



Das Lebensministerium



Gewässergütebericht 2003

Biologische Befunde der Gewässergüte
sächsischer Fließgewässer mit Gewässergütekarte

Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie

Impressum

Materialien zur Wasserwirtschaft

Gewässergütebericht 2003 Biologische Befunde der Gewässergüte sächsischer Fließgewässer mit Gewässergütekarte



Titelbild

Elbe zwischen Rathen und Wehlen
Foto: Dr. Jörg Dehnert

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Öffentlichkeitsarbeit
Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden
E-Mail: Abteilung1@lfug.smul.sachsen.de (kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Autor/Bearbeiter/Redaktion:

Dr. Lutz Küchler, Steve Harnapp
Referat Oberirdische Gewässer, Flussgebietsmanagement
Abteilung Wasser, Abfall

Redaktionsschluss: November 2004

Druck:

saxoprint GmbH Digital- und Offsetdruckerei
Lingnerallee 3, 01069 Dresden

Versand:

saxoprint GmbH
Lingnerallee 3, 01069 Dresden
Fax: 0351/ 49 21 200 (Versand)
E-Mail: versand@saxoprint.de (kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Auflage: 500

Bezugsbedingungen:

Diese Veröffentlichung kann von der saxoprint GmbH kostenfrei bezogen werden.

Hinweis:

Diese Veröffentlichung wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme des Landesamtes zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden kann. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright:

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Dezember 2004

Artikelnummer: L II-1/28

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie ist im Internet www.umwelt.sachsen.de/lfug.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Allgemeines	6
2 Grundlagen und Kriterien zur Beurteilung der Gewässergüte	6
2.1 Grundlagen des Verfahrens	6
2.2 Geltungsbereich des Verfahrens	7
2.3 Kriterien der Gewässergüteklassen	8
2.3.1 Bioindikation von Gewässerbelastungen auf taxonomischer Basis - Saprobien-system	8
2.3.2 Physiographische Gewässermerkmale und ihre Bewertung	9
2.3.3 Chemische Merkmale der Gewässergüteklassen	9
2.3.4 Zusammenhänge zwischen biologischen und chemischen Befunden	9
3 Güteklassen der Fließgewässer	10
3.1 Güteklasse I:	10
3.2 Güteklasse I-II:	10
3.3 Güteklasse II:	11
3.4 Güteklasse II - III:	12
3.5 Güteklasse III:	13
3.6 Güteklasse III-IV:	13
3.7 Güteklasse IV:	14
4 Charakteristik der Situation im Freistaat Sachsen	14
4.1 Regionale Verhältnisse	14
4.2 Messnetze des Freistaates Sachsen	15
4.2.1 Wassermenge	15
4.2.2 Wasserbeschaffenheit	15
4.3 Die meteorologisch-hydrologische Situation 2001 – 2003	15
4.3.1 Niederschlag und Temperatur	15
4.3.2 Abflussverhältnisse	18
5 Kartographie	22
5.1 Kartengrundlage	22
5.2 Kartenmaßstab	23
5.3 Gewässergüteklassen	23
6 Literatur	23
7 Die Gewässergüte der Fließgewässer im Freistaat Sachsen	24
7.1 Die Elbe und ihre Zuflüsse	24
7.2 Das Gebiet der Schwarzen Elster	31
7.3 Das Gebiet der Mulden	34
7.3.1 Zwickauer Mulde	34
7.3.2 Die Freiburger Mulde	36
7.3.3 Vereinigte Mulde	39
7.4 Das Gebiet der Weißen Elster	40
7.5 Das Gebiet der Spree	44
7.6 Das Gebiet der Lausitzer Neiße	49
8 Entwicklung der Wassergüte seit 1994 sowie weiterer Ausblick	51
9 Abkürzungsverzeichnis	52
10 Zusammenstellung der untersuchten Gewässer	53

Vorwort

Gewässerschutz ist eine der wichtigsten Aufgaben der Umweltpolitik. Eine kontinuierliche und langfristige Gewässerüberwachung und die Dokumentation des Gewässerzustandes sind die Voraussetzung für einen effektiven Gewässerschutz.

Die vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie erarbeitete Gewässergütekarte von Sachsen wird seit 1991 im Abstand von 3 Jahren herausgegeben. Sie dokumentiert nun zum fünften Mal den biologischen Gütezustand der sächsischen Fließgewässer und damit auch den erzielten Fortschritt auf dem Gebiet der Abwasserreinigung.

Im Textteil zur Gewässergütekarte werden zunächst die Grundzüge des Verfahrens zur biologischen Gewässergütebewertung auf der Grundlage des Saprobien-systems skizziert und deren kartografische Darstellung erläutert. Im weiteren Text wird auf die wichtigsten Flüsse eingegangen und auf Schwerpunkte der Gewässerbelastung hingewiesen. Darüber hinaus gibt der Bericht Auskunft, wie sich die in den letzten Jahren durchgeführten Maßnahmen zur Abwasserreinigung in der Ökologie der jeweiligen Fließgewässer ausgewirkt haben.

Der Bericht soll die Öffentlichkeit informieren und einen Überblick über die Gewässergütesituation im Freistaat Sachsen geben.

Detailinformationen zu den einzelnen Flüssen liegen bei den Staatlichen Umweltfachämtern vor.



Hartmut Biele

Präsident des Sächsischen Landesamtes
für Umwelt und Geologie

Künftig ist es notwendig, die Entwicklung des gesamten Gewässerökosystems in den Mittelpunkt des Interesses zu stellen. Die EU-Wasserrahmenrichtlinie fordert eine integrierte ökologische Bewertung der Gewässer. Entsprechende international abgestimmte Verfahren zur Erfassung und Bewertung der biotischen und abiotischen Einflussfaktoren auf Gewässerökosysteme wurden entwickelt und sind gegenwärtig in der Praxiserprobung. Von den Gewässerorganismen werden die Fische, das Makrozoobenthos (Wasserinsekten, Schnecken, Muscheln und andere Wirbellose), die Makrophyten (Wasserpflanzen, makroskopisch bestimmbar) und das Phytobenthos (mikroskopisch kleine Algen, die Steine, Holz und Bauwerke im Wasser besiedeln) sowie bei großen Flüssen das Phytoplankton (mikroskopische kleine, im Wasser frei schwebende Algen) zur ökologischen Bewertung herangezogen.

Die Anwendung dieser Verfahren wird in den nächsten Jahren neue Erkenntnisse und Einsichten über unsere Gewässersysteme bringen und das Auffinden vorhandener Störgrößen in diesen Ökosystemen erleichtern. Auch nach dieser Änderung der Bewertungsmethodik sollen in Zukunft periodische Gewässergüteberichte Auskunft über den Zustand sächsischer Gewässer geben.

1 Allgemeines

Die biologische Gewässergütekarte des Freistaates Sachsen auf der Grundlage des Saprobienindex wird seit 1991 zum fünften Mal veröffentlicht. Sie dokumentiert in eindrucksvoller Weise die positive Entwicklung der Wassergüte der sächsischen Fließgewässer, obwohl mit dieser Darstellung nicht das gesamte Spektrum der Belastungen erfasst wird.

Für die Erstellung von Karten der biologischen Gewässergüte hat die LAWA-Arbeitsgruppe „Gewässergütekarte“ methodische Richtlinien für die Untersuchung der Gewässer und die Bewertung der Resultate erarbeitet, nach denen auch bei der Erstellung der Sächsischen Gewässergütekarten seit 1991 verfahren wurde. Für die vorliegende Gütekarte wurde der Text inhaltlich und redaktionell überarbeitet, er stützt sich wesentlich auf den Begleittext der Biologischen Gewässergütekarte der Bundesrepublik 1995 und auf die Gewässergütekarte und den Gütebericht des Freistaates Sachsen von 1997 und 2000. Besonderer Wert wurde auf die Vergleichbarkeit der neuen Ergebnisse mit denen früherer Kartenausgaben gelegt.

2 Grundlagen und Kriterien zur Beurteilung der Gewässergüte

2.1 Grundlagen des Verfahrens

Die Bäche und Flüsse Sachsens sind von Natur aus sehr vielgestaltig. Von den Mittelgebirgen bis zum Flachland repräsentieren eine Fülle regionaler Gewässertypen zum Teil grundlegend Unterschiede in ihrem naturgegebenen Erscheinungsbild.

Die Faktoren, die die Beschaffenheit eines Fließgewässers und seiner Lebensgemeinschaften prägen, sind sehr zahlreich. Wesentliche ökologisch wirksame Einflussgrößen sind:

- Geographische Faktoren, z. B. geographische Lage, Höhenlage, Klima, Licht, Gefälle, Relief, die ihrerseits morphologische Strukturen, Strömung und Abfluss bestimmen
- Geologische Faktoren, z. B. chemische und mechanische Beschaffenheit von Gesteinen und Böden des Einzugsgebiets und der Gewässer (Stoffhaushalt)

- Biologische Faktoren, z. B. Ernährung, Räuber-Beute-Beziehungen, Konkurrenz, Parasitismus, Fortpflanzung, tiergeographische Verbreitungsgeschichte und -grenzen

Die meisten Fließgewässer im dicht besiedelten Freistaat Sachsen unterliegen einer mehr oder weniger intensiven menschlichen Nutzung. Dazu gehört auch das Ableiten von Abwasser. Diese in der Regel punktförmigen Abwassereinleitungen führen je nach Abwassermenge (im Vergleich zum Abfluss des Gewässers) und Abwasserinhaltsstoffen zu unterschiedlich starken Belastungen mit abbaubaren organischen Stoffen.

Auch aus diffusen Quellen werden die Gewässer belastet (z. B. Landwirtschaft).

Der Begriff der Belastung der Gewässer ist jedoch weiter zu fassen, kann aber, wie unter 2.2 dargelegt, nur zum Teil durch die biologische Gütekartierung ausgefüllt werden.

Nachfolgend werden die wichtigsten anthropogenen Belastungsfaktoren zusammengefasst, die die Beschaffenheit der Fließgewässer und ihre Lebensgemeinschaften beeinträchtigen:

Stoffliche Belastungen durch:

- Leicht abbaubare organische Stoffe, z. B. aus diversen häuslichen, gewerblichen und industriellen Abwassereinleitungen sowie Restbelastung aus Kläranlagen
- Schwer abbaubare organische Stoffe, z. B. aus Industrie-, kommunalen Kläranlagen
- Pflanzennährstoffe, vorwiegend Nitrat und Phosphat, z. B. aus Abwasser und der Landwirtschaft
- Schwermetalle, z. B. aus industriellen Abwässern
- Salze, z. B. aus industriellen Abwässern
- Gewässerversauernde Luftschadstoffe wie Schwefel- und Salpetersäure
- Organische Schadstoffe, z. B. Pestizide und Industriechemikalien
- Erosion und Bodenauslaugung

Nichtstoffliche Belastungen oder Beeinträchtigungen durch:

- Abwärme, z. B. aus Kraftwerken
- Diverse Gewässerausbaumaßnahmen, wie z. B. Begradigung, Stauhaltungen verschiedenster Art, Pflasterung, Betonierung der Gewässersohle und des Uferbereichs, Räumung und regelmäßige „Entkrautung“
- Hydraulische Beeinträchtigungen durch übermäßige Entnahme bzw. Einleitungen aus Kanalisationen (Regenwasserüberläufe) und durch Schwallbetrieb

Belastung wird hier definiert als vom Menschen hervorgerufene Veränderung eines Fließgewässersystems, die über das Maß der natürlichen Schwankungsbreite hinausgeht.

Die beiden Komplexe aus naturgegebenen Faktoren und anthropogenen (Belastungs-) Faktoren stehen miteinander in enger Wirkungsbeziehung. Zunehmende Belastung, z. B. durch Abwässer oder durch Gewässerausbau drängt die natürlichen Faktoren in ihrer Wirkung zurück, umgekehrt gewinnen sie bei abnehmender Belastung an Bedeutung.

Abwassereinleitungen führen in der Regel zu einer Veränderung der natürlichen Lebensbedingungen in den Gewässern. Die Biologische Gewässergütekarte (Saprobiekarte) beschreibt unter der Bezeichnung „Gewässergüte“ eines Fließgewässers nur einen Teilaspekt aus dem vorgestellten Belastungsspektrum, nämlich die sich auf den Sauerstoffhaushalt auswirkenden Abbauvorgänge der Kohlenstoff- und Stickstoffoxidation. Damit wird der Geltungsbereich der Gewässergütekarte ausdrücklich auf diesen spezifischen Belastungsaspekt eingeschränkt.

Die biologischen Auswirkungen von Abwasserbelastungen auf die Lebensgemeinschaften der Gewässer hängen sowohl von Abwasseranteil und -beschaffenheit, als auch vom Gewässertypus ab. Neben den Wirkungen auf den Sauerstoffhaushalt, die in schnell strömenden Gewässern durch physikalischen Sauerstoffeintrag überdeckt werden können, wirkt die erhöhte Stoffwechselform in jedem Falle als ökologische Störung.

Diesem Aspekt wird mit den Anforderungen an den Reinigungsgrad des eingeleiteten Abwassers Rechnung getragen. Zusätzlich gilt das Verschlechterungsverbot, um die empfindlichen Ökosysteme der Güteklassen I (unbelastet) und I-II (gering belastet) zu schützen.

Die vorliegende Karte belegt die in den vergangenen Jahren auf dem Gebiet der Abwasserreinigung erzielten Erfolge im Gewässerschutz. In einigen kleineren (und somit hydrologisch ungünstigen) Fließgewässern - insbesondere im ländlichen Raum - sind jedoch durch Neuansiedlungen und Umstellung von diffusen Eintragspfaden auf punktuelle Einleitungen aus neuerrichteten Kläranlagen vereinzelt Verschlechterungen festzustellen.

2.2 Geltungsbereich des Verfahrens

Das Verfahren zur Indikation und Bewertung der Gewässergüte ist nur in Fließgewässern anwendbar und basiert auf der Bestimmung der Saprobienindices (DIN 38 410). Dieses Verfahren ist bei den meisten Fließgewässern gut und nach einheitlichen Richtlinien anwendbar. Es kann Probleme geben bei der Bewertung von nicht ständig wasserführenden, bei sehr langsam fließenden, bei stauregulierten, bei versauerten und bei durch toxische Stoffe verödeten Fließgewässern. Solche Strecken werden in der Gütekarte mit einer Sondersignatur versehen (vgl. 5.3).

Die biologische Gewässeruntersuchung auf der Basis des Saprobienindex indiziert im Wesentlichen die Belastung der Fließgewässer mit leicht abbaubaren organischen Stoffen. Die Belastung mit schwer oder nicht abbaubaren Stoffen, Salzen, Schwermetallen, versauernd wirkenden Stoffen, organischen Schadstoffen sowie radioaktiven Stoffen wird diesem Verfahren nicht äquivalent erfasst. Auch die Belastung mit Nährstoffen (eutrophierenden Stoffen wie Phosphor- und Stickstoffverbindungen) spiegelt sich nicht direkt in der Gütekarte wider (die von den Nährstoffen hervorgerufene organische Belastung beeinflusst als Sekundärbelastung die saprobielle Einstufung).

Tab. I: Die Klassen des Saprobiensystems

Gewässergüteklasse	Farbe	Saprobie-Bereich	Grad der leicht abbaubaren organischen Stoffen	Saprobien-Index-Bereich	Kurze Definition der Gewässergüteklassen
I	dunkelblau	oligosaprob	unbelastet bis sehr gering belastet	1,0 bis < 1,5	Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend mit Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Salmoniden.
I-II	hellblau	oligosaprob bis betameso-saprob	gering belastet	1,5 bis < 1,8	Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.
II	dunkelgrün	betameso-saprob	mäßig belastet	1,8 bis < 2,3	Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.
II-III	gelbgrün	betameso-saprob bis alphameso-saprob	kritisch belastet	2,3 bis < 2,7	Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände.
III	gelb	alphameso-saprob	stark verschmutzt	2,7 bis < 3,2	Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen.
III-IV	orange	alphameso-saprob bis polysaprob	sehr stark verschmutzt	3,2 bis < 3,5	Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; Sauerstoff zeitweise nur im Spurenbereich vorhanden; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen; durch Wimpertierchen, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nicht auf Dauer und nur ausnahmsweise anzutreffen.
IV	rot	polysaprob	übermäßig verschmutzt	3,5 bis 4,0	Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit nur im Spurenbereich vorhanden oder vollständig fehlend; Besiedelung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung.

2.3 Kriterien der Gewässergüteklassen

Das LAWA-Verfahren zur Kartierung der Gewässergüte, nach dem 7 Gewässergüteklassen definiert sind, stützt sich im wesentlichen auf die Bioindikation der Wirkung der Gewässerbelastung auf taxonomischer Basis (Saprobien-system). Die physiographischen Merkmale und die chemische Kennzeichnung sind Hilfsgrößen, die ggf. zur ergänzenden Bewertung herangezogen werden können.

2.3.1 Bioindikation von Gewässerbelastungen auf taxonomischer Basis - Saprobien-system

Das Saprobien-system von KOLKWITZ & MARSSON 1902 ist die Stammform des heutigen Verfahrens zur biologischen Indikation der Gewässergüte, das inzwischen als DIN-Verfahren eine bundesweit einheitliche Liste von Bioindikatoren (DIN 38 410, Teil 2) vorstellt. Diese Liste umfasst gegenwärtig:

1. rund 160 Makro-Organismen (vorwiegend wirbellose Tiere), das sind mit dem bloßen Auge erkennbare Formen,

2. ca. 90 Mikro-Organismen (Bakterien, Pilze und Tiere, vorwiegend Ciliaten), die nur mit Hilfe eines Mikroskops bestimmbar sind.

