Kooperation zwischen TLLLR und BfUL wurde mit der arbeitsteiligen Organisation, Durchführung und Auswertung des Länderübergreifenden Ringversuchs nach Fachmodul Abfall (LÜRV-A) 2019 fortgesetzt. Die Ausrichtung des sehr aufwändigen Teilringversuchs Bioabfall 2019 erfolgte wie in den Vorjahren gemeinsam durch BfUL und TLLLR. Hier sind zusätzlich das Hessische Landeslabor (LHL) und die Universität Hohenheim an der Organisation und Durchführung beteiligt.

Die Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Teilringversuche Boden, Klärschlamm und Bioabfall des LÜRV-A 2019 erfolgt auf dem gemeinsamen Labortag Sachsen/Thüringen am 23.01.2020 in Nossen.

Saatgutprüfung und -anerkennung

Schwerpunkt der Zusammenarbeit im Bereich der Saatgutprüfung und -anerkennung war und ist die Anwendung und Erweiterung des webbasierten Fachanwenderprogrammes zur Anerkennung von Saatgut und Pflanzkartoffeln (SaproKapro 2012). LLG und BfUL betreiben seit 2014 das Programm im Routinebetrieb. Seit 01.07.2015 hat auch das TLLLR SaproKapro in die Routinenutzung überführt. Das Programm wird mittlerweile bundesweit von 10 Anerkennungs- bzw. Prüfstellen genutzt. Die LLG arbeitet derzeit am Modul „Beschaffensprüfung“, mit dem die Labordaten eingebunden werden können.

Methodenentwicklung in der landwirtschaftlichen Analytik

Die kosten- und arbeitsintensive Entwicklung, Adaption und Validierung neuer amtlicher Untersuchungsverfahren sowie deren Umsetzung in die Routineanalytik gehören zu den Schwerpunktaufgaben der staatlichen Untersuchungslabore. Im Jahr 2019 wurden wiederum verschiedene gemeinsame Methodenvalidierungen durchgeführt bzw. konzeptionelle Arbeiten weitergeführt.



Geschäftsbereich 5 (GB 5)

UMWELTANALYTIK UND NATURSCHUTZMONITORING

Natur und Umwelt – beobachten, um zu schützen

Probenahme von Wasser und Sediment aus Fließ- und Standgewässern

- Laborstandorte Nossen, Bad Dübener, Chemnitz, Görlitz.

Monitoring gemäß Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG

- Laboranalytik von Nährstoffen, Ionen, Summenparametern, Schwermetallen, organische Verbindungen sowie mikrobiologische Untersuchungen;
- Ständige Anpassung des Parameter- und Methodenspektrums;
- Ermittlung des ökologischen Zustands.

Gewässerüberwachung im Havarie- und Hochwasserfall

- Fünf Gewässergütemessstationen mit chemischen und biologischen Online-Monitoren sowie automatischen Probenehmern;
- Internetpräsentation;
- Rufbereitschaft (Diensthabender, Laborbereitschaft).

Chemische und physikalische Boden-, Sediment- und Gesteinsuntersuchungen

- Umfassende Bodenanalytik für Bodenmonitoring und Kartierung;
- Bestimmung organischer Schadstoffe in Böden, Sedimenten und Biota;
- Gesteinsvollanalysen.

Analytik Luftmessnetz

- Bestimmung von Schwermetallen, PAK und Ruß an Staubfiltern;
- Untersuchung des Staubbiederschlags;
- Analyse von Proben der nassen Deposition.

Durchführung von Ringversuchen im Bereich Wasser

- Überwachung von Privatlaboren (Sächs. Eigenkontrollverordnung);
- Länderübergreifende Ringversuche im Rahmen der LAWA.

Vogelmonitoring

- Sächsische Vogelschutzwarte Neschwitz;
- SPA-Monitoring, bundesweite und sonstige Monitoringprogramme;
- Mitarbeit Todesursachenanalyse geschützter Arten (z. B. Seeadler).

Naturschutzmonitoring nach FFH-Richtlinie

- Erfassung von Lebensraumtypen und Biotopen (Grob- und Feinmonitoring);
- Arten-Monitoring (mehr als 60 Tier- und Pflanzenarten);
- Bearbeitung von Naturschutzprojekten.

920.000
EINZELWERTE
ORGANISCHER
STOFFE IM WASSER
ERMITTELT

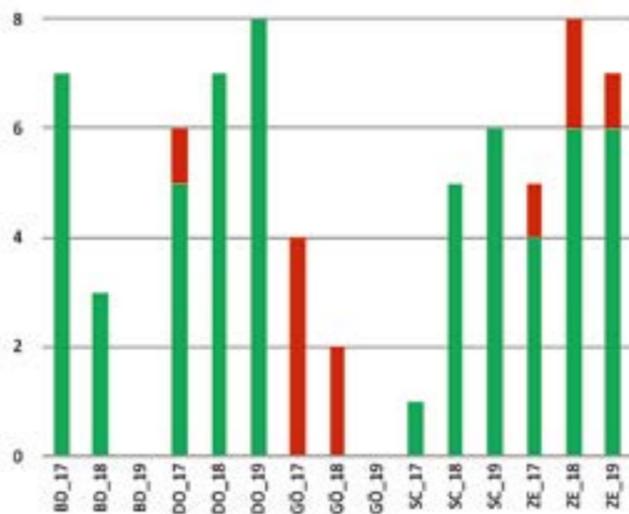
90.000 ha
IM SPA-MONITORING
RING KARTIERT

1.629
STAUBFILTER
AUF PAK
ANALYSIERT

Im Mittelpunkt der Arbeiten 2019 standen erneut die Datenerhebung im Rahmen der überblicksmäßigen und operativen Überwachung nach EU-WRRL, das FFH- und SPA-Monitoring sowie die Analytik für das Luftmessnetz. Sämtliche Anforderungen des LfULG konnten erfüllt werden.

Gewässergütemessstationen und Probenahme

Durch die Online-Monitore der sächsischen Gewässergütemessstationen werden diverse Parameter überwacht (siehe www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/3883.htm). Überschreitungen festgelegter Schwellenwerte gab es vor allem beim pH-Wert und bei der Trübung (Abb. 1). Gegenüber den Vorjahren war festzustellen, dass aufgrund der langanhaltenden Niedrigwasserphase weniger Trübungsereignisse auftraten, andererseits wurden besonders durch die Messstationen der Elbe mehrere Wochen mit Überschreitungen des pH-Wertes > 9 im Tagesgang dokumentiert. In Dommitzsch erhöhte sich die Anzahl der Überschreitungen gegenüber dem Vorjahr trotz längerer Unterbrechungen des Stationsbetriebs sogar. Ursache dafür waren die hohen Plankton-Aktivitäten bei anhaltender starker Sonneneinstrahlung und erhöhten Wassertemperaturen. Dadurch kommt es zur „biogenen Entkalkung“ des Wassers und damit Verschiebung des pH-Wertes in den alkalischen Bereich.



- Schwellenwerte**
- Daph-Tox > = 10 (Index)
 - Trübung > 300 TE (Formazin)
 - Leitfähigkeit* > 1500 µS/cm
 - pH-Wert* < 5 oder > 9 (-)
- * mehrfach in einer KW

Abb. 1: Überschreitung von Schwellenwerten in sächsischen Gewässergütemessstationen 2017-2019

Gleichzeitig wurden aber hohe Sauerstoffkonzentrationen gemessen, weshalb es auch in den Nachtstunden nicht zu fischkritischen Zuständen in Elbe und Neiße kam. Zweimal erfolgte eine Alarmauslösung über den internationalen Warn- und Alarmplan „SOS-Elbe“, wobei durch die tschechischen Kollegen mitgeteilt wurde, dass keine Auswirkungen für Sachsen zu erwarten sind. Diese Einschätzungen konnten durch den Biotest und die physiko-chemischen Messsysteme der Gewässergütemessstation Schmilka sowie die zeitnahen Untersuchungen von Tages- bzw. 6-Stunden-Mischproben bestätigt werden. Für die Verfärbungen am Elbkilometer 8, die zur Auslösung eines „SOS-Elbe“ durch die uWB Sächsische Schweiz – Osterzgebirge führten, konnte leider keine Ursache ermittelt werden.

Neubau Gewässergütemessstation Schmilka

Nachdem im November 2018 schrittweise der Messbetrieb im Neubau der Gewässergütemessstation Schmilka wieder aufgenommen worden war, fand am 18.05.2019 die feierliche Eröffnung durch Herrn Staatsminister Thomas Schmidt im Rahmen



Abb. 2: Eröffnung der Station durch Staatsminister Schmidt, Herrn Kubala und Herrn Dr. Böttger (Foto: Bianca Schulz, SMUL)



Abb. 3: Während der Eröffnungsrede von StM Schmidt (Foto: Bianca Schulz, SMUL)

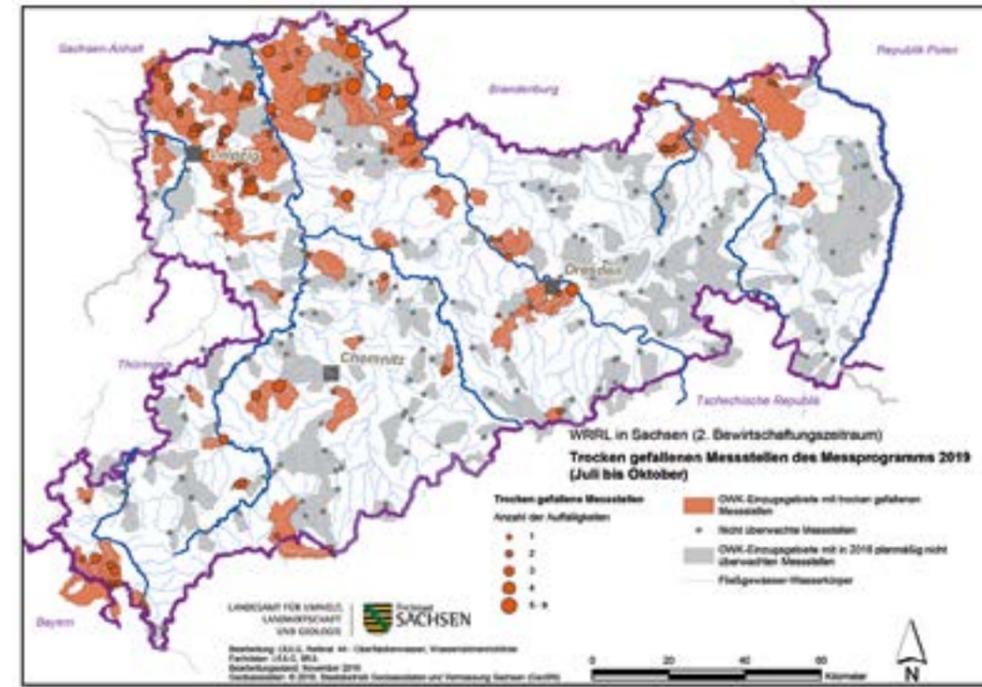


Abb. 4: Trocken gefallene Messstellen des Messprogramms 2019 (Karte: LfULG)

eines Tages der offenen Tür statt. Gemeinsam mit dem Vertreter der tschechischen Partner Petr Kubala (Vorsitzender der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)) und Dr. Mathias Böttger (Geschäftsführer BfUL) wurde symbolisch das Eröffnungsband durchschnitten (Abb. 2 und 3). Im weiteren Verlauf des Tages der offenen Tür kamen mehr als 70 Besucher, um sich über den Neubau, die Technik und die Funktionsweise der Gewässergütemessstation zu informieren, darunter Einwohner von Schmilka und auch ehemalige Kolleginnen und Kollegen.

