

# Geschäftsbericht 2020

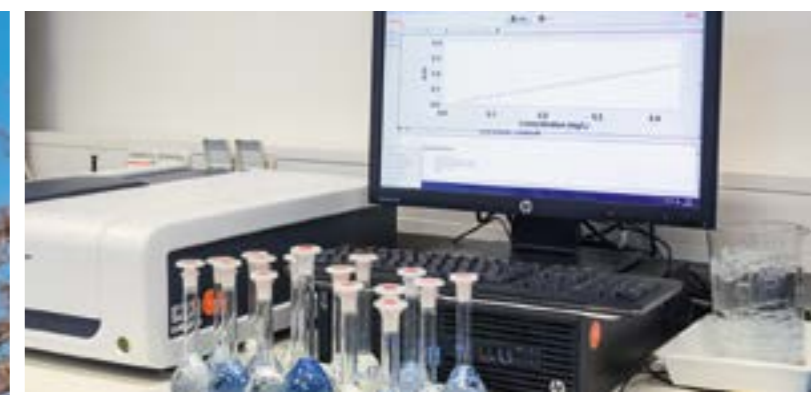
Messen · Analysieren · Beobachten



STAATLICHE BETRIEBS-  
GESELLSCHAFT FÜR UMWELT  
UND LANDWIRTSCHAFT



Freistaat  
**SACHSEN**



# INHALT

03	Vorwort
05	Strategische Handlungsfelder
	UNTERNEHMERISCHE GESCHÄFTSFELDER
08	Immissionsschutz
12	Strahlenschutz
18	Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie
28	Landwirtschaftliches Untersuchungswesen
36	Umweltanalytik
52	Naturschutzmonitoring
	ANLAGEN
61	Organigramm
62	Auszug aus Lagebericht für das Geschäftsjahr 2020
66	Bilanz zum 31. Dezember 2020
68	Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr 2020

# VORWORT

Mit dem vorliegenden Geschäftsbericht informieren wir Sie über Schwerpunkte unserer Arbeit im Jahr 2020. Wie Sie den folgenden Seiten entnehmen können, waren unsere Tätigkeiten wieder von einem Mix aus routinierten Arbeiten einerseits und besonderen Herausforderungen auf der anderen Seite geprägt. Die Coronapandemie hatte die Arbeitsfähigkeit maßgeblich beeinflusst: die Erledigung der Arbeitsaufgaben mussten mit den Hygienevorschriften zur Unterbrechung der Infektionsketten ständig in Übereinstimmung gebracht werden.

Zum ersten Male konnten wir auf Basis des im Jahr 2019 bestätigten neuen Betriebskonzeptes unsere Aufgaben erfüllen. Somit 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. Dies spiegelt die gemeinsame Anwendung und Weiterentwicklung moderner Mess- und Analysetechnik sowie -verfahren die Innovationskraft unserer Einrichtung wider. Die jährlich rund 2.500 Beschaffungsvorgänge gewährleiten dafür einen reibungslosen Ablauf.

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



Dr. Mathias Böttger  
Geschäftsführer

Radebeul, im Juli 2021



## STRATEGISCHE HANDLUNGS- FELDER

Wir hatten uns wieder anspruchsvolle Ziele gesetzt, die wir zum ersten Male auf Basis des im Jahr 2019 bestätigten Betriebskonzeptes erfüllen konnten. Der Haushalt des Freistaates Sachsen ermöglichte eine stabile Finanzierung der zu erledigenden Aufgaben. Stellen von ausscheidenden Mitarbeitern konnten nach- und in besonders wichtigen Aufgabenfeldern auch einzelne Stellen neu besetzt werden. Eine fortlaufende Aufgabenkritik war deshalb notwendig und konnte im Rahmen der Fachaufsichtsgespräche mit dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) erfolgreich gestaltet werden. Neben dem Betriebskonzept ist das Fachaufsichtspapier des LfULG Grundlage unserer Arbeit. Dort sind die Anforderungen an die BfUL zu Qualität, Untersuchungshäufigkeit, Ergebnisform und Berichtstermin festgeschrieben.

Die Coronapandemie stellte uns aber vor besondere Herausforderungen. Eine entscheidene Aufgabe war, Infektionsketten zu unterbrechen und gleichzeitig die Arbeitsfähigkeit weitestgehend aufrecht zu erhalten. Der fortlaufend aktualisierte Pandemieplan der BfUL gab den organisatorischen Rahmen vor, auf dessen Grundlage die einzelnen Geschäftsbereiche eigenverantwortlich den Dienstbetrieb organisieren konnten. Mit Verantwortungsbewusstsein und Engagement wurden die an uns gestellten Aufgaben zum Großteil erledigt. Die Anzahl der Geschäftsanfälle erreichte dennoch nicht das Niveau des Vorjahres.

Der Haushalt hatte einen Umfang von ca. 25,5 Mio. Euro. 226 Stellen waren zu bewirtschaften. Das Anlagevermögen von über 27 Mio. Euro ist unterteilt in ca. 14.000 Anlagegüter. Insgesamt wurden über 2.500 Beschaffungen ausgelöst. Den Jahresabschluss 2020 hat die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft im Juni 2021 bestätigt, er ist in Auszügen als Anlage beigefügt. Im Rahmen von E-Government konnte die Basiskomponente „elektronische Vorgangsbearbeitung und Aktenführung eVA.SAX“ erfolgreich eingeführt werden. Am Ende der zweijährigen Projektphase wurde somit eine effektive und rechtssichere elektronische Verwaltung und Verarbeitung von Dokumenten ermöglicht.

Darauf aufbauend werden in den Folgejahren weitere Verwaltungsprozesse sukzessive eingebunden.

Im IT-Bereich konnte durch Erneuerungen im Hard- und Softwarebereich für Client und Server der Energiebedarf im Vergleich zu Altgeräten um 90 % bei den Clients und 75 % bei den Servern reduziert werden. Dadurch ist auch der Energiebedarf bei der Klimatisierung in den Serverräumen erheblich gesunken. Für eine verbesserte Datensicherheit einschließlich deren Verwaltung wurde das bestehende System erweitert. Aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie stieg das Interesse an Home-Office enorm an. Der IT gelang es jedoch innerhalb kürzester Zeit, rund 100 Beschäftigten die entsprechende Technik zur Verfügung zu stellen.

Das Integrierte Managementsystem (IMS) gewährleistet ein vorausschauendes und nachhaltiges Prozessmanagement innerhalb der BfUL. Schwerpunkt und somit grundlegende Voraussetzung für belastbare Messwerte und Analysedaten ist die Absicherung eines einheitlichen und hohen Qualitätsniveaus. Die anstehenden Aufgaben zum IMS waren umfangreich und deshalb so über das Jahr verteilt, dass die Durchführung realistisch erschien. Die Kontaktreduzierung infolge der Pandemie traf mitten in die Abschlussarbeiten zur Gesamt-Managementbewertung des Vorjahres, wo die wesentliche Grundlage für die externen Prüfungen gelegt werden, und verlangte allen Beteiligten bis zum Jahresende ein hohes Maß an Flexibilität ab.

Die Vorgaben zur Qualitätssicherung sind in der DIN EN ISO/IEC 17025:2018 definiert. Besondere Herausforderung war die Begutachtung der Überleitung zur neuen DIN-Norm. Zum Nachweis, dass die neuen Anforderungen bekannt sind, im IMS-Handbuch berücksichtigt und in der täglichen Arbeit umgesetzt werden, hat die interne Arbeitsgruppe einen Maßnahmenplan aufgestellt und bis zur Begutachtung erfüllt. Dazu gehörte die Anpassung der IMS-Dokumente sowie die Durchführung einer Risikoanalyse in allen Geschäftsbereichen. Die Begutachtung zur Überleitung auf die revidierte Norm durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) wurde auf Grund der Vielzahl an Standorten und Fachthemen auf die Jahre 2020 und 2021 aufgeteilt. Zur Durchführung im Jahr 2020 waren 8 Fachbegutachter der DAkkS an 19 Gutachtertagen von August bis September in allen Geschäftsbereichen tätig, überwiegend im GB 4 und GB 5. Zwei Prüft Themen im GB 4 wurden pandemiebedingt als Fernbegutachtung durchgeführt. Im Ergebnis der Begutachtungen wurden nur 25 Fach-Abweichungen festgestellt.

Allerdings wurden davon zwei als kritisch eingestuft. Die Systembegutachtung ergab drei nicht kritische Abweichungen. Die sich anschließende Bearbeitung der Abweichungen darf nicht länger als zwei Monate dauern und das Ergebnis muss vom jeweiligen Begutachter bestätigt werden. Dies wurde erfüllt und somit hat die DAkkS die Aufrechterhaltung der Akkreditierung ohne Auflagen bestätigt. Dieses Ergebnis wird angesichts der Größe der Aufgabe als sehr gut eingeschätzt.

Das Umweltmanagement ist der zweite Teil des IMS, dem wir uns als Unternehmen seit 2005 freiwillig stellen. Unsere Messergebnisse sind auch Indikatoren für die Wirksamkeit von Nachhaltigkeitsstrategien im Bereich natürlicher Lebensgrundlagen und Ressourcenschutz, geben sie doch Auskunft zur Qualität von Boden, Wasser oder Luft und dokumentieren so die Entwicklungszustände der natürlichen Ressourcen. Mit der Teilnahme am System für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) ist unsere Aufgabenerfüllung als Umweltleistung anerkannt. Zusätzlich übernimmt EMAS Compliance-Funktionen insbesondere im Bereich des Umwelt- und Arbeitsschutzrechts. Zunehmend rückt auch die umweltgerechte Nutzung unserer Liegenschaften und die Ausstattung unseres Fahrzeugparks in den Fokus. So konnte mit der Umgestaltung der Grünflächen hin zu einer insektengerechten Bewirtschaftung begonnen werden. Der Abschluss eines Drei-Jahres-Zyklus bietet Gelegenheit, den Prozess zu evaluieren. Im Rahmen einer Innenrevision wurde das Aufwand-Nutzen-Verhältnis intensiv bis in das Jahr 2021 hinein geprüft.

Die Audits zur 2. Überprüfung der Einhaltung von EMAS und der DIN ISO 14001 konnten im Juni in Radebeul (GB 1 und 2), Nossen (GB 5), Görlitz und Neschwitz stattfinden. Unsere Arbeit wurde in zahlreichen Punkten bestätigt, so die Dokumentation des Prüfzustandes von Anlagen und Betriebsmitteln, die Verfügbarkeit der zur Einsicht geforderten Dokumente, die verbesserte Wirkung des Managementsystems im GB 2 und die durchgeführte Chancen-Risiken-Betrachtung des GB 5. Mit 16 Empfehlungen hat der Umweltgutachter Verbesserungsbedarf im Arbeitsschutz festgestellt. Zudem wurde die Nutzung der Chancen-Risiken-Betrachtung zur Weiterentwicklung der Prozesssteuerung und -bewertung empfohlen. Gerade die Empfehlungen zur Arbeitssicherheit sind bei der täglichen Arbeit mit Gefahrstoffen sehr wertvoll, weil diese externe Prüfung und Bescheinigung unserer Arbeitssicherheitsmaßnahmen unsere Sorgfalt und unser Gefahrenbewusstsein in diesem Punkt be-

weist. Für alle Tätigkeiten wird eine Gefährdungsbeurteilung erstellt und fortgeschrieben. Persönliche Schutzausstattungen werden zur Verfügung gestellt. Gegenüber dem Vorjahr ist ein Rückgang der Unfallzahlen zu verzeichnen.

Konsequent wird die Prozessoptimierung weitergeführt, sei es durch Einführung neuer Techniken und Methoden, oder durch Priorisierung von Tätigkeiten und Hebung von Synergien. Die Fusion der ehemaligen Fachbereiche „Lysimeterstation Brandis“ und „Messnetzbetrieb Wasser und Meteorologie Leipzig“ im Jahr 2019 hat sich als vorteilhaft erwiesen. Der Erweiterungsbau am Standort Brandis begann planmäßig im Sommer, so dass mit der Fertigstellung und der damit verbundenen Zusammenlegung des Fachbereiches 31 im Jahr 2022 gerechnet werden kann. Länderübergreifend besteht eine langjährige Kooperationsvereinbarung mit Sachsen-Anhalt und Thüringen im landwirtschaftlichen Untersuchungswesen, die um den Aufgabenbereich Phytopathologie erweitert wurde. Die damit verbundene arbeitsteilige Übernahme von Spezialwissen und die uneingeschränkte Handlungsfähigkeit im Havariefall helfen eventuell auftretende Kapazitätsengpässe zu überwinden. Beispielhaft für die Einführung neuer Techniken und Methoden sei das Monitoring mit Methoden der Fernerkundung genannt, die im Bereich Naturschutz nunmehr schon im zweiten Jahr erprobt werden. Die qualifizierten Planungen für einen Laborneubau in Görlitz haben begonnen. Damit soll sichergestellt werden, dass auch an diesem Standort durch verbesserte Arbeitsbedingungen Prozesse effizienter gestaltet werden können.

Der Ansprechpartner für Antikorruption ist für die Umsetzung von Instrumenten in der Korruptionsbekämpfung zuständig. In diesem Zusammenhang wurden erneut Sensibilisierungsmaßnahmen durchgeführt. So absolvierten die mit der zentralen Vergabe befassten Mitarbeiter Fortbildungen zu Antikorruption und Vergabeverfahren. Im laufenden Jahr sind keine Vorkommnisse mit Bezug auf Korruptionsdelikte bekannt geworden.

Zur steten Erhöhung der Informationssicherheit wurde unter Federführung des SMEKUL eine neue Software zur systematischen Erfassung des Sicherheitsstandards beschafft. Die Migration des Datenbestands der BfUL auf die neue Software wurde abgeschlossen. Im Übrigen sind 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 selbst 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. Hierfür wurde der Online-Lehrgang zur Informationssicherheit am Arbeitsplatz auf eine allen Mitarbeitern zugänglichen Lernplattform übertragen und die Durchführung empfohlen und aktiv beworben.

Im Bereich der Innenrevision konnte eine Risikoanalyse für die BfUL im Sinne des § 7.1 der Empfehlungen des SMI über Standards für Innenrevisionen in der Sächsischen Landesverwaltung erstellt werden. 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 2021 vorgesehen. Daneben erfolgt bis 2021 eine Prüfung der Aufwand-Nutzen-Relation für die Teilnahme der BfUL an dem Umweltmanagementsystem EMAS.

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. Die Einführung eines Dokumentenmanagementsystems blieb ein Schwerpunkt auch für datenschutzrechtliche Fragestellungen.

Wertschätzung ist als strategisches Handlungsziel in unseren Leitlinien etabliert. Viele der Vorschläge, die durch die Mitarbeiter der sächsischen Verwaltung in den von der Staatsregierung initiierten Diskussionsprozess eingebracht wurden, sind bei uns gelebter Alltag. Dies reicht von der Vereinbarkeit von Arbeit und Familie inkl. einer flexiblen Arbeitszeitregelung, über das Führungsfeedback bis hin zu regelmäßigen Aus- und Weiterbildungen. Insgesamt wurden von den Beschäftigten 291 Veranstaltungen besucht. Leistungsprämien dienen der Würdigung besonderer Leistungen. Dafür sind 27 Teamprämien sowie 11 Einzelprämien vergeben worden.

Gesundheitsleistungen fördern die körperliche Fitness und Leistungsfähigkeit. So achten wir bei der Ausstattung der Arbeitsplätze auf Anwenderfreundlichkeit und Arbeitsergonomie. Eine

App zur aktiven Pausengestaltung sowie Massageangebote an den Standorten Radebeul-Wahnsdorf, Chemnitz und Nossen außerhalb der Dienstzeit unterstützen dieses Anliegen genauso wie die regelmäßige Durchführung eines Gesundheitstages.

Der BfUL ist es immer besser gelungen, ihr Aufgabenspektrum in der Öffentlichkeit angemessen darzustellen und verständlich zu machen. Leider fielen viele der avisierten Maßnahmen der Corona-Pandemie zum Opfer. Obwohl die Radonberatung nur noch eingeschränkt direkt vor Ort sein konnte, hat sie ihre persönliche Beratung ausbauen können. Mit der Überarbeitung der Website der Sächsischen Vogelschutzwarte ist es den Beteiligten gut gelungen, alle relevanten Informationen zu bündeln. Auch die Imagebroschüre hatte eine Aktualisierung nötig und ist im neuen Design erschienen. Mit Hilfe von QR-Codes ist es jetzt möglich, weitere Informationen im Internet abzurufen. Ein Film über die Arbeit im Freiwilligen Ökologischen Jahr konnte sehr gut zeigen, welche interessanten Aufgabenfelder die BfUL für Jugendliche bereithält.

# IMMISSIONSSCHUTZ

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 2

»Saubere Luft -  
ein gemeinsames Ziel«



Die Leistungen für  
den Immissions-  
schutz werden in  
zwei Produkten  
abgebildet.

- IMMISSION
- EMISSION



## Immission

**ANZAHL DER LUFTGÜTEPARAMETER (INSGESAMT):**  
169, davon 60 Gase, 66 Staub inkl. Niederschlag,  
Ruß und ultrafeine Partikel, 29 Meteorologie und  
14 sonstige Parameter  
Immissionsmessungen für gesetzlich geregelte und  
fakultative Luftqualitätsparameter in einem stationären,  
landesweiten Messnetz

Die Messungen und Analysen von Luftschadstoffen im stationären Luftgüte- und Depositionsmessnetz erfolgen im Auftrag des LfULG. Hierzu betreibt die BfUL 29 Luftgütemessstationen für die kontinuierliche Überwachung der Luftqualität und 10 Depositionsmessstellen zur Überwachung der nassen Deposition (davon vier an Standorten von Luftgütemessstationen). An den Messstationen werden hauptsächlich folgende Parameter überwacht: die Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>),

Stickstoffoxid (NO<sub>x</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>), Benzol, Toluol und Xylole (BTX), Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) und die meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck und Sonnenstrahlung.

Das Luftmessnetz übertraf mit einer Gesamtverfügbarkeit von fast 98 % die gesetzlich geforderte Verfügbarkeit von 90 % erheblich. Die Abb. 1 gibt die Einzelverfügbarkeiten wieder. Im Verlauf des Jahres ergaben sich folgende Änderungen im stationären Luftgütemessnetz: im Frühjahr wurde der neue Container in Carlsfeld in Betrieb genommen (Abb. 2). Die Luftgütemessstation Plauen-DWD wurde im dritten Quartal eingestellt, der dortige Ozonanalysator wurde nach Brockau verlagert. Wegen einer nicht behebbaren Beeinflussung der Luftgütemessstation Leipzig-Thekla wird diese zum Jahreswechsel 2020/21 ebenfalls eingestellt und ab dem IV. Quartal wurde als Ersatz ein Ozonanalysator in der Station Leipzig-Mitte installiert. Im Rahmen des Sofortprogramms der Staatsregierung wurden für das Luftgütemessnetz vier Messgeräte zur zeitaufgelösten Niederschlagsmessung beschafft. Diese werden im ersten Halbjahr 2021 in das stationäre Luftgütemessnetz integriert.

Parameter	Ziel	Verfügbarkeit 2020
Stationäres Immissionsmessnetz	90,0 %	97,8 %
HVS-Daten PM <sub>10</sub>	92,8 %	99,6 %
HVS-Daten PM <sub>2,5</sub>	92,8 %	99,5 %
Staubautomaten	92,8 %	97,3 %
Gravimetrie	99,9 %	99,86 %
Benzol / Toluol / Xylol	90,0 %	95,9 %
Schwefeldioxid	92,8 %	99,1 %
Ozon	92,8 %	97,3 %
Stickoxide	92,8 %	99,1 %
Meteorologiedaten	92,8 %	99,4 %
Einhaltung der Temperaturkorridore der Messcontainer	92,8 %	99,0 %

Abb. 1: Gesamt- und Einzelverfügbarkeiten im Luftmessnetz

Da sich die Messstationen sehr gut als Referenzstandorte für verschiedene ergänzende Luftgütemessungen eignen, konnten insbesondere in Leipzig einige derartige Anfragen in Kooperationen überführt werden: zusammen mit der Stadt Leipzig betreibt das Institut für Angewandte Informatik an der Universität Leipzig ein Testequipment für verschiedene Komponenten, die über ein Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) in ein Opendata-Projekt einspeisen sollen. Am gleichen Ort (Messstation Leipzig-Mitte) wird außerdem im Auftrag der Stadt Leipzig ein Passivsammler für Stickstoffdioxid betrieben. In Vorbereitung für 2021 befindet sich außerdem eine Zusammenarbeit mit dem Umweltforschungszentrum Leipzig. In dieser Kooperation soll versucht werden, SARS-CoV2-Viren auf Luftfiltern nachzuweisen.

Aus Anlass von Bürgerbeschwerden in einer Ortslage im Landkreis Bautzen über Staubbelästigungen durch den Betrieb eines nahegelegenen Steinbruches startete Anfang Oktober 2019 eine weitere Sondermessung der BfUL, die Ende September 2020 beendet wurde. Der Schwerpunkt lag hier auf der Bestimmung des Schwebstaubes PM<sub>10</sub> und des Staubniederschlages. Neben

der gravimetrischen Methode zur PM<sub>10</sub>-Bestimmung können die Tagesgänge des PM<sub>10</sub>-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 wurde geprüft, ob Grenz- und Immissionswerte durch den Betrieb des Steinbruches verletzt werden. Die Messung stößt bei den Bürgern der Ortslage auf reges Interesse. Im Ergebnis hat sich gezeigt, dass alle Grenzwerte sicher eingehalten werden. Die Daten sind unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/36586> vom LfULG veröffentlicht worden.

Die Abfragemöglichkeiten über TCP/IP-MSR (Erneuerung der Messnetzkommunikation zwischen Zentrale und Stationsrechnern, unter anderem mit direkter IP-Kommunikation) sind erweitert und fortentwickelt worden. Auf dieser Grundlage wurden nun sukzessive die Umrüstung bzw. die Weiterentwicklung der Messstationsanbindung vorangebracht. Bis auf geringfügige Restarbeiten ist die Umstellung beendet.

Gemäß Anforderung der Fachaufsicht im LfULG ist der Standort Radebeul-Wahnsdorf insbesondere zur Untersuchung der Ursachen für die hohen Ozonkonzentrationen erheblich auszubauen (sog. Supersite). Der Standort Radebeul-Wahnsdorf verfügt bereits bei einigen Komponenten über langjährige Messreihen (<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/26987>), soll aber um einige Komponenten erweitert werden: Partikelanzahlgrößenverteilung, Ruß und perspektivisch auch Messungen von Kohlenmonoxid, weiteren Strahlungskomponenten, der Photolyserate sowie zu den Komponenten BVOC (Flüchtige organische Verbindungen von Pflanzen) und anthropogene NMVOC (Flüchtige organische Verbindungen, außer Methan). Der vorhandene Standort Radebeul-Wahnsdorf wird hierfür erweitert. Bereits im Herbst wurden die Messgeräte zur Analyse der Anzahl ultrafeiner Partikel und von Ruß von der Messstation Annaberg nach Radebeul-Wahnsdorf verlagert.