Bei der Mehrzahl der Untersuchungen zur Gewässergütekarte steht die Organismengruppe des Makrozoobenthos im Vordergrund. Es handelt sich hierbei um wirbellose Tiere des Gewässerbodens. Die Gruppe der Mikroorganismen wird in Gewässern, in denen Makrozoen für eine signifikante biologische Aussage nicht ausreichen, herangezogen.

Die Güteeinstufung eines biologisch untersuchten Gewässerabschnitts auf der Basis des Saprobienindex ergibt sich aus dem gewichteten Mittelwert der Saprobiewerte der einzelnen Indikator-Organismen des Saprobien-systems, die in der betreffenden Gewässerstrecke gefunden wurden.

Grundsätzlich dient die Bioindikation auf taxonomischer Basis der qualitativen Abschätzung und Bewertung der ökologischen Auswirkungen von Abwasserbelastungen. Abwasserbelastung verändert die mengen- und artenmäßige Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft, die sich auf die betreffende Belastungssituation im Gewässer einstellt.

Die Aussageschärfe der Bioindikation der organischen Gewässerbelastung nimmt mit abnehmender Gewässerbelastung ab, die Bedeutung der Eigenschaften des Gewässertyps (Strömung, Substrat usw.) auf die Zusammensetzung der Biozönose zu.

Dadurch wird die biologische Aussage zur Belastung bei gering belasteten Gewässern in hohem Maße vom jeweiligen Gewässertyp beeinflusst.

D. h. der Saprobienindex darf nicht schematisch in eine Gewässergüteklasse übertragen werden. Besonders, wenn der Saprobienindex für eine Untersuchungsstelle in der Nähe einer Güteklassengrenze liegt, ist eine Entscheidung des untersuchenden Biologen unter Zugrundelegung aller Gewässergütemerkmale erforderlich. Dazu gehören neben den physiographischen auch die chemischen Eigenschaften der Gewässer, die mit der Saprobie in Zusammenhang stehen.

2.3.2 Physiographische Gewässermerkmale und ihre Bewertung

Neben den biologischen Befunden werden zur Bewertung der Gewässergüte der Fließgewässer auch physiographische Merkmale herangezogen. Ein wichtiges belastungsanzeigendes Merkmal ist z. B. die Art und Beschaffenheit des Gewässerbetts, insbesondere Art und Ausmaß von Faulschlammablagerungen oder von Sedimentfärbungen. Diese physiographischen Indikatoren sind unmittelbar mit dem bloßen Auge feststellbar und geben vor Ort in Verbindung mit den biologischen Befunden wichtige Hinweise auf den Grad der sauerstoffzehrenden Abwasserbelastung.

2.3.3 Chemische Merkmale der Gewässergüteklassen

Begleitend zu den biologischen Untersuchungen werden an jeder Untersuchungsstelle chemisch-physikalische Messungen durchgeführt und Wasserproben zur weiteren chemischen Analyse im Labor entnommen. Die Ergebnisse der chemischen Messungen von Wasserinhaltsstoffen, die eine organische Belastung indizieren, gehen in Verbindung mit der biologischen Bewertung als unterstützende Zusatzinformationen ebenfalls in die endgültige Gütebewertung der untersuchten Gewässerabschnitte ein. Nachfolgend wird näher auf die Beziehungen zwischen biologischen und chemischen Gütebefunden eingegangen.

2.3.4 Zusammenhänge zwischen biologischen und chemischen Befunden

Der mikrobielle Abbau (Mineralisierung) von organischen Abwasserinhaltsstoffen wird, sofern er nicht vollständig in Kläranlagen erfolgt, unter Sauerstoffverbrauch in den Gewässern vollendet. Mit dem Abwasser werden auch die Pflanzennährstoffe Stickstoff (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^-) und Phosphor (z. B. o-PO_4^{3-}) in die Gewässer eingeleitet. Diese Verbindungen führen letztlich zur Eutrophierung der Gewässer mit der Gefahr der Sekundärbelastung durch gewässerinterne Produktion von pflanzlichem Material, das nach dem Absterben ebenfalls mikrobiell unter Sauerstoffverbrauch abgebaut wird. Insbesondere die Stickstoffverbindungen können, ebenso wie der Phosphor, mit den weiter unten gemachten Einschränkungen als

chemische Indikatoren für eine Gewässerbelastung durch biologisch abbaubare Abwässer verwandt werden. Weitere in diesem Sinne geeignete Kenngrößen sind der „Gesamte organische Kohlenstoff“ (TOC = total organic carbon) und der „Gelöste organische Kohlenstoff“ (DOC = dissolved organic carbon) als Maß für den Gehalt an organischen Stoffen sowie der „Biochemische Sauerstoffbedarf“ (BSB als Zehrung) als Maß für den Gehalt an leicht abbaubaren organischen Substanzen.

Vergleichende statistische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen den chemischen Belastungsindikatoren und den biologischen Gütebefunden, die im Rahmen der Gewässergüteüberwachungen durchgeführt wurden, zeigen Korrelationen zwischen der Konzentration von Wasserinhaltsstoffen und den biologisch bestimmten Güteklassen.

3 Güteklassen der Fließgewässer

3.1 Güteklasse I: unbelastet bis sehr gering belastet (oligosaprob)

Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend mit Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl*, Laichgewässer für Salmoniden.

Zu dieser Güteklasse gehören im Allgemeinen Quellbäche und sehr gering belastete Oberläufe von sommerkühlen Fließgewässern. Solche Gewässer kommen hauptsächlich in nicht oder wenig besiedelten und bewirtschafteten Gebieten vor. Die Gewässer strömen schnell, das Wasser ist klar, der Untergrund überwiegend steinig und kiesig, selten sandig oder aus mineralischen Feinsedimenten bestehend. Der O₂-Gehalt des Wassers liegt nahe dem Sättigungswert, das Wasser ist relativ nährstoffarm, die organische Belastung ist gering (Zehrung < 1 mg/l O₂), Ammonium (NH₄⁺) ist nur in Spuren vorhanden.

* sommerkühle Fließgewässer sind überwiegend in Mittelgebirgs- und Gebirgslagen zu finden. Sie weisen natürliche Wassertemperaturen bis 20° C auf. Sommerwarme Fließgewässer sind vorwiegend Flachlandbäche und größere Fließgewässer mit Temperaturen bis etwa 25° C.

Die Besiedlung mit wirbellosen Tieren (Makrozoobenthos) ist oft artenreich, meist aber mit geringen Individuendichten. In Quellbächen finden sich neben Schnecken der Gattung *Bythinella* häufig die Strudelwürmer *Polycelis felina* und *Crenobia alpina* sowie Steinfliegen der Gattung *Leuctra*. In den Mittelgebirgen sind die Lebensgemeinschaften artenreicher, neben Eintagsfliegen der Gattungen *Baetis*, *Ephemera*, *Epeorus* und Köcherfliegenlarven wie *Odontocerum albicorne*, *Philopotamus spp.*, *Silo spp.* finden sich auch größere Steinfliegenlarven wie *Brachyptera seticornis* und *B. risi*, *Dinocras cephalotes* und *Perla marginata*. Sind Moospolster vorhanden, so werden sie von verschiedenen Käfern, z. B. *Elmis latreillei* (im Gebirge), *Esolus angustatus* oder *Hydraena* Arten bewohnt. In kalkarmen Regionen sind diese Bäche von Versauerung bedroht.

Der Saprobien-Index liegt unter 1,5. Die Gewässerstrecken sind Laichzonen für Salmoniden, daneben finden sich oft Bestände von Groppen (*Cottus gobio*).

3.2 Güteklasse I-II: gering belastet (oligo- bis betamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit geringer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.

Bei den hier eingestuften Gewässern handelt es sich meist um Oberläufe im Gebirgs- und Mittelgebirgsraum, aber auch um naturnahe Gewässer in größeren Waldgebieten. Auch diese Gewässer sind im Allgemeinen sommerkühl, das Wasser ungetrübt. Der Bodengrund ist je nach Strömungsgeschwindigkeit steinig bis kiesig in den Mittelgebirgen oder kiesig bis sandig in der Ebene, wobei auftretende Feinsedimente nur geringe sauerstoffzehrende organische Anteile aufweisen.

Der Sauerstoffgehalt liegt im Bereich der Sättigung, leichte Defizite (< 20 %) und geringe Schwankungen im Tagesgang sind möglich. Die Nährstoffgehalte sind höchstens leicht erhöht, die Zehrung (BSB₅) gering (≤ 2 mg/l O₂). Ammonium (NH₄⁺) ist meist nur in Spuren vorhanden.

Je nach Substratzusammensetzung und Beschattung finden sich als submerse Vegetation einzelne Moospolster oder Fadenalgen bis hin zu artenreicheren Beständen höherer Wasserpflanzen. Diese sind allerdings niemals flächendeckend. Neben Moosen treten in Flachlandbächen mit geringem Gefälle mäßig dichte Bestände höherer Wasserpflanzen, z. B. *Callitriche spp.* oder *Ranunculus peltatus* auf.

Das Makrozoobenthos ist artenreich und bildet reich strukturierte, dichte Lebensgemeinschaften. Während in den Gewässern mit höherem Gefälle vor allem Hartsubstratbewohner vorherrschen, finden sich im Flachland auch grabende Arten. Typische Vertreter der Fauna sind der Strudelwurm *Dugesia gonocephala* und Eintagsfliegenlarven, daneben finden sich Steinfliegen z. B. *Leuctra nigra* oder *Perlburmeisteriana*. Artenreich sind auch die Köcherfliegenlarven vertreten; typische Indikatoren sind *Oligo plectrum maculatum*, *Lepidostoma hirtum*, *Silo pallipes*, *Plectrocnemia*-Arten.

In den Flachlandgewässern dieser Güteklasse findet man die Larven der Libelle *Cordulegaster boltoni* und der Eintagsfliege *Ephemera danica* als grabende Arten, in größeren Gewässern auch die Großmuschel *Unio crassus*. Die Gewässer sind Laichgewässer für Salmoniden. Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 1,5 bis < 1,8.

3.3 Güteklasse II: mäßig belastet (betamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.

Hierzu gehören Gewässerstrecken mit mäßiger Verunreinigung durch organische Stoffe und deren Abbauprodukte, aber auch die Unterläufe der großen Flüsse und die von Natur aus nährstoffreichen, langsam fließenden und sommerwarmen Bäche des Flachlandes. Der Gewässergrund ist in den gebirgigen Regionen steinig bis kiesig, allerdings kann es stellenweise zu Ablagerung von organischen Feinse-

dimenten oder schwarzfleckigen Steinunterseiten kommen. In den Bächen und Flüssen des Flachlandes finden sich vorwiegend sandig-kiesige Sedimente, größere Steine sind im Gegensatz zu den meisten Mittelgebirgsbächen selten. Stellenweise werden feine organische Sedimente abgelagert. Entsprechend gering ist in diesen Gewässertypen die Besiedlung durch strömungsangepasste Steinbewohner in der Makrozoobenthosgemeinschaft ausgebildet.

Vor allem in langsam fließenden und wenig beschatteten Gewässern kommt es zu starkem Wachstum höherer Wasserpflanzen, größere Fließgewässer sind im Sommer durch Phytoplanktonentwicklungen deutlich getrübt.

Während die Fließgewässer der Berg- und Hügellandregionen dauerhaft leichte Sauerstoffdefizite aufweisen können - ohne jedoch fischkritische Werte zu unterschreiten - sind in den Flachlandgewässern deutliche Tagesgänge mit Sauerstoffübersättigungen in den Nachmittagsstunden und -defiziten gegen morgen typisch.

Ammoniumstickstoffkonzentrationen liegen meist unter 0,5 mg/l $\text{NH}_4^+\text{-N}$. Der biochemische Sauerstoffbedarf in 5 Tagen liegt meist unter 5 mg/l, nur in phytoplanktonreichen Gewässern werden höhere Werte gemessen.

Die Biozönosen des Makrozoobenthos sind recht artenreich, die Biomasse ist groß.

Mit zunehmendem Anteil an organischen Sedimenten nimmt der Anteil der Schlammbewohner merklich zu, zudem führt die steigende organische Drift zu einer starken Präsenz der filtrierenden Formen.

Typische Indikatoren sind in den Berglandbächen die Mützenschnecke *Ancylus fluviatilis*, die Eintagsfliegen *Ephemerella ignita*, *Heptagenia flava* und *Heptagenia sulphurea*. Sichere Indikatoren sind auch die Köcherfliegen *Brachycentrus subnubilus*, *Anabolia nervosa*, *Rhyacophila spp.*, *Polycentropus spp.* und *Goera pilosa*. In den größeren, planktonreichen Fließgewässern finden sich auf Hartsubstrat filtrierende Lebensformtypen, z. B. die Süßwasserschwämme *Ephydatia fluviatilis* oder *Spongilla lacustris* oder die Moostierchen der Gattung *Plumatella* sowie Großmuscheln

der Gattung *Unio* in Feinsedimenten. Innerhalb seines Verbreitungsgebietes ist der Flohkrebs *Gammarus roeseli* häufig zu finden, daneben Eintagsfliegen aus der Familie der *Baetidae* und *Potamanthus luteus*. In pflanzenreichen Abschnitten gehören Libellenlarven der Gattungen *Calopteryx*, *Lestes viridis* oder *Pyrhosoma nymphula* zur typischen Makrofauna. Auch unter den Köcherfliegenlarven dieser Gewässer dominieren filtrierende Arten wie *Cheumatopsyche lepida*, *Ecnomus tenellus* oder *Psychomyia pusilla*. Daneben kommen typische Weidegänger wie die Schnecken *Viviparus viviparus* und *Theodoxus fluviatilis*, in größeren Gewässern *Bathymphalus contortus* und in kleineren Gewässern *Valvata piscinalis* häufig vor.

Die Gewässer weisen in der Regel gute Fischbestände auf, je nach Region und Gewässergröße gehören sie zur unteren Salmoniden- oder zur Cyprinidenregion.

Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 1,8 bis < 2,3. Gewässergüteklasse II ist in Sachsen wie in vielen anderen Bundesländern Ziel des Gewässerschutzes.

3.4 Güteklasse II - III: kritisch belastet (betameso- bis alphamesosaprob)

Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zu Massentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere flächenbedeckende Bestände.

Die Gewässer dieser Güteklasse sind durch den Gehalt an abbaubaren organischen Stoffen merklich verändert. In den schneller fließenden Gewässern sind die Steinunterseiten schwarz oder schwarzfleckig durch Bildung von schwarzem Eisensulfid (FeS), Schlammablagerungen sind häufig nur oberflächlich oxidiert. Darunter befinden sich meist tiefgründige, schwarzgefärbte Faulschlammsedimente. Sind dichte Pflanzenbestände vorhanden so haben sich vor allem in langsam fließenden Gewässern Trübstoffe angelagert. Das Wasser ist entweder durch Bakterien oder organische Substanz getrübt, oder es macht sich eine

deutliche Vegetationsfärbung durch planktische Algen bemerkbar.

Die O₂-Sättigung ist entweder dauerhaft im Bereich merklicher Defizite (bis 50 % Sättigung) oder wird während der Vegetationsperiode durch starke Schwankungen im Tagesgang gekennzeichnet, wobei die Minima in den frühen Morgenstunden nur wenige mg/l O₂ betragen. Der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB₅) liegt über 5 mg/l O₂, die Ammoniumstickstoff-Konzentrationen erreichen oft 1 mg/l NH₄⁺-N.

Die Tierbesiedlung zeigt schon merkliche Defizite in der Artenzusammensetzung. Neben den Steinfliegenlarven fehlen auch die Eintags- und Köcherfliegenlarven bis auf wenige Ausnahmen. Dagegen kommt es bei einigen Arten zu sehr hohen Populationsdichten, vor allem bei Filtrierern und Detritusfressern. Typische Indikatoren sind in schneller fließenden Gewässern neben dem Strudelwurm *Planaria torva* die Schnecken *Bithynia tentaculata* und *Physa fontinalis* sowie die Egel *Erpobdella octoculata* und *Glossiphonia heteroclita*. Sehr häufig findet man die Wasserassel *Asellus aquaticus*, teilweise sind Kolonien von Ciliaten meist mit der Gattung *Stentor sp.* schon mit bloßem Auge zu erkennen. In langsam fließenden oder stauregulierten Gewässern bestimmt in den Sommermonaten die autotrophe Produktion auch das Nahrungsangebot. So finden sich dann neben den oben genannten Indikatoren vermehrt Filtrierer wie das Moostierchen *Plumatella fungosa*, in Pflanzenbeständen die Schnecken *Radix ovata* und *Potamopyrgus antipodarum*, die Wenigborster *Stylaria lacustris*, *Nais elinguis*, auf schlammigen Sedimenten auch *Aelosoma spec.* Weit verbreitet sind weiterhin der Egel *Helobdella stagnalis* und die Kugelmuschel *Sphaerium corneum*.

Die Fischbestände setzen sich überwiegend aus Cypriniden zusammen, die anaeroben Sedimente können die Vermehrung von Bodenlaichern unterbinden.

Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 2,3 bis < 2,7.

3.5 Güteklasse III: stark verschmutzt (alphamesosaprob)

Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertieren übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischen Fischsterben ist zu rechnen.