Probenahme Oberflächenwasser – Niedrigwasser

Die langanhaltende Trockenperiode führte auch 2019 zu extremen Niedrigwasserständen bis zum Trockenfallen von Gewässern. Dadurch konnte an 75 Fließgewässermessstellen mindestens einmal keine Probenahme durchgeführt werden. Mit 290 entfallenen Probenahmen stieg die Zahl gegenüber dem Vorjahr (222) nochmal deutlich an.

Probenart	Anzahl	Anteil (%)
Fließgewässer	5.806	60,10 %
Bodenwässer, Depositionsproben	1.677	17,40 %
Grundwasser	928	9,60 %
Standgewässer	369	3,80 %
Wochenmischproben	210	2,20 %
Abwasser	45	0,50 %
Sediment/Schwebstoff	548	5,70 %
Sediment Standgewässer	76	0,80 %

Abb. 5: Prozentualer Anteil der Probenarten an der Gesamtprobenanzahl der Gewässergütelabore

Gewässergütelabore

An den vier Standorten der Gewässergütelabore erfolgt die Analytik von Oberflächen- und Grundwasser, Bodenwasser, BULK-Depositionswasser, nasser Deposition und Sediment auf physikalisch-chemische Parameter, Nährstoff- und Summenparameter sowie Anionen und Kationen.

2019 lag die Probenanzahl mit 9.659 Proben etwas unter der des Vorjahres. Ursache dafür war ein leichter Rückgang der Bodenwasser- und Depositionsproben, der im Zusammenhang mit der weiter anhaltenden Trockenheit 2019 stand.

Die Gewässergütelabore sicherten auch 2019 durch zahlreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen die hohe Qualität ihrer Analytik. So wurden im zweimonatigen Rhythmus Vergleichsuntersuchungen ausgewählter Parameter (FB 53-Test) aller vier Standorte durchgeführt, die bereits eine langjährige Tradition haben.

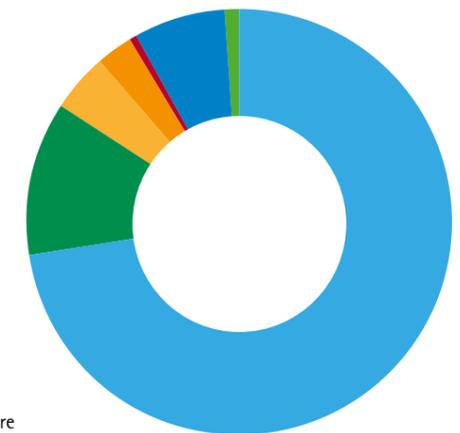




Abb. 9: Ermittelte Einzelparameter Organik 2009-2019

Abb. 6: CFA-System zur Bestimmung von Cyanid und Phenol

An der Vergleichsuntersuchung im August 2019 beteiligten sich auch Labore der LTV. Darüber hinaus nahmen die Gewässergütelabore 2019 erfolgreich an Ringversuchen teil, die auf den analytischen Schwerpunkt des jeweiligen Standortes ausgerichtet sind (55.LÜRV Summenparameter in Wasser, LÜRV Summenparameter in Klärschlamm, Stichtagsbeprobung des GB 2, Ringversuch des Norwegian Institute for Water Research). 2019 erfolgte am Standort Nossen die Installation des neuen CFA-Systems zur Bestimmung von Cyanid und Phenol. Durch die Ausstattung des Cyanidmoduls mit einer Lichtleiterküvette konnte die Empfindlichkeit der Messung deutlich verbessert und damit die Bestimmungsgrenze um ein Drittel auf 0,002 mg/l gesenkt werden. Auch die Bestimmungsgrenze des Phenolindex konnte im Zuge der Neuinstallation deutlich gesenkt werden. Im Gewässergütelabor Bad Dübener wurde an der Absenkung der Bestimmungsgrenze für die fotometrische Bestimmung von Chrom-VI gearbeitet. Nach der Anpassung des Kalibrierbereiches konnte diese von 0,025 mg/l auf 0,010 mg/l gesenkt werden.



Abb. 7: Fotometrische Bestimmung von Chrom (VI)

Die Anzahl der zeitnah an die zuständigen Wasserbehörden und das LfULG gemeldeten Schwellenwertüberschreitungen hielt sich 2019 auf einem gleichbleibend hohen Niveau. Die Parameter mit Bezug zur landwirtschaftlichen Nutzung (Ammonium-N, Gesamt-P, TOC) standen dabei weiterhin im Fokus. Ein weiterer Anstieg der Schwellenwertüberschreitungen war bei den bei der Probenahme ermittelten Vor-Ort-Parametern (pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt) zu verzeichnen, der im Zusammenhang mit der andauernden Niedrigwassersituation vieler Gewässer stand.

Spezielle Wasseranalytik

Wie in den Vorjahren wurden 2019 weit mehr als eine Million Konzentrationen von organischen Spurenstoffen sowie im Wasser

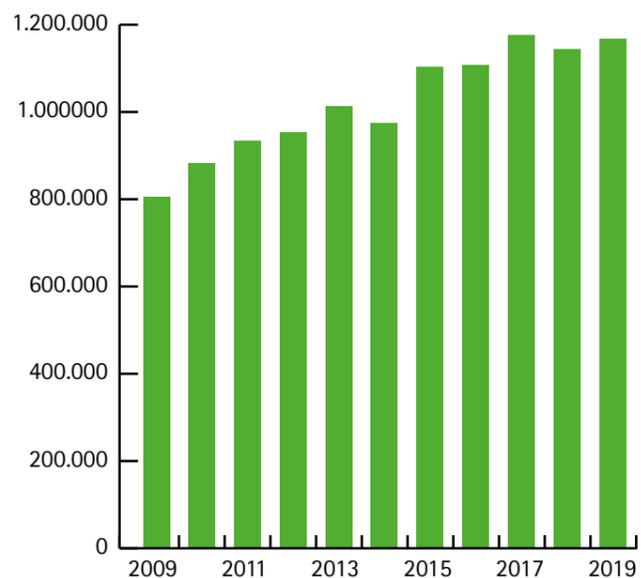
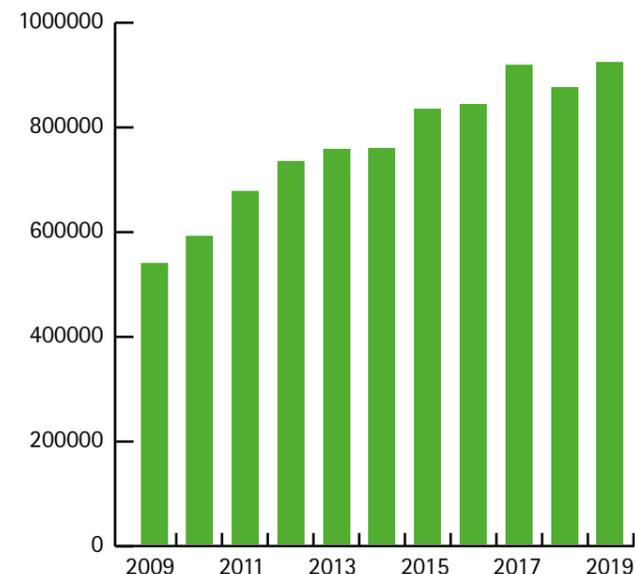


Abb. 8: Ermittelte Einzelparameter FB 52 2009-2019



Untersuchung von Standgewässern

Zu den 2019 untersuchten Gewässern zählte der Berzdorfer See (ca. 975 ha). Es handelt sich um einen oligotrophen See, der in den vergangenen Untersuchungsjahren eine durchschnittliche Sichttiefe von ca. 7,0 m aufwies. Im Mai 2019 sank die Sichttiefe mit 1,5 m aber auf den niedrigsten Stand seit Beginn der Untersuchungen. Woran lag das?

Für einen Großteil der chemischen Untersuchungen muss das Wasser des Sees filtriert werden. Dabei verfärbt sich der Filter nur selten, von März bis Juni zeigte sich jedoch eine rosa-rote Färbung. Diese Färbung wurde durch ein Cyanobakterium (L= 3 µm) verursacht.

gelöst oder partikulär vorliegenden Kationen und Schwermetallen ermittelt. Im Bereich der Organik lag die durchschnittliche Probenzahl bei 228 pro Monat und damit über der des Vorjahres. Die Zahl der an diesen Proben analysierten Einzelparameter lag bei 920.363.

Der Bereich Metallanalytik lag mit durchschnittlich 520 Proben im Monat wieder im Bereich der Vorjahre.

Die Arbeit an der weiteren Anpassung des Parameter- und Methodenspektrums entsprechend der Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde fortgesetzt.

So wurden auch 2019 neue Organikparameter in bestehende Methoden integriert bzw. neue Methoden erarbeitet (z. B. eine Methode zur Bestimmung von Heptachlor und Heptachlorepoxyd mittels GC/MS/MS im Ultraspurenbereich von 1 pg/l). Darüber hinaus wurden zahlreiche Bestimmungsgrenzen an die gestiegenen Anforderungen angepasst (Polyfluorierte Verbindungen und Schwermetalle).

Unterstützt wurden diese Anstrengungen durch die Beschaffung und Inbetriebnahme eines dritten, hochsensitiven GC/MS/MS (Tripelquadrupol Massenspektrometers).