Abb. 2: Der neue Container am Standort Carlsfeld



Abb. 3: Das Messfeld beim Ringversuch zur Partikelmessung in Wiesbaden

Im Februar/März haben Beschäftigte an einem Ringversuch zur Partikelmessung in Wiesbaden mitgewirkt. Auf 47 Messfeldern nahmen fast alle deutschen Luftmessnetze, das Umweltbundesamt, der Deutsche Wetterdienst und der Messdienst von Luxemburg teil und bestimmten über einen Zeitraum von acht Wochen die Parameter PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> (Abb. 3).

## Emission

### ANZAHL DER ABGESCHLOSSENEN, LAUFENDEN ODER BEGONNENEN MESSKAMPAGNEN: 6

Durchführung von Emissionsmessungen im besonderen behördlichen Interesse in den Bereichen Industrie, Handwerk, Gewerbe und Landwirtschaft

Messungen und Analysen von Luftschadstoffen aus besonderem Anlass werden vom LfULG beauftragt. Sie resultieren z. B. aus Bürgerbeschwerden oder Forschungsprojekten zur Schaffung von Verfahrens-know-how oder von Datengrundlagen.



Abb. 4: Sammelgefäße für den Staubniederschlag im Einwirkungsbereich des Blockheizkraftwerks

Neben Emissionsmessungen werden hierbei kontinuierlich anlagenbezogene Immissionsmessungen durchgeführt. Es erfolgten Messungen an einer Großbäckerei, in einem Giebereiinstitut sowie im Einwirkungsbereich eines Blockheizkraftwerkes und einer Anlage zur Herstellung von Polystyrolformkörpern. Im Bereich der Landwirtschaft erfolgte eine Tunnelmessung an einer Silage und es wurde ein Projekt zur Emissionsminderung in der Schweinehaltung vorbereitet.

Bereits im Oktober 2019 wurden Emissionsmessungen an einem Blockheizkraftwerk (BHKW) durchgeführt (Geschäftsbericht BfUL 2019). Bis April 2020 wurden die Emissionsmessungen durch Bestimmungen des Staubniederschlages (Monatswerte) in unmittelbarer Nähe der Anwohner (Vorgärten, Balkone, Hintergrund) ergänzt (Abb. 4). Die Ergebnisse der Messungen des Staubniederschlags sowie speziell von Benzo[a]pyren im Untersuchungsgebiet, ermittelt als Monatsmittelwert und gemittelt über die gesamte Messdauer von einem halben Jahr, liegen deutlich unterhalb der jeweiligen Immissionswerte (Mittelungszeitraum 1 Jahr). Der ausführliche Bericht ist zu finden unter: [https://www.luft.sachsen.de/download/Messbericht\\_42-05-03-18\\_Depo\\_Plauen\\_BfUL-20-06-18.pdf](https://www.luft.sachsen.de/download/Messbericht_42-05-03-18_Depo_Plauen_BfUL-20-06-18.pdf)

Aus Anlass von Bürgerbeschwerden über Geruchsbelästigungen und befürchtete Gesundheitsschäden wurden im Zeitraum vom 05. August bis 14. September orientierende Immissionsmessungen in der Außenluft in der Umgebung eines Betriebes zur Herstellung von Polystyrolformkörpern realisiert. Es konnten Pentan, Styrol und weitere ähnliche aromatische Verbindungen nachgewiesen werden. Eine orientierende Bewertung der Messungen ergab, dass eine Belästigung durch „Geruchsspitzen“ möglich sein kann, eine Gesundheitsgefährdung durch toxische Einwirkung jedoch wenig wahrscheinlich ist.

# STRAHLENSCHUTZ

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 2

»Messen hilft schützen«



Die Leistungen für den Strahlenschutz werden in drei Produkten abgebildet.

- MESSPROGRAMME UND BERATUNGSLEISTUNGEN
- PROBEHAHME UND FELDMESSUNG
- LABORANALYTIK RADIOAKTIVITÄT



## Messprogramme und Beratungsleistungen

ANZAHL DER TEILPROGRAMME:

- 17 Allgemeine Umweltradioaktivität, Notfallschutz, kerntechnische Anlagen
- 12 Lebensmittel
- 7 Radonberatung
- 16 Wismut, Altstandorte, Aufsicht inkl. NGA

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

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des SMEKUL und beinhaltet als Schwerpunkte die Messaufgaben nach dem Teil 5 Kapitel 1 Strahlenschutzgesetz, die Unterstützung des SMEKUL am Forschungsstandort Rossendorf und die Vorbereitung für den nuklearen Notfall. Ergänzend kommen kleinere Messaufträge zu besonderen Aspekten hinzu.

Der Routinebetrieb verlief bis auf wenige pandemiebedingte Probenausfälle unproblematisch. In Auswertung einer Übung des Integrierten Mess- und Informationssystems (IMIS) im Herbst 2019 wurden organisatorische Festlegungen zur Kommunikation mit den Probenehmern und zum Probentransport im Ereignisfall überarbeitet.



Im Teilmessprogramm „Komposte und Verbrennungsanlagen“ wurde die Auswahl der zu beprobenden Anlagen hinsichtlich ihrer Repräsentativität überarbeitet und Vereinbarungen mit den Betreibern zur Probenahme entwickelt. Bezüglich des Nuklearen Notfallschutzes konnte sich der Geschäftsbereich in die Kommentierung des zweiten Diskussionsentwurfes des Allgemeinen Notfallplanes des Bundes einbringen sowie erste Vorstellungen zur Einbindung der Erkundungsfahrzeuge des Katastrophenschutzes bei einem radiologischen Ereignis entwickeln. Im Dezember fand eine landesweite Meldeübung zum IMIS statt.

Gemäß der Strahlenschutzverordnung erfolgt künftig die Kontrolle der Eigenüberwachung des Genehmigungsinhabers bezüglich der Emission am Forschungsstandort Rossendorf grundsätzlich durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Die Strahlenschutzverordnung erlaubt jedoch der zuständigen obersten Landesbehörde im Einvernehmen mit dem BfS eine andere Stelle mit den Kontrollmessungen zu beauftragen. Es finden derzeit Gespräche zwischen SMEKUL und BfS statt, die BfUL auch in Zukunft mit dieser Aufgabe zu betrauen. Am Forschungsstandort Rossendorf war die BfUL wie in den Vorjahren an der Begutachtung bzw. Fortschreibung der aktuellen Emissions- und Immissionsprogramme beteiligt.

Beiträge zu mehreren Fortbildungsveranstaltungen zum Nuklearen Notfallschutz und zur Ausbildung von Schülern und Studenten im Strahlenschutz wurden erarbeitet.

## Sanierungsstandorte der Wismut GmbH; Altstandorte des Uranbergbaus; 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.

Die jährliche Stichtagsbeprobung an Einleitstellen des ehemaligen Uranbergbaus, die sonst gemeinsam mit der Wismut GmbH durchgeführt wurde, musste pandemiebedingt entfallen. Zur Unterstützung der Aufsicht waren Mitarbeiter in drei Fällen tätig (Fund eines radioaktiven Stoffes, Analyse einer Aktivkohle aus der Trinkwasseraufbereitung, Aufklärung von Hinweisen zu vermeintlich erhöhten Dosisleistungen). Für verschiedene Messaufgaben der Aufsicht wurde Messtechnik zur Verfügung gestellt und gewartet.

## Lebensmittelüberwachung (Amtshilfe und Eigenkontrolle)

Der Bereich untersteht der Fachaufsicht des SMEKUL und beinhaltet Amtshilfen für Einrichtungen des Staatsministeriums für Soziales und Gesellschaftlichen Zusammenhalt (SMS) und zur Durchführung der Eigenkontrolle für Einrichtungen des SMEKUL. Für das SMS werden vor allem Schwarzwild und Trinkwasser untersucht, für die Landestalsperrenverwaltung (LTV) Rohwasser 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. Bezüglich des Messprogrammes zur Radioaktivität in Schwarzwild gab es eine kleinere Anpassung. Die sonst jährlich im Vogtlandkreis stattfindende Informationsveranstaltung für Jagdverbände zur Auswertung des Jagdjahres 2019/20 musste pandemiebedingt ausfallen. Die Jagdverbände und Forstbezirke erhielten stattdessen einen kurzen Bericht. Die Abb. 6 zeigt, dass die Häufigkeit von Höchstwertüberschreitungen im Winter am höchsten ist und die Gesamthäufigkeit geringfügig abzunehmen scheint.

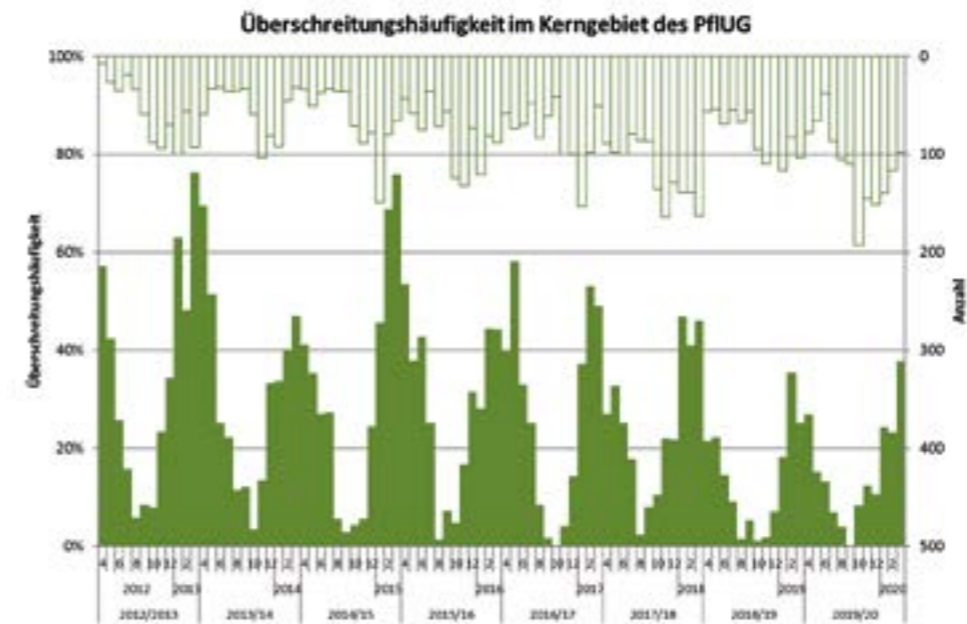


Abb. 6: Häufigkeit von Höchstwertüberschreitungen in Schwarzwild im Kerngebiet des Pflichtuntersuchungsgebietes (PflUG).

## 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?“. Wie in den vergangenen Jahren war auch die Teilnahme an den größeren regionalen Baumessen in Chemnitz, Dresden und Zwickau geplant. Die Baumessen in Chemnitz sowie in Dresden Anfang Februar bzw. Anfang März fanden noch wie geplant statt, die Baumesse Zwickau wurde jedoch aufgrund der Pandemie in den Herbst verschoben. Trotz des pandemiebedingten Rückgangs der Messebesucherzahlen konnten während der Baumessen fast 500 Beratungsgespräche durchgeführt werden. In Relation zur Anzahl der Messebesucher wurde damit etwa jeder fünfzigste Besucher erreicht. Noch stärker als die Präsenz auf Baumessen wurde das Angebot der "Mobilen Radonberatung" durch die Pandemie beeinflusst. Statt der ursprünglich avisierten Zahl von fünf bis zehn Terminen in Rathäusern oder Baubehörden konnten nur zwei Termine (Dresden und Annaberg-Buchholz) realisiert werden. Es konnten dabei knapp 100 Beratungen durchgeführt werden.

Das Jahr 2020 war in der Radonberatung wie im Jahr 2019 durch ein weiter gestiegenes Interesse am Thema gekennzeichnet. Darüber hinaus gab es wieder eine umfangreiche Referententätigkeit (z. B. bei der Ausbildung von Radonfachpersonen, beim Sächsischen Radontag, bei der Umweltallianz 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.

Aufgrund der zum Jahresende erwarteten Ausweisung der Radonvorsorgegebiete wurden verschiedene Informationsmaßnahmen geplant, um entsprechend über die Ausweisung der Gebiete und die daran geknüpften Rechtsfolgen zu informieren. Im ersten Halbjahr wurden verschiedene Kammern und Verbände mit dem Ziel kontaktiert, ihre Veröffentlichungen in Mitgliederzeitschriften und Newslettern redaktionell zu unterstützen. Es erschienen Artikel in den Mitgliederzeitschriften der Industrie- und Handelskammern, der Handwerkskammern, der Architekten- und Ingenieurkammern und der Unfallkasse Sachsen.

Inhaltlich beschäftigte die Radonberatungsstelle vor allem die Ausweisung der so genannten Radonvorsorgegebiete zum 31.12.2020. Die Ausweisung erfolgte per Allgemeinverfügung durch das LfULG, wurde aber inhaltlich in einer Veröffentlichung der Radonberatungsstelle in der LfULG-Schriftenreihe vorbereitet.

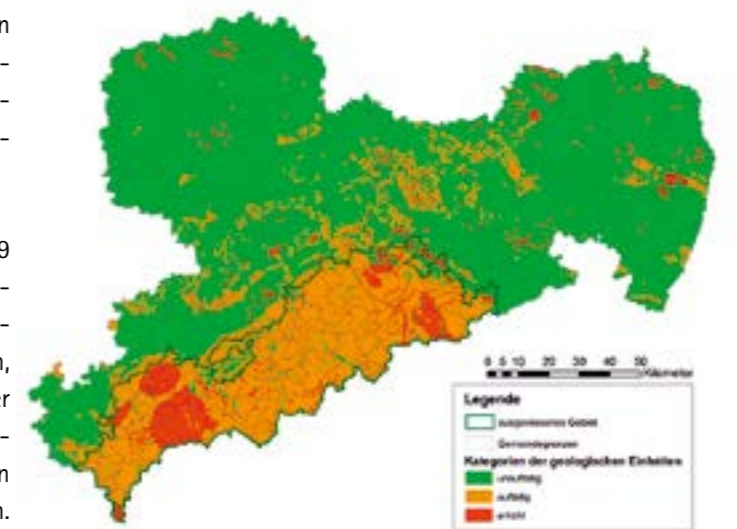


Abb. 7: Karte des Freistaates Sachsen mit geologischen Einheiten, klassifiziert nach der Häufigkeitsverteilung der Bodenradonkonzentration. Grün umrandet ist das ausgewiesene Radonvorsorgegebiet dargestellt.

Als Datengrundlage für die Ausweisung dienten die Ergebnisse der Bodenradonmessungen zur Bodenradonkarte von 2010 und verschiedene Datensätze mit Messungen der Radonkonzentration in Wohngebäuden und an Arbeitsplätzen. Es wurden unter radiologischen Aspekten die in Sachsen anzutreffenden geologischen Einheiten als mit durchschnittlich unauffälligen, auffälligen oder erhöhten Radonkonzentrationen klassifiziert. Die Messergebnisse aus Häusern wiederum konnten einerseits den geologischen Einheiten und andererseits damit den Klassen der geologischen Einheiten durchschnittliche Überschreitungshäufigkeiten eines Referenzwertes zugeordnet werden. Damit ergaben sich als Radonvorsorgegebiet solche Gemeinden, deren Gebiet überwiegend durch geologische Einheiten mit auffälligen oder erhöhten Bodenradonkonzentrationen zu beschreiben ist (Abb. 7).

In den 107 ausgewiesenen Gemeinden ergeben sich besondere Pflichten bei der Errichtung neuer Gebäude und eine Messpflicht an Arbeitsplätzen in Keller- oder Erdgeschoss. Die Messungen sind innerhalb von 18 Monaten durchzuführen und bei Überschreitung des Referenzwertes sind (bauliche) Maßnahmen zu ergreifen. Reichen die Maßnahmen nicht aus, die Radonkonzentration im Jahresmittel unter den Referenzwert zu drücken, so sind die Arbeitsplätze dem LfULG als zuständige Behörde zu melden, die Exposition der Arbeitskräfte abzuschätzen und ggf. Maßnahmen des Strahlenschutzes zu ergreifen. Abb. 8 illustriert schematisch die Abfolge der notwendigen Schritte.



Abb. 8: Abgestuftes Vorgehen zur Identifizierung radonexponierter Arbeitsplätze im Radonvorsorgegebiet.

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 Sächsischen Innenministerium wurde ein Messprogramm in Polizeirevieren fortgeführt. 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. Ferner startete ein Messprogramm zur Verdichtung der Bodenradonkarte in den drei kreisfreien Städten. Es soll dabei untersucht werden, ob in stark urban überprägten Gebieten die Bodenradonkonzentration weniger stark von den ursprünglichen geologischen Verhältnissen geprägt ist.

## Probenahme und Feldmessung

### ANZAHL:

- 36 In-situ-Gammaspektrometrie
- 724 Feldmessungen
- 1.162 Dosimeter
- 245 Probeentnahmen

Das Produkt „Probenahme und Feldmessung“ beinhaltet die konkrete Einsatzplanung, die Vorbereitung der Einsätze (Gefäßbereitstellung etc.), die Durchführung von Probenahme und Feldmessungen, die Dokumentation im Felde, die Auswertung der Daten – falls erforderlich –, die Dokumentation in DURAS und die Datenfreigabe sowie die hierzu notwendigen Unterstützungsarbeiten.



Durch den praktisch abgeschlossenen Rückbau am Forschungsstandort Rossendorf fallen besonders die Messungen der In-situ-Gammaspektrometrie nur noch im Bereich der Allgemeinen Umweltüberwachung und im Nuklearen Notfallschutz an. Trotz der pandemiebedingten Einschränkungen konnten die anfallenden Aufgaben nahezu vollständig erfüllt werden.

## Laboranalytik Radioaktivität

### ANZAHL DER ANALYSEN:

- 1.419 Gammaspektrometrie
- 193 Alphaspektrometrie
- 213 Radiochemie, künstlich
- 715 Radiochemie, natürlich

Das Produkt „Laboranalysen Radioaktivität“ beinhaltet alle Schritte vom Probeneingang über Probenvorbereitung und chemischer Trennung bis zur Messung (inkl. Ausbeutebestimmung etc.), die Dokumentation im Labor, die Auswertung der Daten, die Dokumentation in DURAS und die Datenfreigabe sowie die hierzu notwendigen Unterstützungsarbeiten.

Im Bereich der Trinkwasseruntersuchungen wurde eine Methode zur Bestimmung der Gesamtalphakonzentration überarbeitet und an ein vom BfS vorgeschlagenes Messverfahren mittels Flüssigszintillationsmessung angepasst. Auch in diesem Produkt konnten die anfallenden Aufgaben trotz der pandemiebedingten Einschränkungen nahezu vollständig erbracht werden.

In-situ-gammaspektrometrische Messung am Forschungsstandort Rossendorf

# MESSNETZBETRIEB WASSER UND METEOROLOGIE

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 3

»Wasser – ein kostbares Gut«



Im Geschäftsbereich Wasser und Meteorologie sind die Leistungen der verschiedenen Messnetze in 12 Produkten abgebildet.

## ■ OBERFLÄCHENWASSER-MESSNETZ

- Betrieb Pegelanlagen
- Durchflussmessungen
- Pegelbau
- Jeschke/Messstellenbau und -ausrüstung

## ■ GRUNDWASSERMESSNETZ

- Betrieb Messstellen
- GW-Standsmessungen
- Probenahmen
- Messstellenbau

## ■ AGRARMETEOROLOGISCHES MESSNETZ

- Betrieb Stationen

## ■ BODENWASSERMESSNETZ

- Betrieb Messstellen
- Betrieb Lysimeterstationen

## ■ NIEDERSCHLAGSMESSNETZ

- Betrieb Ombrometer

## Oberflächenwasser

Im Messnetz Oberflächenwasser konnte erneut eine überdurchschnittliche Datenverfügbarkeit von mehr als 97 % erreicht werden, was über der festgelegten Zielgröße liegt.

In den externen Audits im Rahmen der Zertifizierung nach EMAS und der Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 wurden keine Systemabweichungen festgestellt. Die Begutachtungsberichte bestätigen die guten Ergebnisse der vorangegangenen Bewertungen.

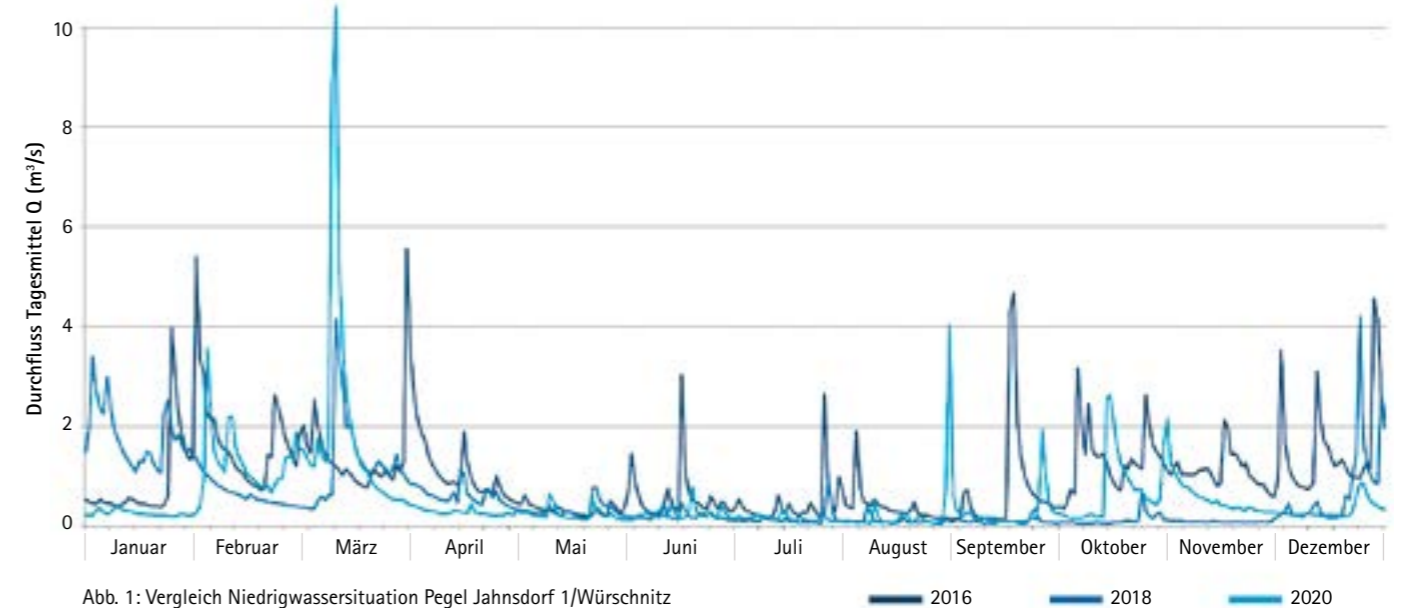




Abb. 2: Durchflussmessung am Hanggraben als Zulauf zur Talsperre Cranzahl

Die hydrologische Trockenheit der vorangegangenen Jahre setzte sich fort. Wie 2018 und 2019 trat auch im Jahr 2020 durch wiederum ausbleibende Niederschläge eine außergewöhnliche Niedrigwassersituation in unseren Fließgewässern auf. Eine Grafik am Beispiel des Pegels Jahnsdorf 1 zeigt diese Situation (siehe Abb. 1). Für diesen Standort wird zudem deutlich, dass das Niedrigwasser in 2020 nicht ganz so dramatisch war, wie in den beiden Jahren zuvor. Zum Vergleich wurde das normale Abflussjahr 2016 mit aufgezeigt.