Gewässer dieser Güteklasse sind durch intensive heterotrophe Prozesse und als deren Folge durch starke Sauerstoffdefizite geprägt. Die bakterielle Trübung des Wassers ist deutlich, Hartsubstrat ist mit dichten Bakterienbelägen überzogen, Steinunterseiten und Feinsedimente sind durch Eisensulfid schwarz verfärbt, aus Schlammablagerungen entweicht beim Aufrühren Schwefelwasserstoff (H_2S). Höhere Wasserpflanzen fehlen in der Regel, Fadenalgen und Überzüge von Cyanobakterien (Blaualgen) können massenhaft auftreten.

Der Sauerstoffhaushalt befindet sich dauerhaft im Defizit, die Minima liegen unter 2 mg/l O_2 , die Gehalte an organischer Substanz bedingen einen biochemischen Sauerstoffverbrauch bis zu 10 mg/l O_2 , Ammoniumstickstoffkonzentrationen von 1 mg/l NH_4^+ -N werden längerfristig überschritten. In phytoplanktonreichen Gewässern wird dem Wasser durch die Photosynthese CO_2 entzogen. Hierdurch steigt der pH-Wert an. Bei höheren pH-Werten bzw. Wassertemperaturen kommt es deshalb häufig zur Bildung von toxischem Ammoniak (NH_3).

Die Lebensbedingungen in Gewässern dieser Belastungsstufe sind so weit verschlechtert, dass nur noch wenige Makroorganismen, die die geringen O_2 -Konzentrationen ertragen können, in diesen Gewässern vorhanden sind und als Indikatoren genutzt werden können. Neben der Schnecke *Physella acuta* sind dies *Chironomus thummi*, *Proasellus coxalis* und in langsam fließenden Gewässern die Oligochaeten *Lumbriculus variegatus* und *Pristina spec.* Dagegen gibt es unter den heterotrophen Mikroorganismen, insbesondere den

Flagellaten und Wimpertierchen (Ciliophora) eine ganze Reihe guter Indikatoren, die zudem noch weit verbreitet sind.

Fischpopulationen können sich oft nicht dauerhaft halten, häufig fehlen die jüngeren Jahrgänge.

Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 2,7 bis < 3,2.

3.6 Güteklasse III-IV: sehr stark verschmutzt (alphameso- bis polysaprob)

Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen, durch Wimpertierchen, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nicht auf Dauer und nur ausnahmsweise anzutreffen.

Die Gewässer sind durch die Wirkung abbaubarer organischer Substanzen und die Folgen des aeroben und anaeroben Abbaus in ihrer Qualität als Ökosystem sehr stark beeinträchtigt. Die Gewässersohle ist von Faulschlamm überdeckt, höhere submerse Pflanzen fehlen, das Wasser ist durch Abwasser und Bakterien verfärbt oder getrübt, das Wasser riecht oft nach H_2S , es kommt zu sichtbarer Gasbildung im Sediment (Methan, Schwefelwasserstoff).

Sauerstoff ist in den Gewässern zeitweise nur im Spurenbereich vorhanden. Die Defizite der O_2 -Sättigung sind in der Regel hoch. Der BSB₅ liegt über 10 mg/l O_2 , die Ammoniumstickstoffkonzentrationen übertreffen 1 mg/l NH_4^+ -N längerfristig.

Die Besiedlung mit Makroorganismen ist extrem artenarm, typisch sind dabei Massenentwicklungen von *Tubifex spec.* und/oder den Larven von Zuckmücken der *Chironomus thummi*- und *Chironomus plumosus*-Gruppen. Festes Substrat (Holz, Steine) ist oft von dichten Pelzen des Abwasserbakteriums *Sphaerotilus* und des Abwasserpilzes *Leptomitilus lac-*

teus überzogen. Auf den Schlammoberflächen und in den blaugrünen Überzügen aus Cyanobakterien (Blaualgen) findet sich eine reiche Fauna an Einzellern, vor allem Flagellata (Geißeltierchen) und Ciliophora (Wimpertierchen), die eine gute Indikation auf Grund mikroskopischer Befunde ermöglichen. Toxische Effekte sind häufig festzustellen - siehe Sondersignatur in der Legende der Gütekarte.

Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 3,2 bis < 3,5.

3.7 Güteklasse IV: übermäßig verschmutzt (polysaprob)

Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedelung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung.

Die Gewässer dieser Güteklasse führen stark getrübbtes Wasser. Wasserinhaltsstoffe und Abbauprodukte aus Sediment und Wasser können zu erheblichen Geruchsbeeinträchtigungen führen. Der Gewässerboden ist von Faulschlamm bedeckt und dauerhaft anaerob. Färbungen durch Schwefelbakterien sind häufig, Pilzentwicklungen (*Fusarium aquaeductum*) sind stellenweise flächendeckend, höhere Pflanzen fehlen. Sauerstoffgehalt ist im Gewässer über lange Zeit nur im Spurenbereich vorhanden oder vollständig fehlend, die Sedimentoberfläche ist dauerhaft anaerob, Methan und Schwefelwasserstoff entweichen aus dem Sediment. Der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB₅) liegt weit über 10 mg/l O₂, Ammoniumstickstoffgehalte werden dauerhaft im Bereich mehrerer mg/l NH₄⁺-N gemessen.

Die Besiedelung mit Makroorganismen beschränkt sich weitgehend auf Dipterenlarven der *Chironomus plumosus*-Gruppe und der Familie Eristalinae. Bei den Mikroorganismen dominieren Bakterien und Flagellaten, gute Indikatoren sind die obligat anaeroben Schwefelbakterien, Flagellaten sowie einige Wim-

pertierchen. Fische kommen in Gewässern der Güteklasse IV nicht vor.

Der Saprobien-Index liegt im Bereich von 3,5 bis 4,0.

4 Charakteristik der Situation im Freistaat Sachsen

4.1 Regionale Verhältnisse

Der Freistaat Sachsen umfasst eine Landesfläche von 18.413 km² und damit ca. 5 % des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland. In Sachsen leben 4,35 Mio. Einwohner, das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 236 Einwohnern je km² (Stand 2003). Die hauptsächlichen Anteile der Flächennutzungen in Sachsen sind Landwirtschaftsfläche mit 56 %, Forstwirtschaftsfläche mit 26,5 % sowie Flächen für Siedlungen, Industrie, Gewerbe und Verkehr mit 11,5 %.

In Sachsen sind 754 Wasserschutzgebiete mit 1657 km² (Stand 2002), 212 Naturschutzgebiete mit rd. 478 km² und 173 Landschaftsschutzgebiete mit rd. 5.312 km² ausgewiesen (Stand 2003). Diese Schutzgebiete umfassen etwa 40 % der Landesfläche Sachsens.

Der mittlere jährliche Niederschlag beträgt im Freistaat Sachsen 710 mm (13 Mrd. m³/a) mit regionalen Unterschieden von 500 mm in Westsachsen bis 1.300 mm im Erzgebirge. Die Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf ist relativ gleichmäßig. Im Tiefland und im Mittelgebirgsvorland erreichen sie aber in der Vegetationsperiode die maximalen Werte. Etwa 66 % der Niederschläge werden als durchschnittliche Verdunstung mit 470 mm (8,6 Mrd. m³/a) wieder dem Wasserkreislauf zugeführt. Etwa 28 % der Niederschläge bilden mit 160 mm (2,9 Mrd. m³/a) den oberirdischen Gebietsabfluss als Fließgewässer. Der Rest von 11 %, etwa 80 mm (1,5 Mrd. m³/a), trägt zur Grundwasserneubildung bei.

Das sächsische Gewässernetz besteht aus:

- 177 km Bundeswasserstraße
- 2.973 km Gewässer 1. Ordnung
- 12.239 km Gewässer 2. Ordnung

Insgesamt werden damit 15.389 km Gewässerstrecke erfasst.

Sachsen verfügt weit über 1.000 stehende Gewässer, davon rd. 200 Talsperren und Wasserspeicher.

Die Landestalsperrenverwaltung bewirtschaftet 117 Stauanlagen (einschließlich 6 Tagebaurestseen) mit rd. 550 Mio. m³ Gesamtnutzraum. Dabei handelt es sich um 26 Trinkwassertalsperren, 28 so genannte Brauchwassertalsperren und 12 Stauanlagen, die vorrangig dem Hochwasserschutz dienen, sowie die jeweiligen Vorsperren und Vorbecken.

4.2 Messnetze des Freistaates Sachsen

4.2.1 Wassermenge

Der Freistaat Sachsen betreibt ein gewässerkundliches Messnetz. Im einheitlichen Pegelmessnetz Oberflächenwasser (Menge) sind die wasserwirtschaftlich bedeutsamen Oberflächengewässer des Freistaates erfasst. Zum Basismessnetz des Freistaates gehören 179 Pegel. Das Messnetz dient der Ermittlung, Sammlung und Aufbereitung von hydrologischen Daten, die für die Erfassung des natürlichen und menschlich beeinflussten Wasserdargebots und für die wasserwirtschaftlichen oder sich auf den Wasserhaushalt auswirkenden Planungen, Entscheidungen und sonstigen Maßnahmen erforderlich sind.

4.2.2 Wasserbeschaffenheit

Das gewässerkundliche Messnetz Oberflächenwasser (Beschaffenheit) umfasst 625 Beschaffenheitsmessstellen an Fließgewässern, womit 4149 Flusskilometer repräsentativ erfasst werden. Zusätzlich werden ca. 45 Sondermessstellen beprobt.

Biologische Untersuchungen mit dem Ziel der Ermittlung eines Saprobienindex erfolgen weitgehend flächendeckend. Zusätzlich werden an ausgewählten Messstellen Chlorophyll, Phaeopigmente, der Phytoplanktongehalt, die Toxizität und bakteriologische Kenngrößen bestimmt.

Die Gesamtheit der Ergebnisse gestattet eine ökologische Beurteilung der Gewässer.

Die Häufigkeit und der Umfang der zu untersuchenden chemischen Kenngrößen werden entsprechend den Anforderungen und Er-

kenntnissen im jährlichen Messprogramm festgelegt.

An allen Messstellen wird ein Grundmessprogramm realisiert, an ausgewählten Messstellen werden zusätzlich spezielle Messprogramme absolviert.

Darüber hinaus wurden an der Elbe Bei Schmilka, Zehren und Dommitzsch, an der Vereinigten Mulde bei Bad Dübener Heide und an der Neiße oberhalb von Görlitz kontinuierlich arbeitende Gewässergütemessstationen errichtet. Neben der Bestimmung ausgewählter chemischer Kenngrößen werden schwebstoffbühntiges Sediment und Wochenmischproben gesammelt und untersucht, Schadstoffakkumulationsmonitoring und Alarmmonitoring mit kontinuierlichen Biotests betrieben.

Neben der Ermittlung der Gewässerbeschaffenheit gewährleistet das Messnetz auch der Gewässerüberwachung im Sinne des § 94 des Sächsischen Wassergesetzes bzw. des Artikels 11 (3, I) der WRRL.

4.3 Die meteorologisch-hydrologische Situation 2001 – 2003

4.3.1 Niederschlag und Temperatur

Verglichen mit den vieljährigen Mittelwerten (1961-1990) war das Jahr **2001** etwas zu warm und etwa niederschlagsnormal. Die Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittel lagen zwischen +0,4 und +0,7 K.

Das Jahr begann mit einem Niederschlagsdefizit von landesweit 40-80 mm, im oberen Erzgebirge von 140 mm. Auch das Gebietsmittel von Sachsen weist mit 26 mm (52% des Vergleichswertes) den Monat Januar als erheblich zu trocken aus. Die monatliche Mitteltemperatur überschritt die Vergleichswerte durchschnittlich um etwa 1,3 K.

Im März herrschte allgemein eine hohe Niederschlagsneigung. Die monatlichen Niederschlagssummen lagen an den Stationen des DWD zwischen 80 und 97 mm, im Vogtland und in den oberen Lagen des Mittel- und Westerzgebirges auch bis zu 118 mm. Diese Werte entsprechen im Erzgebirgsraum etwa 120 bis 140%, im übrigen Gebiet 145-245% und an der Station Plauen 330% der monatlichen Normalwerte. Das Gebietsmittel von

Sachsen wird mit 95 mm (207% des Vergleichswertes) angegeben und weist den Monat als niederschlagsreich aus.

Mit dem Übergreifen einer Luftmassengrenze kam es am 04.05. im östlichen Erzgebirge und in Dresden zu anhaltenden und ergiebigen Niederschlägen. Die 48-stündigen Niederschlagssummen betragen hier verbreitet 30 bis 40 mm, an der Station Zinnwald 50 mm. Im übrigen Gebiet wurden nur 10 bis 20 mm, im Vogtland weniger als 10mm. Mit einem Gebietsmittel von 52 mm, das sind 78% des Vergleichswertes, ist der Monat Mai jedoch zu trocken und mit einer durchschnittlichen Abweichung von +1,7 K zu warm. Mit einer mittleren Abweichung der Lufttemperatur von ca. -1,4 K war der Juni dagegen zu kalt.

Die Monate Juli und August waren mit einer Abweichung von + 1,2 und +2,2 K zu warm bzw. deutlich zu warm und trotz ergiebiger Niederschläge in den ersten 20 Tagen des Juli sowie am 17. und 31. August zu trocken.

Im September gestalteten Tiefdruckgebiete das Wetter kalt und niederschlagsreich. Die Temperaturabweichung beträgt -1,8 K vom langjährigen Mittel. Täglich kam es zu Niederschlägen, die zum Teil sehr ergiebig waren. Allein in der ersten Dekade wurde an einigen Niederschlagsstationen Ost Sachsens der Normalwert für September erreicht bzw. überschritten. Das Gebietsmittel des Niederschlages lag bei 120 mm, das entspricht 216 % des Vergleichswertes.

Der Monat Oktober war sehr warm und zu trocken. Die Temperaturabweichung betrug +3,6 K im Vergleich zum Normalwert. Die Monatssummen des Niederschlages lagen nur bei 23 bis 45 mm und entsprechen 55 bis 70 % der vieljährigen Vergleichswerte.

Der November war mit einer durchschnittlichen Abweichung von -0,8 K zu kalt und mit einem Gebietsmittel von 73 mm (173 % des Vergleichswertes) zu nass. Ab 07.11. bildete sich auf dem Fichtelberg eine Schneedecke aus, die am Monatsende 40 cm betrug.

Verglichen mit den langjährigen Mittelwerten war der Monat Dezember zu kalt und etwas zu nass. Ab 16.12. bildete sich auch im Flachland eine Schneedecke aus, die bis zum Monats-

ende auf 14 cm anstieg. In der Lausitz und im Erzgebirgsvorland betrug die Schneehöhe 35 bzw. 47 cm, in Zinnwald 93 cm und auf dem Fichtelberg 157 cm.

Das Jahr **2002** war in Sachsen im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten (1961-1990) bei überdurchschnittlicher Sonnenscheindauer zu warm und zu nass.

In der ersten Januarhälfte war Hochdruckeinfluss für Sachsen wetterbestimmend. Bis zum 19.01. war es fast niederschlagsfrei, danach führten Tiefausläufer sehr milde Luft in unseren Raum, so dass sich Tauwetter bis in die Kammlagen des Erzgebirges durchsetzte. Einsetzende Niederschläge beschleunigten noch den Abtauprozess und es kam zur Ausbildung einer flächendeckenden Hochwassersituation. Insgesamt war der Monat Januar zu warm, zu trocken und zu sonnenscheinreich.

Der Monat Februar war, bezogen auf den langjährigen Mittelwert, um +4,8 K zu warm. Niederschläge fielen bis Monatsmitte fast täglich und zum Teil sehr ergiebig. Auch in der letzten Februarwoche kam es zu kräftigen Regenschauern. Das Gebietsmittel wird mit 70 mm (162 % des Vergleichswertes) angegeben und weist den Monat als sehr nass aus.

Die Monate März bis Juli waren ohne markante Witterungserscheinungen im Allgemeinen zu trocken, zu warm, und die Sonnenscheindauer lag meist im Bereich der jahreszeitlich üblichen Werte.

Mit einer durchschnittlichen Abweichung von +2,6 K war der August zu warm und mit einem Gebietsmittel von 208 mm, das sind 265 % des Vergleichswertes, zu nass.

Am 11. August brachte das Tiefdruckgebiet „Ilse“ feucht warme Luft vom Mittelmeer über Tschechien nach Sachsen. Es kam zu großräumigen Starkniederschlägen mit extrem hohen Niederschlagssummen sowohl in Böhmen als auch in Sachsen. In Sachsen wurden flächendeckend 50 bis 200 mm Niederschlag registriert. Am 12. 08. stellte sich eine Nordströmung ein, die die Niederschläge durch Stau und Hebung am Erzgebirge noch verstärkte. An der Station Zinnwald-Georgenfeld wurde mit 312 mm der absolut höchste Tagesniederschlag, der je in Deutschland gemessen wur-

de, registriert. Ein neuer Rekordwert (154 mm in 24 Std.) wurde auch an der Station Dresden-Flughafen registriert. Am 31.08. zog ein größeres Regengebiet über das Erzgebirge und verursachte örtlich begrenzte Starkniederschläge. Innerhalb kurzer Zeit fielen Niederschlagsmengen zwischen 55 und 90 mm. Im Vergleich zu den mehrjährigen Normalwerten weisen die Monatssummen des Niederschlags an den Messstellen des DWD die 2 bis 3fache, an der Station Zinnwald mit 470 mm die 5fache Menge auf.