Abb. 11: links: 0,45 µm Filter nach der Filtration am 27.03.2019, rechts: verursachende Cyanobakterien, vermutlich Synechococcus rhodobaktron

Diese starke Algenentwicklung hatte jedoch keinen negativen Einfluss auf die ausgedehnten Makrophytenbestände (z. B. Characeen) im Berzdorfer See. Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung der An- und Kationen konnten auch nicht nachgewiesen werden.

Ein weiterer Schwerpunkt 2019 lag in der Verbesserung der Gewinnung von Sedimentmaterial für die Untersuchung nach Wasserrahmenrichtlinie. Das Material wird mittels Sedimentstecher entnommen und dann nach Horizonten beprobt.

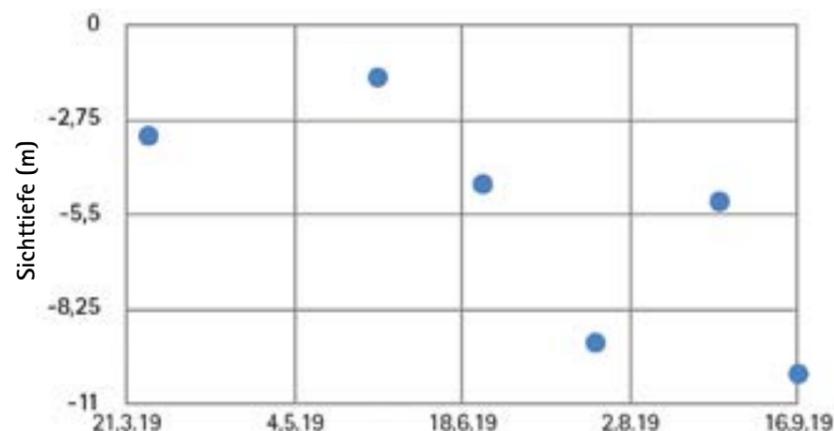


Abb. 10: Sichttiefen 2019 im Berzdorfer See

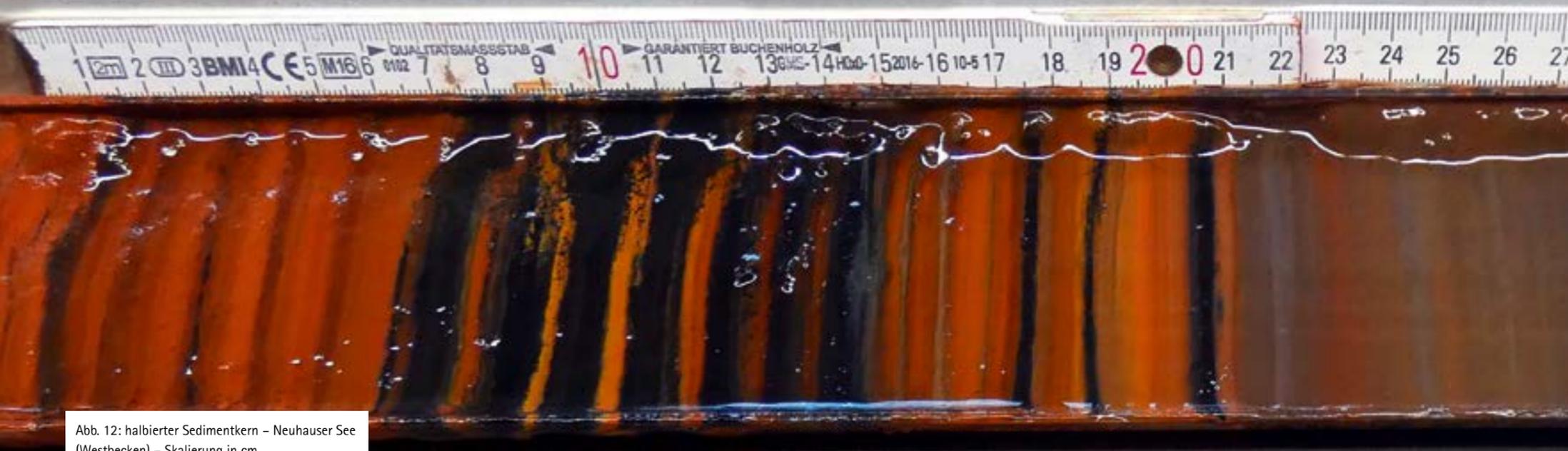


Abb. 12: halbierter Sedimentkern – Neuhauser See (Westbecken) – Skalierung in cm

Durch die Verwendung von vorgeschrittenen (halbierter) Sedimentrohren war das Aufbereiten der Sedimentkerne einfacher. So sind auch kleinste Details verschiedener Ablagerungen erkennbar.

Projekt „Braune Spree“

2019 konnten die Arbeiten für das Projekt „Braune Spree“ aufgenommen werden, in dem zusätzliche chemisch-physikalische Untersuchungen an den bergbaubeeinflussten Fließgewässern in der sächsischen Lausitz durchgeführt werden. Zu diesen Fließgewässern zählen die Spree, die Kleine Spree, die Struga und der Vincenzgraben/Schwarze Elster. Durch den Bergbau wurden u. a. Eisensulfide des Untergrundgesteins freigelegt, die mit Sauerstoff und Wasser reagieren. Als Reaktionsprodukte werden Eisen-, Sulfat- und Hydroniumionen freigesetzt. Die freigesetzten Eisen(II)-Ionen können beim Eintritt in neutrale Gewässer weiter zu Eisen(III) reagieren und als Eisenhydroxid ausfallen (Abb. 15).

Die Sulfat-Ionen verbleiben in der Regel gelöst im Gewässer und tragen zur Erhöhung der spezifischen Leitfähigkeit bei (Abb. 14). Um genauere Aussagen zu zeitlichen Verläufen bergbaubedingter Einträge in Fließgewässer machen zu können, werden sogenannte Datenlogger genutzt. Durch diese ist eine kontinuierliche Aufnahme von Parametern wie Wasserstand, Temperatur und Leitfähigkeit möglich. Perspektivisch sollen mittels Messboot-Befahrung auch Längsprofile der beeinträchtigten Fließgewässer aufgenommen werden.

Gewässerökologie

Der Bereich Gewässerökologie befasst sich vorrangig mit dem Wasserrahmenrichtlinien-Monitoring (WRRL) und somit mit der ökologischen Untersuchung, der dieser Richtlinie unterliegenden Gewässer. Dabei wird der ökologische Zustand von



Abb. 13: Einleitung Eisen(III)-haltigen Grubenwassers in die Spree

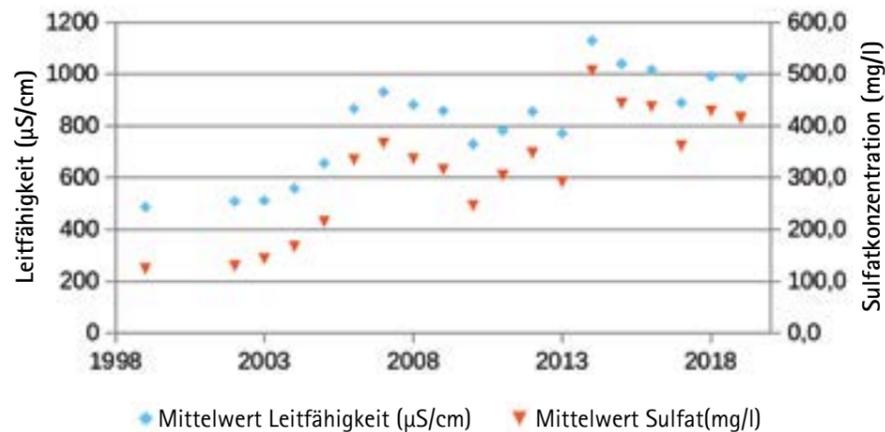


Abb. 14: Korrelation zwischen Jahresmittelwerten der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit und der Sulfatkonzentration in der Spree an der Probenahmestelle Zerre



Abb. 15: Eisenverkrusteter Datenlogger

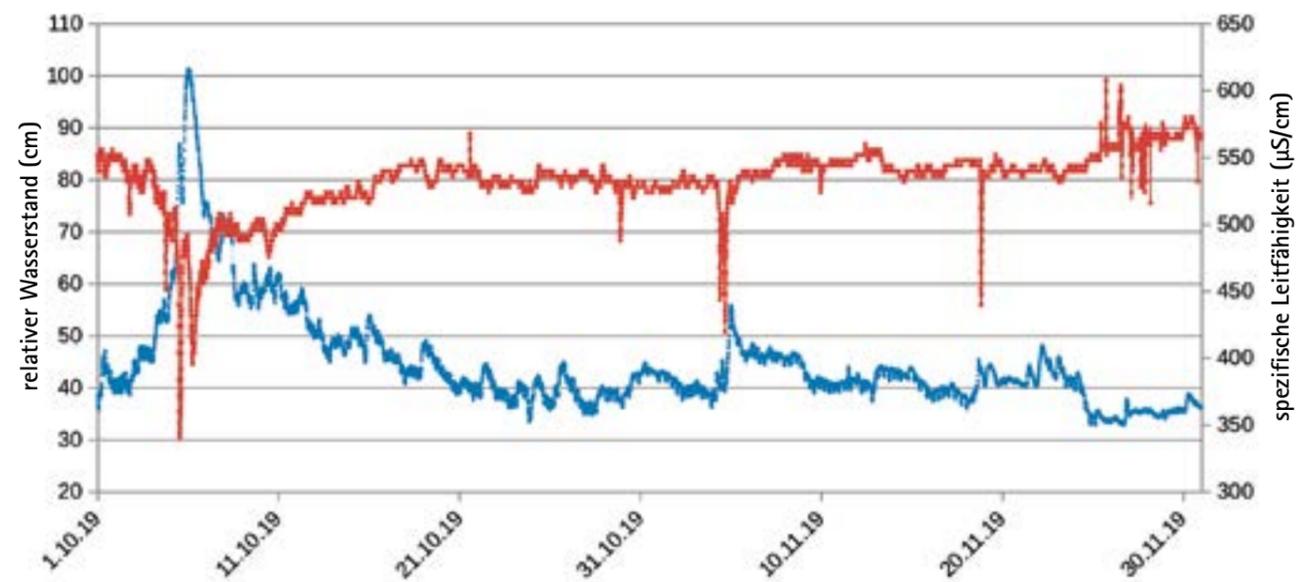


Abb. 16: Datenlogger Schwarze Elster, oh. Neuwiese. Spezifische elektrische Leitfähigkeit in Abhängigkeit vom Wasserstand (und somit vom Durchfluss).