Gemeinsam mit dem Fachbereich Gewässerökologie wurde im Auftrag des SMEKUL im Juli ein Sondermonitoring im Einzugsgebiet der Talsperre Cranzahl durchgeführt. Ziel war die Erfassung und Darstellung der Auswirkungen der Niedrigwassersituation in Bezug auf ökologisch-biologische und gewässerkundliche Parameter. Es wurden mit drei Messtrupps insgesamt 33 Durchflussmessungen realisiert. Als besondere Herausforderung erwies sich die Messung von Geringstdurchflüssen aufgrund der extremen Niedrigwassersituation (siehe Abb. 2). Die Ergebnisse wurden in einem Abschlussbericht zusammengefasst.

Das Pilotprojekt „Funk-Datenfernübertragung (Funk-DFÜ)“, welches Wege und Möglichkeiten einer zusätzlichen Absicherung der Datenfernübertragung für Hochwassermeldepegel und ungünstig gelegene Messstationen als dritte Übertragungsmöglichkeit aufzeigen soll, lief erfolgreich an. Die Datenübertragung wird hierbei im Radiobereich mittels Ultrakurzwellen realisiert. In Zusammenarbeit mit einer externen Firma sollen in mehreren Projektstufen ausgewählte Pegel funktechnisch angebunden werden. Als Hauptrelaisstation fungiert vorerst die Wetterwarte auf dem Fichtelberg, welche das höchst gelegene Gebäude Sachsens ist. Mit Unterstützung des Deutschen Wetterdienstes wurde eine Funkstation errichtet, eine Funkverbindung zum Betriebsgebäude in Chemnitz installiert und die Hochwassermeldepegel Niederzwönitz und Wolkenburg angebunden (siehe



Abb. 3: Installation einer Ultrakurzwellen-Antenne auf dem Fichtelberg

Abb. 3). Mit den Ergebnissen der derzeit laufenden Tests sollen Optionen auf eine Verwendung eines solchen Systems für den Hochwassernachrichtendienst ausgelotet werden.

## Betrieb Pegelanlagen

**ANZAHL DER PEGEL: 198 + 48 (LTV)**

- einschließlich 97 Hochwassermeldepegel
- sowie die hydrologische Betreuung von 48 Pegeln des Kontroll- und Steuermessnetzes der LTV

Die Betreuung der Pegelanlagen wird im Freistaat Sachsen auf Grundlage des Sächsischen Wassergesetzes durch rund 200 ehrenamtliche Pegelbeobachter unterstützt.

## Durchflussmessungen

**ANZAHL DER DURCHFLUSSMESSUNGEN: 1.184**

**ANZAHL DER NIVELLEMENTS: 140**

An allen Pegeln sollten mindestens vier Durchflussmessungen pro Jahr bei möglichst unterschiedlichen Wasserständen durchgeführt werden. Insgesamt erfolgten 1.184 Durchflussmessungen sowie 140 nivellitische Pegelprüfungen, bei denen die korrekte Höhenlage der Messeinrichtungen überprüft wird.

An 10 Pegeln von Grenzgewässern wurden die Messungen gemeinsam mit den hydrologischen Diensten Tschechiens und Polens entsprechend der zwischenstaatlichen Vereinbarungen durchgeführt.

## Pegelbau

**ANZAHL DER PEGELBAUVORHABEN**

**IN BEARBEITUNG: 12**

- davon 5 begonnene Maßnahmen
- davon 4 fertiggestellte Maßnahmen:
  - 2 Neubauten
  - 2 Rückbauten bzw. Abgabe an Dritte

Neben den Verzögerungen durch seit Jahren zunehmend komplexere genehmigungsrechtliche Verfahren, kamen noch Einschränkungen durch die Corona-Pandemie hinzu. Zusätzlich führte der Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Bauma-

nagement (SIB) eine Neubewertung seiner Zuständigkeit für staatliche Baumaßnahmen an Messstellen durch. Im Ergebnis teilte das Sächsische Finanzministerium dem SMEKUL mit, dass bis zu einer endgültigen Klärung keine neuen Baumaßnahmen durch das SIB an Messstellen der BfUL begonnen werden können und bereits laufende Baumaßnahmen nur noch bis zum Ende der jeweiligen Leistungsphase betreut werden. Dies wird auch für das Jahr 2021 zu Auswirkungen beim Pegel- und Messstellenbau führen.

Planungsleistungen zur Erweiterung des Pegels Bad Düben 1 um ein Einlaufbauwerk mit mehreren Zulaufrohren (in verschiedenen Ebenen) konnten eigenständig ausgeschrieben und beauftragt werden. Die bereits 2019 begonnenen Baumaßnahmen ruhen. Der Betrieb des Pegels Großstolpen wurde eingestellt und die Pegelanlage der LTV auf deren Wunsch übergeben. Die Vorhaben Niederoderwitz, Kotten und Kreischa konnten neu begonnen werden. Der Pegel Herzogswalde 1 wurde zurückgebaut. Die Pegel Kleinvoigtsberg (siehe Einleitungsfoto) und Sohl wurden fertiggestellt und haben den Betrieb aufgenommen. Die Arbeiten für Streckewalde (siehe Abb. 4) und Flöha 2 wurden begonnen.

Abb. 4: Baustelle Streckewalde



## Pegelneubau und -ausrüstung (Jeschke)

ANZAHL DER DURCHSCHNITTlich BETREUTEN VORHABEN: 16

- davon 1 begonnene Maßnahme
- davon 3 fertiggestellte Maßnahmen:
  - 1 Neubau
  - 2 Rückbauten

Die zahlreichen begonnenen Vorhaben wurden in allen Fachbereichen fortgesetzt. Insbesondere die Prüfung der Eignung der untersuchten Standorte durch temporäre Datenerfassung und -auswertung verzögert sich aufgrund der anhaltenden Niedrigwassersituation, da für eine abschließende Bewertung auch höhere Wasserstände beobachtet werden müssen.

Am Pegelstandort Niederbobritzsch wurde eine weitere temporäre Pegelmessstelle in Betrieb genommen. Im Ergebnis der Auswertungen hydrologischer Untersuchungen für die Standorte Olbersdorf und Lauske konnten diese nicht bestätigt werden und wurden rückgebaut. Der Pegel Stroga wurde hingegen fertig gestellt und hat seinen Betrieb aufgenommen (siehe Abb. 5)



Abb. 5: Neuer Pegel Stroga

## Grundwassermessnetz

Das Grundwassermessnetz ist in unterschiedliche Teilmessnetze entsprechend der unterschiedlichen Aufgabenstellungen und Untersuchungszwecke gegliedert, wobei eine Messstelle auch mehreren Teilmessnetzen zugeordnet sein kann. Gemäß des externen Audits nach EMAS und der Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025 entsprechen die Probenahmen und Messungen dem aktuellen Stand der Normung. Auch bei den Grundwasserprobenahmen ist das Ziel erreicht worden, mindestens 97 % der Probenahmen durchzuführen.

### Betrieb Messstellen

ANZAHL DER GW-MESSSTELLEN: 1.469

Das landesweite Messnetz dient der Überwachung des Grundwasserhaushaltes und unterliegt einer gewissen Fluktuation. Die BfUL erhält den Auftrag zum Betrieb der entsprechenden Messstellen vom LfULG jährlich über das Grundwasseruntersuchungsprogramm (GWUP). An 453 Messstellen wurden Beschaffenheitsuntersuchungen durchgeführt.

Im Zusammenhang mit dem in Kraft treten der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und entrophierten Gebieten erforderte ein Gutachten zum Zustand der Grundwassermessstellen durch ein Ingenieurbüro im Auftrag des Sächsischen Landesbauernverbands umfangreiche Zuarbeiten durch die Fachbereiche. Nach der Fertigstellung des Gutachtes erfolgten zudem eine Prüfung der aufgeworfenen Aspekte und die Vorbereitung einer Stellungnahme für das LfULG. Diese Arbeiten erforderten von den betreffenden Mitarbeitern einen enormen zusätzlichen Arbeitseinsatz.

### Messungen Menge/Stand

ANZAHL DER GW-STANDMESSUNGEN: ~92.000

Die Grundwasserstandwerte werden durch die Beschäftigten des Geschäftsbereichs, die etwa 600 ehrenamtlichen Beobachter, beauftragte Fremdfirmen und durch die digitalen Datensammler erhoben und mittels Fachinformationssystem GW an das LfULG übergeben.

Im Bereich der „Messnetzgruppe Menge/Stand“ werden die Teilmessnetze „Menge/Wasserrahmen-Richtlinie“ und „Hochwasser im Grundwasser“ betrieben. Hinzu kommen die „Messnetze zu Ermittlungszwecken“ sowie „Verdichtete Messnetze in risikobehafteten Grundwasserkörpern“. Bestandteil dieses Messnetzes sind Messstellen und Brunnen, aber auch Quellen.

Im Auftrag des LfULG wurde mit der Einrichtung von drei Messstellen des neuen Messnetzes „Schüttungsmessungen an Stollen“ begonnen. Im „Reiche-Empfängnis-Stolln“ Frohnau, im „Tiefen Sauberger Stolln“ Ehrenfriedersdorf und im „Königlich-Weistaubner tiefer Erbstolln“ Rittersberg sollen die Durchflüsse ausgewählter Stollen im Erzgebirge kontinuierlich gemessen und Probenahmen zur Analyse der Wasserqualitätsparameter durchgeführt werden. In Abstimmung mit dem Sächsischen Oberbergamt wurde die entsprechend notwendige Messtechnik eingebaut bzw. der Einbau vorbereitet (siehe Abb. 6). Technische Herausforderungen hierbei sind das Herausführen des Messsignals aus dem Stollen für die Datenfernübertragung und die Nutzung der Stollensohle zur Durchführung qualitativ hochwertiger Durchflussmessungen. Der weitere Ausbau des Messnetzes ist geplant.



Abb. 6: Einbau Messtechnik im Reiche Empfängnis Stolln Frohnau

### Grundwasserprobenahme

ANZAHL DER PROBENAHMEN: 621

An den 453 beauftragten Beschaffenheitsmessstellen erfolgt ein- oder zweimal jährlich eine Grundwasserprobenahme mit anschließender Dateneingabe in das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS).



Abb. 7: Probenbergung bei Sonderprobenahme im Hedwigschacht



Abb. 8: Neuer Niederschlagssensor an der AMN-Station Chemnitz

Die Stationen liefern 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-Betrieb) und können stündlich oder häufiger übertragen und bereitgestellt werden.

Eine weitere Standardisierung und Modernisierung des Messnetzes erfolgte durch Austausch der Kippwaagen an den Stationen in Chemnitz, Seelitz und Weigmannsdorf (siehe Abb. 8).

## Bodenwassermessnetz

### Betrieb BDF-II-Stationen

ANZAHL DER BDF-II-STATIONEN: 4

Durch den Geschäftsbereich werden insgesamt vier Bodendauerbeobachtungsflächen – Level 2 (BDF II) mit jeweils einer Klimastation und einem bodenhydrologischen Messplatz betrieben. Zusätzlich werden noch drei bodenhydrologische Messplätze betrieben.

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 (Schutz- und Ausgleichsverordnung)“. Die Festlegung und Zuordnung der Grundwassermessnetze erfolgte durch die „Messnetzkonzeption Grundwasser“ des LfULG (aktueller Stand 2015).

Auf Anforderung des LfULG wurde eine Sonderprobenahme von Grubenwasser im Hedwigschacht in Oelsnitz/Erzgebirge zur Begleitung der sanierungstechnischen Maßnahmen des Oberbergamtes in ca. 20 m Tiefe durchgeführt (siehe Abb. 7).

### Messstellenbau

ANZAHL DER BAUMASSNAHMEN: 14

- davon 7 begonnene Maßnahmen
- davon 7 fertiggestellte Maßnahmen

Die Neubewertung des SIB und seiner Zuständigkeit für staatliche Baumaßnahmen an Messstellen wirkt sich wie beim Pegelbau auch auf den Messstellenbau für das Grundwassermessnetz aus. So erfolgten Baumaßnahmen nur in zwei von drei Fachbereichen.

## Agrarmeteorologisches Messnetz

### Betrieb Stationen

ANZAHL DER MESSSTELLEN: 34

Zum Auslesen der Klima- und Bodenfeuchtedaten, zur Entnahme von Bodenwasser und zur Ermittlung der Deposition ist bislang eine Befahrung der BDF-II-Stationen 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 in Eigenleistung ein neuartiges Probenahmesystem entwickelt. Dieses System wurde in Hilbersdorf eingebaut (siehe Abb. 9). Damit wurden die Grundlagen für einen weitgehend automatischen Betrieb der Station gelegt. Eine Implementierung dieses Systems in andere BDF-II-Stationen ist 2021 geplant.



Abb. 9: Testweiser Betrieb eines intern entwickelten Prototyps in der BDF-II-Station Hilbersdorf

### Betrieb Lysimeterstationen

ANZAHL DER LYSIMETERSTATIONEN: 2

Für das Messnetz Lysimeter wurde in den vergangenen Jahren erstmals ein Fach- und Betriebskonzept gemeinsam mit der Fachaufsicht erarbeitet. Ziel ist es, die Potentiale der Lysimeterstation unter den gegebenen Randbedingungen optimal zu nutzen. Zudem bildet es die fachliche Basis für eine umfassende Automatisierung. Eine Bestätigung wird für Anfang 2021 erwartet.

Die Hauptfrucht der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf der Lysimeterfläche Brandis war Winterraps (siehe Abb. 10), gefolgt von Winterweizen, der im Oktober ausgesät wurde. 2020 gehörte wieder zu den niederschlagsarmen Jahren, vor allem in der Vegetationsperiode. Der Winterraps erzielte dennoch durchschnittliche bodentypische Erträge. Die Folgefrucht hatte durch den niederschlagsreichen Oktober gute Startbedingungen für den Aufgang. Eine überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmenge im Februar sorgte für eine seit sieben Jahren nicht mehr stattfindende durchschnittliche Sickerwasserbildung.

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 folgende Themenschwerpunkten umgesetzt:

#### 1. Analyse der stabilen Isotope $^{15}\text{N}$ und $^{18}\text{O}$ 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 Nitrats im Sickerwasser geliefert werden. Diese Untersuchungen stoßen zunehmend auf fachliches Interesse und sollen fortgesetzt werden.

#### 2. Erweiterung des Klimagartens um ein Gerätetestfeld

Für die Erweiterung des Testfeldes wurden Ende des Jahres zwei neue Niederschlagsmessgeräte (Pluvio<sup>2</sup>L und Parsival) beschafft, welche ab 2021 Vergleichswerte liefern sollen.

Die Lysimeterstation im Forst Naunhof ist aus dem Landesmessnetz herausgenommen worden. Diese wird jedoch im Rahmen eines Drittmittelprojekts weiter betreut. Die Messungen an der Station Witznitz mussten infolge eines Einbruchs vorerst eingestellt werden. Aktuell wird über die weitere Verwendung der Station Witznitz im Rahmen einer nationalen Referenzstation zur Überwachung der Nitratbelastung des Grundwassers diskutiert. Eine Entscheidung soll bis Ende 2021 getroffen werden.



Abb. 10: Ernte des Winterraps auf dem Lysimeterfeld in Brandis

## Niederschlagsmessnetz

Im Messnetz Ombrometer ist es gelungen, mindestens 95 % der Daten bereitzustellen. Die Stationen des automatischen Niederschlagsmessnetzes (Ombrometermessnetz) liegen in den Hochwasserentstehungsgebieten und verdichten das Niederschlagsmessnetz des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Durch die Veränderungen des Wasserhaushalts gewinnen Ombrometer jedoch auch für andere Fragestellungen zunehmend an Bedeutung.

In einem schnell umzusetzenden Ausrüstungsvorhaben des LfULG zur Gewinnung von Klimadaten unterstützte der Geschäftsbereich an vorhandenen Standorten des Agrarmeteorologischen Messnetzes den Aufbau von 10 neuen Ombrometern (siehe Abb. 11). Sechs dieser Ombrometer konnten 2020 schon in Betrieb genommen werden. Im Jahr 2021 werden weitere Standorte hinzu kommen, deren Realisierung der GB 3 ebenfalls unterstützt. Mit dem LfULG wurde inzwischen vereinbart, dass die BfUL den Betrieb dieser neuen Ombrometer dauerhaft übernimmt.

### Betrieb Ombrometermessnetz

ANZAHL DER OMBROMETERSTATIONEN: 29  
(AB DEZEMBER 35)



Abb. 11: Neues Ombrometer an der Talsperre Lichtenberg

# LANDWIRTSCHAFT- LICHES UNTER- SUCHUNGSWESEN

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 4

»Moderne Landwirtschaft –  
umweltgerecht und sicher«



## Die Leistungen für das Landwirtschaftliche Untersuchungswesen werden in zehn Produkten abgebildet.

### ■ BODEN-/DÜNGEMITTEL- UNTERSUCHUNGEN

- Bodenuntersuchungen
- Düngemitteluntersuchungen
- Ausrichtung von Ringanalysen

### ■ LANDWIRTSCHAFTLICHE ERZEUGNISSE, SAATGUT

- Fleisch-/Fischunter-  
suchungen
- Mikrobiologische  
Untersuchungen Luft
- Saatgut

### ■ PFLANZEN-/FUTTERMITTEL- UNTERSUCHUNGEN

- Pflanzen-/Futtermittel-  
untersuchungen

### ■ PHYTOPATHOLOGIE

- Virologie/Bakteriologie
- Mykologie
- Zoologie

## Boden-/Düngemittel- untersuchungen

### Bodenuntersuchungen

**ANZAHL DER PARAMETER (PROBEN): 107.513 (16.398)**

Die Bodenuntersuchungen umfassen Nährstoff- und Humusuntersuchungen für das Landwirtschaftliche Versuchswesen sowie Untersuchungen auf Schwermetalle in allen Matrices

Die Auftragslage der Bodenanalytik zeigt eine stabile Tendenz. Die Anzahl der gemessenen Parameter liegt auf dem bereits hohen Niveau des Vorjahres und übersteigt die Planzahlen, die sich an dem Niveau der Jahre vor 2019 orientierten, um ca. 20 %.

Der Schwerpunkt der Bodenuntersuchungen betrifft die Analytik von mineralisiertem und Gesamtstickstoff, des Humusgehaltes sowie die pflanzenverfügbaren Gehalte der Nährstoffe Phosphor, Kali, Magnesium sowie Schwefel und den pH-Wert. Diese Untersuchungen wurden in erster Linie für die Versuchstätigkeit des LfULG sowie für die Ermittlung der Stickstoff-Düngungsempfehlungen durch das LfULG durchgeführt. In der Summe wurden ca. 62 Tsd. dieser Parameter gemessen. Dies macht fast zwei Drittel der Gesamt-Parameterzahl des Produktes Bodenuntersuchungen aus.

Ein Sonderauftrag des Jahres 2019 wurde im Berichtsjahr bearbeitet und bestand in der Analyse der Mikronährstoffe B, Mn, Cu und Zn für das LVG Köllitsch. Dort erfolgte eine Raster-Be-  
probung verschiedener Flächen mit dem Ziel einer Analyse der verfügbaren Mikronährstoffe mit der CAT Methode sowie mit Einzelmethoden. Insgesamt wurden 6.480 Messergebnisse über-  
mittelt.



Weitere Untersuchungsschwerpunkte des Bereiches Bodenuntersuchungen bestehen in der Untersuchung von Boden- und Substratproben auf Gesamt-Elementgehalte (Nährstoffe und unerwünschte Stoffe), auf Pflanzenschutzmittelrückstände und auf bodenphysikalische Parameter.

Im Bereich Bodenanalytik wird weiterhin auf der Grundlage von Gewächshausversuchen die sortenabhängige Cadmiumaufnahme bei Getreide ermittelt. Ziel ist es, Landwirten in geogen mit Cadmium belasteten Gebieten eine Hilfestellung bei der Sortenwahl zu geben, damit der Höchstgehalt nach Verordnung (EG) 1881 eingehalten werden kann. Es wurden die Aufnahmeleistungen von verschiedenen Winterweizensorten geprüft. Darüber hinaus wird die Minimierung des Eintrags unerwünschter Stoffe nach Verordnung (EG) 1881 in die Nahrungskette durch die 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.

## Düngemitteluntersuchungen

**ANZAHL DER PARAMETER (PROBEN): 19.033 (665)**

Neben den Untersuchungen für die Düngemittelverkehrs-kontrolle bildet dieses Produkt die Untersuchung von Düngestoffen aller Art ab, die von den Fachabteilungen des LfULG eingereicht wurden.

Das Ziel 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. Insgesamt wurden 177 amtliche Beprobungen und Untersuchungen durch die DVK vorgenommen. Die Anzahl war im Vergleich zu den Vorjahren niedriger, da die Kontrolle und Probenahme durch die LfULG-Probennehmer pandemiebedingt reduziert wurden musste.

Darüber hinaus werden im Bereich Düngemitteluntersuchungen unterschiedliche Düngemittel- und Substratproben des LfULG auf ihre Inhaltsstoffe untersucht.

## Ausrichtung von Ringanalysen

**ANZAHL DER RINGANALYSEN: 6**

Die Ausrichtung von Ringanalysen dient der Qualitätssicherung und der Überwachung des privaten Untersuchungswesens.

Die Ausrichtung von länderübergreifenden Ringanalysen gemäß Fachmodul Abfall (LÜRV-A) dient der Kontrolle des privaten Untersuchungswesens zur Analytik von Boden, Bioabfall, Klärschlamm als fachliche Grundlage für die erforderliche Notifizierung der Labore.