Die Monate September und Oktober waren zu kalt und im Allgemeinen zu nass. Im September lagen die Niederschlagssummen vor allem in den Kammlagen des Erzgebirges mit 120 bis 130% über den Normalwerten.

Der November war sehr niederschlagsreich. Es regnete täglich und zum Teil recht ergiebig. Die Tagesniederschlagssummen lagen häufig zwischen 10 und 20 mm. Verglichen mit den Normalwerten liegen die Monatssummen im Allgemeinen bei 200 bis 370%, in Ostsachsen bei 160 bis 190%. Das Gebietsmittel wird mit 121 mm angegeben. Das entspricht 230% des Vergleichswertes. Die durchschnittliche Abweichung der Lufttemperatur vom Normalwert liegt bei +1,2 K und weist den Monat als zu warm aus. Die Sonnenscheindauer war gebietsweise sehr unterschiedlich, trotzdem erreichten viele Stationen den Bereich des Normalwertes.

Im Dezember herrschte bis Monatsmitte niederschlagsarmes Dauerfrostwetter, danach war es wechselhaft. Es kam immer wieder zu Niederschlägen, die am Monatsende als Schnee fielen. Die Zufuhr kalter Luft aus Norden führte dazu, dass sich auch im Tiefland eine geschlossene Schneedecke ausbilden konnte. Am 31.12. wurden Schneehöhen zwischen 3 und 10 cm, im Erzgebirge und in der Lausitz zwischen 10 und 20 cm gemessen. Die Niederschlagsverteilung im Dezember war von einem Ost-West-Gefälle geprägt. In den östlichen Landesteilen lagen die Monatssummen unter den langjährigen Vergleichswerten, in den westlichen Landesteilen dagegen deutlich darüber. Das Gebietsmittel für Sachsen mit 60 mm entspricht genau dem langjährigen Vergleichswert. Mit einer Abweichung von -1,7 K war der Dezember zu kalt, die Sonnenscheindauer lag über dem Durchschnitt.

Das Kalenderjahr **2003** war deutlich zu trocken, zu warm und ungewöhnlich reich an Sonnenscheinstunden. In Sachsen wurde eine Gebietsniederschlagshöhe von 482 mm registriert, das sind nur 69% vom langjährigen Mittel (1961-1990). Ab März waren alle Monate des Jahres, außer dem Oktober, zu warm. Im Jahresmittel ergab sich eine Abweichung von +1 K zu den Vergleichswerten. Die Sonne schien durchschnittlich 430 Stunden länger als im langjährigen Mittel angegeben.

Im Februar überwiegte osteuropäischer Hochdruckeinfluss, dabei wurde sehr trockene Kaltluft nach Sachsen gelenkt. Die durchschnittliche Abweichung der Lufttemperatur vom langjährigen Mittel beträgt -2,3 K. Die Niederschlagssummen lagen nur bei 12 bis 20 %, im Bergland bei 25 bis 40 %. Das Gebietsmittel wird mit 9mm angegeben, dies entspricht nur 20 % des Vergleichswertes. Die Sonnenscheindauer lag mit 160 bis 240 % weit über den Normalwerten.

Sehr niederschlagsreich war der Monat Juli. Es regnete fast täglich, dabei kam es oft zu Stark- oder zu länger anhaltenden, ergiebigen Niederschlägen. Die Niederschlagssummen lagen im Allgemeinen zwischen 15 und 40mm. Die Gebietsniederschlagshöhe liegt 20% über dem langjährigen Mittelwert.

Der August war markant zu warm, an manchen Orten der wärmste seit Beginn der Messungen. In Chemnitz wurde mit 20,6 Grad die höchste Monatsmitteltemperatur seit 1876 (Messbeginn) errechnet. Auch die Sonnenscheindauer von 282 Std. ist die längste, die an dieser Station seit 1901 gemessen wurde. Für ganz Sachsen beträgt die durchschnittliche Anweichung der Lufttemperatur vom Normalwert +3,8 K. Die Gebietsniederschlagshöhe erreicht mit 16mm nur 20% des langjährigen Mittels. Extrem trocken war es in den östlichen Landesteilen. An der Station Görlitz fielen im gesamten Monat nur 3 mm Niederschlag.

Mit einer Abweichung von -3,6 K war der Monat Oktober deutlich zu kalt. Ungewöhnlich kalt war es vor allem vom 23. bis 25. des Monats. Die Temperaturen sanken im Tiefland auf bis zu -7 °C und im Bergland bis auf -10 °C.

Bezogen auf die Abweichungen der Monatswerte vom vieljährigen Mittel (1961.-1990) war

der Dezember um 1,1 K zu warm, mit einer Sonnenscheindauer von 130 bis 250 % über den Durchschnitt markant sonnig und mit einer Gebietsniederschlagshöhe von 43 mm (70%) zu trocken.

4.3.2 Abflussverhältnisse

Die niedrige Wasserführung, die seit dem Frühsommer 2000 in allen Fließgewässern herrschte, hielt auch im Januar **2001** weiter an. Die Durchflüsse bewegten sich infolge der andauernden Trockenheit ohne wesentliche Schwankungen allgemein zwischen den Werten für MQ(Monat) und MNQ(Jahr). Auch im Februar verlief die Wasserführung im Wesentlichen zwischen den Werten von MQ(Monat) und MNQ(Jahr), durch das Tauwetter jedoch auf einem höheren Niveau als in den Vormonaten.

Infolge hoher Niederschlagstätigkeit erhöhte sich im März die Wasserführung der Fließgewässer im Vergleich zu den Vormonaten erheblich. Die Ausgangswasserführung zu Monatsbeginn lag bei 25-50 % der mehrjährigen monatlichen Mittelwerte. Gegen Ende der ersten Monatsdekade lösten zunächst durchgreifendes Tauwetter, später auch ergiebige Regenfälle in allen sächsischen Fließgewässern Durchflussanstiege bis über die vergleichsweise hohen monatlichen Mittelwerte aus. In der dritten Dekade führten länger anhaltende Niederschläge in allen Gewässern zur Bildung von Abflussswellen. Die Scheitelstände erreichten häufig das 1,5- bis 2,5-fache MQ(Monat), in kleineren Gewässern sowie im Gebiet der Weißen Elster auch die 3- bis 4-fache Höhe der monatlichen Vergleichswerte. Auch in der Elbe kam es zur Ausbildung einer HW-Abflussschwelle. Am Pegel Dresden wurde ein Höchststand von $W = 482 \text{ cm}$ ($Q=1140 \text{ m}^3/\text{s}$) registriert, dies entspricht dem 2,2fachen MQ(Monat) und liegt noch unter MHQ(Jahr). Die mittleren Monatsdurchflüsse erreichten in den meisten Fließgewässern etwa die Höhe der monatlichen Mittelwerte. Deutlich darüber (140-170 %) lagen sie überwiegend in den Gewässern des Osterzgebirges, in der Chemnitz und gelegentlich in kleineren Gewässern des Tieflands. In der oberen schwarzen Elster sowie in der Zwickauer Mulde betragen sie nur knapp 80 % der monatlichen Vergleichswerte. Im April bewegte sich der mittlere Durchfluss in der Nähe der mehrjährigen monatlichen Mit-

telwerte. Am Monatsende hatte sich eine fallende Tendenz der Wasserführung eingestellt, die sich im Mai fortsetzte. Im gesamten Juni bewegte sich bei fallender Tendenz die Wasserführung nahezu zwischen den Werten für MQ(Monat) und MNQ(Jahr). Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen verbreitet nur 40 bis 80 % der monatlichen Vergleichswerte, in den ost-sächsischen Gewässern teilweise noch darunter. Nur an einzelnen Pegeln im Tief- und Hügelland wurden 90% der monatlichen Vergleichswerte registriert.

Im Juli war am Monatsbeginn in allen Fließgewässern, außer in der Döllnitz und der Wesenitz, ein deutlicher Durchflussrückgang zu verzeichnen, wobei am Pegel Dresden der Rückgang am stärksten festzustellen war. Die ergiebigen Niederschläge am 07.07. ließen die Wasserführung in den Fließgewässern des Vogtlands und in Westsachsen rasch ansteigen, so dass die Durchflusswerte in den Gewässern im Gebiet der Weißen Elster auf das 1,4 bis 2,3MQ(Monat) anstiegen. Ein starkes Regengebiet führte am 20.07. in Tschechien, Polen und Teilen von Sachsen zu einem starken Wasserstandsanstieg im Oberlauf der Elbe. In Tschechien fielen 50-75 mm Niederschlag in 24 Stunden. Am Pegel Schöna stieg am 22.07. der Wasserstand innerhalb von 10 Std. um 95 cm. Am 23.07. wurde am Pegel Schöna ein Wasserstand von 395 cm und am Pegel Dresden von 356 cm registriert. Danach stellte sich eine leicht fallende Tendenz der Wasserführung ein. Diese Tendenz setzte sich in allen sächsischen Fließgewässern (außer der Lausitzer Neiße) bis zum Monatsende fort. Die mittleren Monatsdurchflüsse waren im August, geprägt durch ein Ost-West-Gefälle, sehr unterschiedlich. In Westsachsen betragen die mittleren Monatsdurchflüsse meist 30 bis 50 %, in den östlichen Landesteilen 60 bis 90 % des MQ(Monat). An den Pegeln Zescha/Hoyerswerdaer Schwarzwasser und Gröditz/Löbauer Wasser lagen diese mit 120 % deutlich über den monatlichen Vergleichswerten. An den sächsischen Elbepegeln bewegten sich die mittleren Monatsdurchflüsse leicht über dem MQ-August.

Die Niederschläge am ersten Septemberwochenende führten zu raschen Wasserstandsanstiegen in den Wasserläufen der Flussgebiete der Lausitzer Neiße, der Spree und der Schwarzen Elster. Am 01.09. wurden hier an

mehreren Pegeln die Hochwassermeldegrenzen überschritten. Am Pegel Zittau¹ wurde am 01.09. der Hochwasserscheitel mit HW = 305 cm (HQ von 190m³/s) und am Pegel Görlitz am 02.09. mit HW = 412 cm (HQ von 118m³/s) registriert. Übernormale Niederschläge in der zweiten Septemberwoche führten erneut zu einem raschen Ansteigen der Wasserführung in der Lausitzer Neiße, der Spree und der schwarzen Elster. Auch in der Elbe kam es in der zweiten Monatsdekade zur Ausbildung einer Abflusswelle, deren Scheitelstand am 20.09. den Pegel Schöna mit W = 419 cm (Q=761m³/s) und am Pegel Dresden in den Mittagsstunden mit W = 376cm (Q=768m³/s) passierte. Die mittleren Durchflüsse lagen im September meist bei 100 bis 200 %, im Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße, in der Spree und in der Elbe sogar bei 200 bis 330 % der monatlichen Vergleichswerte. In den Gewässern des Vogtlandes, in der Pleiße und einigen Pegeln im Einzugsgebiet der Freiburger Mulde wurden nur 70 bis 90 % des MQ(Monat) erreicht.

Durch den niederschlagsreichen September war die Wasserführung in allen Fließgewässern zu Beginn des Monats Oktober allgemein noch leicht erhöht. Verstärkt durch die Niederschläge in den ersten Tagen des Monats stiegen die Durchflüsse an den Elbepegeln und in den Mulden auf das 1,7 bis 1,9fache, in den Gewässern der Lausitz auf das 2 bis 2,5fache des langjährigen MQ(Monat). Danach stellte sich bis zum Monatsende eine fallende Tendenz, die nur am 21./22.10. und am 28.10. kurzzeitig unterbrochen wurde ein. Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen im Oktober meist im Schwankungsbereich der monatlichen Vergleichswerte.

Im November lag die Wasserführung in der oberen Elbe und deren Nebenflüssen im Mittel zwischen 110 und 125 %, in der Weißen Elster bei 70 bis 90 % und in den Mulden zwischen 100 und 145 % der entsprechenden monatlichen Vergleichswerte. Am Pegel Chemnitz¹/Chemnitz wurde das 2fache des langjährigen MQ(Monat) registriert.

Ergiebige Niederschläge zu Beginn des Dezembers führten in allen sächsischen Fließgewässern zu Wasserstandsanstiegen. Die Durchflüsse bewegten sich zwischen dem 2 bis 3,5fachen MQ(Monat). Die mittleren Durch-

flüsse für den Monat lagen im Allgemeinen zwischen dem 1 und 1,5fachen, in der Lausitzer Neiße, der Schwarzen und der Weißen Elster bei 80 bis 90 % der mehrjährigen Mittelwerte.

Auf Grund der langen Frostperiode, die bis zum 19.01. **2002** anhielt, kam es in den Fließgewässern zur Ausbildung von Eis, dadurch wurden vor allem in kleineren Fließgewässern des Berglandes die Wasserstände beeinflusst. Die Durchflüsse sanken auf 30 bis 70 % des langjährigen MQ(Monat). Auch in der Elbe lag der Durchfluss weit unter den langjährigen monatlichen Vergleichswerten. In der letzten Januardekade führte einsetzendes Tauwetter verbunden mit Niederschlägen zu starken Wasserstandsanstiegen in allen Flussgebieten. In der Lausitzer Neiße wurde am Pegel Zittau mit einem Höchststand von 262 cm am 27.01. und am Pegel Görlitz mit einem Höchststand von 404 cm am 28.01. der Richtwert der Alarmstufe 2 kurzzeitig überschritten. In der Elbe wurde am Pegel Schöna der Richtwert der Alarmstufe 3 überschritten, am Pegel Dresden wurde am 31.01. ein Höchststand von 590 cm (Q=1660m³/s) registriert. Das entspricht einem 2- bis 3-jährlichen Hochwasserereignis. Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen im Januar bei 130-185 %, in der Weißen Elster und der Spree bei 200 bis 260 % zu den mehrjährigen Mittelwerten.

Aufgrund der Hochwassersituation Ende Januar hatten alle Fließgewässer zu Beginn des Februars eine hohe Wasserführung. Die Wasserstände lagen aber alle, außer an den Elbepegeln, unter den Hochwassermeldegrenzen. Ergiebige Regenfälle am 09. und 12./13.02. führten zu einem erneuten starken Anstieg der Wasserführung bis in Höhe der Alarmstufe 3 am Pegel Schöna. In der letzten Monatsdekade kam es in der Elbe zur Ausbildung einer dritten Hochwasserwelle seit Jahresbeginn. Am Pegel Schöna wurde der Scheitel am 28.02. mit 627 cm im Bereich der Alarmstufe 3 erreicht, am Pegel Dresden befand sich der Wasserstand am letzten Tage des Monats im Bereich der Alarmstufe 2.

Mit Beginn des Monats März setzte sich niederschlagsarme Witterung durch, die einen Rückgang der Wasserführung bewirkte. Die Wasserstände an den Pegeln Schöna und Dresden lagen jedoch bei langsam fallender

Tendenz immer noch im Bereich der Hochwassermeldegrenze. Zu Beginn der dritten Dekade fielen ergiebige Niederschläge auch auf tschechischem Gebiet, sie führten zu Wasserstandsanstiegen in einigen Fließgewässern des Vogtlands und in der Elbe. Die Hochwassermeldegrenzen wurden jedoch nur an den Elbepegeln überschritten. Die mittleren Monatsdurchflüsse erreichten häufig die Höhe der mehrjährigen monatlichen Mittelwerte. In der Elbe und der Weißen Elster lagen sie mit 160 % des MQ(Monat) darüber.

Im April führten die am 15. und 16. gefallenen Niederschläge zu einer hohen Wasserführung in den Flussgebieten der Lausitzer Neiße, der Spree und der Schwarzen Elster. Die Durchflüsse erreichten hier Werte zwischen dem 3,4 und 4,5fachen MQ(Monat). Danach stellte sich bis Monatsende eine fallende Tendenz der Wasserführung ein.

Ab Mai bis Juli lagen die Durchflüsse in den meisten Gewässern aufgrund geringer Niederschläge im Niedrigwasserbereich.

Anfang August befand sich die Wasserführung in den meisten sächsischen Fließgewässern im Niedrigwasserbereich. Durch die Niederschläge am 01.08. kam es zu kurzzeitigen Wasserstandsanstiegen bis in den Bereich des MQ-August, im Einzugsgebiet der Spree wurde das zweifache MQ-Monat erreicht. Danach setzte sich an allen Pegeln fallende Tendenz ein.

Durch die sachsenweit flächendeckend auftretenden ergiebigen Niederschläge kam es ab dem 12.08. in Sachsen zu einer außergewöhnlich extremen Hochwassersituation. Gewässerprofile und Pegelmessstellen wurden teilweise völlig zerstört.

Elbestrom

Verursacht durch die starken Niederschläge vom 06./07.08. in den Einzugsgebieten von Moldau und Eger stiegen die Wasserstände an den sächsischen Elbepegeln in kürzester Zeit stark an. Am Pegel Dresden erhöhte sich der Wasserstand innerhalb von 3 Tagen um ca. 400cm und erreichte am 11.08. 07.00 Uhr einen Wasserstand von 559 cm.

Nach zwischenzeitlich gleich bleibender bis leicht fallender Tendenz stieg die Wasserfüh-

rung ab dem Nachmittag des 12.08. durch extrem hohe Zuflüsse der linksseitigen Nebenflüsse der oberen Elbe unterhalb Schöna erneut rasch an. An den Pegeln Dresden und Torgau bildete sich ein kurzzeitiger Scheitel heraus. Danach stieg die Wasserführung an allen sächsischen Elbepegeln kontinuierlich weiter an. Der lang gestreckte Scheitel der Elbe passierte den Pegel Schöna mit 1202 cm vom 16.08. zum 17.08. Am Pegel Dresden wurde der Höchststand am 17.08. mit 940 cm erreicht, dies entspricht einem Durchfluss von 4680 m³/s.