◆ Wasserstand ■ Leitfähigkeit

fließenden und stehenden Gewässern mittels biologischer Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos, Makrophyten und Phyto-benthos, Phytoplankton) ermittelt. Neben dem Einsatz taxonomischer Verfahren werden bakteriologische Untersuchungen und Biotests mittels Daphnien und Leucht-bakterien zur Untersuchung von Toxizität und mikrobieller Belastung in Gewässern durchgeführt.

Im Jahr 2019 erfolgten an insgesamt 315 Messstellen in Stand-sowie Fließgewässern Beprobungen und Analysen von 513 planktischen und 446 benthischen Biozönosen. Hinzu kommen 813 über das Jahr verteilte Chlorophyllanalysen an Stand- und Fließgewässern (303 photometrische und 510 fluorometrische Messungen), 288 Grundwasserproben, die auf ihre mikrobielle Belastung (Gesamtkoloniezahl, E. coli, Coliforme Keime) getestet wurden, 48 Fließgewässerproben mit gleichem Untersuchungsspektrum zzgl. intestinale Enterokokken sowie weitere 154 toxikologische Untersuchungen (Bestimmung der Giftigkeit gegen Daphnien und Leucht-bakterien) an Fließgewässern. Die im Frühjahr vorgenommenen Makrozoobenthos-Untersuchungen wurden nach der AQEM-Methode an 197 angeforderten Messstellen durchgeführt. Dabei fielen sechs Beprobungen wegen Trockenheit aus. Wie auch in den vergangenen Jahren wurde an der Elbe das PTI-Verfahren an 24 Stellen angewendet. Überdies fanden an sechs Versauerungsstellen und an 14 Saprobienstellen Probenahmen statt. Das Kleingewässermonitoring wurde ebenfalls wieder durchgeführt. Es prüft die Pestizidbelastung in Gewässern mittels SPEAR-Index. An Standgewässern sind 2019 insgesamt 12 Probenahmen in der Region Oberlausitz sowie im Leipziger Raum durchgeführt worden.

Das Fließgewässermonitoring der Komponente Phytobenthos im Sommer 2019 stand ganz im Zeichen der langanhaltenden Trockenheit: von 204 beauftragten Messstellen waren 22 trocken – so viele wie noch nie. Selbst in größeren Flüssen waren Temperatur, Salz- und Nährstoffgehalte erhöht und die Fließgeschwindigkeit stark verringert, was die Ausprägung der Algen- und Makrophytengemeinschaft beeinflusst hat. In einigen kleineren Bächen war auf Grund starken Niedrigwassers kaum eine repräsentative Probenahme möglich, da große Teile der sonst besiedelten Substrate trocken lagen (Abb. 18).



Abb. 17: Sächsische Fließgewässerpegelstände am 09.08.2019, braun = Niedrigwasser



Abb. 18: Holzbach bei Frankenberg am 12.08.2019

Eine weitere große Aufgabe des vergangenen Jahres bestand in Zuarbeiten für die Überprüfung der Typzugehörigkeit ausgewählter Fließgewässer. Gemäß WRRL werden Fließgewässer anhand ihrer morphologischen, physikalisch-chemischen, hydrologischen und biozönotischen Merkmale in Typen eingeteilt, wobei es naturgemäß Gewässer gibt, die sich nur schwer einordnen lassen und demzufolge auf Plausibilität geprüft werden müssen. In enger Zusammenarbeit mit dem LfULG konnten 45

LAWA-Typwechsel und 65 Typwechsel in Bezug auf die Makrophyten- und Phytobenthos-Subtypen vorgenommen werden.

Um stets eine einwandfreie und methodisch korrekte Arbeit gewährleisten zu können, müssen regelmäßig QS-Maßnahmen erfolgen. 2019 wurden verschiedene interne Audits erfolgreich abgeschlossen. Hinzu kommen mehrere erfolgreiche Ringversuche mit externen, auch internationalen Institutionen. Im Dezember 2019 konnte die 2013 begonnene Arbeit eines Kollegen als Leiter des DIN-Arbeitskreises „Chlorophyll“ mit der Veröffentlichung der DIN 38409-H60 „Photometrische Bestimmung der Chlorophyll-a-Konzentration in Wasser“ erfolgreich abgeschlossen werden. Der für Mai 2020 geplante, gemeinsam mit dem Sachgebiet QM ausgerichtete länderübergreifende Chlorophyll-Ringversuch wird zeigen, ob durch die Anwendung der stark überarbeiteten Norm die Präzision der Chlorophyllanalytik weiter verbessert werden kann.

Die Weiterentwicklung wichtiger und essentieller Bewertungsverfahren geht stetig voran. Aktiv beteiligt waren unsere Kollegen an der Weiterentwicklung der Software PHYLIB (Bewertung von Makrophyten und Phytobenthos) und des Berechnungsprogramms ASTERICS (Bewertung des Makrozoobenthos), welches ab Januar 2020 als PERLODES online zur Verfügung steht.

Auf dem Gebiet der Methodenentwicklung haben auch genetische Verfahren Einzug gehalten – so arbeitet der Bereich Gewässerökologie seit 2018 fortlaufend an der Testung des DNA-Metabarcoding mit der Universität Duisburg-Essen zusammen und ist in ein bundesweites UBA-Projekt eingebunden.

Außerdem wurde im Herbst 2019 im Auftrag des LfULG ein Strategiepapier zur Durchführbarkeit von einzelnen Methoden des Effektbasierten Monitorings (EBM) in der BfUL erarbeitet. Größeren Raum nahm wie jedes Jahr die Öffentlichkeitsarbeit ein. Beispielhaft seien drei Veranstaltungen genannt. Im Mai besuchte die untere Wasserbehörde des Landratsamtes Meißen den GB 5 im Rahmen einer Fortbildung. Die Kollegen erhielten neben einem Einblick in die Labore und die Probenahme einen umfassenden Überblick über die gewässerökologische Arbeit. Bei einem Abendseminar der Schutzgebietsverwaltung Königsbrücker Heide referierte ein Mitarbeiter über die gewässerökologische Besonderheit dieses Gebietes. Des Weiteren fand im November 2019 der DWA Gewässernachbarschaftstag in Nossen statt, an dem unsere Kollegen den gewässerökologischen Teil mit Vortrag und Demonstration am Pitzschebach gestalteten.

Feststoffanalytik

Im Jahr 2019 wurde die Neuausrichtung der Feststoffanalytik deutlich. Der Rückgang der Anforderungen im Bereich anorganischer Bodenuntersuchungen wurde u. a. durch die Umwandlung einer Laborantenstelle kompensiert. Bodenphysikalische und



Abb. 19: Gaschromatograph mit Tripelquadrupol Massenspektrometer (GC/MS/MS)

bodenchemische Untersuchungen erfolgten u. a. für die Bodenkundliche Landesaufnahme (Weinbergskartierung), die Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF) und vor allem das Projekt „Vereinigte Mulde“. Auch Gesteinsvollanalysen wurden wieder ins Untersuchungsprogramm aufgenommen, wobei nun auch die Bestimmung der Seltenerdelemente und Seltenen Metalle zum Standard gehören. Nicht zu vergessen sind die Untersuchungen an BDF-Sickerwasser- und Depositionsproben.

Auf der anderen Seite war ein qualitativer und quantitativer Zuwachs von Untersuchungen auf organische Verbindungen zu verzeichnen. So wurden beim Projekt „Vereinigte Mulde“ erstmals Böden auf Polybromierte Diphenylether (BDE), Perfluorierte Verbindungen (PFOS, PFOA) und zinnorganische Verbindungen untersucht.

Eine weitere analytische Herausforderung war die Absenkung der Bestimmungsgrenzen für verschiedene chlororganische Verbindungen (10 bis 30fach im Vergleich zu den Standardverfahren, z. B. DDT von 3 auf 0,1 µg/kg), um Aussagen hinsichtlich der Hintergrundbelastung sächsischer Böden zu ermöglichen.

Im Bereich der organischen Analytik von Sediment und Biota waren ebenfalls methodische Arbeiten zur Anpassung an die gestiegenen Anforderungen der WRRL erforderlich. So wurde eine Multimethode entwickelt, die die Verbindungsgruppen Alkylphenole, PSM und Pyrethroide zusammen erfasst. Damit wurde die Analysenkapazität für diese Parametergruppen verdreifacht.

Des Weiteren wurden 2019 die methodischen Arbeiten für die Analytik von Böden und Sedimenten auf Dioxine/Dibenzofurane und dl-PCB geleistet. Mit der Beschaffung eines hochempfindlichen GC/MS/MS sowie der Erweiterung des hochauflösenden GC/MS-Systems mit einem Injektormodul wurden auch die apparativen Voraussetzungen geschaffen, diese Analytik selbst durchzuführen.

Analytik Luftmessnetz

Zur Analytik für das Sächsische Luftmessnetz gehören Untersuchungen an Schwebstaub (Filter: Schwermetalle, PAK, RuB), Staubbiederschlag (Bergerhoff: Masse, Schwermetalle) sowie der Nassen Deposition. Die Proben der Nassen Deposition werden im FB 53 in Nossen analysiert. Im FB 51 erfolgt die Analytik am Schwebstaub und Staubbiederschlag.