Zu diesem Zweck beteiligte man sich an der Ausrichtung der Ringanalysen Boden sowie Bioabfall. Die Durchführung der Ringanalysen erfolgt in enger Kooperation zwischen dem Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR), der BfUL und weiteren Einrichtungen (Hessisches Landeslabor, Universität Hohenheim, Bundesgütegemeinschaft Kompost).

Zur Qualitätssicherung von Futtermittel Laboren im Sinne der sachgemäßen Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere wurden in Zusammenarbeit mit dem TLLLR und der VDLUFA Fachgruppe „Futtermitteluntersuchung“ die Futtermittel Enquete ausgerichtet.

Die Sortenbestimmung von Kartoffeln wird außerhalb von Sachsen nur durch drei weitere deutsche Untersuchungsinstitute realisiert.



Abb. 1: Untersuchung auf den Quecksilber-Gehalt in Proben der amtlichen Futtermittel-Kontrolle

Für die Gewährleistung des hohen Qualitätsstandards wurde für diese Labore ein Ringversuch durchgeführt.

Eine schnelle, effektive und exakte Diagnose von Schaderregern ist eine grundlegende Forderung des modernen Pflanzenschutzes. Deshalb wurde ein Ringversuch zur Identifizierung von Thrips-Arten organisiert.

## Pflanzen-/Futtermitteluntersuchungen

### Pflanzen-/Futtermitteluntersuchungen

**ANZAHL DER PARAMETER (PROBEN): 137.703 (14.365)**

Neben der Analytik für die amtliche Futtermittelkontrolle werden unter diesem Produkt alle Pflanzenuntersuchungen für das Landwirtschaftliche Versuchswesen zusammengefasst.

Der Geschäftsbereich ist vom 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. Durch die Landesuntersuchungsanstalt (LUA) wurden unangekündigt und stichprobenartig 636 Futtermittelproben bei Herstellern, Händlern und Landwirten gezogen. Das war pandemiebedingt etwas weniger als in den Vorjahren. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf unerwünschten und verbotenen Stoffen (Abb. 1).

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.

Im Rahmen des Messnetzes „Futtermittel“ wurden 343 Grundfuttermittel untersucht. 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 Konserviererfolg und zur mikrobiologischen Qualität von Silagen konnten ebenfalls aus den Untersuchungen abgeleitet werden.

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.

Für das Versuchswesen des LfULG wird eine große Zahl von Pflanzenproben auf verschiedene mineralische und organische Inhaltsstoffe untersucht. Darüber hinaus werden die Fruchthaltstoffe und Festigkeit von Äpfeln und der Nitratgehalt in Kartoffeln untersucht.

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.

Schwerpunkte der Untersuchungen sind z. B. 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 oder Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau sowie in Beerenobst oder die Untersuchung von Spritzbrühen. Darüber hinaus erfolgt 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).

## Landwirtschaftliche Erzeugnisse, Saatgut

### *Fleisch-/Fischuntersuchungen*

**ANZAHL BEARBEITETE PARAMETER (PROBEN): 6.364 (181)**

Die Kontrolle von Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch und die Untersuchung von Fluss- und Teichfischen auf Schadstoffgehalte bildet dieses Produkt ab.

Im Rahmen der Kontrolle der Einhaltung der Vermarktungsnormen für Geflügelfleisch nach Verordnung (EG) Nr. 543/2008 wurden vom Kontrolldienst Agrarwirtschaft des LfULG insgesamt 22 Geflügelproben (7 Proben tiefgefrorene Geflügelschlachtkörper und 15 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. Darüber hinaus erfolgt die Untersuchung von Fischproben aus sächsischen Flüssen und Teichen auf den Gehalt an Schwermetallen und an organischen Schadstoffen im Auftrag des LfULG.

### *Mikrobiologische Untersuchungen Luft*

**ANZAHL BEARBEITETE PROBEN: 0**

Es fielen keine Untersuchungen in diesem Bereich an. Da die Untersuchungen nur sporadisch und in geringen Probenzahlen durchgeführt werden, wird dieses Produkt nicht weitergeführt und die Leistungen künftig dem Produkt Fleisch- / Fischuntersuchungen zugerechnet.

### *Saatgutuntersuchungen*

**ANZAHL PARAMETER (PROBEN): 14.912 (4.445)**

In diesem Produkt werden die Untersuchungen für die Saatgutenerkennung, die Saatgutverkehrskontrolle sowie die Besondere Erntermittlung zusammengefasst.

Bevor Saatgut (Abb. 2) 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.

Die Beschaffenheitsprüfung von Saatgut ist nach der Feldprüfung eine wichtige Voraussetzung für die amtliche Anerkennung und Zertifizierung durch das LfULG. 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 Erntermittlung) u. a. von Getreide vorzunehmen. Dafür werden Getreide- und Rapsproben im Saatgutlabor untersucht.

Im Rahmen des sächsischen Saatgutmonitorings auf gentechnisch veränderte Organismen (GVO) kamen insgesamt 40 Saatgutproben der Fruchtarten Mais, Raps und Soja zur Untersuchung.

Die Untersuchungen erfolgten nach dem in der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 28b GenTG beschriebenen Untersuchungsablauf unter Verwendung molekularbiologischer Methoden, basierend auf der real-time PCR.

Das Saatgutlabor ist von der International Seed Testing Association (ISTA) akkreditiert und führt nach deren vorgeschriebenen Methoden die geforderten Prüfungen durch. Die Akkreditierung beinhaltet eine regelmäßige erfolgreiche Teilnahme an Proficiency Tests (Laboreignungstest) der ISTA. Die ISTA-Akkreditierung ist Voraussetzung für die Erstellung von ISTA-Zertifikaten für den internationalen Saatguthandel. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 186 ISTA-Zertifikate ausgestellt.



Abb. 2: Untersuchtetes Samenspektrum von Kulturpflanzen

## Phytopathologie

### Virologie/Bakteriologie, Mykologie, Zoologie

#### VIROLOGIE / BAKTERIOLOGIE:

ANZAHL PARAMETER: 10.975

MYKOLOGIE: ANZAHL PARAMETER: 7.984

ZOOLOGIE: ANZAHL PARAMETER: 11.092

PARAMETER GESAMT UND PROBENZAHL GESAMT

PHYTOPATHOLOGIE: 30.051 (7.687)

Die drei phytopathologischen Produkte fassen die Untersuchungen für die Kontrolle des Im- und Exports, der Untersuchung auf Quarantäne-Schaderreger, die Saatgutgesundheit und die Schaderregerüberwachung zusammen.

Die untersuchte Gesamtprobenzahl blieb auch im Jahr 2020 auf einem sehr hohen Niveau, welches die Kapazitäten des Fachbereiches weiterhin übersteigt. Daher konnten trotz der pandemiebedingten Reduzierung von Betriebskontrollen nicht alle Aufträge der Fachaufsicht bearbeitet werden.

Weiterhin nehmen die spezielleren Anforderungen hinsichtlich Differentialdiagnostik von Schadorganismen bis auf Artenebene (Abb. 3) bzw. durch den zunehmenden verpflichtenden Einsatz molekularbiologischer Diagnosetechniken zur Absicherung bzw. den Ausschluss von Quarantäne-Schaderregern zu. Gleichzeitig steigt z. B. das Aufkommen der sehr aufwändigen Untersuchungen für die Saatgutgesundheit an. Das Auftreten neuer Schaderreger in Sachsen erfordert die aufwändige Etablierung entsprechender neuer Diagnosemethoden.

Der größte Teil der Proben stammte wiederum aus der Kontrolltätigkeit des LfULG. Diese Leistungen umfassten die Diagnosen von Quarantäne-Schaderregern in den Bereichen Virologie, Bakteriologie, Mykologie und Zoologie. Spezielle Untersuchungen erfolgten im Rahmen von Ex- und Importen bzw. von EU-Monitoring-Programmen. Gesundheitsprüfungen bei Pflanzgut gehörten ebenso zum Untersuchungsspektrum wie Untersu-

chungen hinsichtlich meldepflichtiger Schaderreger im Garten- und Obstbau (Feuerbrand, Apfelfriebsucht, Phytophthora ramorum, Fusarium circinatum) sowie bei land- und forstwirtschaftlichen Kulturen (Kartoffelzystennematoden, 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.

Pflanz- und Speisekartoffeln wurden auf die im Anerkennungsverfahren geforderten Quarantänebakteriosen *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* mit Hilfe molekularbiologischer Methoden (PCR-Analytik) untersucht. Es wurden 519 Pflanz- und Speisekartoffelproben mittels real-time PCR auf beide Quarantänebakteriosen 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 quarantäne-relevanter Schaderreger 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 2020 auf 2.037 Proben von ca. 1.019 ha Anbaufläche. Von Speisekartoffelflächen wurden für die Saison 2020 30 Proben auf Kartoffelnematoden untersucht, die ca. 107 ha repräsentieren. Bei keiner Untersuchung wurden relevante Nematoden nachgewiesen.



Abb. 3: Entomologische Vergleichssammlung für den Abgleich von Schadorganismen

# UMWELTANALYTIK

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 5

»Zuverlässige Daten –  
Grundlage umweltgerechter  
Maßnahmen«



## Die Leistungen in der Umweltanalytik werden in 16 Produkten abgebildet.

### ■ FESTSTOFFANALYTIK

- Probenaufbereitung
- Bodenphysik
- Anorganische Analytik Feststoffe
- Organische Analytik Feststoffe

### ■ GEWÄSSERGÜTEMESSSTATIONEN, PROBENLOGISTIK, MESSNETZE, DATENBANKEN WASSER

- Gewässergütemessstationen

- Probenahme Fließgewässer
- Probenahme Standgewässer
- Messnetze, Datenbanken Wasser

### ■ WASSERANALYTIK

- Allgemeine Wasseranalytik
- Metallanalytik Wasser
- Organische Analytik Wasser
- Projekt Braune Spree

### ■ GEWÄSSERÖKOLOGIE

- Laborbiologie
- Feldbiologie Fließgewässer
- Feldbiologie Standgewässer

### ■ RINGVERSUCHE

- Ausrichtung von Ringversuchen

## Feststoffanalytik

### ■ *Probenaufbereitung*

ANZAHL DER AUFBEREITUNGEN: 1.202 (INSGESAMT)  
davon:

- 562 Bodenproben
  - 71 Gesteinsproben
  - 569 Sedimentproben
- Trocknung, Teilung, Siebung und Zerkleinerung von Feststoffproben, Ermittlung von Masseanteilen einzelner Fraktionen

### ■ *Bodenphysik*

ANZAHL DER BESTIMMUNGEN: 1.170 (INSGESAMT)

Untersuchung bodenphysikalischer Parameter wie Wassergehalt, Dichten, Korngrößenzusammensetzung, Porenverteilung, Wasserdurchlässigkeit

## Anorganische Analytik Feststoffe

**ANZAHL DER BESTIMMUNGEN: 11.866 (INSGESAMT)**  
davon Analytik Luftmessnetz:

- 2.097 Bestimmungen (Schwermetalle, Ruß, Staubbiederschlag)

Bestimmung von Total- und extrahierbaren Schwermetallgehalten in Böden und Sedimenten, Durchführung Gesteinsvollanalysen, Ermittlung von Schwermetallkonzentrationen in Boden- und Depositionswässern, Untersuchung bodenchemischer Parameter wie pH, Leitfähigkeit, Kationenaustauschkapazität, Nährstoffextrakte, oxalat- und dithionitlösliche Anteile von Fe, Al und Mn, Gehalte an C, N, S und P sowie Aziditäten; Analyse von Staubfiltern (PM<sub>10</sub>) auf Ruß und Schwermetallgehalte; Bestimmung der Masse des Staubbiederschlags und Analyse seiner Schwermetallgehalte

## Organische Analytik Feststoffe

**ANZAHL DER BESTIMMUNGEN: 7.284 (INSGESAMT)**  
davon Analytik Luftmessnetz:

- 1.555 Bestimmungen (PAK PM<sub>10</sub>)

Bestimmung organischer Schadstoffgehalte in Feststoffen, insbesondere in Sediment- und Bodenproben, Staubfiltern (PM<sub>10</sub>) sowie Biota (Fische)

Der pandemiebedingte Lockdown im Frühjahr führte auf Grund des damit verbundenen Schichtbetriebes in den Laboren zu einem Rückgang der durchgeführten Analysen, insbesondere im Arbeitsbereich Boden. Bodenphysikalische und anorganische bodenchemische Untersuchungen erfolgten u. a. für die Projekte „DOC-Austrag aus Böden in sächsische Trinkwassertalsperren –

Detailkartierung Sosa“, Nachuntersuchungen zu den Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF-CN) und zum Projekt „Vergleichsprofile zur Qualifizierung der Bodenschätzung“.

Auch die komplexen Gesteinsvollanalysen, inklusive der Bestimmung der Seltenerdelemente und Seltenen Metalle, wurden regelmäßig beauftragt.

Es wurden 233 BDF-Sickerwasser- und 224 Depositionsproben auf ein breites Parameterspektrum untersucht. Für Untersuchungsmethoden auf chlororganische Verbindungen haben sich die 2019 sichergestellten, 10- bis 30-fach niedrigeren Bestimmungsgrenzen als Standard etabliert.

Im Bereich der organischen Analytik von Sediment und Biota wurden erneut methodische Arbeiten durchgeführt. So wurde eine Untersuchungsmethode zur Bestimmung von Perfluoroktansäure (PFOA) und Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) um weitere neun umweltrelevante perfluorierte Analyten erweitert, um Aussagen zu dieser Verbindungsgruppe (PFAS) in verschiedenen Medien zu ermöglichen.

## Analytik Luftmessnetz

Zur Analytik für das Sächsische Luftmessnetz gehören Untersuchungen an Schwebstaub (Filter: Schwermetalle, PAK, Ruß), Staubbiederschlag (Bergerhoff: Masse, Schwermetalle) sowie der Nassen Deposition.

Mit methodischen Arbeiten für die Analytik von Anhydromonosacchariden (Levoglucosan, Galactosan, Mannosan) aus Luftstaub wurde begonnen. Diese Stoffe werden als Tracer zur Überwachung der Holzverbrennung genutzt und sollen in den Routinebetrieb des sächsischen Luftgütemessnetzes integriert werden.

## Gewässergütemessstationen, Probenlogistik, Datenbanken Wasser

### Gewässergütemessstationen

**ANZAHL: 5**

Betrieb von fünf Gewässergütemessstationen zur Gewinnung von online-Daten sowie Wasser- und Schwebstoffproben; Veröffentlichung der Daten im Internet

Da eine umfangreiche Rekonstruktion des Entnahmesystems der Gewässergütemessstation Bad Düben noch aussteht, konnten nur vier Stationen betrieben werden. Ende des Jahres wurde die Planungsphase zur Rekonstruktion weitestgehend abgeschlossen. Im 2. Halbjahr 2021 sollen die Baumaßnahmen durchgeführt werden. Die Wiederinbetriebnahme ist nicht vor 2022 zu erwarten. In Abstimmung mit dem LfULG erfolgen verdichtend wöchentliche Stichtagsbeprobungen sowie monatliche Schwebstoffentnahmen an der Vereinigten Mulde in Bad Düben.

Doch auch in Schmilka und Zehren waren Wartungsarbeiten an den Entnahmesystemen erforderlich. Hier bekamen die Pontons einen neuen Außenhautanstrich. Mit dem Ziel, einen längeren Ausfall der Gewässergütemessstation Schmilka zu vermeiden, haben unsere Kollegen die logistische Meisterleistung vollbracht, in einem Ringtausch Wartungsfirma, Kranwagen und Wasserstand der Elbe zu koordinieren. Der Ausfall der Messstation Zehren von Mitte März bis Anfang September ließ sich auf Grund der Arbeiten an den Pontons in der Werft nicht vermeiden.

Durch die Online-Monitore der sächsischen Gewässergütemessstationen werden diverse Parameter überwacht (siehe <https://www.wasser.sachsen.de/messstationen-10089.html>). Die Internetpräsentation wurde stark überarbeitet, um den Informationsgehalt und die Verständlichkeit zu erhöhen. Überschreitungen festgelegter Schwellenwerte gab es vor allem beim pH-Wert und bei der Trübung. Trotz langanhaltender Niedrigwasserphasen traten in der Lausitzer Neiße acht Trübungsereignisse auf, andererseits wurden besonders durch die Messstationen der Elbe mehrere Wochen mit Überschreitungen des pH-Wertes > 9 im Tagesgang dokumentiert. 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.

Tausch des alten gegen einen sanierten Ponton an der Gewässergütemessstation Schmilka



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. Zweimal erfolgte auch durch die sächsische Seite die Auslösung von „SOS Elbe“ mit der Einschätzung, dass auf Grund der eingeleiteten Maßnahmen keine Auswirkungen auf Unterlieger zu erwarten sind. Dies konnte durch die Monitore bzw. Untersuchungen von Proben aus den Stationen Zehren bzw. Dommitzsch bestätigt werden.

## Probenahme Fließgewässer

**ANZAHL PROBEN: 6.182 (INSGESAMT)**

davon:

- 5.486 Proben Fließgewässer
- 196 Proben Biologie
- 500 Proben Sediment

Durchführung der Probenahme von Wasser und Sediment an Fließgewässern, Ermittlung der während der Probenahme zu bestimmenden physikalisch-chemischen Kenngrößen, Durchführung notwendiger Probentransporte zwischen den Standorten

Während des pandemiebedingten Lockdowns im Frühjahr wurde in den Laboren sowie bei der Probenahme mit A- und B-Teams gearbeitet, um einerseits die Erfüllung wichtiger Bestandteile des Messnetzes nicht zu gefährden, andererseits die Arbeitsfähigkeit – vor allem im Havariefall – auch bei Ausfällen durch Infektion oder Quarantäne aufrecht zu erhalten. Dadurch war es möglich, ein ausgedünntes Messnetz Wasser weiter zu bearbeiten, so dass insgesamt mehr als 90 % der planmäßigen Proben untersucht werden konnten.

## PROBENAHME OBERFLÄCHENWASSER – NIEDRIGWASSER

Die langanhaltende Trockenperiode führte auch 2020 zu extremen Niedrigwasserständen bis zum Trockenfallen von Gewässern. Dadurch konnte an 116 Fließgewässermessstellen mindestens einmal keine Probenahme durchgeführt werden. Mit 370 entfallenen Probenahmen stieg die Zahl gegenüber dem Vorjahr (290) erneut deutlich an.

## Probenahme Standgewässer

**ANZAHL BEFAHRUNGEN STANDGEWÄSSER: 125**

Durchführung der Probenahme von Wasser und Sediment an Standgewässern, Ermittlung der während der Probenahme zu bestimmenden physikalisch-chemischen Kenngrößen, Aufnahme von Tiefenprofilen, Betreiben von Divers und Profilern, Kartierung mittels Unterwasserroboter (ROV), Setzen von Bojen

Das Jahr 2020 war wie die Vorjahre sehr warm. So setzte 2018 frühzeitig eine Schichtung ein (Mitte April). Das führte zur schnellen und starken Erwärmung des Epilimnions. 2020 kam es erst deutlich später zur stabilen Schichtung (Mitte Mai). Daher konnte das Hypolimnion zusätzlich Wärme aufnehmen. Dies ist exemplarisch am Beispiel des Kieselsee Naunhof dargestellt (siehe Abb. 2).

Mit dem automatischen Profiler auf der Seeplattform im Halbendorfer See können an frostfreien Tagen fast täglich entsprechende Tiefenprofile aufgenommen werden. Diese größere Datendichte ermöglicht u. a. genauere Aussagen zur Dauer der Schichtung und zu Rücklösungen aus dem Sediment. In Kombination mit einer Wetterstation mit Niederschlags-, Temperatur-, Globalstrahlungs- und Windmessungen sind dann auch Rückschlüsse auf Verdunstungsmengen, Wellenschlag usw. möglich. Daher erfolgte der Aufbau einer solchen Station für methodische Fragen.



### Schwellenwerte

- Daph-Tox >= 10 (Index)
- SAK 254 nm > 25 1/m
- Trübung > 300 TE (Formazin)
- Leitfähigkeit\* > 1500 µS/cm
- pH-Wert\* < 5 oder > 9(-)
- \*mehrfach in einer KW

BD: ab Juni 2018 Betrieb eingestellt  
 DO: 18.07.–19.11.18 kein Betrieb  
 DO: 01.07.–07.10.19 kein Betrieb  
 GÖ: 07.01.–28.01.19 kein Betrieb  
 SC: 08.10.–30.10.18 außer Betrieb  
 ZE: (ok)

Abb. 1: Überschreitung von Schwellenwerten in sächsischen Gewässergütemessstationen 2018–2020

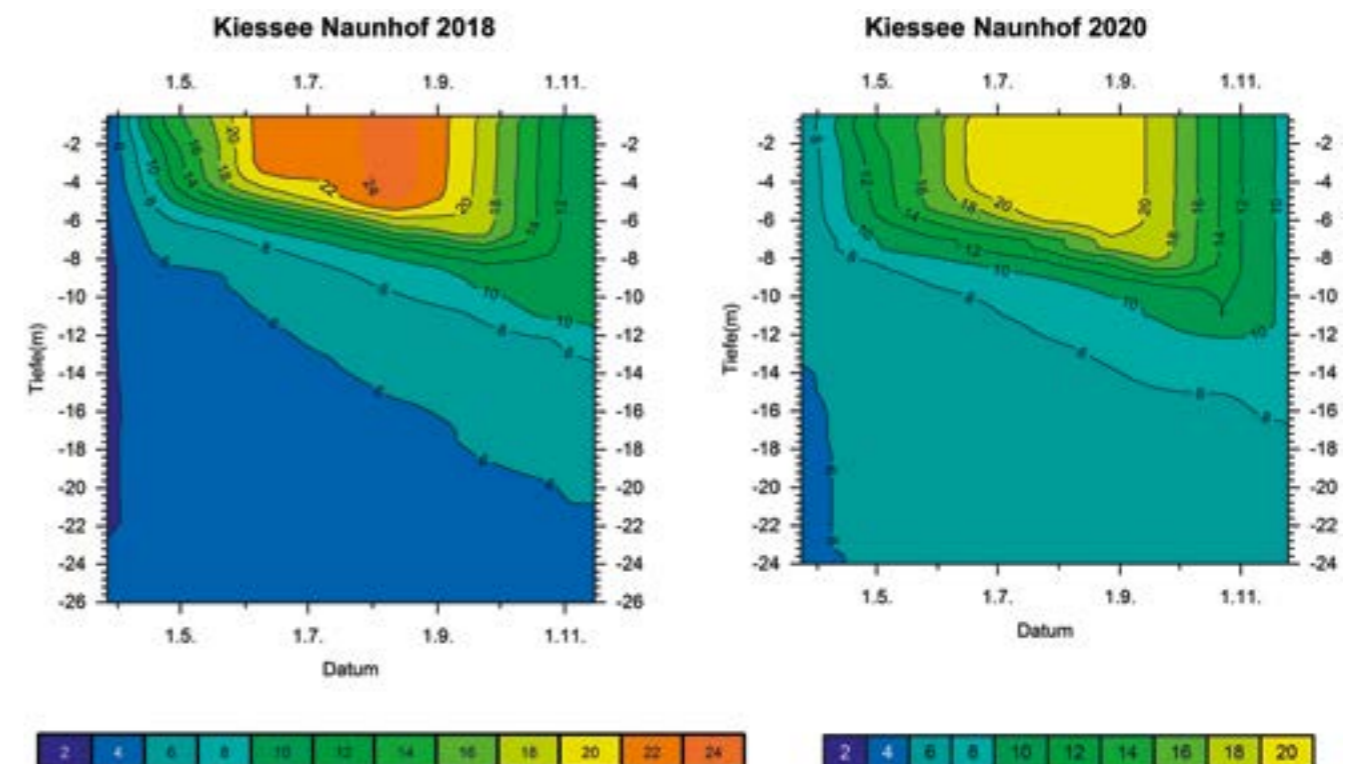


Abb. 2: Temperaturverteilung im Kieselsee Naunhof 2018 und 2020; Interpolation aus 9 Ausfahrten

Die vergangenen warmen und trockenen Jahre führten bei einigen abflusslosen Standgewässern zur Verringerung des Wasserstandes. Sehr deutlich sind diese Wasserstandsschwankungen beim Autobahnsee Ammelshain und beim Kiese See Naunhof zu erkennen (siehe Abb. 3). Im Zeitraum 2009 - 2020 betrug die max. Differenz zwischen dem Maximum und dem Minimum beim Kiese See Naunhof ca. 2,75 m. Dieser große Schwankungsbereich ist aber nicht nur auf die Trockenheit der letzten Jahre, sondern auch auf Hochwasserereignisse 2010 und 2013 zurückzuführen.