Den Pegel Torgau erreichte die lang gestreckte Hochwasserwelle am 18.08. mit einem Wasserstand von 954 cm. Danach ging die Wasserführung langsam zurück. Die Hochwassermeldegrenzen wurden an den Pegeln Schöna und Dresden am 26.08. und am Pegel Torgau bereits am 24.08. unterschritten. Mit diesem Hochwasserereignis wurden an allen sächsischen Elbepegeln die bisherigen HHW überschritten.

Nebenflüsse der Elbe

Die flächendeckend aufgetretenen ergiebigen Niederschläge führten auch zu einem extrem schnellen und starken Wasserstandsanstieg in den linksseitigen Nebenflüssen der Elbe.

Hier entstanden am 12./13.08. Sturzfluten mit verheerenden Auswirkungen. Gewässerprofile und Pegelanlagen wurden teilweise vollständig zerstört. Die erreichten Scheitelwerte lagen häufig weit über den bisher bekannten Höchstständen. Am Pegel Dohna/Müglitz wurde ein Höchstwert von 450 cm gemessen. Dieser Wasserstand liegt 40 cm über dem des Extremereignisses vom Juli 1927. Für die Vereinigte Weißeritz wird der Höchstabfluss mit ca. 430 m³/s abgeschätzt. Im Vergleich dazu weist die Statistik für das Extremereignis im Juli 1958 „nur“ 230 m³/s am Pegel Döltzchen/Vereinigte Weißeritz (AE=366,3 km²) aus. In der Gottleuba wurde am Pegel Neundorf ein Höchststand von 250 cm registriert und somit das HHW vom Juli 1927 mit 378 cm nicht überschritten.

Ab 14.08. ging die Wasserführung an allen Pegeln kontinuierlich zurück.

Flussgebiet Mulde

Im Oberlauf der Zwickauer Mulde bildete sich bis zum Nachmittag des 12.08. der Hochwasserscheitel aus, in der Freiburger Mulde oberhalb der Zschopau in der Nacht vom 12. zum 13.08. Im Unterlauf von Zwickauer und Freiburger Mulde wurden die Scheitelwasserstände in den Vormittagsstunden des 13.08. registriert. Die Hochwasserwellen flossen mit wenigen Stunden Unterschied zusammen und führten in der Vereinigten Mulde zu einem lang gestreckten Hochwasserscheitel, der den Pegel Golzern 1 mit 868 cm am 13.08. erreichte. Am Pegel Bad Dübau wurde am 14.08. der Höchstwasserstand von 852 cm registriert. In den Einzugsgebieten von Zwickauer, Freiburger und Vereinigten Mulde wurden nahezu an allen Pegeln die bisherigen HHW bis zu 2 Meter überschritten. Auch hier wurden Pegel und Gewässerprofile zerstört.

Weißer Elster, Schwarze Elster, Spree, Lausitzer Neiße

In diesen Flussgebieten war die Hochwassersituation nicht so extrem. Aber auch hier erreichten die Wasserstände teilweise die Richtwerte der Alarmstufe 4, wie z. B. in der Großen Röder, der Göltzsch, der Oberen Pleiße, im Weißen Schöps und in der Lausitzer Neiße. Am Pegel Görlitz/Lausitzer Neiße wurde am 14.08. ein Höchstwert von $W = 578$ cm bzw. $Q=366$ m³/s registriert.

Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen in der Schwarzen Elster, den rechtsseitigen Elbenebenenflüssen, in der Lausitzer Neiße und der Spree größtenteils zwischen 100 und 200 % der langjährigen Mittelwerte. In der Elbe bei dem 4fachen, in den Mulden beim 5- bis 7-fachen und in den linksseitigen Nebenflüssen der Elbe bei dem 8- und 9-fachen des langjährigen Vergleichswertes.

Auf Grund des Hochwasserereignisses vom August 2002 waren die Abflussprofile an den Muldepegeln und an den Pegeln der linksseitigen Nebenflüsse der oberen Elbe stark verändert. Für die betroffenen Pegel waren nur Abschätzungen des Abflusses möglich. So wurde für die zweite Septemberdekade die Wasserführung in den betroffenen Fließgewässern zwischen 0,8- und 1,3-fachen MQ(Monat) und am Monatsende zwischen dem 1,5- bis 2,5-fachen MQ(Monat) eingeschätzt. Für die Mulden wurde ein mittlerer Monatsdurchfluss von

250 % des langjährigen Vergleichswertes angenommen. Die mittleren Monatsdurchflüsse der Elbe, der rechtselbischen Nebenflüsse und der Schwarzen Elster lagen zwischen dem 1,6- und 1,9-fachen des langjährigen Vergleichswertes. In Spree und Lausitzer Neiße lag das MQ(Monat) zwischen 80 und 90 % und im Schwarzen Schöps zwischen 70 und 125 % zu den langjährigen monatlichen Mittelwerten.

Im Oktober lagen die mittleren Monatsdurchflüsse in den Nebenflüssen der Oberen Elbe, der Spree, der Lausitzer Neiße und der Schwarzen Elster bei 90 bis 150%, in den Mulden und der Weißen Elster bei 150 bis 200 % zu den langjährigen monatlichen Vergleichswerten.

Anfang November war in allen sächsischen Fließgewässern eine erhöhte Wasserführung zu beobachten. Die mehr oder weniger ergiebigen und fast täglich auftretenden Niederschläge führten zu Wasserstandsschwanken in fast allen Fließgewässern in den Bereichen der Alarmstufen 1 bis 3. Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen in den Nebenflüssen der Oberen Elbe, der Spree, der Lausitzer Neiße und der Schwarzen Elster bei 150 bis 200 %, in den Mulden und der Weißen Elster bei 350 bis 500 % des MQ(November). In der Elbe betrug der mittlere Durchfluss das 3,5fache des langjährigen Vergleichswertes. Die hohe Wasserführung setzte sich bis in den Dezember fort. Zu Monatsbeginn bis zum 06.12. waren an den Pegeln der Flussgebiete der Nebenflüsse der Oberen Elbe, der Mulden, der Weißen und der Schwarzen Elster noch verbreitet die Richtwerte der Alarmstufen 1 überschritten. Danach ging die Wasserführung deutlich zurück. Die Niederschläge ab 30.12. führten erneut zu raschen Wasserstandsanstiegen in fast allen Flussgebieten. An einigen Pegeln in den Einzugsgebieten der Schwarzen Elster, der Mulden und der Weißen Elster stiegen die Wasserstände bis in die Bereiche der Alarmstufen 2 und 3. In der Elbe wurde am 31.12. am Pegel Schöna der Richtwert der Alarmstufe 1 überschritten. Das MQ(Dezember) lag in den Nebenflüssen der Oberen Elbe, der Lausitzer Neiße und der Schwarzen Elster bei 80 bis 180 %, in den Mulden und der Weißen Elster bei 170 bis 250 %. In der Elbe lag das MQ(Dezember) bei 180 %.

Auf Grund ergiebiger Niederschläge, des starken Abtauprozesses und der gesättigten Bodenverhältnisse war zum Jahresbeginn **2003** in fast allen Fließgewässern eine hohe Wasserführung zu verzeichnen. An vielen Pegeln waren die Hochwassermeldegrenzen noch überschritten. An den Elbepegeln Schöna und Dresden wurde am 03. und 04.01. der Richtwert der Alarmstufe 3 und am Pegel Torgau am 05.01. der Richtwert der Alarmstufe 2 überschritten. In den Abend- bzw. Nachtstunden des 06.01. passierte der lang gestreckte Hochwasserscheitel die Pegel Schöna und Dresden. Am Pegel Schöna wurde ein Höchstwert von 743 cm ($Q=1970\text{m}^3/\text{s}$) und am Pegel Dresden von 669 cm ($Q=2220\text{m}^3/\text{s}$) registriert. In der Vereinigten Mulde passierte am 01.01. ein erster Scheitel den Pegel Bad Dübener1 mit 587 cm (Alarmstufe 2). Ein weiterer Hochwasserscheitel wurde am Pegel Golzern 1 am 03.01. mit 435 cm und am Pegel Bad Dübener 1 am 04.01. mit ca. 620 cm registriert. Ab 06.01. ging die Wasserführung in allen Fließgewässern langsam zurück. Ab Monatsmitte lies das Tauwetter und die vor allem östlich der Elbe gefallenen Niederschläge die Wasserführung in den Fließgewässern des Flachlandes bis an die Richtwerte der Alarmstufen 2 ansteigen, an einzelnen Pegeln kurzzeitig auch die Alarmstufe 3 überschreiten. Bis zum Monatsende sorgte das wechselhafte Wetter in allen Fließgewässern zu Schwankungen der Wasserführung, so dass an einigen Pegeln die Hochwassermeldegrenzen vereinzelt überschritten wurden. Die mittleren Monatsdurchflüsse lagen in der Elbe beim 3fachen, in den Fließgewässern der anderen Flussgebiete zwischen dem 1,5 und 2,5fachen MQ(Monat). In der Döllnitz und im Weißen Schöps lag der mittlere Durchfluss bei 300 % und in der Pleiße bei 440 %.

Anfang Februar lag die Wasserführung in den sächsischen Fließgewässern noch deutlich über dem MQ(Monat). Auf Grund der niederschlagsarmen und kalten Witterung ging die Wasserführung kontinuierlich zurück. Am Monatsende lagen die Durchflüsse an den sächsischen Pegeln zum größten Teil bei 50 bis 70 % des MQ(Monat).

Anfang März hatte sich aufgrund des langsam einsetzenden Tauwetters eine erhöhte Wasserführung in der Elbe, der Spree, der Lausitzer Neiße und der Schwarzen Elster einge-

stellt. An einigen Pegeln wurde die Alarmstufe 1 erreicht bzw. überschritten. Seit dem 15.03. hatte sich an den sächsischen Pegeln eine fallende Tendenz der Wasserführung eingestellt. Am Monatsende lagen die Durchflüsse in allen Fließgewässern unter dem langjährigen MQ(Monat).

Im gesamten April bewegte sich die Wasserführung der sächsischen Fließgewässer bei gleich bleibender bis fallender Tendenz auf einem niedrigen Niveau. Im Allgemeinen lagen die Durchflüsse unterhalb der langjährigen MNQ-Werte für den Monat April. Auch im Mai lagen die Durchflüsse mit 35 bis 68 % deutlich unter den langjährigen monatlichen Vergleichswerten, in der Lausitzer Neiße mit 30 % sogar unter dem MNQ(Jahr). Im Juni betrug die Monatsmittelwerte der Durchflüsse an den Pegeln der Fließgewässer in der Lausitz bei 20 bis 40 %, an den anderen Pegeln bei 40 bis 70 % des langjährigen monatlichen Vergleichswertes. Auch die zum Teil ergiebigen Niederschläge im Juli hatten aufgrund der langen Trockenheit keinen bzw. nur kurzzeitigen Einfluss auf das Abflussgeschehen. In der Elbe, in der Freiburger und Vereinigten Mulde sowie in der Weißen Elster lagen die Durchflüsse unter dem MNQ(Monat), in der Lausitzer Neiße und im Schwarzen Schöps bei MNQ(Jahr). In den anderen Fließgewässern lagen die Monatsmittelwerte der Durchflüsse zwischen 40 und 70 % zum langjährigen monatlichen Vergleichswert. Im weiteren Verlauf bewegten sich die Durchflüsse bis zum Jahresende zwischen MNQ(Jahr) und MNQ(Monat).

5 Kartographie

5.1 Kartengrundlage

Die topografische Kartengrundlage für die Biologische Gewässergütekarte des Freistaates Sachsen wurde vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie, in Anlehnung an die topografische Übersichtskarte 1 : 200 000 (Stand 1999) herausgegeben vom Landesvermessungsamt Sachsen, hergestellt.

Als digitales Gewässernetz wurde erstmalig das DLM 1000 W des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie verwendet. Das DLM 1000 ist von der EU-WRRRL als die verbindliche Grundlage für alle Kartendarstellungen in den Berichterstattungen festgelegt.

Gegenüber den früheren Gütekarten ergeben sich dadurch geringfügige Veränderungen bei den Längenangaben der Gewässerstrecken (i.d.R. etwas geringere Gewässerslängen, die durch den höheren Generalisierungsgrad Generalisierungsgrad bedingt sind).

5.2 Kartenmaßstab

Der Kartenmaßstab beträgt 1 : 400 000.

5.3 Gewässergüteklassen

Die Klassen I, II, III und IV werden in den Farben dunkelblau, dunkelgrün, gelb und rot, die Klassen I - II, II - III, III - IV in den Farben hellblau, gelbgrün und orange dargestellt (s. Tab. 1). Diejenigen Gewässerabschnitte, in denen eine biologische Beurteilung nicht möglich ist, werden ohne Farbgebung dargestellt.

In manchen Gewässerabschnitten ist das Gewässerökosystem deutlich beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung wird durch ein graues Raster symbolisiert, unabhängig davon ob mittels Saprobien-system eine Gewässerbeurteilung möglich ist oder nicht. Ist die Art der Beeinträchtigung bekannt, wird sie durch folgende Kürzel bezeichnet:

- A** - Gewässerausbau
- Fe** - Eisenocker
- pH** - Versauerung
- S** - Stauhaltung
- Tox** - Toxizität
- tr** - zeitweise trockengefallen
- vö** - Verödung

Derartige Beeinträchtigungen der aquatischen Lebensgemeinschaften können die mit dem Verfahren des Saprobien-systems zu beurteilende Belastung des Sauerstoffhaushaltes je nach Intensität mehr oder weniger überlagern oder maskieren, so dass eindeutige Aussagen über die Saprobieverhältnisse des betreffenden Gewässers nur begrenzt möglich sind.

Versauerung kann z. B. zu einer einseitigen Ausbildung der Lebensgemeinschaft führen, in der die typischen Indikatororganismen des Saprobien-systems nicht mehr oder in nicht ausreichender Anzahl vorhanden sind, säuretolerante Formen bestimmen dann das Artenspektrum.

In gestauten Fließgewässerabschnitten stellen sich in der Regel Lebensgemeinschaften ein, die eher mit denen stehender Gewässer vergleichbar sind. Häufig tritt in solchen Bereichen mit den sich stärker entwickelnden Pflanzen (vom Phytoplankton bis zu höheren Wasserpflanzen) der Gesichtspunkt der Trophie in den Vordergrund. Vor allem vom Phytoplankton geprägte Staubereiche lassen sich deshalb meist weniger gut mit dem Instrumentarium des Saprobien-systems beurteilen als freifließende Abschnitte desselben Wasserlaufes.

All dies führt letztlich zu einer eingeschränkten biologischen Bewertung der organischen Belastung. Bei Gewässerstrecken mit einer der oben genannten Beeinträchtigungen wird das Raster mit der ermittelten Güteklassen-Farbe unterlegt.

6 Literatur

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 1996:
Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland - Biologische Gewässergütekarte 2000

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 1998:
Gewässergütekarte 1997

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie 2001:
Gewässergütekarte 2000

7 Die Gewässergüte der Fließgewässer im Freistaat Sachsen

7.1 Die Elbe und ihre Zuflüsse

Elbe

Die **Elbe** ist auf ihrer Fließstrecke in Sachsen durchgängig mäßig belastet. An allen Messstellen konnte die Güteklasse II festgestellt werden. Auch im Flussabschnitt unterhalb Riesa lag der Saprobienindex im mäßig belasteten Bereich. Hier war im vorausgegangenen Berichtszeitraum noch ein Gütedefizit dokumentiert worden. Die Gütebeurteilung beruht auf Untersuchungen des Makrozoobenthos im Jahr 2003, weil in diesem Jahr extreme Niedrigwasserverhältnisse auftraten, die zugleich das ökologische Pessimum der organischen Belastung darstellen. Mäßige Belastung unter diesen Bedingungen bedeutet, dass die **Elbe** den Gütezustand erreicht hat, welcher der Fließgewässerzonierung des Epi- und Metapotamals entspricht.

Das Auguthochwasser im Jahr 2002 hat trotz der Verlagerung und Umwälzung des Sohlsubstrats keine Veränderung der biozönotischen Komponenten hervorgerufen. Die Artenzusammensetzung des Makrozoobenthos ist mit jener vor diesem Ereignis identisch. Arten, die hydraulischer und mechanischer Belastung ausgesetzt waren, besiedeln das Gewässer allerdings in geringerer Individuenzahl. Hier sind die Flussnapfschnecke *Ancylus fluviatilis* und einige Kleinmuschelarten wie die Erbsen- und Kugelmuscheln (*Pisidium spp.* und *Sphaerium corneum*) zu nennen. Die Zahl der systematischen Gruppen hat sich nach dem Hochwasser wieder erhöht. Konnten im Jahr 2002 bei Beprobungen im Frühjahr/Frühsummer lediglich 61 Taxa gefunden werden, so traten bei ganzjähriger Beprobung im Jahr 2003 bereits 75 Taxa auf. Dies entspricht weitgehend dem Niveau des Jahres 2001, wo 83 Taxa erfasst wurden.