Proben	Anzahl	Bemerkung
Nasse Deposition	570	pH, Lf, Kationen, Anionen
Schwermetalle Staubfilter	1.162	
PAK Staubfilter	1.629	
RuB (TC, EC, OC) Staubfilter	1.331	
Staubbiederschlag	166	Menge, Schwermetalle

Abb. 20: Im Jahr 2019 durchgeführte Analysen für das Luftmessnetz

Ringversuche

Das Sachgebiet Qualitätsmanagement ist über die LAW-Arbeitsgruppen in das System der Länderübergreifenden Ringversuche (LÜRV) nach Fachmodul Wasser eingebunden. Aller zwei Jahre werden Ringversuche für Summenparameter und Elemente in Abwasser durchgeführt, bei denen sich die BfUL 2019 wieder als Ausrichter beteiligt hat. Dadurch konnten 53 bzw. 73 Teilnehmern Ringversuchsproben zur Verfügung gestellt werden. Die erfolgreiche Teilnahme ist nicht nur Voraussetzung



Abb. 21: Rührgefäß für Probenvorbereitung LÜRV55 (BSB)

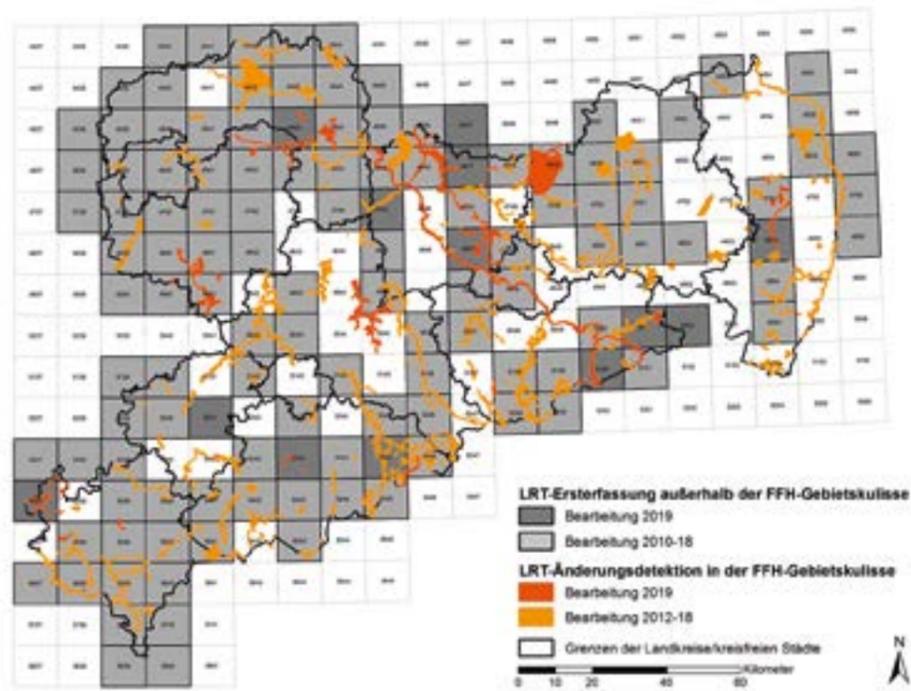


Abb. 22: Grobmonitoringkulisse 2019 der FFH-Lebensraumtypen

für die Notifizierung in anderen Bundesländern, sondern wird auch zur Bestätigung nach Sächsischer Eigenkontroll-Verordnung genutzt. Die entsprechenden Listen sächsischer Teilnehmer werden dem LfULG zur Verfügung gestellt.

Bei der Organisation von vier weiteren Ringversuchen wurden die Ringversuchsveranstalter der anderen Bundesländer unterstützt. Das betraf die LÜRve 52-54 und B10 mit folgendem Parameterspektrum: Kohlenwasserstoff-Index, Organochlorpestizide und Fischeitest in Abwasser und Polyaromatische Kohlenwasserstoffe in Grundwasser. Alle Einzelergebnisse sind in der deutschlandweit genutzten Datenbank NORA vom LfULG einsehbar.

Messnetz Naturschutz

Zur Erfüllung der FFH-Berichtspflicht des Freistaates Sachsen für den Zeitraum 2019 bis 2024 wurden im Jahr 2019 die turnusmäßigen Untersuchungen im Grob- und Feinmonitoring fortgeführt. Intensiviert wurde zugleich die Überarbeitung der Methoden und Kartierunterlagen des LRT-Monitorings.

Das zum neuen Berichtszeitraum (2019-2024) zählende FFH-Grobmonitoring 2019 beinhaltet die Ersterfassung von FFH-Lebensraumtypen (LRT) im Bereich von 13 Topographischen Karten (Maßstab 1:25.000) und die Wiederholungskartierung (Änderungsdetektion) in 33 FFH-Gebieten. Wie in den vergangenen Jahren wurde angesichts des enormen Kartierungsumfanges von ca. 3.600 LRT- und Erwartungsflächen ein Großteil der Kartierung an Auftragnehmer vergeben (95,8 %). Der Eigenkartieranteil unserer Kollegen war 2019 aufgrund intensiver Überarbeitungen des Kartier- und Bewertungsschlüssels der Offenland-Lebensraumtypen und der konzeptionellen Mitarbeit

am Umbau des LfULG Informationssystems Sächsische Natura 2000-Datenbank (IS SaND) mit 151 LRT-Flächen (4,2 %) recht gering. Der Anteil erfasster und bewerteter LRT-Flächen lag bei ca. 2.100 Flächen (58,6 %). Die restlichen begutachteten Probenflächen erfüllten nicht die Kriterien des Monitoringverfahrens. Im Feinmonitoring der LRT wurden 11 Flächen als Testlauf nach einem konsolidierten Verfahren erfasst.

Im FFH-Feinmonitoring-Arten wurden 2019 fünf neue Arbeitspakete gestartet und in einem ersten Untersuchungsdurchgang bearbeitet:

- Reptilien-Feinmonitoring mit 36 Untersuchungsgebieten (21 UG Glattnatter, 15 UG Zauneidechse) in Zusammenarbeit mit dem Kartiernetzwerk des NABU-Landesverbandes Sachsen;
- Haselmaus-Feinmonitoring mit 17 Untersuchungsgebieten in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetzwerk des NABU-Landesverbandes Sachsen;
- Biber-Feinmonitoring 1. Kartierdurchgang 2019/20 in 6 Untersuchungsgebieten mit insgesamt ca. 191 Biberrevieren in Zusammenarbeit mit dem Biber-Revierbetreuernetzwerk im Bibermanagement des Naturpark Dübener Heide e. V.;
- Fledermaus-Feinmonitoring 2018-2020 in 14 Winterquartieren sowie 23 Sommerquartieren der Kleinen Hufeisennase in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetz des NABU-Landesverbandes Sachsen;
- Pflanzen-Feinmonitoring – Teil – Büchsenkraut 7 bekannte und 9 potentielle Standorte – davon nur 4 Vorkommen aktuell bestätigt/ Scheidenblütgras 8 Standorte – laufende Bearbeitung durch die Biosphärenreservats-Verwaltung).

Abb. 23: Nachts vergleichsweise einfach zu fangende Grünfrösche werden vor Ort an einem Feldarbeitsplatz vermessen um die Art genauer zu bestimmen



Mittels Fotofallen-Lichtschranken-Anlagen wurden zudem in 3 Fledermaus-Winterquartieren zusätzlich während des Frühjahrsausflugs die Überwinterungsbestände überwacht. Im Winterquartier Fischendorf führte ein Technikausfall leider zu signifikanten Datenlücken, so dass die durch standardmäßige Sichtzählung ermittelten Bestandszahlen überwinternder Fledermausarten dort nicht zusätzlich mittels der Fotofallen/Lichtschranken-basierten Bestandszahlen überprüft und Fehler bewertet werden konnten.

Das Amphibien-Feinmonitoring Artenpaket 2 2018-2019 wurde im Rahmen des Werkvertrages mit dem NABU-Landesverband Sachsen in 51 Untersuchungsgebieten wiederholt (2. Kartierjahr) und mit einem Abschlussbericht im Dezember 2019 abgeschlossen (12 UG Moorfrosch, 15 UG Springfrosch, 9 UG Kleiner Wasserfrosch, 16 UG Knoblauchkröte). Im Zusammenhang mit dem Feinmonitoring zum Kleinen Wasserfrosch wurde ein Verfahren zur morphometrischen Absicherung der Artansprache in 3 mutmaßlichen Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches erfolgreich getestet. In den noch verbleibenden Jahren der laufenden Monitoringperiode 2018-23 soll dieses Verfahren zur Qualitätssicherung in allen 9 Feinmonitoring-Untersuchungsgebieten des Kleinen Wasserfrosches zum Einsatz kommen, um den Status quo der Zusammensetzung der Grünfrosch-Mischpopulationen in der Feinmonitoring-Gebietskulisse gesicherter abklären zu können. Für morphometrisch nicht eindeutig zuordenbare Individuen sollen darüber hinaus zusätzlich molekularbiologische Methoden zur Aufklärung zum Einsatz kommen.

Das Entomofauna-Feinmonitoring Artenpaket 2 2018-2019 wurde im Rahmen des Werkvertrages mit der Entomofaunistischen Gesellschaft e. V. in 66 Untersuchungsgebieten fortgesetzt und mit einem Abschlussbericht im Dezember 2019 abgeschlossen (2 UG Menetries Laufkäfer, 15 UG Heldbock, 24 UG Hirschkäfer, 4 UG Eremit, 21 UG Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer, 32 UG Spanische Flagge).

Als Auftakt zum Reptilien-Feinmonitoring 2019-2020 fand am 16.03.2019 in Nossen eine Kartiererschulung statt, an der insgesamt 17 Kartierer und Koordinatoren teilgenommen haben. Darüber hinaus wurden die regionalen Herbstberatungen der Biber-Revierbetreuer in Pressel (26.10.2019) und Torgau (12.11.2019) als Auftaktveranstaltungen für den anstehenden 1. Winterkartierdurchgang 2019/20 zur Einweisung der beteiligten Revierbetreuer und Koordinatoren genutzt.

Zur weiteren Absicherung des Feinmonitorings zur Haselmaus war zu Ersatzzwecken die Beschaffung bzw. Anfertigung von insgesamt 1.000 Standard-Haselmauskästen erforderlich. Zudem wurde als Ersatz für ein verwaistes ehemaliges Haselmauskastenrevier in der Sächsischen Schweiz im Oktober ein neues standardgerechtes Haselmaus-Kastenrevier bei Sebnitz im NSG Gimpelfang eingerichtet, für dessen Betreuung ein ortsansässiger neuer Kastenrevierbetreuer gewonnen werden konnte. Im Vorgriff auf die 2021-22 geplante Monitoringkampagne zum Kammmolch wurde zum Zwecke der Qualitätssicherung bei der künftigen Kammmolcherfassung zudem ein Auftrag zur Anfertigung von 120 standardgerechten Eimer-Reusenfallen realisiert.

Im Rahmen des SPA-Monitorings wurden auf einer Fläche von insgesamt etwa 90.000 ha, verteilt auf 32 Gebiete, ausgewählte Brutvogelarten kartiert. In drei Gebieten mit zusammen ca. 5.500 ha konnte das Monitoring durch Mitarbeiter der Vogelschutzswarte abgesichert werden. Für die anderen Gebiete wurden Ornithologen aus dem ehrenamtlichen Kartierernetz der ornithologischen Fachverbände Sachsens sowie Fachbüros beauftragt.