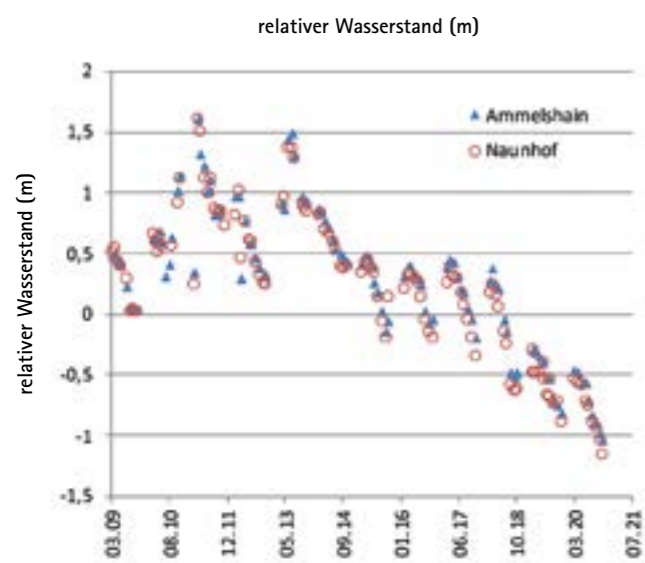


Abb. 3: Relativer Wasserstand (in m; 0 = Wasserstand 2007) im Autobahnsee Ammelshain und im Kiese See Naunhof 2009-2020

Weitere methodische Arbeiten wurden an verschiedenen Sensoren der Multiparametersonden durchgeführt, mit denen die Tiefenprofile aufgenommen werden. Ein Ergebnis ist die Klärung der Verwendbarkeit von Sauerstoffsensoren in meromiktischen Seen. Es konnten Aussagen zur Verteilung von Schwefelwasserstoff in Tiefenprofilen gemacht werden. Außerdem wurden die Voraussetzungen für einen virtuellen Ringversuch für die Sichttiefe geschaffen.

## Messnetze, Datenbanken Wasser

### KEINE ZÄHLUNG VON GESCHÄFTSANFÄLLEN

Planung und Abstimmung von Messnetzen, Pflege der Stammdaten in Datenbanken, Administration und Weiterentwicklung von Datenbanken (LIMS, ENMOHydro), Messstellensuche

Die Arbeiten zur Fehlersuche an der Testversion des neuen WinLIMS wurden fortgesetzt. Leider konnte eine Übernahme in die Routine auf Grund der vielfältigen Probleme noch nicht erfolgen.

## Wasseranalytik

### Allgemeine Wasseranalytik

ANZAHL BESTIMMUNGEN: 99.642 (INSGESAMT)

davon Luftanalytik:

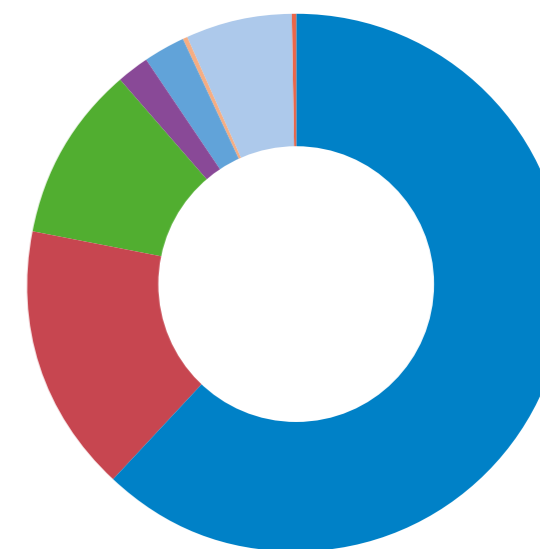
■ 560 Analysen Nasse Deposition

Analyse von physikalisch-chemischen Parametern, Nährstoff- und Summenparametern sowie Anionen und Kationen in Oberflächen- und Grundwasser; Analyse von Nährstoff- und Summenparametern sowie Anionen in Bodenwasser und BULK-Depositionsproben; Analyse der nassen Deposition auf pH-Wert, Leitfähigkeit, Kationen und Anionen; Analyse von Sedimenten auf TOC und AOX

An den vier Standorten der Gewässergütelabore wird die Analytik von Oberflächen- und Grundwasser mit vergleichbaren Kernaufgaben durchgeführt, die mit etwa 75 % den Hauptanteil der Produktkapazität darstellen.

Die prozentuale Verteilung der Probenarten des aktuellen Messjahres ist vergleichbar mit 2019. Jedoch kam es aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen und weiter andauernder Trockenheitsausfälle 2020 zu einer Verringerung der Gesamtprobenzahl um etwa 7 %.

Jeder Laborstandort ist unter Einbeziehung der regionalen Besonderheiten, der apparativen Ausstattungen und spezieller analytischer Qualifikationen spezialisiert. So erfolgen die Untersuchungen von Bodenwässern und BULK-Depositionswässern in den Laboren Bad Dübener Heide und Görlitz unter anderem durch den Einsatz eines dafür optimierten Ionenchromatografen mit Inline-Matrixabtrennung. Ein leichter Rückgang der Bodenwasser- und Depositionsproben im Vergleich zum Vorjahr war zu verzeichnen, der ebenfalls im Zusammenhang mit der anhaltenden Trockenheit stand.



62,1 % Fließgewässer	2,4 % Wochenmischproben
16,2 % Bodenwässer/ BULK-Depositionsproben	0,3 % Abwasser
10,5 % Grundwasser	6,5 % Sediment/Schwebstoff
2,0 % Standgewässer	0,1 % Sediment Standgewässer

Abb. 4: Prozentualer Anteil der Probenarten an der Gesamtprobenanzahl

Bei der Standgewässeranalytik, die ebenfalls an den Standorten Bad Dübener Heide und Görlitz erfolgt, wurden wieder speziell entwickelte Messmethoden angewandt, die sowohl an Matrixbesonderheiten (z. B. niedrige pH-Werte der „sauren Seen“), als auch an die Anforderungen an sehr niedrige Bestimmungsgrenzen (z. B. Phosphatanalytik mittels CFA und Lichtleiterküvette) angepasst sind.

Für die Analytik der Proben der nassen Deposition am Standort Nossen kommt ein dualer Ionenchromatograf zum Einsatz, der die simultane Bestimmung von Anionen und Kationen aus kleinen Volumina mit hoher Empfindlichkeit ermöglicht. Da auch 2020 sehr niederschlagsarme Perioden auftraten, konnte so die Analytik auch bei geringen Probenmengen sichergestellt werden.

Eine Besonderheit am Standort Chemnitz ist die Analytik von Oberflächen- und Grundwasserproben der Moorflächen des Einzugsgebietes der Talsperre Carlsfeld. Etwa 50 % der in Chemnitz analysierten Grundwasserproben stellten dabei die Proben der Moor-Grundwasserpegel dar. Die besondere Matrix dieser Proben (hohe Gehalte gelöster organischer Stoffe (DOC), niedrige pH-Werte und Ionenarmut) erforderten weitere methodische Optimierungen besonders bei der Ionenchromatografie.



Abb. 5: Ionenchromatograf mit Inline-Matrixabtrennung



Abb. 6: Moorwasserprobe des Einzugsgebietes der Talsperre Carlsfeld

Zahlreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen dokumentierten die hohe Qualität der Analytik der Gewässergütelabore. Die Vergleichsuntersuchungen ausgewählter Parameter (FB 53-Test) aller vier Standorte wurden im zweimonatigen Rhythmus fortgeführt, wobei das analytische Spektrum jährlich angepasst wird. Im November wurde durch die LTV eine Vergleichsuntersuchung initiiert, an der die Gewässergütelabore erfolgreich teilnahmen. Darüber hinaus beteiligten sich die Gewässergütelabore mit Erfolg an Ringversuchen, die auf den analytischen Schwerpunkt des jeweiligen Standortes ausgerichtet waren (58. LÜRV Nährstoffe, Cyanid, Chrom(VI) in Wasser, LÜRV Summenparameter in Klärschlamm, Ringversuch des Norwegian Institute for Water Research).

Die Anzahl der an die zuständigen Wasserbehörden und das LfULG gemeldeten Schwellenwertüberschreitungen sank im Vergleich zum Vorjahr leicht. Die Parameter mit Bezug zur landwirtschaftlichen Nutzung und kommunalen Einflüssen (Ammonium-N, Gesamt-P, TOC) bildeten dabei etwa die Hälfte dieser Überschreitungen. Ein leichter Rückgang der Schwellenwertüberschreitungen war bei den bei der Probenahme ermittelten Vor-Ort-Parametern (pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt) zu verzeichnen. Positiv festzustellen ist, dass die durch apparative Neuausstattung und Methodenoptimierung erzielte Senkung der Bestimmungsgrenze bei der Analytik von Cyanid nicht zu einer signifikanten Erhöhung der Schwellenwertüberschreitungen dieses Parameters führte.

### Metallanalytik Wasser

**ANZAHL BESTIMMUNGEN: 8.085 (INSGESAMT)**

davon Bestimmungen Grundwasser (GW):

- 588 Bestimmungen Metalle, gelöst (22 Metalle) inkl. Filtration
- 216 Bestimmungen Quecksilber

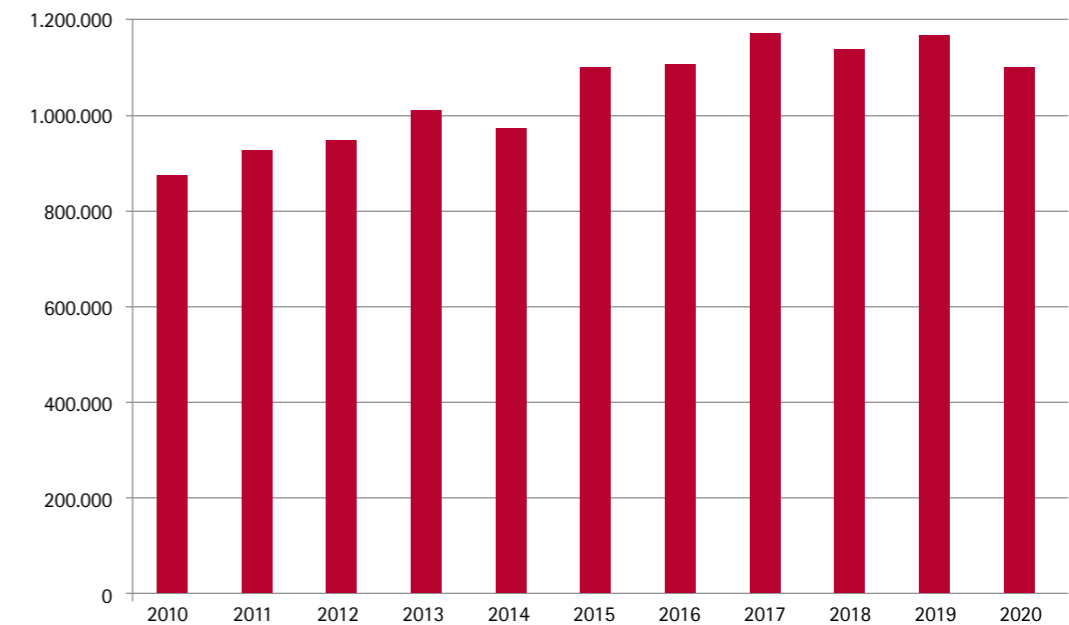
Ermittlung der Konzentrationen von im Wasser gelöst oder partikulär vorliegenden Kationen und Schwermetallen

### Organische Analytik Wasser

**ANZAHL BESTIMMUNGEN: 28.145 (INSGESAMT)**

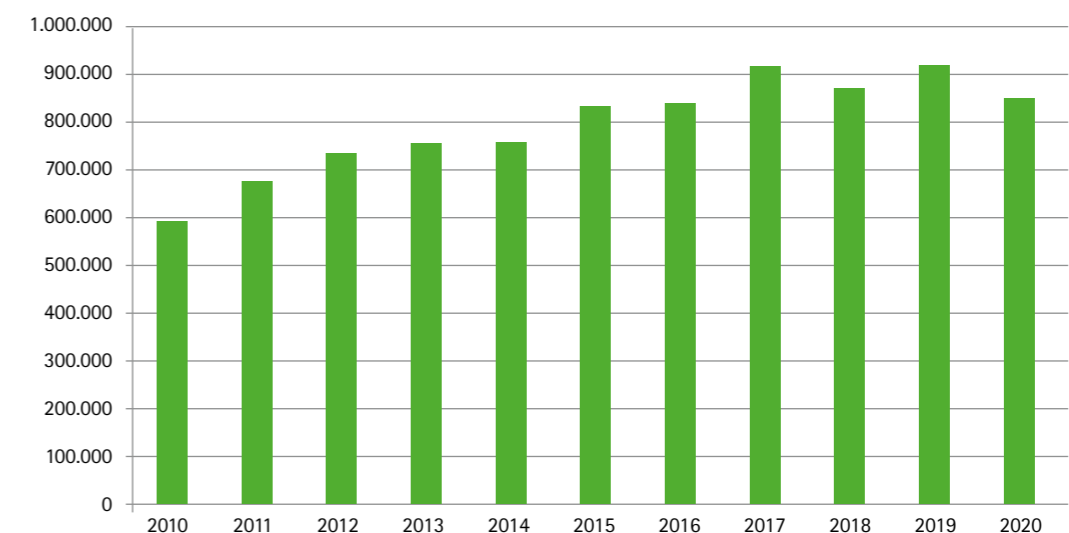
Bestimmung organischer Schadstoffgehalte in Oberflächen- und Grundwasserproben

Bei der Analyse organischer Spurenstoffe sowie der Konzentrationen von im Wasser gelöst oder partikulär vorliegenden Kationen und Schwermetallen lag die Gesamtanzahl der ermittelten Einzelparameter trotz pandemiebedingter Ausfälle wie in den Vorjahren bei deutlich über einer Million (siehe Abb. 7).



Die durchschnittliche Probenzahl im Bereich der Organik lag bei 201 pro Monat und damit leicht unter der des Vorjahres. Die Zahl der an diesen Proben analysierten Einzelparameter lag bei 848.890.

Abb. 7: Ermittelte Einzelparameter FB 52 2010–2020



Der Bereich Metallanalytik lag mit durchschnittlich 480 Proben im Monat wieder im Bereich der Vorjahre.

Abb. 8: Ermittelte Einzelparameter Organik 2010–2020

An der weiteren Anpassung des Parameter- und Methodenspektrums entsprechend der Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde weitergearbeitet. Wie jedes Jahr wurden neue Organikparameter in bestehende Methoden integriert bzw. neue Methoden erarbeitet (z. B. 12 neue Parameter der Watchlist 3).



Darüber hinaus wurden zahlreiche Bestimmungsgrenzen an die gestiegenen Anforderungen angepasst (Chlorpestizide und Nitroaromaten).

Hilfreich war dabei die Beschaffung und Inbetriebnahme eines vierten hochsensitiven GC/MS/MS (Tripelquadrupol Massenspektrometer). Damit sind die Hälfte aller GC/MS Systeme durch GC/MS/MS ersetzt.

## Projekt Braune Spree

### KEINE ZÄHLUNG VON GESCHÄFTSANFÄLLEN

2 Jahre befristetes Projekt „Eisenbelastungen im Einzugsgebiet der Spree“

- Erfassung der Sedimentationsraten von eisenhaltigen Sedimenten für eine Bewertung der Auswirkungen auf Biota
- Erfassung von verschiedenen Bindungsverhältnissen von Eisen in der Spree
- Klärung von Zusammenhängen der Konzentrationen und Bindungsverhältnisse des Eisens zu Wasserständen/Durchflüssen
- Erstellung engmaschiges Ermittlungsnetz für die Eisenfracht an der Grenze zu Brandenburg, Suche von Eintragsquellen
- Abklären der Möglichkeiten einer kontinuierlichen Überwachung

Im Rahmen des Projektes „Braune Spree“ werden Untersuchungen an verschiedenen Fließgewässern vorgenommen. Dies sind neben der Spree die Kleine Spree, die Struga und der Vincenzgraben/Schwarze Elster.

Durch den Bergbau wurden u. a. Eisendisulfide freigelegt. Bei deren Reaktion mit Sauerstoff und Wasser 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. Die Sulfat-Ionen verbleiben in der Regel gelöst im Gewässer und tragen zur Erhöhung der spezifischen Leitfähigkeit bei.

Ein Arbeitsschwerpunkt war die Abklärung der Möglichkeit einer kontinuierlichen Überwachung dieser Prozesse. So wurden Leitfähigkeits-Datenlogger vor und nach einer Einleitung in der Spree getestet.

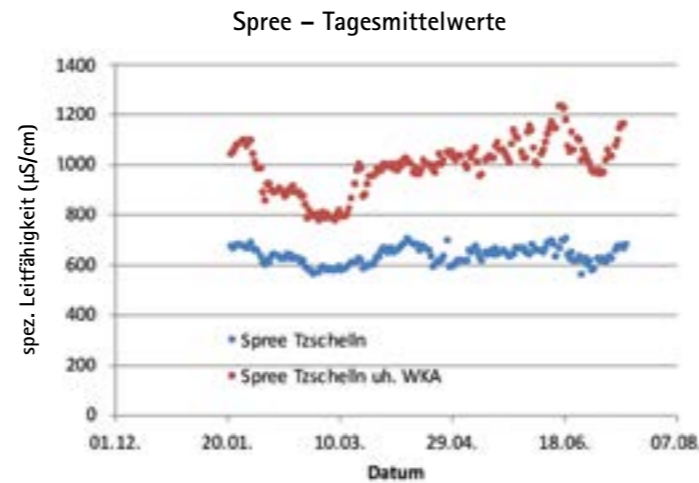


Abb. 9: Spezifische elektrische Leitfähigkeiten vor und nach einer Einleitung in die Spree – Darstellung der Tagesmittelwerte; Legende: uh = unterhalb, WKA = Wasserkraftanlage

Zwischen der Konzentration von Sulfat-Ionen und der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit gibt es eine gute Korrelation (z. B.: Tzschelln  $r^2=0,861$  bzw. Tzschelln uh. WKA  $r^2=0,974$ ), so dass sich aus der Leitfähigkeit Sulfat-Konzentrationen berechnen lassen (siehe Abb. 9 und 10).

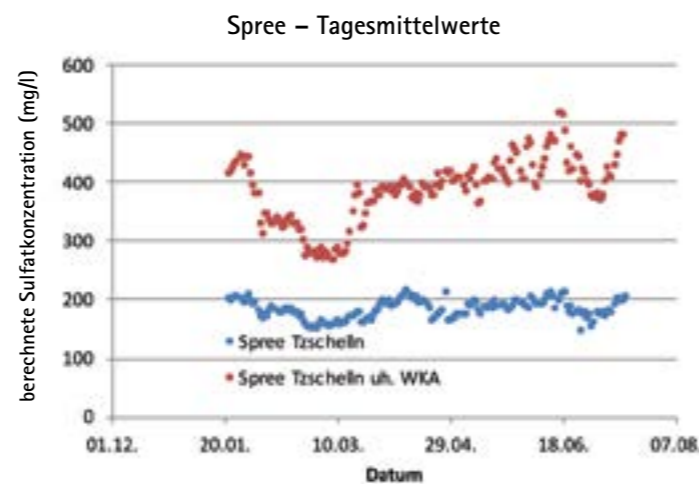


Abb. 10: Berechnete Sulfat-Konzentrationen vor und nach einer Einleitung in die Spree – Darstellung der Tagesmittelwerte; Legende: uh = unterhalb, WKA = Wasserkraftanlage

Das Messnetz Spree wurde in Abstimmung mit dem LfULG erweitert. So wurde im Juli am Pegel Spree, Spreewitz ein Diver installiert, um die Möglichkeit für Sulfat-Frachtberechnungen zu schaffen. Lösungen für eine Datenfernübertragung der Diverdaten werden aktuell geprüft.

Im Bereich des Vincenzgrabens/Schwarze Elster wurden Proben genommen, an denen weitere methodische Arbeiten durchgeführt werden konnten. Im Rahmen eines extern vergebenen Auftrages erfolgten Isotopenuntersuchungen zur Herkunfts- und Altersbestimmung von Wasserproben aus dem Bereich Oßling/Lausitz. Ziel dieser Untersuchungen war es, mögliche Quellen für Sulfat zu identifizieren und lokal einzugrenzen.