Neozoen wie der Höckerflohkrebs *Dikergammarus villosus* sind indessen ein fester Bestandteil der Lebensgemeinschaft in der **Elbe**. Ein weiterer Neubesiedler der Stromsohle, die Donauassel *Jaera istri*, ein pontokaspisches Faunenelement, das über das **Donau- und Rhein-Main-**Einzugsgebiet in die **Elbe** vorgedrungen ist, konnte zwischen Pirna und Dommitzsch in mittlerer Besiedlungsdichte

nachgewiesen werden. Die Körbchenmuschel *Corbicula fluminea*, deren ursprüngliche Heimat vermutlich Asien ist, hat sich über den **Rhein** und den **Mittellandkanal** in den letzten Jahren auch in der **Elbe** angesiedelt. Sie kommt im gesamten sächsischen Elbabschnitt zwischen Schmilka und Dommitzsch in geringer bis mittlerer Häufigkeit vor.

Das Eindringen von Neozoen ist nicht unproblematisch, da oft einheimische Arten verdrängt werden. So konnte seit der Ausbreitung des Höckerflohkrebses eine kontinuierliche Abnahme der Individuenzahlen der Wasserassel *Asellus aquaticus* dokumentiert werden. Es stellt sich die Frage, ob diese Entwicklung auf direkte Nahrungskonkurrenz, oder auf die Entwicklung des Gütezustands zurückzuführen ist (die Wasserassel gilt als Verschmutzungsanzeiger).

Die **Elbe** weist im gesamten sächsischen Abschnitt eine starke Phytoplanktonentwicklung auf. Dabei dominieren im Frühjahr Kieselalgen, im Sommer Grünalgen und im Spätsommer auch Blaualgen. Die Maxima des Phytoplanktons sind im betrachteten Dreijahreszeitraum kontinuierlich angestiegen (Die Trophieeinstufung der sächsischen Messstellen liegt zwischen Tkl. II-III und Tkl. III-IV, d.h. zwischen eutroph bis polytroph bzw. polytroph bis hypertroph).

Insbesondere in Niedrigwasserperioden weisen leicht toxische Werte des Leuchtbakterientests auf – infolge fehlender Verdünnung – noch vorhandene Restbelastungen aus Abwässern im Elbwasser hin.

Kirnitzsch

Die **Kirnitzsch** erreicht in der Nationalparkregion des Elbsandsteingebirges sächsisches Gebiet. Vorbelastungen aus der Tschechischen Republik sind erkennbar. Der Bach ist mäßig belastet (Gkl. II). Infolge des Fehlens von punktuellen und diffusen Belastungsquellen, wie sie in landwirtschaftlich genutzten Arealen bestehen, tritt auf der weiteren Fließstrecke eine Güteverbesserung zu geringer Belastung auf (Gkl. I-II). Im Bereich der Mündung in die **Elbe** in Bad Schandau ist die **Kirnitzsch** wieder mäßig belastet.

Die **Kirnitzsch** wird von vielen stenöken Arten besiedelt. Die Eintagsfliegenarten *Ephemerella mucronata* und *Baetis alpinus* besiedeln die Bachsohle. Auch verschiedene Hakenkäferarten wie *Elmis maugetii* und *Limnius perrisi* leben auf den Steinen und in Wassermoosen in starker turbulenter Strömung. An der Mündung der **Kirnitzsch** treten zunehmend filtrierende Arten aus der Familie der Kriebelmücken auf.

Der in die **Kirnitzsch** einmündende **Weißbach** ist an der Staatsgrenze gering belastet (Gkl. I – II). Gegenüber der vorhergehenden Berichtsperiode hat sich sein Gütezustand nicht verändert.

Biela

Die **Biela** ist an den Messstellen Staatsgrenze, unterhalb Bielatal und unterhalb **Cunnersdorfer Bach** gering belastet (Gkl. I – II). An der Staatsgrenze bilden detritivore Bachflohkrebse der Art *Gammarus fossarum* eine wichtige Komponente der Biozönose. Stenöke Steinfliegen der Gattung *Leuctra*, *Nemoura* und *Isoperla* sind gleichfalls vertreten. Bachabwärts nehmen filtrierende Arten der Kriebelmücken sowie Eintagsfliegen (*Baetis*-Arten) zu, die den Ernährungstyp des Sammlers repräsentieren. Filtrierende und sammelnde Arten sind auch im Mündungsbereich in großer Dichte vertreten, während die Häufigkeit der Bachflohkrebse zurückgeht.

Der Gütezustand an den Messstellen Staatsgrenze und Bielatal hat sich um eine Gütestufe verbessert, von mäßiger zur geringen Belastung (von Gkl. II zu Gkl. I – II). Die Messstelle in der **Biela** unterhalb der Einmündung des **Cunnersdorfer Baches** ist unverändert gering belastet (Gkl. I – II), auch der Mündungsbereich der **Biela** ist unverändert mäßig belastet (Gkl. II).

Der **Taubenbach** als einer der Quellbäche des **Cunnersdorfer Baches** ist weiterhin gering belastet (Gkl. I – II). Er weist nun die konstante Säurezustandsklasse 2 auf, d.h. das Gewässer ist episodisch versauert. Im Sommer treten häufig säuresensitive Arten auf, wie der Bachflohkrebs *Gammarus fossarum* und die Eintagsfliegenarten *Baetis rhodani*, *Serratella ignita* und *Epeorus assimilis*. D.h. Säureschübe treten vor allem im Winterhalbjahr, wahrscheinlich besonders im Zusammenhang mit der Schneeschmelze auf.

Sebnitz, Polenz, Lachsbach

Die **Sebnitz** ist auf der gesamten Fließstrecke mäßig, an der Mündung sogar nur gering belastet (Gkl. II bzw. I – II). Veränderungen im Gütezustand können lediglich im Mündungsbereich verzeichnet werden, wo sich eine Verbesserung um eine Gütestufe ergab.

Die Artenzahl an der Messstelle Staatsgrenze ist im Vergleich zum vorherigen Untersuchungszeitraum angestiegen, jedoch sind weiterhin Ubiquisten mit breiter ökologischer Valenz aspektbildend. Am Zusammenfluss von **Polenz** und **Sebnitz** sind sehr viele stenöke, anspruchsvolle Arten anzutreffen. Hier sind vor allem Wasserkäfer aus der Familie der Hakenkäfer (*Elmidae*) und Steinfliegenarten, z.B. aus den Gattungen *Isoperla* und *Perlodes* zu nennen.

Die **Polenz** ist zwischen Neustadt und Knochenmühle mäßig belastet (Gkl. II). Hier wurde in den vergangenen Jahren durch den Bau der Sammelkläranlage Polenz die prekäre Abwassersituation in Neustadt und Polenz beseitigt und damit eine Verbesserung des Gütezustands der **Polenz** um eine Stufe erzielt. Im Mündungsbereich der **Polenz** ist ein ähnliches Artenspektrum wie an der Sebnitzmündung vorhanden. Die Artenzahl ist hier jedoch höher, wobei die erhebliche Anzahl an filtrierenden Organismen auffällt. Im Mündungsbereich ist die **Polenz** gering belastet (Gkl. I – II). Sie hat sich damit um eine Gütestufe gegenüber dem vorherigen Untersuchungszeitraum verbessert.

Der **Lachsbach**, der aus dem Zusammenfluss von **Sebnitz** und **Polenz** hervorgeht, ist gering belastet (Gkl. I – II), wenn auch mit Tendenz zur mäßigen Belastung hin. Hier trat gleichfalls eine Verbesserung der Gewässergüte um eine Gütestufe auf.

Gottleuba

Die **Gottleuba** ist oberhalb der Talsperre weiterhin gering belastet (Gkl. I – II). Die Artenzahl war nach dem Augusthochwasser 2002 kaum verändert. Die Besiedlungsdichten der einzelnen Arten waren jedoch etwas reduziert. Auch das Artenspektrum ist fast identisch mit jenem früherer Untersuchungen. Unterhalb der Talsperre ist eine Verbesserung um eine Gütestufe zu verzeichnen, von mäßiger zu geringer

Belastung (von Gkl. II zu Gkl. I–II). Die weitere Fließstrecke bis zur Mündung ist mäßig belastet (Gkl. II), d.h. die Gewässergüte ist unverändert geblieben, wobei in diesem Abschnitt die Ubiquisten überwiegen.

Mordgrundbach und **Buschbach** als Quellbäche der **Bahra** weisen einen unveränderten Gütezustand auf. Während der **Mordgrundbach** gering belastet ist (Gkl. I - II) und eine artenreiche Lebensgemeinschaft mit vielen Ordnungen und Familien beherbergt, wird der **Buschbach** vornehmlich von Baetiden, einer Gattung der Eintagsfliegen besiedelt. Er wird als mäßig belastet eingestuft (Gkl. II). Allerdings treten zunehmend auch Steinfliegenarten auf, insbesondere *Leuctriden*, die eine Erhöhung der Biodiversität indizieren.

Die **Bahra** ist weiterhin mäßig belastet (Gkl. II). Infolge der starken Strömung des überwiegend turbulenten Gewässers sind Filtrierer nur in geringem Ausmaß vertreten.

Der **Schönwalder Bach (Falkenbach)** ist konstant gering belastet (Gkl. I - II) und damit im Gütezustand unverändert. Das Artenspektrum ist dem in der Gottleuba an der Messstelle Staatsgrenze ähnlich, die Artenzahl ist niedriger.

Die **Seidewitz** ist fast auf der gesamten Gewässerstrecke mäßig belastet (Gkl. II). Einzige Ausnahme stellt die Messstelle Nentmannsdorf unterhalb des Kläranlagenablaufes dar, wo geringe Belastung auftritt (Gkl. I - II). Eine Verschlechterung des Gütezustands trat unterhalb Liebstadt auf, wo das Gewässer nunmehr mäßig belastet ist (Gkl. II), während im vorhergehenden Zeitraum geringe Belastung (Gkl. I-II) dokumentiert wurde. Die mäßige Belastung (Gkl. II) ist für das Gewässer repräsentativ, da sie bei extremem Niedrigwasserstand im Sommer 2003 ermittelt wurde und somit das Maximum der Belastung darstellt.

Der **Bahrebach** als Zufluss zur **Seidewitz** ist eines der artenreichsten Gewässer im Einzugsgebiet der **Gottleuba**. Bachflohkrebse und viele Köcherfliegenarten bestimmen die Biozönose. Bei Niedrigwasserverhältnissen ist eine mäßige Belastung (Gkl. II) festzustellen, wobei der Gütezustand je nach Jahreszeit zwischen geringer und mäßiger Belastung schwankt. Insgesamt ergibt sich für den **Bahrebach** eine

Verschlechterung um eine Gütestufe gegenüber den vorhergehenden Untersuchungen.

Wesenitz

Das Quellgebiet der **Wesenitz** liegt am Valtenberg im Oberlausitzer Bergland. Oberhalb der Ortschaft Ringenhain ist das Gewässer nur gering belastet (Gkl. I–II). Eine auffällig starke Makrophytenentwicklung weist auf erhöhte Nährstoffbelastungen hin. Bereits in Neukirch wird die **Wesenitz** durch kommunale und gewerbliche Abwassereinleitungen kritisch belastet (Gkl. II-III), wobei mit zeitweise großflächigem heterotrophem Bewuchs eine deutliche Tendenz zur Güteklasse III erkennbar ist. Durch Selbstreinigung verbessert sich die Wassergüte flussabwärts trotz weiterer Abwassereinleitungen innerhalb der Güteklasse II-III. Unterhalb der Kläranlage Bischofswerda ist in einem naturnahen Abschnitt bei immer noch geringer Artenzahl bereits eine Tendenz zur mäßigen Belastung erkennbar.

Im Bereich Großharthau wird dann mäßige Belastung (Gkl. II) erreicht. Der mittlere Abschnitt der **Wesenitz** von Großharthau bis Dittersbach ist besonders artenreich und streckenweise durch starke Makrophytenentwicklung geprägt. Die mäßige Belastung bleibt bis zur Mündung in die **Elbe** bei Pirna bestehen, obwohl weitere Einleitungen kommunaler Abwässer erfolgen. Hier werden die natürlichen Selbstreinigungskräfte durch einige naturnahe und strukturreiche Fließstrecken unterstützt.

Im Mündungsbereich ist die **Wesenitz** mäßig belastet (Gkl. II). Die Gewässergüte ist im Vergleich zum vorhergehenden Berichtszeitraum unverändert. Gegenüber früheren Untersuchungen ist ein Ansteigen der Artenzahl festzustellen, wobei filtrierende und sammelnde Benthosorganismen das Übergewicht haben.

Der bei Stolpen einmündende **Langenwolmsdorfer Bach** wurde als kritisch belastet (Gkl. II – III) eingeschätzt, der in Dürröhrsdorf mündende **Kalte Bach** ist durch eine stabile mäßige Belastung (Gkl. II) bei geringem Artenspektrum gekennzeichnet.

Herrenleithe und Kratzbach

Eine Güteaussage des Gewässerzustands der **Herrenleithe** unterhalb des Öltanklagers ist, wie auch bei früheren Untersuchungen, nicht möglich, da die Arten – und Individuenzahl nicht ausreichte. Der Gewässerabschnitt lässt sich als Verödungsbereich definieren (Sondersignatur auf der Gewässergütekarte). Ölschlieren auf der Wasseroberfläche sowie Eisenausschläge auf dem Sohlsubstrat stützen diese These.

Der **Kratzbach** ist vor der Einmündung in die **Elbe** konstant mäßig belastet (Gkl. II). Auffällig ist das Massenvorkommen des Bachflohkrebses *Gammarus fossarum*, der mit *Baetis*- und filtrierenden *Simuliiden*-Arten eine einfach strukturierte, artenarme Lebensgemeinschaft bildet.

Müglitz

Die Beprobung der **Müglitz** zwischen Huthaus und Dohna erfolgte im Februar und Juli 2002 vor dem Hochwasserereignis. In diesem Zeitraum konnte an den Messstellen Huthaus und unterhalb der Mündung **Biela** bei Bärenstein eine Verbesserung des Gütezustands um eine Stufe, von mäßiger zu geringer Belastung (von Gkl. II zu Gkl. I –II) dokumentiert werden. Die Messstelle in der **Müglitz** unterhalb Glashütte zeigt weiterhin mäßige Belastung (Gkl. II); es werden die Restbelastungen (nach der Kläranlage Glashütte) widerspiegelt. Oberhalb von Dohna ist wieder Gkl. I-II erreicht (geringe Belastung) auf. Von der Ortslage Dohna bis zur Mündung in die **Elbe** ist die **Müglitz** durchgängig mäßig belastet (Gkl. II).

Nach dem Augusthochwasser 2002 konnten nur wenige Arten und Individuen gefunden werden. Das Flussbett war stark verändert, teilweise verlagert; die Flussschotter waren größtenteils umgelagert u.a.m.. Eine derartige mechanische Beanspruchung konnten nur wenige Organismen überleben.

Die permanente Bautätigkeit infolge des Neuausbaus und der Sanierung des Gewässerbettes haben auch im Jahr 2003 zu einer stetigen Störung des Gewässerareals geführt. Damit war die Erholung der Gewässerbiozönose weiterhin beeinträchtigt. Mittelfristig kann allerdings prognostiziert werden, dass sich die Le-

bensgemeinschaften wieder zum Ausgangszustand entwickeln und auch die Gewässergüte den früheren Werten entsprechen wird.

Die Untersuchungen der **Weißer Müglitz** im Jahr 2003 (Messstellen Staatsgrenze und Mündung) zeigen weitgehende Übereinstimmungen mit jenen vor dem Hochwasserereignis: Die Abundanzen sind bei fast allen Arten jedoch niedriger und der Anteil der Eintagsfliegenarten und -individuen hat zugenommen. Vom Aussterben bedrohte Arten wie die Steinfliege *Perla marginata* kommen weiterhin vor. Im Bereich des Zusammenflusses der **Weißer Müglitz** mit dem **Roten Wasser** kommen, wie auf Grund der anhaltenden Gewässersanierung zu erwarten war, überwiegend filtrierende Arten (*Hydropsyche* spp. und *Simuliiden*) vor. Diese die Gewässertrübung und eine erhebliche Sedimentfracht tolerierende Lebensgemeinschaft weist mäßige Belastung aus.

Die Artenzahl des **Roten Wassers** an der Mündung ist erheblich angestiegen. Auch seltene Arten wie die Steinfliege *Brachyptera seticornis* wurden erfasst. Das Gewässer ist unverändert mäßig belastet (Gkl. II).

Auch im Mündungsbereich der **Biela** bei Bärenstein war vor dem Augusthochwasser ein Anstieg der Artenzahl zu verzeichnen. Daher war im Gegensatz zu den Vorjahren eine Güteaussage möglich. Der saprobielle Belastungsgrad war gering (Gkl. I - II). In vorhergehenden Untersuchungsperioden musste infolge der Artenarmut die **Biela** als verödet ausgewiesen werden. Die weitere Entwicklung wird interessant sein und die Frage beantworten, ob Schwermetalle nach dem Hochwasser der Remobilisierung möglicherweise leichter zugänglich sind.

Lockwitzbach

Der **Lockwitzbach** ist zwischen Niederfrauentorf und der Mündung in die **Elbe** mäßig belastet (Gkl. II). Der Gütezustand blieb unverändert. Während im Oberlauf zahlreiche Arten von Eintags- und Köcherfliegen gefunden wurden, kommen im Mündungsbereich potamale Arten wie der Höckerflohkrebs *Dikerogammarus villosus* und die Blaue Federlibelle *Platycnemis pennipes* vor.