An der internationalen Wasservogelzählung in Sachsen, die von der Vogelschutzswarte koordiniert und ausgewertet wird, beteiligten sich im Winterhalbjahr 2018/2019 etwa 160 Ornithologen. Diese führten an mehreren festgelegten Terminen 1.101 Zählungen durch, mit denen eine Erfassung von 192 Zählgebieten



Abb. 24: Eimer-Reusenfalle nach ORTMANN
(Modell und Fotos: Wolfgang Hellinger)

sung der häufigen Brutvogelarten auf den Probeflächen lieferte einschließlich der Einzelnachweise seltener Arten insgesamt ca. 4.900 Datensätze mit ca. 16.000 Revieren zu über 135 Vogelarten.

Im Rahmen der Erfassung und Betreuung ausgewählter bestandsgefährdeter Arten in Sachsen, als Bestandteil des Monitorings seltener Brutvögel, wurden im Jahr 2019 durch die Artspezialisten und ihre Mitarbeiter insgesamt 960 Vorkommen von zehn Vogelarten dokumentiert.

Wie in den vergangenen Jahren führte die Vogelschutzwarte die Erfassung des Wiedehopfes im Gebiet Bergbaufolgelandschaft Lohsa fort. Es wurden 47 Nisthilfen untersucht. Die 8–9 festgestellten Brutpaare zogen im Jahr 2019 insgesamt 34 Jungvögel auf.

Projekt „Fernerkundung im Naturschutzmonitoring“

Das Monitoring von Schutzgütern in unzugänglichem Gelände (Moore, munitionsbelastete Heide usw.) stellt eine große Herausforderung für die terrestrische Kartierung dar. Auch die Bewertung von Bedeckungsanteilen ist oft schwer objektiv einzuschätzen. Hier setzt das Potenzial der kostenfrei zur Verfügung stehenden Satellitendaten der Sentinel-Mission von Copernicus an. Sie ermöglichen kontinuierliche und flächendeckende Beobachtungen, füllen damit die Lücken zwischen punktuellen Vor-Ort-Aufnahmen und liefern eine Grundlage für quantitative Gebietsbeschreibungen. Wo räumlich höchstauflösende Aufnahmen nötig sind, können Drohnen eingesetzt werden. Entsprechend der Zielstellung des Fernerkundungsprojektes 2019/20 („FenaMo“ – Implementierung von Fernerkundungsmethoden in das naturschutzfachliche Monitoring) wurde 2019 ein Fernerkundungsarbeitsplatz in der BfUL eingerichtet.

Im zweiten Schritt sollen routinefähige Methoden für ausgewählte Anwendungsfälle in die Kartierarbeit eingebunden werden – beispielsweise bei der Zustandsbewertung von Heide-Le-

Abb. 25: Erdbeobachtungssatellit Sentinel-2
des Copernicus-Programms der EU
(Foto: © ESA/ATG medialab)



bensraumtypen. Damit wurde bereits 2019 begonnen. Mit Hilfe der klassifizierten Satellitendaten lassen sich die Heide-Lebensräume sehr gut quantitativ und mit gewissen Abstufungen auch qualitativ (z. B. Verteilung von Altersphasen) darstellen. Damit ist eine Basis vorhanden, um künftig sehr schnell und kostengünstig durch den Vergleich mit neueren Satellitendaten Hinweise über maßgebliche Änderungen der Zustände von Heide-Lebensräumen zu erhalten.

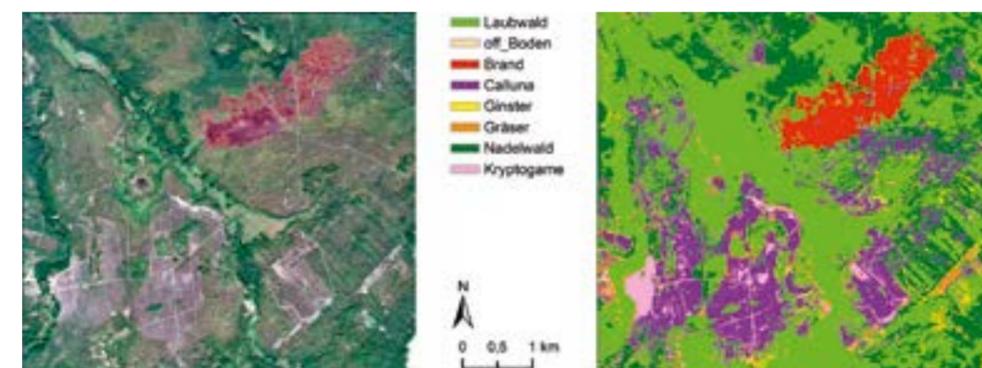


Abb. 26: Sentinel-2-Aufnahme eines Ausschnitts der Königsbrücker Heide vom 25.09.2018 (links) und das Ergebnis einer automatisierten Landbedeckungsklassifikation für selbiges Gebiet (rechts)

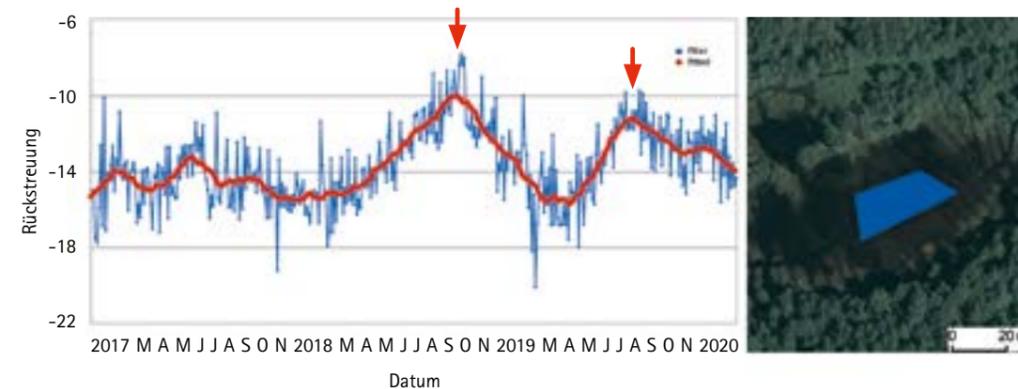


Abb. 27: Drei-Jahres-Zeitreihe von Radaraufnahmen (Sentinel-1) für das Waldmoor südl. Neuliebel (Testergebnis für die rechts blau gekennzeichnete Fläche). Geglättete Daten sind rot dargestellt, Pfeile weisen auf Indizien für Austrocknung hin. Grafik erstellt via GEE [Referenz: Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment]

Auszug aus Lagebericht und Jahresabschluss 2019

Prognosebericht

Der der folgenden Berichterstattung zugrunde gelegte Prognosezeitraum beträgt ein Jahr.

Die BfUL wird auch in den nächsten Jahren nahezu ausschließlich mittels Zuführungen des Freistaates Sachsen sowie Erträgen finanziert, die z. B. im Rahmen von Projekten im geringen Umfang entstehen. Der Fortbestand und die Geschäftstätigkeit der BfUL als Staatsbetrieb sind dauerhaft von der Gewährung ausreichender Zuschüsse des Freistaates Sachsen abhängig. Die BfUL geht davon aus, dass auch in den Folgejahren ausreichend Mittel für die Deckung des laufenden Aufwandes zur Verfügung gestellt werden. Mit dem für den Freistaat Sachsen bestätigten Doppelhaushalt 2019/2020 und der bereits erfolgten Kontingentfreigabe ist das bereits für 2020 gesichert.

Aufgrund der vorgegebenen Geschäftstätigkeit und der Aufgabenstellung des Staatsbetriebes ist ein kostendeckendes Wirtschaften durch vollständig eigene Einnahmen nicht möglich. In geringem Umfang werden noch eigene Erlöse u. a. durch Arbeiten für Dritte erzielt.

Es bleibt jedoch den derzeit laufenden Haushaltsverhandlungen für den Doppelhaushalt 2021/2022 sowie der mittelfristigen Planung bis 2025 vorbehalten, die künftige finanzielle und personelle Ausstattung der BfUL festzulegen.

Mit dem Ausbrechen des Coronavirus und der weltweit ausgebreiteten Pandemie kann derzeit nicht verlässlich eingeschätzt werden, welche direkten und indirekten Auswirkungen dies für die BfUL haben wird.

Für das Jahr 2020 gibt es für die jeweiligen Geschäftsbereiche folgende Ziele bzw. Vorgaben:

Ein Ziel des GB 1 für 2019 war es, verwaltungsinterne Abläufe zu optimieren bzw. entsprechende DV-Programme weiterzuentwickeln und einzuführen. Hier sind insbesondere die eVergabe und die eRechnung zu nennen, da hier gesetzliche Pflichten umzusetzen und Termine einzuhalten sind.

Bis spätestens Ende 2020 soll die elektronische Vorgangsverwaltung vollständig eingeführt sein. Die Projektgruppe hat im Jahr 2019 das entsprechende Umsetzungskonzept erstellt. In den Monaten Mai und Juni 2020 sollte mit den Schulungen der

Power-Nutzer begonnen werden, die anschließend zeitnah in den Produktivbetrieb wechseln sollten.

Wegen der Corona-Pandemie muss die Terminplanung um einige Monate verschoben werden.

Die Umsetzung des gesetzlich vorgeschriebenen Empfangs von eRechnungen ab dem 18. April 2020 wurde zentral für den Freistaat Sachsen realisiert und die BfUL hat die internen technischen Möglichkeiten dafür geschaffen. Der weitere Verlauf ist abhängig von dem tatsächlichen Rechnungseingang auf diesem Wege.

Die mit den Kontingentmitteilungen übermittelten Vorgaben des SMEKUL werden umgesetzt. Dabei wird insbesondere auf die besondere Verantwortung des Leiters der Verwaltung in seiner Funktion als Beauftragter für den Haushalt hingewiesen. Für 2020 stehen der BfUL gemäß Haushaltsplan TEUR 4.500 für Investitionen und TEUR 19.839,0 für laufende Zwecke zur Verfügung, die bereits als Kontingent für das Haushaltsjahr 2020 frei gegeben wurden. Damit ist der Dienstbetrieb für dieses Jahr gesichert.

Die Ersatzbeschaffungen im investiven Bereich bewirken ein weiterhin mögliches Arbeiten auf hohem technischen Niveau, so dass die stetig wachsenden fachlichen Anforderungen erfüllt werden können.