## Gewässerökologie

### Laborbiologie

ANZAHL BESTIMMUNGEN: 759 (INSGESAMT)  
davon:

- 277 Bakteriologie
- 52 Enterokokken
- 277 E.coli Colilert
- 153 Daphnien- und Leuchtbakterientoxizitätstest/OFW Bakteriologie (Nachweis und Quantifizierung von Escherichia coli, Coliformen und intestinalen Enterokokken, Bestimmung von Kolonie- und -Fäkalcoliformenzahl) und Toxikologie (Durchführung des Leuchtbakterien- und des statischen Daphnientests) in Oberflächen- und Grundwasser

### Feldbiologie Fließgewässer

ANZAHL BESTIMMUNGEN: 945 (INSGESAMT)  
davon durch Dritte:

- 60 Bestimmungen Phytobenthos
  - 60 Bestimmungen Makrozoobenthos nach WRRL
- Beprobung, Untersuchung und Bewertung folgender biologischer Qualitätskomponenten in Fließgewässern gemäß EU-WRRL: Zoobenthos, Phytobenthos (Makrophyten, Diatomeen, Sonstiges Phytobenthos), Phytoplankton

### Feldbiologie Standgewässer

ANZAHL BESTIMMUNGEN: 749 (INSGESAMT)  
davon durch Dritte:

- 40 Bestimmungen Zooplankton
- Beprobung, Untersuchung und Bewertung folgender biologischer Qualitätskomponenten in Standgewässern gemäß EU-WRRL: Zoobenthos, Phytobenthos (Makrophyten, Diatomeen, Phytoplankton sowie Zooplankton als unterstützende Interpretationskomponente)

Hauptaufgabe des Bereichs Gewässerökologie ist die Bewertung der Sächsischen Stand- und Fließgewässer nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL). Dazu gehört besonders die regelmäßige qualitative und quantitative Bestandsaufnahme der biologischen Qualitätskomponenten (s. o.).

Folgende Tabelle listet die Probenzahlen und -ausfälle im letzten Jahr auf. Die meisten Probenausfälle sind auf den pandemiebedingten Lockdown zurück zu führen. Ausfälle wegen der anhaltenden Trockenheit betrafen vor allem Phytobenthosproben, weil bei dieser Komponente die Probenahme erst im Spätsommer durchgeführt wird.

Probenzahlen und Ausfälle im Jahr 2020	geplante Probenanzahl	Ausfall wegen Pandemie	tatsächliche Probenanzahl	davon Ausfall wegen Trockenheit
MZB	194	18*	176	10
Phytobenthos	194	0	194	33
Phytopl. STGW	150	63	87	0
Phytopl. FGW	108	0	108	0
Bakt. FGW	72	14	58	0
Bakt. GW	316	97	219	1
Toxikologie	105	28	77	0
Chl-a fluorom.	526	215	311	0
Chl-a DIN	255	48	207	0

Beim Makrozoobenthos (MZB) fanden zusätzlich an jeweils sechs Stellen Saprobie- und Versauerungsuntersuchungen statt. Weitere sechs Messstellen wurden im Zusammenhang mit dem Flussperlmuschelprojekt der TU Dresden (ArKoNaVera) beprobt. Im Sommer waren an 24 Stellen der Elbe Untersuchungen nach dem PTI-Verfahren, einer speziell für Ströme entwickelten Methodik, durchzuführen. Diese Probenahmen wurden erschwert durch die extremen, sehr kurzfristigen Schwankungen des Elbepegels, welche oft mehrere Anfahrten erforderten. Im Zuge des Kleingewässermonitorings wurden vier Messstellen mit landwirtschaftlichem Einzugsgebiet jeweils im zeitigen Frühjahr und Frühsommer beprobt, um Einflüsse von Pflanzenschutzmitteln auf das Makrozoobenthos zu untersuchen. Durch die extreme Trockenheit 2020 waren jedoch vor allem die Sommerprobenahmen an diesen Kleinstgewässern nicht durchführbar oder wenig aussagekräftig.

An Standgewässern wurden zusätzlich Makrophyten und benthische Diatomeen an 67 Transekten in 13 Seen beprobt. Zur kontinuierlichen Absicherung einer hohen Untersuchungsqualität wurde an drei internationalen Ringversuchen teilgenommen (MZB, BIPEA, Frankreich; Phytoplankton, LTV, Sachsen; Benthische Diatomeen, Bowburn Consultancy, UK). Alle Ringversuche wurden erfolgreich absolviert. Auch das DAkkS-Überwachungsaudit im September ergab keine Abweichungen. Die meisten Bewertungsprogramme für die biologischen Qualitätskomponenten werden zurzeit von Access- auf Online-Tools umgestellt. Unsere Kollegen haben sich mit großem Einsatz an der Testung und Fehlerbehebung dieser Online-Versionen beteiligt, vor allem bei PERLODES (MZB), PhytoFluss (Phytoplankton Fließgewässer) und Phylib (Phytobenthos). Ein Mitarbeiter brachte die Erfahrungen der BfUL bei der Neueinstufung von Indikatorarttaxa für die Phylib-Komponente Phytobenthos ohne Diatomeen (PoD) ein und unterstützte damit die Bearbeiterin des entsprechenden LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) Projektes maßgeblich.

Seit 2019 arbeitet die BfUL am UBA-Projekt „eDNA basierte Verfahren in der behördlichen Praxis“ (Federführung: Prof. Leese, Universität Duisburg-Essen, UDE) beratend und teils aktiv mit. Ziel des Projektes ist eine Flächenstudie deutscher Fließgewässer der LAWA-Typen 5, 9, 14 und 15, um das Potenzial der genetischen Methoden zur Beurteilung des ökologischen Zustands für die in der Bewertungspraxis der EU-WRRRL genutzten biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Diatomeen und die Fische zu testen. Dabei sollen Probenahme- und Laboranleitungen bis zur Anwendungsreife im behördlichen Alltag entwickelt werden. Zusätzlich soll geprüft werden, ob aus den genetischen Daten neue Informationen über Organismen und zur Kausalanalyse des Gewässerzustandes abgeleitet werden können. Gemeinsam mit zwei weiteren Bundesländern (Bayern und Nordrhein-Westfalen) leistet der Bereich Gewässerökologie hier die Probenahme der Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Diatomeen und deren klassische, morphologische Analyse für den Abgleich mit den genetisch gewonnenen Daten (DNA-Metabarcoding und eDNA). Aktuell wurden 31 ausgewählte MZB- und 29 Diatomeen-Proben aus dem Messprogramm der BfUL geteilt und je eine Teilprobe dem Projekt zur Verfügung gestellt (siehe Abb. 14). Die Beprobung und Untersuchung der Fische in Sachsen übernimmt das LfULG.

In Zusammenarbeit mit der Universität Rostock wurde ein Projekt durchgeführt, um Characeen durch eDNA in Standgewässern nachzuweisen. Es wurden der Harthsee, der Seelhauser See, der Kulkwitzer See und der Werbeliner See untersucht. Das Projekt diente gleichzeitig der Methodenschulung für Mitarbeiter der BfUL. Durch das Projekt wurden Erkenntnisse über die Eignung der Methode von der Durchführung der Probenahme und Konservierung bis zur Analyse gewonnen. Dabei zeigte sich, dass derzeit noch Entwicklungsbedarf besteht. Das betrifft insbesondere die Auswahl geeigneter Extraktions-Kits und Primer sowie die Entwicklung geeigneter Marker, die Characeen mit ausreichender Sicherheit artspezifisch nachweisen können.



Abb. 11: Faule Parthe trocken gefallen, 16.04.20.



Abb. 12: Hier wurde durch Wasserbau die kontinuierliche Durchströmung des Bachbetts auch bei Niedrigwasser gewährleistet (Schwarze Elster)

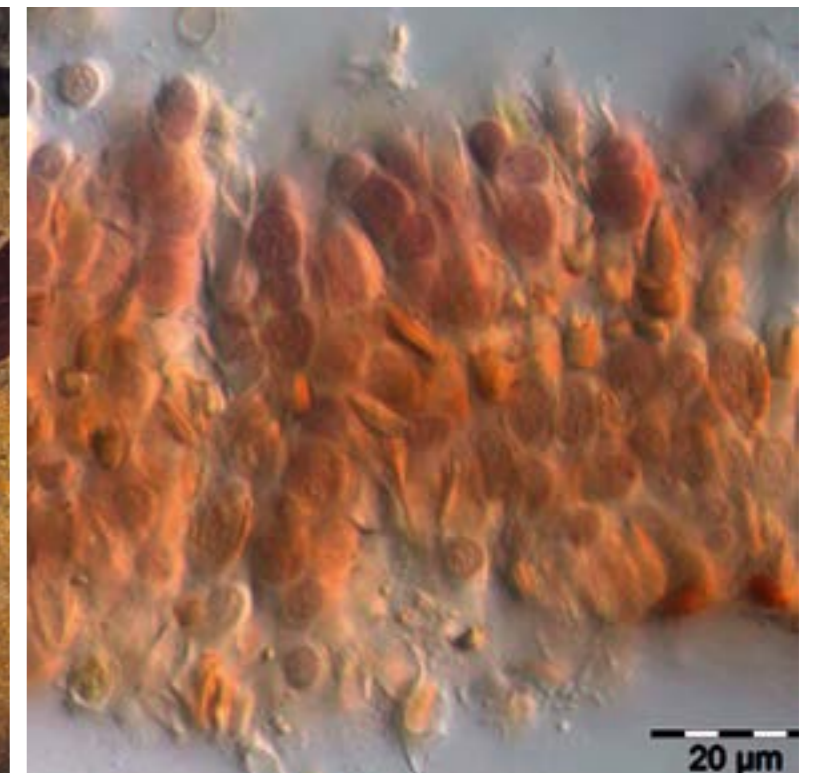


Abb. 13: Die benthische Alge *Chamaesiphon starmachii* (Cyanobacteria), ein Indikator für den sehr guten Zustand in silikatischen Fließgewässern der Mittelgebirge, li.: makroskopisch und re.: mikroskopisch

Abb. 14: Mit Ethanol konservierte Diatomeenproben für die genetische Analyse, grün gefärbt durch das in Ethanol gelöste Chlorophyll (Foto: Robin Schütz, UDE)



Seit 2020 arbeitet der Bereich im FuE-Projekt „Ökologische Funktionen von Gewässerrandstreifen für die WRRL“ des LfULG beratend mit. Ziel ist die Erstellung eines Fachberichtes, der das ökologische Wirkungsgefüge von bachbegleitender, natürlicher Vegetation und dem Ökosystem Bach/Fluss plausibel und nachvollziehbar darstellt. Dieser soll eine wissenschaftlich fundierte Grundlage schaffen, mit der verständlich gemacht werden kann, welche Maßnahmen für eine entsprechende natürliche Entwicklung von Bach- und Flussabschnitten erforderlich sind, um die verschiedenen gesetzlichen Ziele z. B. nach WRRL in Sachsen zu erreichen. Ein weiterer Bestandteil ist eine grafische Aufbereitung der Ergebnisse als anschauliche Illustrationen sowohl für die breite Öffentlichkeit, als auch für das Fachpublikum.

An drei Standgewässern (Olbersdorfer See, Autobahnsee Amelshain, Kiesesee Naunhof) wurde eine Befischung vorgenommen, um den Fischbestand in Art- und Altersstruktur sowie Ernährungs- und Gesundheitszustand zu erfassen. Kenntnisse zum Fischbestand unterstützen die Interpretation der Daten zu Makrophyten und Phytoplankton. Außerdem wurden den Fischen Proben entnommen, um die Belastung mit Schadstoffen zu analysieren (Projekt Biota). Das Projekt konnte erfolgreich durchgeführt werden. Der Abschlussbericht wird im April 2021 erwartet.

Abb. 15: Dichter Characeenbestand im Kulkwitzer See

## Ringversuche

### Ausrichtung von Ringversuchen

#### KEINE ZÄHLUNG VON GESCHÄFTSANFÄLLEN

Durchführung von Ringversuchen zur Überwachung von Privatlaboren im Rahmen der Sächsischen Eigenkontrollverordnung und Organisation der Länderübergreifenden Ringversuche im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser/Abwasser (LAWA)

Aller zwei Jahre werden Ringversuche für Summenparameter und Elemente in Abwasser durchgeführt, bei denen sich die BfUL 2020/21 wieder als Ausrichter beteiligt. Die erfolgreiche Teilnahme ist nicht nur Voraussetzung 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.

In das Ringversuchsprogramm der LAWA sind auch biologische Parameter wie Biotests und Chlorophyll eingebunden, bei denen die BfUL alleiniger Ausrichter ist. Der LÜRv B11 "Chlorophyll in Oberflächenwasser" wurde für 78 Teilnehmer aus dem gesamten Bundesgebiet durchgeführt. Um den Termin der Probenausgabe unabhängig vom jährlichen Witterungsablauf festlegen zu können, werden ab 2020 Algenkulturen zur Aufstockung der natürlichen Chlorophyllkonzentrationen verwendet. Diese Verfahrensweise hat sich nach erstmaligem Einsatz beim Validierungsringversuch für die DIN 38409-60 bewährt.

Bei der Organisation von drei weiteren Ringversuchen wurden die Ringversuchsveranstalter der anderen Bundesländer unterstützt. Das betraf die LÜRve 56-58 mit folgendem Parameterspektrum: Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe in Abwasser, Ionen in Abwasser und Polyaromatische Kohlenwasserstoffe in Rohwasser. Alle Einzelergebnisse sind in der deutschlandweit genutzten Datenbank NORA vom LfULG einsehbar.



Abb. 16: Herstellung der Dosierlösung für LÜRv „Chlorophyll in Oberflächenwasser“

# NATURSCHUTZ- MONITORING

Geschäftsfeld im Geschäftsbereich 5

»Natur - beobachten,  
um zu schützen«



Die Leistungen  
im Naturschutz-  
monitoring werden  
in vier Produkten  
abgebildet.

- FFH-MONITORING
- VOGELMONITORING
- MESSNETZ, DATENBANKEN  
NATURSCHUTZ
- PROJEKT FERNERKUNDUNG  
IM NATURSCHUTZFACH-  
LICHEN MONITORING



## FFH-Monitoring

### FFH-Monitoring

ANZAHL BEGUTACHTETER FLÄCHEN BZW. UNTERSUCHUNGSGEBIETE (UG): 4.665 (INSGESAMT)

- 4.282 Flächen – FFH LRT-Grobmonitoring
- 58 Flächen – FFH LRT-Feinmonitoring
- 325 UG – FFH Artenmonitoring

Alle Tätigkeiten zum FFH-Lebensraumtypen (LRT)-Grob- und Feinmonitoring sowie Artenmonitoring: Kartierungen inkl. Vor- und Nachbereitung, Datendokumentation, Auftragsvergaben und Betreuung, Datenprüfungen, Ergebnisberichte, konzeptionelle Tätigkeiten inkl. dazugehörige Beratungen und Beschaffungen

Zur Erfüllung der FFH-Berichtspflicht des Freistaates Sachsen für den Zeitraum 2019 bis 2024 wurden im Jahr 2020 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 2020 beinhaltete die Ersterfassung von FFH-Lebensraumtypen im Bereich von 9 Topographischen Karten (Maßstab 1:25.000) und die Wiederholungskartierung (Änderungsdetektion) in 39 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 (84 %). Der Eigenkartieranteil unserer Kollegen war 2020 aufgrund intensiver Überarbeitungen des Kartier- und Bewertungsschlüssels der Offenland-Lebensraumtypen mit 682 LRT-Flächen (16 %) geringer als sonst. Von den insgesamt begangenen Flächen erfüllten nur 2.191 Flächen (58,4%) die landesweit vorgegebenen Kriterien als Lebensraumtyp-Fläche (Schutzgut nach Anhang I der FFH-Richtlinie).

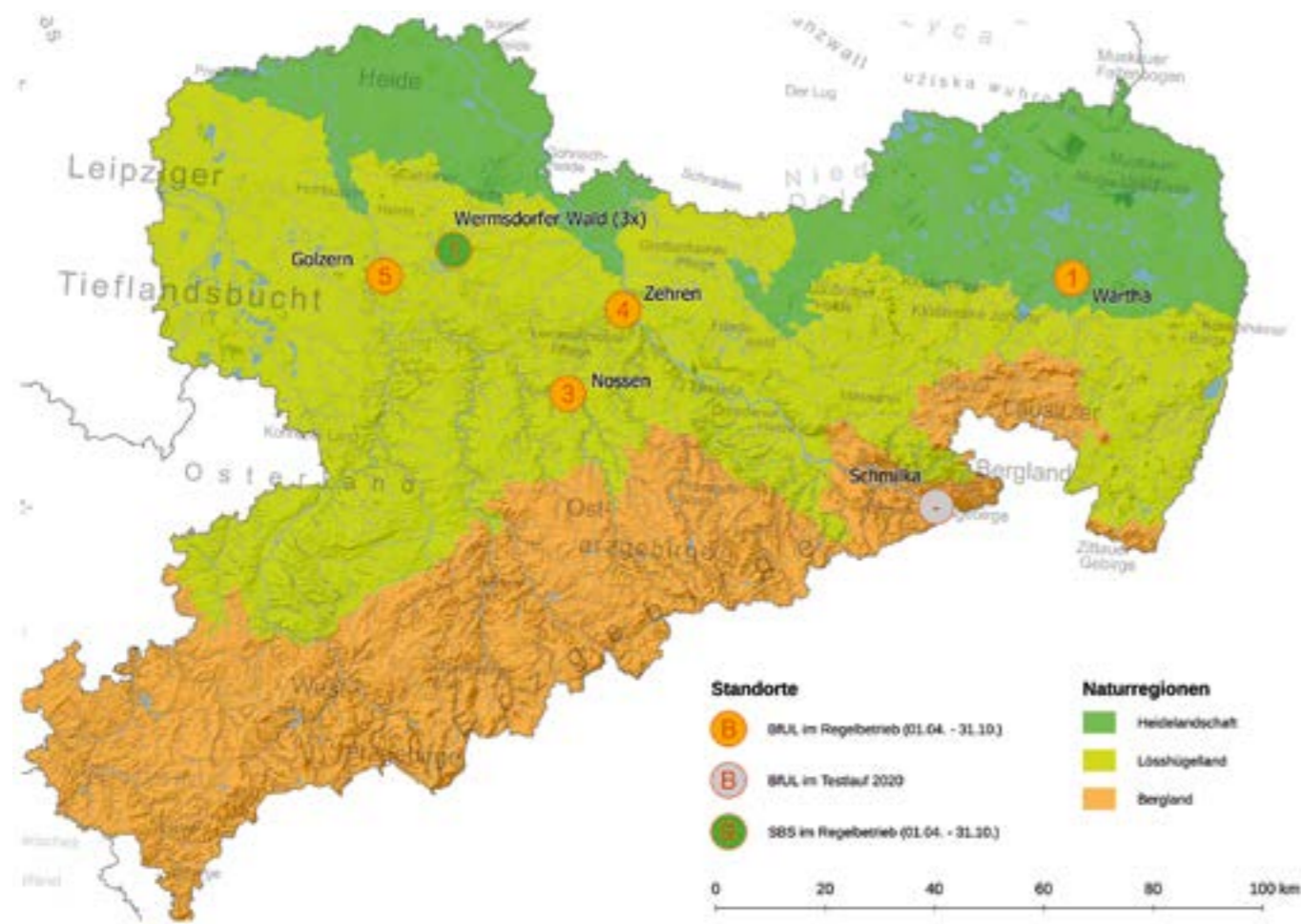


Abb. 1: Standortkulisse Bioakustisches Messnetz Fledermäuse (Zahl = Anzahl vollständiger Erfassungsdurchgänge)

Im Feinmonitoring der LRT wurden 65 Flächen als Testlauf nach einem konsolidierten Verfahren erfasst, davon 48 Flächen durch Auftragnehmer.

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

- Entomofauna-Feinmonitoring 2020-23 mit 200 Untersuchungsgebieten (UG) (10 UG Abbiss-Schneckenfalter, 3 UG Eschen-Schneckenfalter, 12 UG Großer Feuerfalter, 34 UG Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, 17 UG Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, 5 UG Helm-Azurjungfer, 4 UG Vogel-Azurjungfer, 23 UG Asiatische Keiljungfer, 35 UG Grüne Keiljungfer, 17 UG Östliche Moosjungfer, 5 UG Zierliche Moosjungfer, 35 UG Große Moosjungfer) in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetzwerk der Entomofaunistischen Gesellschaft e.V. Sachsen;
- Fledermaus-Feinmonitoring Arbeitspaket 2020-23 in 5 Winterquartieren sowie 23 Sommerquartieren der Kleinen Hufeisennase in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetz des NABU-Landesverbandes Sachsen.

Das Fledermaus-Feinmonitoring 2018-20 in 5 Winterquartieren sowie 23 Sommerquartieren der Kleinen Hufeisennase wurde in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetz des NABU-Landesverbandes Sachsen fortgeführt und mit einem Abschlussbericht im November abgeschlossen. Mittels Fotofallen-Lichtschranken-Anlagen sind dabei in 3 der 14 Fledermaus-Winterquartiere zusätzlich während des Frühjahrsausflugs die Überwinterungsbestände überwacht worden. So konnten die durch standardmäßige Sichtzählung ermittelten Zählraten überwinternder Fledermausarten überprüft und methodenbedingte Abweichungen der ermittelten Bestandszahlen bewertet werden.

Das Haselmaus-Feinmonitoring wurde im Rahmen des Werkvertrages mit dem NABU-Landesverband Sachsen in 14 Untersuchungsgebieten wiederholt (2. Kartierjahr) und in einem 2019 neu eingerichteten Untersuchungsgebiet bei Sebnitz erstmals durchgeführt.

Das Reptilien-Feinmonitoring 2019-2020 wurde fortgeführt, in einem Teil der 36 Untersuchungsgebiete in Zusammenarbeit mit dem Kartierernetz des NABU-Landesverbandes Sachsen in

einem 2. Erfassungsjahr wiederholt und im Dezember mit einem Abschlussbericht abgeschlossen. Darüber hinaus wurde im Biber-Feinmonitoring der 1. Kartierdurchgang 2019/20 in 6 Untersuchungsgebieten mit insgesamt 190 Biberrevieren in Zusammenarbeit mit dem Biber-Revierbetreuernetzwerk im Bibermanagement des Naturpark Dübener Heide e. V. durchgeführt und in einem Abschlussbericht im Dezember Bericht erstattet. Das Pflanzen-Feinmonitoring zum Liegenden Büchsenkraut wurde in 7 bekannten und 9 potentiellen Standorten fortgeführt und im Dezember zum Abschluss gebracht. Zum Scheidenblütgras erfolgte an 8 Standorten eine Bearbeitung durch die Biosphärenreservats-Verwaltung. 5 UG im FFH-Feinmonitoring Pflanzen wurden durch MA der BfUL durchgeführt (Hamatocaulis vernicosus\_3; Orthotrichum rogeri\_2)

#### Bioakustisches Messnetz Fledermäuse

Der Einsatz automatisierter bioakustischer Erfassungstechniken als Bestandteil des FFH-Feinmonitorings für Fledermäuse auf Landesebene wurde seit dem Jahr 2013 im Rahmen eines Methodenscreenings in Zusammenarbeit mit einem externen Partner evaluiert. Die Ergebnisse sollen zur Ergänzung und zur gegenseitigen Validierung der Daten aus dem Monitoring von Sommer- und Winterquartieren dienen, um populationswirksame Prozesse und Trends anhand mehrerer Datenquellen erkennen und verifizieren zu können. Sie dienen darüber hinaus der Weiterentwicklung konzeptioneller Vorstellungen zum dauerhaften Einsatz der Batcorder-Erfassungstechnik zur Präsenz- und Aktivitätsüberwachung in einem kleinen bioakustischen

Messnetz von Fledermaus-Hotspots ausgewählter sächsischer Fluss- und Waldgebiete. In Zusammenarbeit mit anderen Bereichen der BfUL, der Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (OHTL) sowie unserem externen Partner wurde das nunmehr aus vier Stationen bestehende bioakustische Messnetz der BfUL an den Pegelmessstationen Golzern (Vereinigte Mulde) und Nossen (Freiberger Mulde), an der Gewässergütemessstation Zehren (Elbe) und neu im Auwald Wartha (Biosphärenreservat OHTL) bereits in einem 7. Erfassungsdurchgang betrieben. In Vorbereitung der geplanten Erweiterung des Messnetzes um einen 5. Standort an der Gewässergütemessstation Schmilka (Elbe) wurde die Erfassungstechnik beschafft, installiert und in einem ersten Probelauf im Oktober erfolgreich getestet (siehe Abb. 1).