Geberbach

Der **Geberbach** ist oberhalb des **Herrenteiches** kritisch belastet (Gkl. II-III), während er unterhalb Rippien und oberhalb der Kläranlage Goppeln stark verschmutzt ist (Gkl. III). Die Gütewerte wurden im Februar 2003 ermittelt, wobei an den beiden letztgenannten Probestellen ein massenhafter Bewuchs des „Abwaspilzes“ *Sphaerotilus natans* zu beobachten war. Wiederholungsbeprobungen im Herbst ergaben lediglich mäßige Belastung (Gkl. II), wobei das Makrozoobenthos bewertet wurde. Dies deutet auf eine jahreszeitlich bedingte Abwasserbelastung hin. Gegenüber früheren Untersuchungen ist eine Verschlechterung des **Geberbaches** an den Messstellen bei Rippien und oberhalb der Kläranlage Goppeln eingetreten, während sich oberhalb des **Herrenteiches** eine Verbesserung um 3 Gütestufen abzeichnet (von Gkl. IV zu Gkl. II – III).

Prießnitz

Die **Prießnitz** ist oberhalb der Kläranlage Weißig mäßig belastet (Gkl. II). Im weiteren Fließverlauf an der Messstelle Todmühle war das Sohlsubstrat zum Teil reduziert. Auch eine gering mächtige Faulschlammschicht trat auf. Charakteristisch für diese Stelle waren außerdem die spinnwebenförmigen Überzüge des Schwefelbakteriums *Beggiatoa spp.*. Hier ist die **Prießnitz** sehr stark verschmutzt (Gkl. III – IV). Die Wassergüte hat sich im Vergleich zum vorangehenden Berichtszeitraum noch um eine Gütestufe verschlechtert. Auf der weiteren Fließstrecke wird durch den Abbau der organischen Belastung wieder Güteklasse II erreicht. Mit dieser Güteklasse mündet die **Prießnitz** in die **Elbe**. Mit Ausnahme der Messstelle Todmühle blieb die Gewässergüte unverändert.

Kaitzbach

Der **Kaitzbach** ist von Kleinnaundorf bis zur Kreischaer Straße im Stadtgebiet Dresden mäßig belastet (Gkl. II). Gegenüber den früheren Untersuchungen reichen nun Arten- und Individuenzahlen aus, um an allen Messstellen eine Güteinstufung vorzunehmen. Unterhalb der Einleitung von Sickerwässern aus Halden des Bergbaugebiets in Gittersee ist allerdings weiterhin eine Verringerung der Artenzahl zu verzeichnen und auch das Sohlsubstrat ist zu einem erheblichen Anteil reduziert. Soweit eine

Güteeinstufung im vorhergehenden Untersuchungszeitraum stattgefunden hat, ergaben sich keine Veränderungen zum jetzigen Zustand.

Weißeritz

Die Messstellen der **Wilden Weißeritz** Staatsgrenze und Mündung und die Messstelle Glückspilz an der **Roten Weißeritz** wurden im Jahr 2003 beprobt. Die Probenahmen an allen anderen Messstellen von **Roter, Wilder** und **Vereinigter Weißeritz** fanden vor dem Hochwasserereignis im Jahr 2002 statt.

Die **Wilde Weißeritz** ist oberhalb Rehefeld weiterhin gering belastet (Gkl. I – II). Das Gewässer tendiert zur episodisch schwachen Versauerung. Die Artenzahl ist gegenüber den früheren Untersuchungen angestiegen, wobei inzwischen auch säuresensitive Arten wie die *Baetiden* in mittlerer Besiedlungsdichte vorkommen. Die Messstellen zwischen Rehefeld und der Mündung sind bis auf die Probenahmestelle oberhalb der **Talsperre Lehmühle** gering belastet (Gkl. I – II). Die Messstelle oberhalb der **Talsperre Lehmühle** hat sich um eine Gütestufe verschlechtert. Der Gütezustand liegt nun im mäßig belasteten Bereich (Gkl. II), allerdings mit Tendenz zu geringer Belastung. Die Gewässerfauna besteht zwischen Rehefeld und Dorfhain überwiegend aus Stein- und Eintagsfliegenarten. Erst an den Messstellen oberhalb und unterhalb von Dorfhain bilden Köcherfliegenlarven einen wesentlichen Bestandteil der Biozönose. Waren in früheren Jahren säureresistente Arten aspektbildend, treten jetzt immer häufiger auch Arten auf, die auf Säureschübe empfindlich reagieren. Dies lässt darauf schließen, dass die Versauerung rückläufig ist. Der Gewässerabschnitt der **Wilde Weißeritz** vor dem Zusammenfluss mit der **Roten Weißeritz** muss z.Z. als mäßig belastet (Gkl. II) eingestuft werden (allerdings im Grenzbereich zur geringen Belastung). Damit ist im Berichtszeitraum eine Verschlechterung um eine Gütestufe eingetreten.

Der in die **Wilde Weißeritz** mündende **Höckenbach** ist nach wie vor mäßig belastet (Gkl. II). Sammelnde und filtrierende Arten belegen eine Restbelastung des Gewässers, die aus bachaufwärts gelegenen punktuellen Einleitungen herrührt.

Die **Rote Weißeritz** ist von der Messstelle Glückspilz bei Schellerhau bis unterhalb von Schmiedeberg gering belastet. Die Gewässergüte schwankt zwischen Gkl. I und Gkl. I – II. Die weitere Fließstrecke zwischen Dippoldiswalde und dem Zusammenfluss mit der **Wilden Weißeritz** in Freital-Hainsberg ist mäßig belastet (Gkl. II). Im Gegensatz zum vorhergehenden Berichtszeitraum sind die Saprobie-Untersuchungen statistisch abgesichert, wobei eine Längszonierung der Artenzusammensetzung erkennbar ist. Treten an den Messstellen Glückspilz und Kipsdorf in der **Roten Weißeritz** überwiegend Steinfliegenarten auf, steigt sowohl Artenzahl als auch prozentualer Anteil der Eintagsfliegen flussabwärts an. Zugleich erhöht sich auch der pH-Wert des Gewässers. Oberhalb der **Talsperre Malter** sowie bei Seifersdorf dominieren die Eintagsfliegen. Im Mündungsbereich sind überwiegend Eintags- und Köcherfliegenarten anzutreffen.

Die Gewässergüte des **Oelsabaches**, eines rechten Nebenflusses der **Roten Weißeritz** liegt unverändert bei Gkl. II im mäßig belasteten Bereich.

Die **Vereinigte Weißeritz** ist nach den Zusammenfluss von **Roter** und **Wilder Weißeritz** mäßig belastet (Gkl. II). Ubiquisten sind häufig in der Lebensgemeinschaft vertreten. Die Gewässergüte wurde vor dem Auguthochwasser 2002 ermittelt. Danach war der Gütezustand unverändert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nach dem Abschluss von Bau- und Sanierungsmaßnahmen im Gewässersystem der **Weißeritz** die Lebensgemeinschaften zum Ursprungszustand zurückkehren werden, wobei der prozentuale Anteil der Arten vom Wiederbesiedlungsvermögen und der Einmischung in die Mikrohabitate des Flussbettes abhängig ist. Da keine neuen Belastungsquellen hinzugekommen sind, ist auch eine Veränderung des Gütezustands nicht zu erwarten.

Lößnitzbach

Auch der **Lößnitzbach** (rechter Elbzuffluss) zwischen Friedewald und Radebeul ist mäßig belastet (Gkl. II).

Wilde Sau

Die **Wilde Sau** ist zwischen Grumbach und der Mündung in die **Elbe** bei Gauernitz durchgehend mäßig belastet (Gkl. II). Oberhalb von Grumbach und Wilsdruff resultierte daraus eine Verbesserung um eine Gütestufe von kritischer zu mäßiger Belastung (von Gkl. II-III zu Gkl. II). Die Lebensgemeinschaften werden überwiegend von Ubiquisten dominiert. Im Mündungsbereich besiedeln zwei Flohkrebsarten, *Gammarus fossarum* und *Gammarus pulex*, gemeinsam die Bachsohle.

Triebisch

Die **Triebisch** ist oberhalb von Mohorn gering belastet (Gkl. I –II). Die Artenzahl hat gegenüber früheren Untersuchungen zugenommen. Die Säurezustandsklasse lag im August 2003 bei SZK 2. Das Gewässer war somit zu diesem Zeitpunkt episodisch schwach versauert. Dies dokumentiert einen Rückgang der Versauerungseinflüsse.

Zwischen Mohorn und Meißen wird die **Triebisch** als mäßig belastet (Gkl. II) eingestuft und ist somit im Gütezustand unverändert. Eine Beurteilung der Gewässergüte an der Triebischmündung erwies sich auf Grund des „harten Gewässerausbaus“ als unmöglich.

Wie in den beiden vorgehenden Berichtszeiträumen war die **Kleine Triebisch** bei Garsebach weiterhin in Gkl. II einzustufen (mäßig belastet). Sie wird von vielen Arten besiedelt, die keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum stellen.

Der **Fürstengraben** (rechter Elbzuffluss) ist im Mündungsbereich kritisch belastet (Gkl. II – III). Heterotropher Bewuchs aus Einzellern und reduzierende Verhältnisse des Sohlsubstrats auf 10% der Fläche untermauern diesen Befund. Gegenüber dem vorherigen Untersuchungszeitraum erfolgte allerdings eine Verbesserung um eine Gütestufe.

Der **Niederauer Dorfbach** (rechter Elbzuffluss) ist unverändert kritisch belastet (Gkl. II). Filtrierende (*Simuliiden*) und detritivore Arten (*Gammarus*, *Asellus*) sind in mittlerer Besiedlungsdichte anzutreffen.

Ketzerbach

Der **Ketzerbach** ist von unterhalb Leuben bis zur Mündung in die **Elbe** bei Zehren mäßig belastet (Gkl. II). Anspruchslose Arten mit breiter ökologischer Valenz bilden die Hauptkomponenten der Biozönose.

Jahna

Die **Jahna** entspringt in der Nähe von Obersteinbach im Landkreis Döbeln und mündet nach ca. 37 km Fließstrecke in Riesa linksseitig in die **Elbe**. Die Beschaffenheit wird durch das überwiegend landwirtschaftlich genutzte Einzugsgebiet und kommunale Abwassereinleitungen aus den Anliegerorten geprägt.

Die Wassergüte der **Jahna** bewegt sich zwischen mäßiger (Gkl. II) und kritischer Belastung (Gkl. II – III). Wie in den letzten Jahren weisen die Güteuntersuchungen für den Pegel Mochau und den Mündungspegel bei Riesa eine mäßige Belastung auf. Die Güteklasse II wurde inzwischen auch in Ostrau, Seerhausen und oberhalb von Riesa ermittelt, wird aber als noch instabil eingeschätzt.

Mehrere gefährdete Arten von Eintags- bzw. Köcherfliegen (*Electrogena ujhelyi*, *Heptagenia flava* bzw. *Limnephilus germanus*), sowie stark gefährdete Muschelarten (Roten Liste: *Sphaerium rivicola*, *Pisidium amnicum*) konnten in der Jahna nachgewiesen werden. Auch sie weisen auf eine Verbesserung der Gütesituation hin.

Die **Kleine Jahna**, ein linksseitiger Zufluss, mündet in Ostrau mit kritischer Belastung (Gkl. II – III) in die **Jahna**. Es besteht jedoch eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II.

Oberhalb von Riesa mündet der **Keppritzbach** mit Güteklasse II-III in die **Jahna**. Er ist auf seiner gesamten Fließstrecke als kritisch belastet einzuordnen, zeigt jedoch ebenfalls eine Tendenz zur Güteverbesserung.

Döllnitz

Die **Döllnitz** entspringt östlich von Abblau im Landkreis Torgau-Oschatz. Sie durchfließt die **Talsperre Döllnitzsee** und mündet im Hafen von Riesa linksseitig in die **Elbe**.

Die Wasserbeschaffenheit wird vor allem durch kommunale Abwässer, Einträge aus dem und Erosion in dem intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten beeinträchtigt. Die **Döllnitz** ist über weite Strecken ausgebaut und teilweise durch starke Faulschlammablagerungen gekennzeichnet. Besonders von den Faulschlammablagerungen geht eine negative Beeinträchtigung der Gewässergüte und des Sauerstoffhaushaltes aus. Das durch die fischereiliche Bewirtschaftung des **Döllnitz-** und **Horstsees** bedingte Ablassen des Wassers in der Fangzeit verursacht zeitweise stoßartige Belastungen mit Feststoffen, Stickstoff und Phosphor.

Die **Döllnitz** befindet sich auf ihrer gesamten Fließstrecke im kritischen Belastungsbereich (Gkl. II–III). Somit hat sich im Berichtszeitraum die Gewässergüte unterhalb der Stadt Mügeln um eine Klasse verbessert. Im Jahr 2000 wurde die neue Kläranlage Oschatz in Betrieb genommen, wodurch u.a. die verbesserte Wasserbeschaffenheit der **Döllnitz** bis zur Mündung in die **Elbe** erhalten bleibt.

Unterhalb des **Döllnitzsees** sind regelmäßig die Gemeine Schnauzenschnecke *Bithynia tentaculata* (in Sachsen gefährdet) und die Gemeine Federkiemenschnecke *Valvata piscinalis* (in Sachsen stark gefährdet) zu finden.

Die Gewässergüte des **Saubaches**, der in den **Horstsee** mündet, konnte seit 2002 in Güteklasse III eingeordnet werden. Eine geringe Besiedlung im Zusammenhang mit dem niedrigen Sauerstoffhaushalt und dem Gehalt an Ammoniumstickstoff verweisen auf die nach wie vor hohe Belastung.

Der **Kemmlitzbach** fließt oberhalb von Mügeln weiterhin mit Güteklasse II (mäßig belastet) in die **Döllnitz**, weist jedoch nur eine sehr artenarme Besiedlung auf.

Dahle

Die **Dahle** entspringt in der Dahleener Heide und mündet unterhalb Außig linksseitig in die **Elbe**. Diffuse Einträge aus dem land- und forstwirtschaftlich genutzten Gebiet stellen die Hauptbelastung dar.

Die **Dahle** ist erstmalig in ihrem Gesamtverlauf als mäßig belastet einzustufen (Gkl. II). Somit

hat sich die Gewässergüte unterhalb Lampertswalde und am Mündungspegel um eine Güteklasse verbessert. Am Mündungspegel konnten folgende Arten der Roten Listen nachgewiesen werden: die Flache Teichmuschel *Anodonta anatina*, der Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus* (in Sachsen gefährdet) sowie die Eintagsfliegenlarve *Heptagenia coeruleans* (vom Aussterben bedroht).

Die unterhalb von Lampertswalde einmündende **Luppa** - wichtigster Zufluss der **Dahle** - weist wie im vorhergehenden Berichtszeitraum eine mäßige Belastung auf (Gkl. II).

Schwarzer Graben/Weinske

Eine Besonderheit des Gewässersystems **Schwarzer Graben**, der bei Torgau linksseitig als **Weinske** in die **Elbe** mündet, ist seine Nutzung zur Bespannung des **Großen Teiches** (FFH Schutzgebiet) in Torgau. In der übrigen Zeit leiten Umfluter das Wasser am Teich vorbei. Der Unterlauf des **Schwarzen Grabens** wird zeitweilig sowohl mengen- als auch gütemäßig vom **Großen Teich** Torgau beeinflusst. Das Einzugsgebiet ist durch land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzung geprägt, so dass die Wassergüte vor allem durch kommunale Abwässer, Abwässer aus einem Geflügelschlachtbetrieb und diffuse Einträge beeinträchtigt wird.

Die mäßige Belastung (Gkl. II) im Oberlauf des **Schwarze Grabens** verschlechterte sich im Berichtszeitraum. Die Wassergüte ist hier im Grenzbereich zu kritischer Belastung (Gkl. II – III) einzuordnen. Bemerkenswert ist das sehr häufige Auftreten von *Elodea canadensis* – der kanadischen Wasserpest. Unterhalb Audenhain ist der **Schwarze Graben** stark verschmutzt (Gkl. III) mit Tendenz zur kritischen Belastung. Die Besiedlung ist gering und besteht zum großen Teil aus Mollusken. Bis Melpitz verbessert sich die Güte zur Klasse II-III mit deutlicher Tendenz zur mäßigen Belastung. Unterhalb des **Großen Teiches** Torgau ist der **Schwarze Graben** stabil mäßig belastet (Gkl. II). Hier treten auch Arten der Roten Liste Sachsens wie die Gemeine Teichmuschel *Anodonta cygnea*, die Gemeine Schnauzenschnecke *Bithynia tentaculata* (gefährdete Arten) und die Gemeine Federkiemenschnecke *Valvata piscinalis* (stark gefährdet) auf.

Die seit 1999 bestehende Güteklasse II der **Weinske** konnte 2003 nicht wieder bestätigt werden. Die Güte lag im kritisch belasteten Bereich (Gkl. II – III). Das Gewässer war deutlich durch autotrophe Komponenten geprägt: Massenentwicklung von Kieselalgen und starker Makrophytenwuchs.

Nach anfänglich mäßiger Belastung (Gkl. II) mündet der **Grüne-Mühle-Bach** mit Güteklasse II-III in die **Weinske**.

Der in Klitzschen zufließende **Heidebach** zeigt sich wie im vorhergehenden Berichtszeitraum in Güteklasse II. Sein Oberlauf ist als permanent versauert einzustufen.