Damit im Einklang stehen die nicht nur angebotenen, sondern auch finanzierten Qualifizierungs- und Fortbildungsmöglichkeiten für jeden unserer Mitarbeiter im Bedarfsfall. Es wird eingeschätzt, dass die Fluktuationsrate weiterhin gering bleibt.

Im Bereich Immissionsschutz des GB 2 ist ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung des Luftmessnetzes die Verfügbarkeit der Messdaten. Die Anforderung des LfULG an das gesamte Messnetz ist eine Verfügbarkeit von mehr als 90%. Diese Anforderung soll mit ca. 98% gut erfüllt werden.

Die geplanten Neu- oder Ersatzbauten von Containern werden planmäßig fortgeführt.

Die Verbesserung der Datenfernabfrage der Luftgütemessstationen soll 2020 abgeschlossen werden.

Im Bereich Strahlenschutz werden alle Probennahmen und Laboranalysen anforderungsgemäß in einem vergleichbaren Umfang wie 2019 realisiert werden.

In der Radonberatungsstelle wurden im ersten Halbjahr 2019 zwei neue Mitarbeiter eingestellt. Durch diese Verstärkung können sowohl alle Beratungsaufträge als auch alle laufenden und neuen Messprogramme voll umfänglich erfüllt werden.

In der Aufgabenerfüllung und Datenbereitstellung erreichte der GB 3 in fast allen Messnetzen eine Quote von über 98 %. Ausnahme bildet das von uns betriebene Niederschlagsmessnetz, wo auf Grund der Einstellung der Ersatzteillieferung des Herstellers der genutzten Ombrometer in 2019 nur eine Quote von 86,9 % erreicht werden konnte. Für das laufende Jahr ist wieder eine Sicherstellung der Datenlieferung mit über 98% vorgesehen.

2020 und in den darauffolgenden Jahren werden im GB 3 neben den turnusmäßigen Messprogrammen folgende Arbeitsschwerpunkte erwartet:

- Weitere Realisierung der geplanten Pegelbau- und Grundwassermessstellen-Neubaumaßnahmen;
- Umstellung des Datenbanksystems von WISKI 6 auf WISKI 7 und Migration aller Datensätze im laufenden Betrieb in Zusammenarbeit mit dem LfULG;
- Umsetzung des Automatisierungskonzepts zur Verbesserung der Bodenwassermessung der Lysimeter in Brandis;
- Umsetzung des Automatisierungskonzepts zur Verbesserung der Bodenwassermessung der Bodendauerbeobachtungsflächen Typ II.

Die Anforderungen an den GB 4 sind im Sachaufsichtspapier des LfULG und für den Bereich amtliche Futtermittelkontrolle im mehrjährigen nationalen Kontrollprogramm (MNKP) formuliert. Im Betriebskonzept der BfUL wurden diese Anforderungen in Abstimmung mit der Sachaufsicht quantifiziert und deren Umsetzungsmöglichkeit prognostiziert.

Kurzfristig steigende Anforderungen des LfULG umfassen insbesondere zusätzliche Messungen im Bereich der organischen Rückstandsanalytik und der Phytopathologie. Letztere basieren größtenteils auf rechtlichen Änderungen durch die Implementierung der EU-Kontrollverordnung 2017/625 und der EU-Pflanzengesundheitsverordnung 2016/2031.

Von einem zunächst für die kommenden Jahre geplanten erweiterten Monitoring an Bodenproben wurde Abstand genommen, da die in 2019 durchgeführten Untersuchungen auf Sporen des Kartoffelkrebses keinen Nachweis des Erregers erbrachten.

Auch das Jahr 2020 wird für den GB 5 durch die Umsetzung des Überblicks-, operativen und vor allem Ermittlungsmessnetzes nach EU-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Monitorings zu den Bewirtschaftungsplänen/Maßnahmenprogrammen geprägt sein. Der kontinuierliche Prozess der Anpassung des Un-

tersuchungsumfangs und einzelner Verfahren wird fortgesetzt. Im Bereich Analytik Luftstaub werden sämtliche Anforderungen erfüllt werden.

Dagegen werden im Bereich Boden die Probenzahlen auf Grund verringerter Anforderungen der Sachaufsicht weiter sinken. Die Analytik organischer Parameter wird anteilmäßig zunehmen.

Im Verlauf des Jahres 2020 ist die Inbetriebnahme des neuen WinLIMS vorgesehen, die eigentlich bereits in 2019 erfolgen sollte, aber aufgrund diverser offener Probleme in der Programmierung nicht vorgenommen werden konnte.

Außerdem soll die Qualifizierte Bedarfsanforderung (QBedAn) für den Laborneubau Görlitz bis Mitte 2020 fertiggestellt werden.

Risiko- und Chancenbericht

In der BfUL scheiden bis zum Jahr 2030 altersbedingt noch insgesamt 72 Beschäftigte aus, dies entspricht 31,9 % der derzeitigen Belegschaft. Vor dem Hintergrund der schon jetzt erkennbaren Tendenzen eines in Deutschland zunehmenden Fachkräftemangels kann sich dies bei einer adäquaten Nachbesetzung der für die BfUL benötigten Spezialkräfte negativ auswirken. Die deutlich gesunkene Anzahl von Bewerbungen bei durchgeführten Ausschreibungen ist ein erstes Indiz. Zur Gewinnung von qualifizierten Mitarbeitern werden erweiterte Formen der zielgruppenorientierten Kommunikation zunehmend angewandt. Auch die eigene Ausbildung rückt im Rahmen der Möglichkeiten wieder in den Fokus.

Im Rahmen der Haushaltsaufstellung für die Jahre 2021 und 2022 hatte die BfUL die Möglichkeit Stellenbedarfe anzu-melden, die sich im Wesentlichen auf zusätzliche Aufgaben aus dem Koalitionsvertrag oder neuen gesetzlichen Anforderungen ergeben. Die BfUL hat diesbezüglich acht Dauerstellen und fünf Projektstellen angemeldet. Inwieweit dies durch die Haushaltsverhandlungen bestätigt wird bleibt abzuwarten.

Sollten im Ergebnis der Haushaltsverhandlungen die Stellenbedarfe nur teilweise gedeckt werden können, ist mit dem Betriebskonzept in der BfUL ein Instrument vorhanden, mit dem die Priorisierung mit den jeweiligen Abteilungen des LfULG bzw. SMEKUL transparent und zielgerichtet geführt werden kann.

Vor dem Hintergrund der weltweiten Ausbreitung von Covid-19 und den dadurch verursachten enormen Belastungen der öffentlichen Haushalte ist davon auszugehen, dass sich das auch auf die Ergebnisse der Haushaltsverhandlungen für die Jahre 2021 und 2022 auswirken wird.

Für den Bereich des Strahlenschutzes im GB 2 werden im Wesentlichen keine gesonderten Risiken gesehen, sofern die Nachbesetzung der Stellen ausscheidender Mitarbeiter wie geplant erfolgen kann.

Auch wenn bei den Projekten und Anforderungen derzeit noch keine vollständige Klarheit vorhanden ist, ergeben sich mittlerweile auch noch andere Randbedingungen; das UBA sieht eine klare Tendenz dazu auch Partikelanzahlanalysen durchzuführen und baut auf die in Sachsen vorhandene Kompetenz (vergleiche Statuskolloquium Luft 2019). Andere Bundesländer bauen diesbezüglich Messstellen und Kompetenz auf. Im Bereich der Emission wurde bisher ein Teil der Aufgaben in Form von Untersuchungen der Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft vorgehalten. Derzeit ändert sich das Aufgabenspektrum von der reinen Erfassung der Emission (Projekt EmiDAT) in Richtung der Datengrundlage für die Bewertung emissionsmindernder Maßnahmen (Projekt EmiMin).

Die Umstellung des Datenbanksystems im GB 3 im Jahr 2020 von WISKI 6 auf WISKI 7 bringt ein verbessertes Datenhandling und damit eine schnellere Bereitstellung der von der Fachaufsicht benötigten Daten mit sich.

Durch die geplante Automatisierung der Wägetechnik der Lysimeter Brandis kann die von der Fachaufsicht geforderte höhere Datendichte erreicht werden. Zugleich führt die Umstellung zu einer Aufwandsreduzierung.

Die Risiken für die Aufgabenerledigung des GB 4 bestehen insbesondere in personellen Engpässen bei Nichterfüllung der Personalbedarfsanmeldungen für den DHH 2021/2022 sowie bei längerem Ausfall von Mitarbeitern.

Darüber hinaus können Risiken in neuen und nicht planbaren Vollzugsaufgaben bestehen, die zwingend zu erledigen sind und eine schnelle Anpassung der Arbeitsschwerpunkte erfordern. Hier ist erfahrungsgemäß in erster Linie das mögliche Auftreten von neuen Quarantäne-Schaderregern in Sachsen (vgl. *Xylella fastidiosa*) zu nennen. Aber auch das plötzliche Auftreten von Situationen, die aus Sicht des Verbraucherschutzes hohe Relevanz haben, können zu einem schnellen Anstieg der Aufgaben in einzelnen Arbeitsfeldern des GB 4 führen.

Aktuell wurde ein Risikobericht in Erfüllung der Akkreditierungsanforderungen gemäß der DIN 17025 (neu) erstellt, auf den an dieser Stelle verwiesen wird.