#### Genetisches Screening der Langohr-Fledermausarten in Sachsen

Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) ist eine FFH-Fledermausart, die in ihrem Bestand rückläufig und dementsprechend in Sachsen als stark gefährdet, deutschlandweit sogar als "vom Aussterben bedroht" eingestuft ist. Im Unterschied zur häufigeren Schwesternart, dem Braunen Langohr (*P. auritus*), ist es ausschließlich auf Gebäudequartiere angewiesen, vorzugsweise Spaltenquartiere in größeren Dachböden (insbesondere von Kirchen), die häufig von Sanierungsmaßnahmen bedroht sind. Da die beiden Arten sich morphologisch nur schwer unterscheiden lassen und die Hangplätze meist sehr versteckt gelegen sind, ist es bei vielen Quartieren bisher noch unklar, um welche Art es sich handelt. Deshalb wurden im Rahmen eines Artenhilfs-

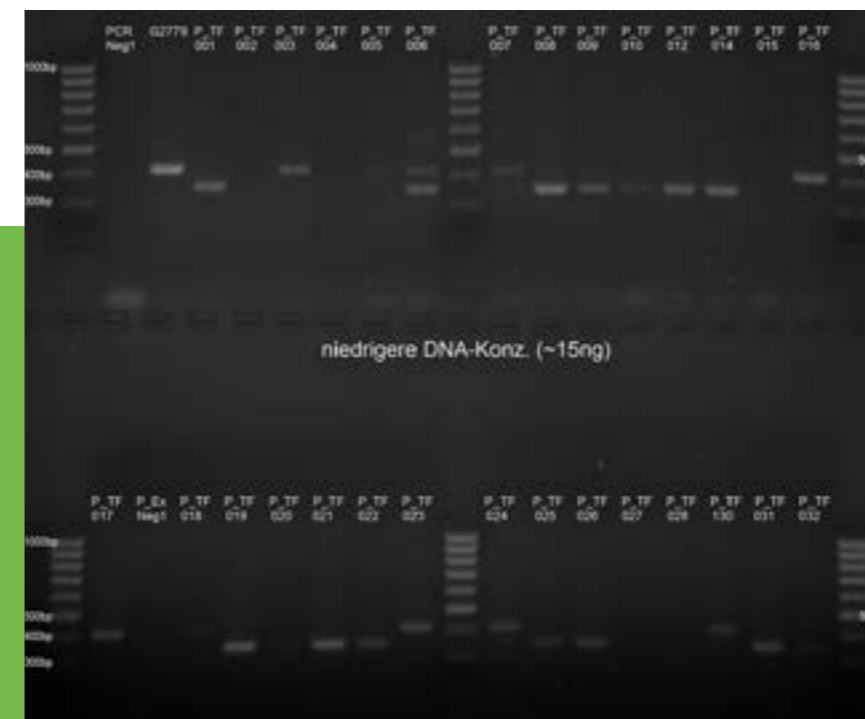


Abb. 2: Beispiel eines Gelelektrophorese-Bildes des PCR-Screenings mit 100bp Längenstandard (Roth). Mittels spezifischer Reverse-Primer und einem universellen Forward-Primer werden unterschiedlich lange Fragmente erzeugt: ca. 300 Basenpaare (bp) für das Braune Langohr, 350bp für das Graue Langohr und 400bp für das Alpenlangohr (wobei der Alpenlangohr-Primer auch bei der in Sachsen verbreiteten östlichen Rasse des Braunen Langohrs bindet).

programms für das Graue Langohr in insgesamt 166 verschiedenen potentiellen Quartieren von Auftragnehmern im Auftrag des LfULG Kotproben gesammelt und der BfUL zur genetischen Artbestimmung überlassen.

Dazu konnte ein von Andriollo & Ruedi (2018: Revue suisse de Zoologie) entwickeltes Multiplex-PCR-Testverfahren mit artspezifischen Primern im mitochondrialen 16S-Gen für Braunes (P. auritus), Graues (P. austriacus) und Alpen-Langohr (P. macrobularis) erfolgreich implementiert werden. Bei 142 Proben (86%) konnte ein sichtbares PCR-Produkt erzielt werden. Die Ausfälle bei 24 Proben sind wahrscheinlich – wie bei Kotproben nicht unüblich – auf eine zu hohe Konzentration an Inhibitoren (= Stoffe, die die Arbeit der DNA-Polymerase hemmen) zurückzuführen. An 64 Fundorten konnte das Graue Langohr einzeln nachgewiesen werden, an ebenfalls 64 Fundorten alleine das Braune Langohr. In 12 Quartieren deutet das Ergebnis verlässlich auf das Vorkommen beider Arten hin. An zwei weiteren Fundorten sind die Ergebnisse aufgrund der nicht vollständigen Artspezifität der Primer nicht eindeutig zu interpretieren, aber ein syntopes Vorkommen ist ebenfalls wahrscheinlich. Diese Unsicherheit wäre jedoch nur durch die erheblich zeit- und kostenintensivere Sequenzierung der Proben aufzulösen. Es ist zudem generell nicht auszuschließen, dass es auch noch in einigen weiteren Quartieren syntope Vorkommen gibt, bei denen jedoch jeweils eine Art anhand der geringen Anzahl an analysierten Kotpellets nicht detektiert werden konnte.

## Vogelmonitoring

### Vogelmonitoring

#### HEKTRAR UNTERSUCHTE FLÄCHE, ZÄHLGEBIETE UND OBJEKTE:

- 67.562 Hektar SPA-Monitoring
- 108 Zählgebiete Monitoring häufiger Brutvogelarten
- 1.052 Zählgebiete Monitoring seltener Brutvogelarten
- 122 Zählgebiete Monitoring Kormoran, Reiher
- 16 Todesfundanalysen Adler
- 191 Zählgebiete Wasservogelzählung

Alle Tätigkeiten zum SPA-Monitoring (inkl. vollständige Gebietserfassung), Monitoring häufiger und seltener Brutvogelarten, Wasservogelzählung und Wasservogelbrutmonitoring, Sondermonitoringprogramme und Totfundanalysen: Kartierungen inkl. Vor- und Nachbereitung, Auftragsvergaben und Betreuung, Datenprüfungen, Ergebnisberichte, konzeptionelle Tätigkeiten, dazugehörige Beratungen und Beschaffungen

Im Rahmen des SPA-Monitorings wurden auf einer Fläche von insgesamt 67.592 ha, verteilt auf 39 Gebiete, ausgewählte Brutvogelarten kartiert. In drei Gebieten mit zusammen 3.697 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 2019/2020 etwa 160 Ornithologen. Diese führten an mehreren festgelegten Terminen 1.103 Zählungen durch, mit denen eine Erfassung von 191 Zählgebieten in ganz Sachsen gelang. Die monatlich von September bis April erfolgten Zählungen erbrachten Gesamtzahlen zwischen 19.900 (April 2020, 73 gezählte Gebiete) und 89.700 (Oktober 2019, 138 gezählte Gebiete) Wasservögeln. Ergänzend wurden an 18 potenziellen Gänse-Übernachtungsgewässern an je vier Terminen Sonderzählungen durchgeführt, bei denen insgesamt zwischen 700 (März 2020) und 40.700 (November 2019) Vögel festgestellt wurden.

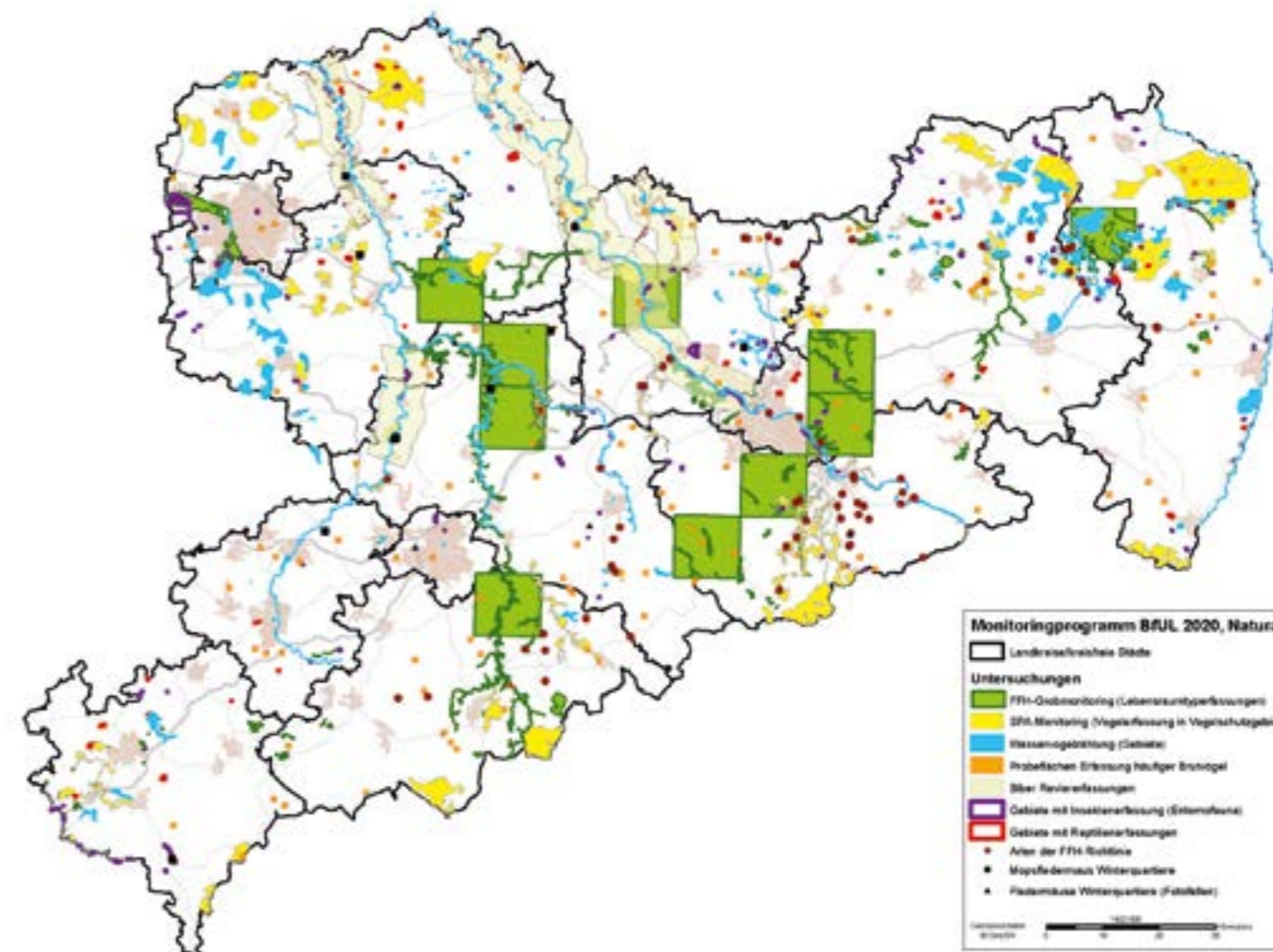


Abb. 3: Monitoringprogramm der BfUL (Natura 2000) – Überblick

Der Bericht über die Ergebnisse des Monitorings von Kormoran, Graureiher und Silberreiher im Jahr 2019 in Sachsen wurde fertiggestellt. An diesen Zählungen beteiligten sich 86 Personen. Im Monitoring häufiger Brutvogelarten, einem nationalen Monitoringprogramm des Bundes, konnten mit 74 ehrenamtlichen Kartierern 108 Flächen bearbeitet werden. Die Erfassung der häufigen Brutvogelarten auf den Probeflächen lieferte einschließlich der Einzelnachweise seltener Arten insgesamt ca. 5.400 Datensätze mit ca. 17.500 Revieren zu über 130 Vogelarten. Außerdem wurde eine Veranstaltung zur Fortbildung der Kartierer durchgeführt. Im Rahmen der Erfassung und Betreuung ausgewählter bestandsgefährdeter Arten in Sachsen, als Bestandteil des Monitorings seltener Brutvögel, wurden durch die Artspezialisten und ihre Mitarbeiter insgesamt 1012 Vorkommen von zehn Vogelarten dokumentiert.

Wie in den vergangenen Jahren führte die Vogelschutzswarte die Erfassung des Wiedehopfes im Gebiet Bergbaufolgelandschaft Lohsa fort. Es wurden 47 Nisthilfen untersucht. Die 17–19 festgestellten Brutpaare zogen im letzten Jahr insgesamt 43 Jungvögel auf.

## Messnetze, Datenbanken Naturschutz

### Messnetze, Datenbanken Naturschutz

#### KEINE ZÄHLUNG VON GESCHÄFTSANFÄLLEN

Planung und Abstimmung von Messnetzen, Pflege der Stammdaten in Datenbanken, Fehlersuche und Weiterentwicklung von Datenbanken

## Projekt Fernerkundung im naturschutzfachlichen Monitoring

### Projekt Fernerkundung im naturschutzfachlichen Monitoring

#### KEINE ZÄHLUNG VON GESCHÄFTSANFÄLLEN

2 Jahre befristetes Projekt „Einsatz von Fernerkundung im naturschutzfachlichen Monitoring“

- Implementierung automatisierter Verfahren (Fernerkundung, Ähnlichkeitsanalysen ausgewählter Parameter) zur Quantifizierung der Änderungen von LRT hinsichtlich Fläche und Erhaltungszustand
- Einrichtung eines Fernerkundungsarbeitsplatzes in der BfUL inklusive Vernetzung mit den bundesweit eingerichteten Fernerkundungsdiensten
- Erprobung des Einsatzes von Drohnen im naturschutzfachlichen Monitoring inklusive Risikobetrachtung (Zeitanteile ggf. in der Sächs. Vogelschutzwarte)

Im laufenden Projekt „Fernerkundung im naturschutzfachlichen Monitoring“ wurde die automatisierte Veränderungsanalyse von „Trockene Heide“-LRT-Flächen in Form einer Verfahrensanweisung in die Routineanwendung überführt. Konkret wird dabei die ArcGIS Anwendung „FELM“ (Fernerkundungsgestützte Erfassung von Lebensraumtypen für das FFH-Monitoring) genutzt, um aus aktuellen Satelliten- und Luftbild-Daten die Landbedeckung eines Untersuchungsgebiets zu klassifizieren und diese dann wiederum auf den einzelnen Flächen der Altkartierung auszuwerten. Gravierende Veränderungen wie z. B. der Rückgang einer lebensraumtypischen Art werden bereits vor der Kartierung erkannt und machen eine effektive Planung der Geländekartierung möglich.

Außerdem rückte die mögliche Nutzung von Drohnen weiter in den Vordergrund. Zum einen erfolgte eine Wiederholungsbefliegung des Hochmoors „Kleiner Kranichsee“ (Erzgebirge). Bei solchen sehr trittempfindlichen Schutzgütern bietet sich der Einsatz von Drohnentechnik an. Eine Auswertung der Daten auch im Hinblick auf die Optimierung der Methode soll 2021 im Rahmen einer studentischen Abschlussarbeit erfolgen. Die Hochschule Anhalt wurde mit der Befliegung einzelner Testflächen in der Königsbrücker Heide beauftragt (siehe Abb. 4). Anhand dieser Daten wurde schließlich das Potenzial von Drohnenaufnahmen, Luftbildern und Satellitendaten für die Bewertung von Trockene Heide-LRT-Flächen in einem übersichtlichen Skalenvergleich dargestellt. Stärken der Drohnenaufnahmen liegen in der Erfassbarkeit der Heide-Altersstrukturen und der Rohbodenanteile.

Zuletzt galt es, die Vorbereitung für Folgeprojekte zu übernehmen, welche über die inzwischen bundesweit aufgebaute Vernetzung ermöglicht werden. Hierzu zählt die gemeinschaftliche Weiterentwicklung des FELM-Dienstes mit den zuständigen Behörden aus den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Hessen im Sinne einer Detektion von Mahdereignissen anhand von Zeitreihen optischer Satellitendaten. Solche Informationen sind äußerst wertvoll für die Erfassung und Bewertung von Mähwiesen- Lebensraumtypen. Dies gewinnt besondere Brisanz im Hinblick auf das Vertragsverletzungsverfahren, welches 2020 von der Europäischen Kommission gegen Deutschland eingeleitet wurde wegen des hierzulande verschlechterten Zustands der Flachland- und Berg-Mähwiesen. Hierzu zählt ebenso die Vorarbeit für das Umweltleuchtturmprojekt „Copernicus leuchtet Grün“, einem Bundesvorhaben mit Beteiligten aus Landesumweltämtern, Wissenschaft und freier Wirtschaft, das die Integration und den Praxistransfer von Copernicus-Aktivitäten für ein umfassendes behördliches Monitoring von Grünland verfolgt.

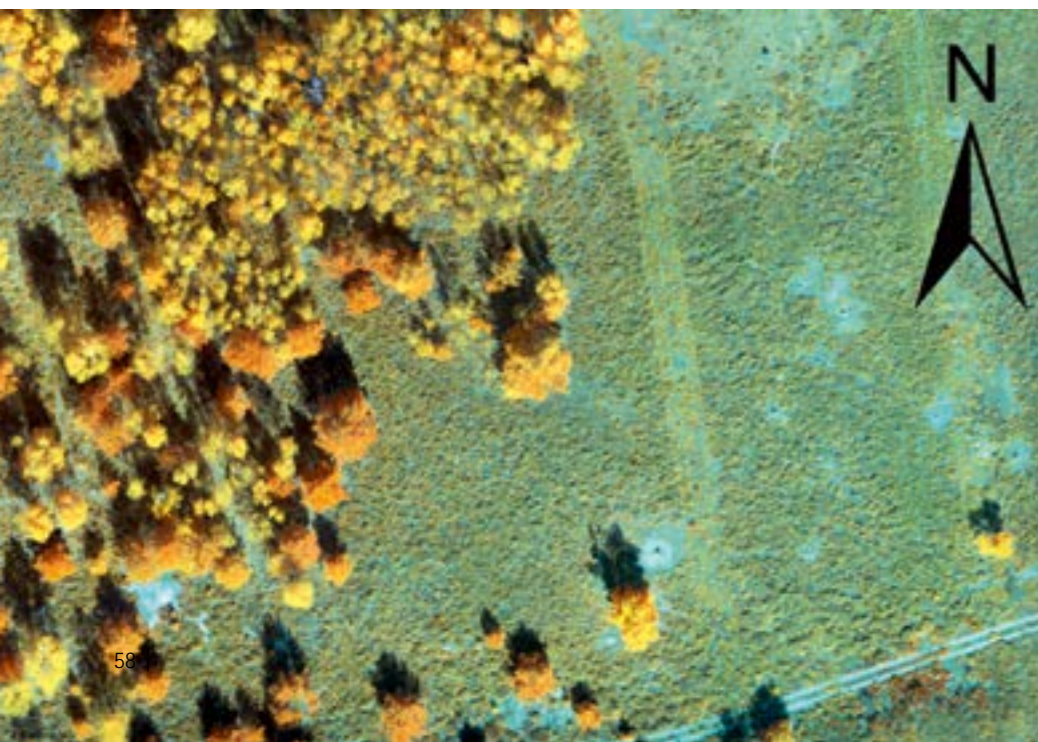
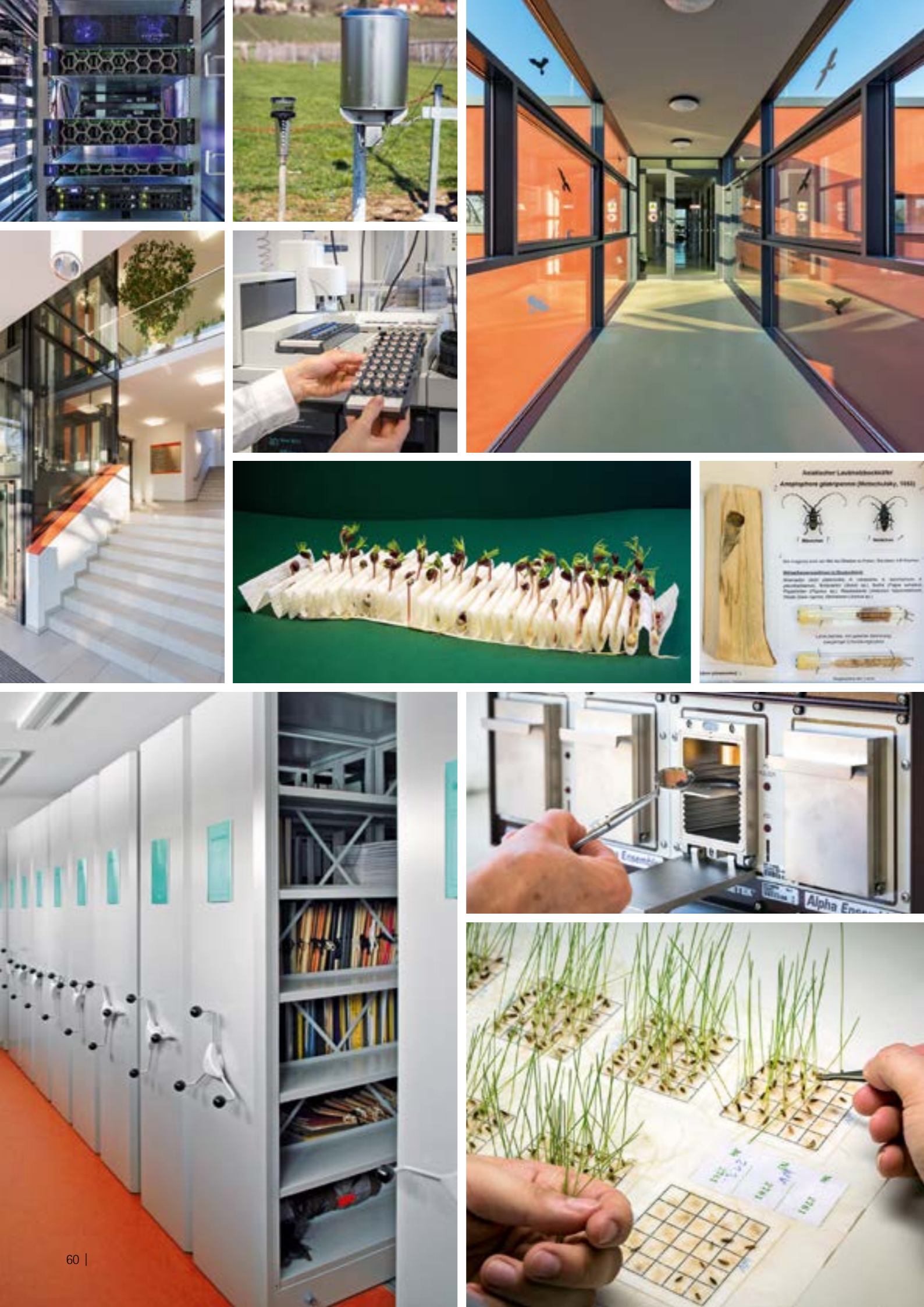
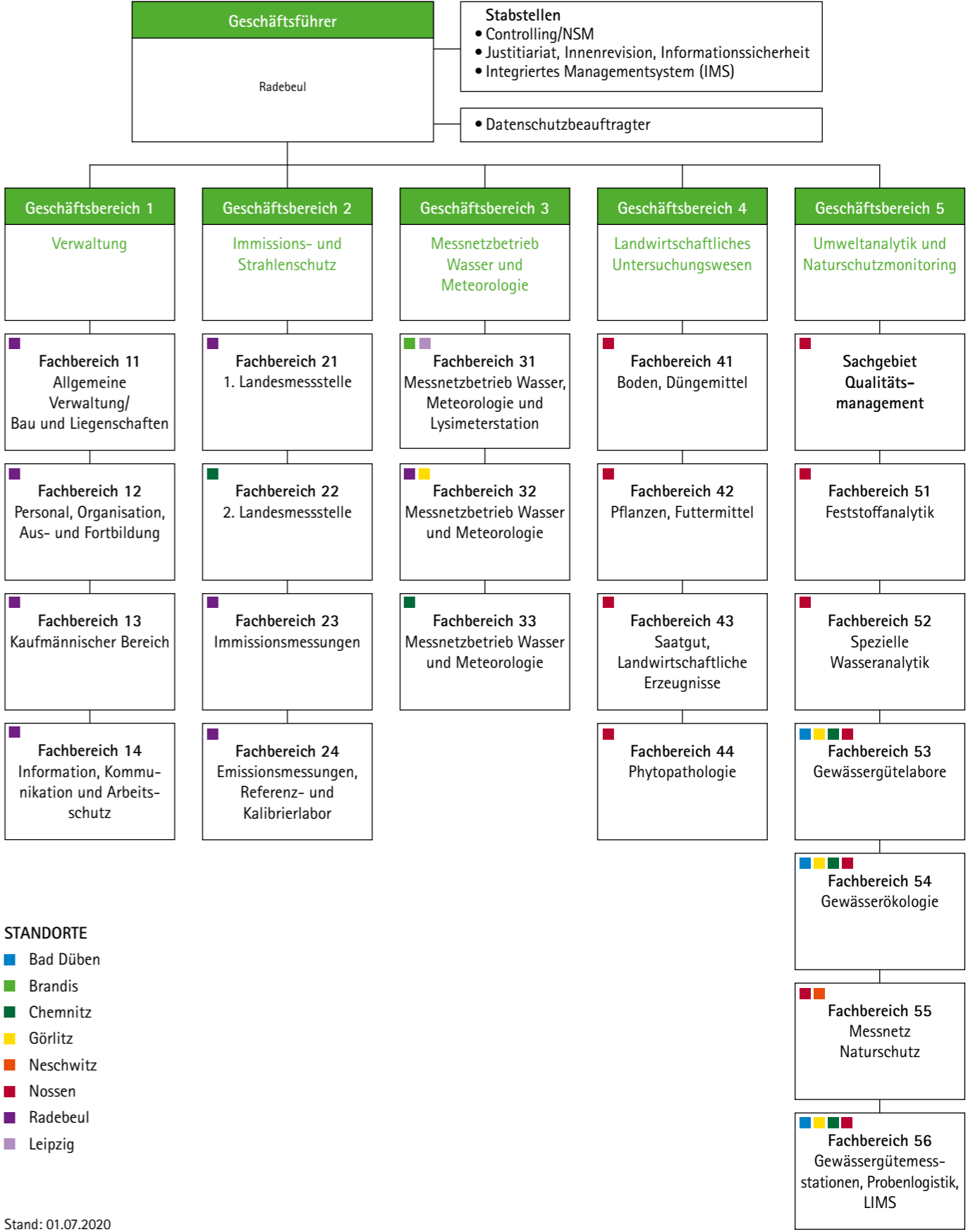


Abb. 4: Drohnen-Multispektralbild einer LRT-Fläche in der Königsbrücker Heide, dargestellt in der Bänderkombination 840nm, 710nm und 670nm. Aufnahme vom 15.09.2020



# Struktur der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL)





# AUSZUG AUS LAGEBERICHT FÜR DAS GESCHÄFTS- JAHR 2020

## Prognosebericht

Die BfUL wird auch in den nächsten Jahren nahezu ausschließlich mittels Zuführungen des Freistaates Sachsen sowie geringfügigen eigenen Erträgen finanziert, die z. B. im Rahmen von Projekten oder Leistungen für Dritte generiert werden können. 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 und für Investitionen zur Verfügung gestellt werden.

Es bleibt 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. Die für das laufende Jahr verfügte vorläufige Haushaltsführung dauert zum Prüfungszeitpunkt fort und soll voraussichtlich im Mai mit der Verabschiedung des Doppelhaushalts 2021/2022 enden. Das hat insbesondere Auswirkung auf den investiven Bereich, da bislang lediglich zwingend für die Aufrechterhaltung des Dienstbetriebs notwendige Investitionen beauftragt werden dürfen.

Sowohl das Investitionsvolumen als auch die Personalkosten sind wichtige finanzielle Leistungsindikatoren für die BfUL. Für die Investitionen wird gemäß der Haushaltsplanung ein konstanter Betrag von jährlich TEUR 4.500 in den Folgejahren prognostiziert, wobei für 2021 eine Erhöhung auf TEUR 6.604,5 und für 2022 auf TEUR 6.458,5 aufgrund des prioritären Aufbaus von Nitratmessstellen vorgesehen ist. Bei den Personalkosten ist eine im Wesentlichen durch Tarifierpassungen und neue Projektstellen begründete Steigerung zu erwarten.

In welcher Weise die Nachwirkungen der Pandemie auch die BfUL treffen werden, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abschließend eingeschätzt werden. So werden sich die für die Jahre 2021 und 2022 zur Verfügung gestellten Mittel an dem Ist 2019 orientieren. Zudem wird es mit Ausnahme von Projektstellen keine Stellenzuwächse geben.

## Für das Jahr 2021 gibt es für die jeweiligen Geschäftsbereiche folgende Ziele bzw. Vorgaben:

Ein Ziel des GB 1 für 2020 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 waren. Die technische Möglichkeit eRechnungen (XRechnungen) anzunehmen wurde im April 2020 geschaffen.

Die interne Bearbeitung mittels Workflow im Rahmen der elektronischen Vorgangsverwaltung mit VIS.SAX konnte aufgrund des Produktivstarts erst im Januar 2021 noch nicht umgesetzt werden und wird sich wohl auf das Jahr 2022 verschieben. 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 2021 stehen der BfUL gemäß dem aktuellen Haushaltsplanentwurf der Staatsregierung TEUR 5.354,5 für Investitionen und TEUR 19.550,7 für laufende Zwecke zur Verfügung. Davon wurden bereits im Rahmen der Vorläufigen Haushaltsführung 80 % für Investitionen und 40 % für laufende Zwecke als Kontingent für das Haushaltsjahr 2021 frei gegeben. Damit ist der Dienstbetrieb für dieses Jahr gesichert. Möglicherweise muss das Instrument der Deckungsfähigkeit in Anspruch genommen werden, da die für den Erfolgsplan zur Verfügung gestellten Mittel aller Voraussicht nach nicht auskömmlich sind, mit einem vollständigen Mittelabfluss im Vermögensplan aber nicht zu rechnen ist.

Die geplanten Ersatzbeschaffungen im investiven Bereich bewirken auch weiterhin ein Arbeiten auf hohem technischen Niveau, so dass die stetig wachsenden gesetzlichen und fachlichen Anforderungen erfüllt werden können. Die Realisierung wird sich jedoch in das zweite Halbjahr 2021 verschieben, da dies im Rahmen der aktuell vorläufigen Haushaltsführung nicht möglich ist.

Weiterhin bestehen auch zukünftig die nicht nur angebotenen, sondern auch finanzierten Qualifizierungs- und Fortbildungsmöglichkeiten für jeden unserer Mitarbeiter im Bedarfsfall fort. Es wird eingeschätzt, dass die Fluktuationsrate weiterhin gering bleibt.

Ein wesentliches Ergebnis der Haushaltsverhandlungen war, dass die bisher nur geschobenen Stellenabbauverpflichtungen nunmehr endgültig gestrichen worden sind. Damit kann künftig jede freiwerdende Stelle unbefristet nachbesetzt werden kann.

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 % wie in den letzten Jahren gut erfüllt werden.

Die geplanten Neu- oder Ersatzbauten von Containern zur Luftgüteüberwachung werden planmäßig fortgeführt. Der Aufbau der SuperSite in Radebeul-Wahnsdorf soll vorangetrieben werden.

Im Bereich Strahlenschutz werden alle Probennahmen und Laboranalysen anforderungsgemäß in einem vergleichbaren Umfang wie 2020 realisiert werden.

In der Radonberatungsstelle sind die bestehenden Messprogramme hinsichtlich der neuen Situation (bestimmte Pflichten für Arbeitgeber im Radonvorsorgegebiet) anzupassen. Neben der Fortführung des Schulmessprogramms sollen Messungen in Landesliegenschaften besondere Schwerpunkte darstellen. Zusammen mit dem Referat 54 des LfULG ist geplant eine Kopplung zwischen der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsdatenbank im LfULG und der Datenbank DURAS (für Anmeldung von Arbeitsplätzen nach § 129 StrlSchG) zu schaffen. Geprüft wird ferner die Schaffung einer webbasierten Anmeldung zu den

Radonmessprogrammen (gestützt auf den zentral im Freistaat zur Verfügung gestellten Formularservice).

In der Aufgabenerfüllung und Datenbereitstellung erreichte der GB 3 in fast allen Messnetzen eine Quote von über 97 %. Ausnahme bildet das von uns betriebene Niederschlagsmessnetz, wo in 2020 eine Quote von 96 % erreicht werden konnte. Damit wurden die im IMS für die jeweiligen Messnetze geplanten Erfüllungsquoten erreicht.

2021 und in den darauffolgenden Jahren werden im GB 3 neben den turnusmäßigen Messprogrammen folgende Arbeitsschwerpunkte erwartet:

- Weitere Realisierung der geplanten Pegelbau- und Grundwassermessstellen-Neubaumaßnahmen, besonders im Hinblick auf die massive Aufstockung des Grundwassermessnetzes vor dem Hintergrund der Umsetzung der AVV Nitrat,
- Fortsetzung der Planung und Umsetzung des Automatisierungskonzepts zur Verbesserung der Bodenwassermessung der Lysimeter in Brandis,
- Fertigstellung der Umsetzung des Automatisierungskonzepts zur Verbesserung der Bodenwassermessung der Bodendauerbeobachtungsflächen Typ II,
- Begleitung des Ersatz- und Erweiterungsbaus der Gebäude am Dienort Brandis. Ziel ist, dass dort ab 2022 der gesamte Fachbereich 31 konzentriert wird und damit weitere Synergien entstehen.

Die Anforderungen an den GB 4 sind im Fachaufsichtspapier 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 Fachaufsicht quantifiziert und deren Umsetzungsmöglichkeit prognostiziert.

Wie im Vorjahr ist davon auszugehen, dass durch den GB 4 ca. 320 Tsd. Parameter an ca. 40 Tsd. Proben gemessen werden. Kurzfristig steigende Anforderungen des LfULG umfassen insbesondere zusätzliche Messungen im Bereich der organischen Rückstandsanalytik und der Phytopathologie. Letztere basieren größtenteils auf Anforderungen im Bereich der Schaderregerüberwachung sowie rechtlichen Änderungen durch die Implementierung der EU-Kontrollverordnung 2017/625 und der EU-Pflanzengesundheitsverordnung 2016/2031. Steigende Anforderungen können bei gleichen Kapazitäten nur durch Kürzung von Aufgaben an anderer Stelle erfüllt werden.

Im Jahr 2021 wird es im GB 5 deutliche Einflüsse der Covid-19-Pandemie geben. Ab Jahresbeginn bis mindesten Mitte April wird erneut in Schichten mit 50 % der Belegschaft gearbeitet, so dass wichtige Aufgaben fortgeführt und eine Einsatzbereitschaft im Havariefall sichergestellt werden kann. Die Erfahrungen mit Digitalisierung und Homeoffice nehmen zu, aber insbesondere Laborleistungen sind darüber kaum zu erbringen.

Auch das Jahr 2021 wird 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 Untersuchungsumfangs und einzelner Verfahren wird fortgesetzt.

Im Bereich Analytik Luftstaub werden trotz der Pandemie sämtliche Anforderungen erfüllt werden.

Im Bereich Feststoffanalytik werden die bearbeitbaren Probenzahlen jedoch sinken. Dadurch wird es zu Verzögerungen kommen, insbesondere bei der Bearbeitung von Anträgen mit Bodenproben.

Im Verlauf des Jahres 2021 ist die Inbetriebnahme des neuen WinLIMS vorgesehen, die eigentlich bereits 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 im ersten Quartal fertiggestellt und eingereicht werden.

## Risiko- und Chancenbericht

In der BfUL scheiden bis zum Jahr 2030 altersbedingt noch insgesamt 68 Beschäftigte aus, dies entspricht 26,4 % 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. Zukünftig nicht ausreichend qualifiziertes Personal zu bekommen wird als mittleres Risiko eingestuft.

Im Rahmen der Haushaltsaufstellung für die Jahre 2021 und 2022 hatte die BfUL die Möglichkeit, Stellenbedarfe anzumelden, die sich im Wesentlichen auf zusätzliche Aufgaben aus dem Koalitionsvertrag oder neuen gesetzlichen Anforderungen ergeben. Die BfUL hatte diesbezüglich sieben Dauerstellen und fünf Projektstellen angemeldet. Im Ergebnis wird die BfUL voraussichtlich die angemeldeten fünf Projektstellen, jedoch keine zusätzlichen Dauerstellen erhalten.

Dieses Ergebnis der Haushaltsverhandlungen wird im Rahmen der Aktualisierung des Betriebskonzepts berücksichtigt werden. Da mit dem Betriebskonzept der BfUL ein geeignetes Instrument zur Steuerung vorhanden ist, kann die erforderliche Priorisierung und eventuell notwendige Aufgabenreduzierung durch die jeweiligen Abteilungen des LfULG bzw. SMEKUL transparent und zielgerichtet durchgeführt werden.

2020 konnte die BfUL während der Pandemie nicht alle Aufträge vollumfänglich erfüllen. Dies hatte jedoch keine unmittelbaren Auswirkungen auf den Zuschuss des Einrichtungsträgers. Insofern wird auch im Jahr 2021 die finanzielle Ausstattung insgesamt auskömmlich sein.

Als ein hohes Risiko wird die Kürzung der Haushaltsmittel im Erfolgsplan angesehen, da die darin enthaltenen Personalkosten definitiv anfallen und keiner Kürzung unterliegen können. Dadurch wird jedoch der noch zur Verfügung stehenden Betrag für die übrigen Sachaufwendungen reduziert werden. Drastische Reduzierungen hätten zur Folge, dass nicht alle angeforderten Leistungen erbracht werden können. Durch die eventuelle Inanspruchnahme der Deckungsfähigkeit zu Lasten der Investitionen kann dieses Risiko begrenzt werden.

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

Gemäß dem gültigen Betriebskonzept kann im GB 2, FB 23 bzw. im Produkt „Immission“ im Jahr 2022 eine Stelle nicht mehr nachbesetzt werden. Dieser Sachverhalt ist nach Abschluss diverser Projekte im Jahr 2021 mit der Fachaufsicht zu erörtern und ggf. neu zu bewerten. Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass die Aufgaben im bisherigen Umfang weiterzuführen sind und die Stelle nachzubesetzen ist. Es soll hierzu nach altersbedingtem Ausscheiden der Stelleninhaberin eine Stelle aus dem Strahlenschutz in den Immissionsschutz umgesetzt werden. Damit verbunden ist eine Verfahrensoptimierung im Produkt „Laboranalytik Radioaktivität“. Für den Zeitraum bis zur Umsetzung müssen befristete Lösungen geschaffen werden.

Im Bereich Immissionsschutz des GB 2 wurden verschiedene bauliche Unzulänglichkeiten am Standort Wahnsdorf erfasst und dokumentiert. Zur Absicherung der Arbeitsfähigkeit der Laborbereiche gibt es daher Vorüberlegungen für einen Neu- oder Umbau eines Laborgebäudes. Diese Überlegungen werden grundsätzlich vom SMEKUL unterstützt. Zeitpunkt und Umfang einer baulichen Realisierung hängen von fachlichen und monetären Gesichtspunkten ab. Mit dem Beginn von Planungen wird frühestens Ende des DHH 2021/2022 gerechnet. Zur Erleichterung im Umgang mit der vorhandenen Situation werden verschiedene temporäre Lösungen erörtert. Es wird geprüft inwieweit studentische Arbeiten, die von der Fakultät Bauingenieurwesen der HTW Dresden betreut werden, eine effiziente Möglichkeit zur Prüfung von Lösungsmöglichkeiten darstellen könnte.

Im GB 3 führte die Zurückweisung der Aufträge zum Pegel- und Grundwassermessstellenneubau durch das SIB zu einer hohen Unsicherheit in der Aufgabenerfüllung in diesem Arbeitsbereich. Dies stellt ein hohes Risiko dar. Hier ist zwingend eine zeitnahe Klärung und Entscheidung auf der Ebene der beteiligten Ministerien notwendig.

Die Risiken für die Aufgabenerledigung des GB 4 bestehen insbesondere in personellen Engpässen und einer damit einhergehenden eingeschränkten Fähigkeit zur Erfüllung der geforderten Leistungen.

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 Quarantäneschadern 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 nicht planbaren Anstieg der Aufgaben in einzelnen Arbeitsfeldern des GB 4 führen.

Der GB 4 ist sowohl technisch als auch hinsichtlich der Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sehr gut ausgestattet. Die oben genannten personellen Defizite betreffen die Arbeitsbereiche organische Rückstandsanalytik und Phytopathologie und bestehen fort, da die Personalforderungen in diesen Bereichen im DHH 2021/2022 nicht berücksichtigt werden konnten. Trotz eingeschränkter Möglichkeit zur Erledigung der geforderten Aufgaben in den genannten Bereichen ist das Risiko für den GB 4 als gering einzustufen, da mit der Fachaufsicht bei personellen Defiziten über eine Priorisierung bzw. Reduzierung der Anforderungen verhandelt werden kann.

Die geplante Umstellung auf das neue WinLIMS WL9 im Jahresverlauf 2021 erfordert im GB 5 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 Messnetzanforderungen (Vorbereitung und Durchführung Probenahmen, Datenhaltung) muss als hoch eingeschätzt werden, da die Kapazitäten für die Erkennung und Lösung dieser Probleme gering sind.

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. Die Fortsetzung des Projekts wird mit dem DHH 2021/2022 bestätigt werden, so dass nun erste Ergebnisse vertieft und weitere Fragen beantwortet werden 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 bestätigt, so dass der eingerichtete Fernerkundungsarbeitsplatz für die praktische Arbeit im Naturschutzmonitoring noch besser nutzbar gemacht werden kann. Damit verbunden ist die Mitarbeit im bundesweiten Projekt „Copernicus leuchtet grün“ ab Mitte 2021.



## Gewinn- und Verlustrechnung für das Geschäftsjahr vom 01.01.2020 bis 31.12.2020

	EUR	2020 EUR	Vorjahr EUR
1. Erträge aus Zuweisungen und Zuschüssen für laufende Zwecke		20.848.756,32	20.672.271,69
2. Umsatzerlöse		268.188,85	207.480,12
3. Sonstige Erträge			
a) Erträge aus der Auflösung von Sonderposten	5.018.293,22		4.792.471,67
b) Sonstige betriebliche Erträge	217.467,20		109.605,14
		5.235.760,42	4.902.076,81
4. Materialaufwand			
a) Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	-1.124.961,56		-1.252.105,89
b) Aufwendungen für bezogene Leistungen	-2.833.277,95		-2.513.921,04
		-3.958.239,51	-3.766.026,93
5. Personalaufwand			
a) Entgelte für Beschäftigte	-12.032.415,16		-11.692.259,45
b) Bezüge für Beamte	-475.136,98		-452.687,53
c) Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und für Unterstützung davon für Altersversorgung: EUR 353.007,44 (i. Vj. EUR 342.457,00)	-2.574.246,15		-2.509.559,07
		-15.081.798,29	-14.654.506,05
6. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen		-4.962.092,02	-4.780.020,92
7. Sonstige betriebliche Aufwendungen			
a) Sonstige Personalaufwendungen	-164.492,08		-190.149,49
b) Aufwendungen für die Inanspruchnahme von Rechten und Diensten	-1.241.156,72		-1.413.234,31
c) Verluste aus Wertminderungen und dem Abgang von Vermögensgegenständen und übrige Aufwendungen	-926.821,36		-957.146,57
		-2.332.470,16	-2.560.530,37
8. Zinsen und ähnliche Aufwendungen		-98,59	-138,33
9. Ergebnis nach Steuern		18.007,02	20.606,02
10. Sonstige Steuern		-18.007,02	-20.606,02
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](mailto:poststelle.bful@smul.sachsen.de)

[www.bful.sachsen.de](http://www.bful.sachsen.de)

Die BfUL ist eine nachgeordnete Behörde des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, 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](http://www.medienpalais.de)

**Fotos:**

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

**Druck:**

print24 – eine Marke der unitedprint.com Deutschland GmbH

**Redaktionsschluss:**

30.06.2021

**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 Parteinahme 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.