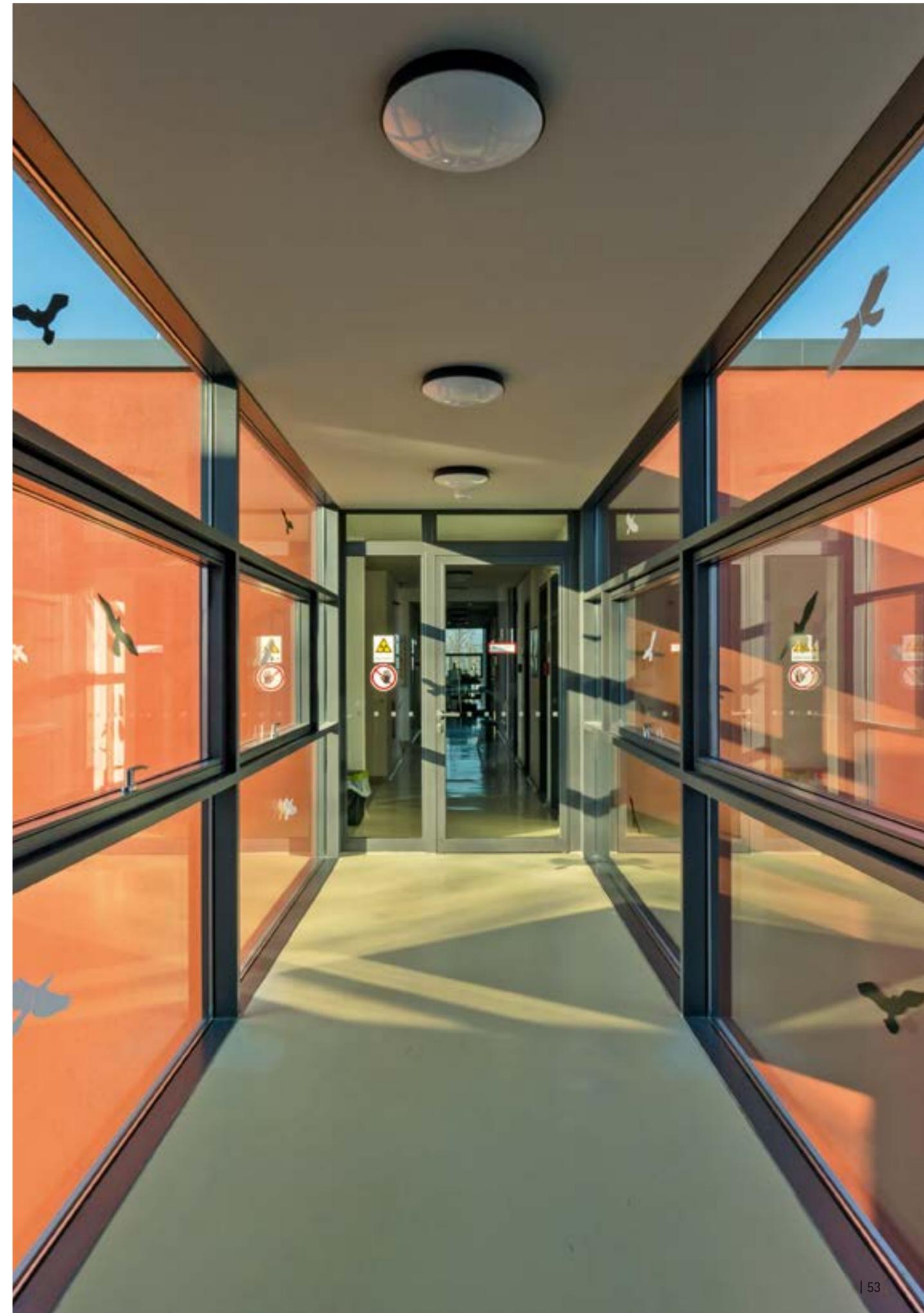
Der GB 4 ist sowohl technisch als auch in puncto der Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr gut aufgestellt. Die oben genannten personellen Defizite betreffen die Arbeitsbereiche organische Rückstandsanalytik und Phytopathologie. Insgesamt ist das Risiko für den GB 4 als gering einzustufen, da mit der Fachaufsicht bei personellen Defiziten über eine Reduzierung der Anforderungen verhandelt werden kann.

Risiken ergeben sich im GB 5 beim derzeitigen Personalbestand durch immer wieder auftretende, auch längere Ausfälle von Mitarbeitern durch Erkrankungen oder Elternzeit. Gleiches gilt für Stellenbesetzungsverfahren, bei denen durch interne Bewerber erneute Besetzungsverfahren und damit Einarbeitungszeiten generiert werden.

Die geplante Umstellung auf das neue WinLIMS WL9 im Jahresverlauf erfordert noch enorme Anstrengungen bezüglich der Testung aller Funktionalitäten. Diverse Arbeitsschritte werden jedoch erst mit Übergang in den Routinebetrieb getestet werden können. Das Risiko von Problemen im System und damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Messnetz-anforderungen (Vorbereitung und Durchführung Probenahmen, Datenhaltung) muss als hoch eingeschätzt werden.

Im Gewässergütelabor Görlitz startete im März 2019 das zweijährige Projekt Braune Spree. Fragestellungen der Eisenbelastung der Spree und weiterer Gewässer sowie die Analytik eisenbelasteter Wasserproben stehen im Fokus. Ein zweijähriges Folgeprojekt wurde beantragt, um erste Ergebnisse zu vertiefen und weitere Fragen beantworten zu können.

Im Messnetz Naturschutz startete am 28. Januar 2019 das zweijährige Projekt Einrichtung eines Fernerkundungsmessplatzes. Aufbauend auf den vielversprechenden Testergebnissen aus dem Jahr 2015 soll die Satellitenfernerkundung für spezielle Fragestellungen im FFH-Monitoring nutzbar gemacht werden. Auch hier wurde ein zweijähriges Folgeprojekt beantragt, um die erfolgreiche Einrichtung des Fernerkundungsarbeitsplatzes für die praktische Nutzung im Naturschutzmonitoring noch besser nutzbar zu machen.



Bilanz zum 31. Dezember 2019

AKTIVA	EUR	31.12.2019 EUR	Vorjahr EUR
A. Anlagevermögen			
I. Immaterielle Vermögensgegenstände			
Entgeltlich erworbene Software		613.117,05	244.865,05
II. Sachanlagen			
1. Bauten einschließlich der Bauten auf fremden Grundstücken	1.330.303,00		1.439.127,00
2. Technische Anlagen und Maschinen	22.211.533,23		22.642.667,12
davon Laborausstattung: EUR 5.745.833,72			
davon Messnetzausstattung: EUR 3.524.403,47			
davon Pegel und Messstellen: EUR 12.941.296,04			
3. Andere Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	1.335.628,00		1.229.523,51
4. Geleistete Anzahlungen und Anlagen im Bau	1.870.870,06		1.273.621,13
		26.748.334,29	26.584.938,76
		27.361.451,34	26.829.803,81
B. Umlaufvermögen			
I. Vorräte			
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe		191.467,84	191.467,84
II. Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände			
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	120.931,39		23.905,01
2. Forderungen gegen den Einrichtungsträger	41.296,36		93.968,28
3. Sonstige Vermögensgegenstände	13.080,50		4.662,23
		175.308,25	122.535,52
III. Kassenbestand und Bundesbankguthaben		1.951.501,80	3.403.990,63
		2.318.277,89	3.717.993,99
C. Rechnungsabgrenzungsposten		36.599,04	34.148,19
		29.716.328,27	30.581.945,99

PASSIVA	EUR	31.12.2019 EUR	Vorjahr EUR
A. Eigenkapital			
Basiskapital (Nettoposition)		193.015,33	193.015,33
B. Sonderposten für Investitionen			
1. Sonderposten aus Zuweisungen Kapitel 09 21	23.406.120,89		22.563.993,52
2. Sonderposten aus Zuweisungen anderer Kapitel	3.955.328,45		4.265.808,29
3. Sonderposten aus Zuweisungen Dritter	2,00		2,00
		27.361.451,34	26.829.803,81
C. Rückstellungen			
Sonstige Rückstellungen		891.918,05	727.152,91
D. Verbindlichkeiten			
1. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	980.449,81		1.698.451,90
2. Verbindlichkeiten gegenüber dem Einrichtungsträger	264.823,24		1.103.818,04
3. Sonstige Verbindlichkeiten	24.670,50		29.454,00
davon aus Steuern:			
EUR 17.540,75 (Vj. EUR 15.484,79)			
		1.269.943,55	2.831.723,94
E. Rechnungsabgrenzungsposten		0,00	250,00
		29.716.328,27	30.581.945,99

Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr vom 01.01.2019 bis 31.12.2019

	EUR	2019 EUR	Vorjahr EUR
1. Erträge aus Zuweisungen und Zuschüssen für laufende Zwecke		20.672.271,69	18.807.811,51
2. Umsatzerlöse		207.480,12	271.544,34
3. Sonstige Erträge			
a) Erträge aus der Auflösung von Sonderposten	4.792.471,67		4.444.750,53
b) Sonstige betriebliche Erträge	109.605,14		140.192,51
		4.902.076,81	4.584.943,04
4. Materialaufwand			
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-1.252.105,89		-1.052.244,94
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-2.513.921,04		-2.215.363,79
		-3.766.026,93	-3.267.608,73
5. Personalaufwand			
a) Entgelte für Beschäftigte	-11.692.259,45		-11.126.071,10
b) Bezüge für Beamte	-452.687,53		-432.902,98
c) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung davon für Altersversorgung: EUR 342.457,00 (Vj. EUR 331.170,36)	-2.509.559,07	-14.654.506,05	-2.362.422,29 -13.921.396,37
6. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen		-4.780.020,92	-4.434.055,66
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen			
a) Sonstige Personalaufwendungen	-190.149,49		-175.176,07
b) Aufwendungen für die Inanspruchnahme von Rechten und Diensten	-1.413.234,31		-1.246.895,25
c) Verluste aus Wertminderungen und dem Abgang von Vermögensgegenständen und übrige Aufwendungen	-957.146,57		-598.502,75
		-2.560.530,37	-2.020.574,07
8. Zinsen und ähnliche Aufwendungen		-138,33	-997,97
9. Ergebnis nach Steuern		20.606,02	19.666,09
10. Sonstige Steuern		-20.606,02	-19.666,09
11. Jahresergebnis		0,00	0,00

**Herausgeber:**

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL)

Altwahnsdorf 12, 01445 Radebeul

Bürgertelefon: +49 351 85474-100

E-Mail: poststelle.bful@smul.sachsen.de

www.bful.sachsen.de

Die BfUL ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft.

Diese Veröffentlichung wird finanziert mit Steuermitteln auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushaltes.

Ansprechpartner:

Andrea Kowalski

Telefon: +49 351 85474-123

Telefax: +49 351 85474-129

Redaktion:

BfUL, Fachbereich 12, Öffentlichkeitsarbeit

Gestaltung und Satz:

MEDIENPALAIS, Michael Weidler, www.medienpalais.de

Fotos:

Titelbild: pixstock, Harald07 – fotolia.com; BfUL; Steffen Junghans

Druck:

print24 – eine Marke der unitedprint.com Deutschland GmbH

Redaktionsschluss:

30.06.2020

Auflagenhöhe:

200 Exemplare, 1. Auflage

Verteilerhinweis:

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinarbeit des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Genderhinweis:

Zugunsten der besseren Lesbarkeit der Texte wurde entweder die männliche oder die weibliche Sprachform gewählt. Wir weisen darauf hin, dass dies keinesfalls eine Benachteiligung des jeweils anderen Geschlechts darstellt. Wir danken für ihr Verständnis.