Die **Rote Furth** weist bereits seit Jahren eine mäßige Belastung (Gkl. II) auf.

7.2 Das Gebiet der Schwarzen Elster

Schwarze Elster

Die **Schwarze Elster** entspringt im westlichen Lausitzer Berg- und Hügelland und mündet bei Gorsdorf in Brandenburg in die **Elbe**. Das Einzugsgebiet des Gewässers wird im gesamten Oberlauf bis Hoyerswerda in Wassermenge und -güte durch die Teichwirtschaft stark beeinflusst, was insgesamt zu wechselhaften Gütesituationen führt. Die Messstelle oberhalb Kamenz muss 2003 nach kurzzeitiger Verbesserung wieder in die Güteklasse II-III eingeordnet werden. Hier kommen nur Arten mit einer großen ökologischen Amplitude vor. In Milstrich hat die **Schwarze Elster** mäßige Belastung erreicht (Gkl. II), liegt aber noch im Grenzbereich zur Güteklasse II-III. Bis Wittichenau stabilisiert sich die Wassergüte wieder bei mäßiger Belastung. Die teilweise Austrocknung von Gewässerarmen führte hier bereits 2002 zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Biozönose. In Dörghausen sind mit leichten Verockerungen Einflüsse des Dubringer Moors erkennbar. Starkes Pflanzenwachstum und relativ hohe Sauerstoffdefizite bestätigen die Einstufung in die Güteklasse II-III. Es treten hier Sauerstoffminima von <3 mg/l auf.

Im unteren sächsischen Abschnitt der **Schwarzen Elster** zwischen Hoyerswerda und **Senftenberger See** weist ein ausgewogenes Artenspektrum auf die Stabilität der Wassergüte hin. Hervorzuheben ist das Vorkommen der

seltene Steinfliegenart *Perlodes dispar*, der Flusskugelmuschel *Sphaerium rivicola* sowie einiger anspruchsvoller Eintagsfliegen- und Libellenlarven. Im Sommer 2003 trocknete die **Schwarze Elster** auf diesem Abschnitt streckenweise vollständig aus. Dadurch wurde im Bereich des Einlaufs **Senftenberger See** 2003 der Bestand an Großmuscheln, darunter der seltene Malermuschel *Unio pictorum*, extrem geschädigt. Die fehlende Verdünnung von Abwasserzuflüssen, insbesondere der Kläranlage Neuwiese, führte hier zu hohen Konzentrationen an Pharmaka, z.B. Carbamazepin in der **Schwarzen Elster**.

Gegenüber dem vorhergehenden Berichtszeitraum sind auf einzelnen Abschnitten der **Schwarzen Elster** wieder leichte Verschlechterungen zu verzeichnen.

Die unterhalb von Kamenz mündende **Jauer** muss an der Messstelle Nebelschütz immer noch als stark verschmutzt (Gkl. III) eingeschätzt werden, das Sauerstoffminimum liegt unter 3 mg/l. Diese hohen Sauerstoffdefizite, Faulschlamm- und großflächiger heterotropher Bewuchs weisen organische Belastungen nach, die durch diffuse kommunale und landwirtschaftliche Einleitungen verursacht werden.

Das **Schwosdorfer Wasser**, ein linkseitiger Zufluss der **Schwarzen Elster**, ist überwiegend mäßig belastet (Gkl. II). Einleitungen und diffuse Einflüsse übersteigen das Selbstreinigungspotential des **Schwosdorfer Wassers**. So liegt die Wassergüte bei Brauna noch im Grenzbereich zur Güteklasse I-II, an der Mündung in Schiedel ist eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II-III zu erkennen.

Der aus dem Dubringer Moor zufließende **Vincenzgraben** bietet an der Mündung in Hoyerswerda mit starken Verockerungen und pH-Werten um 4 lebensfeindliche Bedingungen, die nur wenige Makrozoobenthosarten tolerieren. Darüber hinaus tritt eine erhebliche Schwermetallbelastung aus dem örtlichen Bergbau auf.

Kurz vor der Landesgrenze fließt der aus dem **Tagebaurestsee Lauta/ Laubusch** kommende **Schleichgraben** in die **Schwarze Elster**. Für das zeitweise trockenliegende Gewässer kann aufgrund der starken Artenverarmung

kein Saprobienindex bestimmt werden. Die wenigen vorkommenden Arten lassen auf mäßige Belastung schließen.

Klosterwasser

Das **Klosterwasser** ist im Oberlauf im Bereich Burkau durch diffuse kommunale und landwirtschaftliche Einleitungen kritisch belastet (Gkl. II-III), was durch ein geringes Artenspektrum und heterotrophen Bewuchs belegt wird. Zwischen Panschwitz-Kuckau und der Mündung in die **Schwarze Elster** bei Kotten ist das **Klosterwasser** mäßig belastet (Gkl. II). Ein ausgewogenes Artenspektrum mit einigen geschützten Arten indiziert eine stabile Wassergüte.

Gegenüber dem vorangegangenen Berichtszeitraum ist damit im mittleren Teil des **Klosterwassers** bei Panschwitz-Kuckau/Höflein eine Verbesserung von der Güteklasse II-III zu Güteklasse II zu verzeichnen.

Kritische Belastung (Gkl. II-III) weist auch das bei Crostwitz ist das **Klosterwasser** mündende **Kleinhähnchener Wasser** auf. Auch dieses Gewässer wird durch diffuse kommunale und landwirtschaftliche Einleitungen bzw. Einflüsse belastet.

Hoyerswerdaer Schwarzwasser

Das **Hoyerswerdaer Schwarzwasser** bildet zusammen mit dem **Schwarzwassergraben** einen bedeutenden Zufluss der **Schwarzen Elster**. Es ist auf der gesamten Fließstrecke mäßig belastet (Gkl. II). Nur ein kurzer Abschnitt im Raum Wartha tendiert bei geringer Artenzahl zur kritischen Belastung. Wassermenge und -güte werden stark durch die Teichwirtschaft beeinflusst, was bis zum zeitweiligen Trockenfallen einzelner Gewässerarme und des Mündungsbereiches führt. Insgesamt sind eine stabile Wassergüte mit breitem Artenspektrum und das Vorkommen vieler geschützter Arten für das Gewässersystem des **Hoyerswerdaer Schwarzwassers** kennzeichnend. Bemerkenswert sind neben der Muschel *Sphaerium rivicola* und anspruchsvollen Eintagsfliegenlarven auch Funde des Hakenkäfers *Elmis maugetii*.

Das **Lange Wasser** mündet oberhalb von Prischwitz in das **Hoyerswerdaer Schwarzwasser**. Es ist ebenfalls mäßig belastet. Ein

breites Artenspektrum zeigt deutlich die Entwicklungstendenz zur Güteklasse I-II (gering belastet).

Pulsnitz

Die **Pulsnitz**, die oberhalb der Stadt Pulsnitz nur mäßig belastet ist (Gkl. II), wird unterhalb der Stadt durch Abwässer stark verschmutzt (Gkl. III). Dies äußert sich in zeitweise großflächigem heterotrophem Bewuchs und einer sehr geringen Zahl von Makrozoobenthosarten. Die chemischen Kenngrößen dokumentieren ebenfalls die starke Verschmutzung: So treten CSB-Werte von bis zu 60 mg/l und Ammoniumstickstoffkonzentrationen über 2 mg/l auf. Durch das gute Selbstreinigungsvermögen des Gewässers und verminderte Abwassereleitungen auf der folgenden Fließstrecke kann die **Pulsnitz** bis Reichenbach bei immer noch geringer Artenzahl wieder mäßige Belastung erreichen (Gkl. II). Der oberhalb von Königsbrück einmündende **Haselbach** (Gkl. II) und strukturreiche, naturnahe Gewässerabschnitte der **Pulsnitz** im Raum Königsbrück unterstützen die weitere Selbstreinigung. Inzwischen fast ohne anthropogene Beeinflussung im ehemaligen Truppenübungsplatz Königsbrücker Heide, verbessert sich die Gewässergüte der **Pulsnitz** noch weiter innerhalb der Güteklasse II. Anspruchsvolle Eintagsfliegen- und Libellenlarven sowie Steinfliegenlarven indizieren sowohl die gute Wasserqualität als auch die Natürlichkeit des Gewässers an der Grenze zu Brandenburg. Hervorzuheben sind Funde der Steinfliegenart *Taeniopteryx nebulosa*, sowie das Auftreten der Köcherfliegenlarve *Lasiocephala basalis* mit größeren Abundanz.

Große Röder

Der Oberlauf der **Großen Röder** im Bereich Großröhrsdorf/ Kleinröhrsdorf ist kritisch belastet (Gkl. II-III), die Artenzahlen sind gering. Oberhalb Kleinröhrsdorf weisen hohe Ammonium- und Nitritwerte und zeitweise auftretender heterotropher Bewuchs auf Stoßbelastungen mit organischen Substanzen hin. Außerdem ist eine sprunghafte Erhöhung von Temperatur und Leitfähigkeit festzustellen. Als Ursache sind ungenügend gereinigte Abwässer örtlicher Betriebe zu nennen. Die wenigen vorkommenden Arten besitzen eine große ökolo-

gische Amplitude und vertragen somit große Belastungsschwankungen. Bis Radeberg tritt, unterstützt durch naturnahe Gewässerstrukturen, eine Verbesserung um eine Güteklasse ein. Die **Große Röder** ist hier nur noch mäßig belastet (Gkl. II), das Artenspektrum hat sich wesentlich verbreitert.

Bemerkenswert sind neben Funden anspruchsvoller Eintags- und Steinfliegenlarven auch das Vorkommen der Köcherfliegenart *Lasiocephala basalis*.

Auch die Zuflüsse **Schwarze Röder**, **Roter Graben** und **Lausenbach** sind überwiegend mäßig belastet (Gkl. II). Im **Roten Graben** und in geringerem Maße auch in der **Schwarzen Röder** weisen starker autotropher Bewuchs, Fadenalgen- und Pflanzenwachstum auf eine hohe Nährstoffbelastung hin.

Die in Ottendorf-Okrilla in die **Große Röder** mündende **Kleine Röder** weist im Oberlauf bei Lomnitz eine naturnahe Gewässerstruktur auf. Dort ist sie auch nur gering belastet (Gkl. I-II) und damit ein wertvolles und schützenswertes Gewässer. An der Mündung der **Kleinen Röder** zeigen Massenentwicklungen von Filtrierern kritische Belastung (Gkl. II-III) an. Starker Pflanzenwuchs unterstreicht diese ungünstige Situation. Die Güte schwankt hier seit langem im Grenzbereich zwischen den Güteklassen II und II-III.

Durch Regulierung und Anstau der **Großen Röder** im Bereich Radeburg/Großenhain verringert sich das Artenspektrum, wodurch die Indikation der Gewässergüte erschwert wird. Auffällig ist eine starke Trübung des Wassers, die u.a. auch durch Phytoplankton hervorgerufen wird. Insgesamt ist eine leichte Erhöhung der Belastung erkennbar. Die **Große Röder** wird in diesem Bereich in die Güteklasse II-III eingeordnet (kritisch belastet). Belastungserhöhend wirkt zusätzlich die in Radeburg mündende kritisch belastete (Gkl. II-III) **Promnitz**.

Der **Dobrabach**, der oberhalb Großenhain in die **Große Röder** mündet, ist nur mäßig belastet (Gkl. II). Die Artenzahl ist hier sehr gering.

Im **Hopfenbach** weisen der hohe Anteil an filtrierenden Organismen und zeitweise auftretender heterotropher Bewuchs auf erhöhte

partikuläre Belastung und Stoßbelastungen mit organischen Stoffen hin. Algenmassenentwicklungen bestätigen die Einstufung als kritisch belastetes Gewässer (Gkl. II-III).

Auch auf der weiteren Fließstrecke von Großenhain bis Wildenhain liegt die Güte der **Großen Röder** im Bereich der Güteklasse II-III (kritisch belastet). Ein auffälliger Beleg dafür ist das Vorkommen eines geringen, aber regelmäßig vorhandenen heterotrophen Bewuchses. Der Nachweis der seltenen Libellenart *Gomphus vulgatissimus* bestätigt eine deutliche Entwicklungstendenz zur Güteklasse II (mäßig belastet). Ein breites Artenspektrum und das Vorkommen seltener Schneckenarten wie *Bithynia tentaculata* und *Viviparus contectus* sowie seltener Eintagsfliegen- und Libellenarten (z.B. *Heptagenia flava*, *Gomphus vulgatissimus*) unterstreichen die positive Entwicklung.

Ab Zabeltitz erreicht die **Große Röder** wieder eine stabile Wassergüte der Güteklasse II (mäßig belastet). Oberhalb von Gröditz ist das gehäufte Vorkommen des Bachflohkrebses *Gammarus pulex* und der geschützten Kugelmuschel *Sphaerium rivicola* bemerkenswert. Unterhalb der Stadt Gröditz verlässt die **Große Röder** das Land Sachsen mit mäßiger Belastung (Gkl. II) und mündet in Brandenburg linksseitig in die **Schwarze Elster**.

Der Vergleich mit dem vorhergehenden Berichtszeitraum zeigt eine leichte Verschlechterung der Wassergüte der **Großen Röder** im mittleren Bereich zwischen Radeburg und Wildenhain von mäßiger zu kritischer Belastung (Gkl. II zu Gkl. II-III). Stauhaltungen mit extrem verringerter Fließgeschwindigkeit, erhöhter Sauerstoffzehrung und zusätzlicher Belastung mit Phytoplanktonbiomasse wirken sich hier negativ auf die Güte aus. Unterhalb Gröditz hat sich die Wassergüte jedoch seit der Inbetriebnahme der neuen Kläranlage Gröditz kontinuierlich verbessert. Im Berichtszeitraum 2001-2003 ist eine Verbesserung von Güteklasse II-III zu Güteklasse II eingetreten.

7.3 Das Gebiet der Mulden

7.3.1 Zwickauer Mulde

Im Oberlauf bis zur **TS Eibenstock** liegen Gütebedingungen vor, die etwa seit dem Jahr 2001 durchweg mit saprobiell unbelastet (Gkl. I) beurteilt werden können. Jedoch begrenzt die anhaltende Wirkung der Versauerung noch nachhaltig die Artenvielfalt. Das gilt auch für den ersten kürzeren Flussabschnitt (bis 5km) unterhalb der Trinkwassertalsperre (Beschaffenheitsmessstelle Blauenthal). Beide Fließgewässerabschnitte haben einen Status erreicht, der seit Jahrzehnten erstmalig jenseits einer akuten Versauerung liegt (akut bedeutet u.a. Aluminiumkonzentrationen für die meisten Wirbellosen im toxischen Bereich): Die Schwelle der Säurezustandsklasse 4 (permanent sauer bis stark sauer) ist durchbrochen. Sehr wenige mäßig säureempfindliche und ganz vereinzelt säureempfindliche Arten konnten bereits zeitweise beobachtet werden.

Mit der Inbetriebnahme des Abwassertunnels von Schönheider Hammer zur Kläranlage Wolfsgrün im Jahr 2000 konnte sich im Bereich Schönheide/Stützengrün eine weitere Verbesserung der Wassergüte des **Schönheider Baches** zu Güteklasse I-II durchsetzen. Über den Abwassertunnel werden die Abwässer der Gemeinden Schönheide und Stützengrün zur Kläranlage Wolfsgrün geleitet. Diese Maßnahme ist ein Baustein in der Wasserqualitätssicherung der **Talsperre Eibenstock**, in deren Vorsperre der **Schönheider Bach** mündet.

Diese Güteverbesserung wurde jedoch durch die nun erkennbare schwache Versauerung überprägt.

Zwischen Blauenthal und Auerhammer nimmt der Versauerungseinfluss mit zunehmender Fließstrecke der **Zwickauer Mulde** ab, so dass in Auerhammer eine fast intakte Funktion der Lebensgemeinschaft bei saprobiell geringer Belastung (Güteklasse I-II) festgestellt werden kann. Zwei Steinfliegenarten der Roten Liste Sachsens (*Diura bicaudata*, *Brachyptera risi*) sowie der Wasserkäfer *Oreodytes sanmarki* (Rote Liste BRD & Sachsen) gehören zum Artenpool der Oberlaufs, darüber hinaus die für das westliche Erzgebirge/Vogtland seltene Köcherfliege *Allogamus auricollis*.

Für den 45 km langen Abschnitt zwischen Aue und Schlunzig konnte wiederholt mäßige Belastung (Gkl. II) ausgewiesen werden. Die Besiedelungsbilder werden jedoch noch weitestgehend durch die robusten Arten geprägt. Nur vereinzelt findet sich auch eine Rote-Liste-Art ein, wie z.B. die Köcherfliege *Hydropsyche fulvipes*.

Die durch Altbergbau und Ortslagen belasteten Nebengewässer der **Zwickauer Mulde**, wie **Schlemabach** und **Lößnitzbach**, sind noch immer kritisch belastet (Gkl. II – III). In den letzten Jahren fand jedoch eine kontinuierliche Verbesserung der Wassergüte statt, belegt durch einen ständigen Artenzuwachs. Das gegenwärtige Besiedelungsbild des Makrozoobenthos befindet sich an der Schwelle zu einer intakten Gewässerbiozönose.

Der **Rödelbach**, ein linksseitiger Zufluss der **Zwickauer Mulde**, ist im Abschnitt Wilkau-Haslau ist bis Kirchberg kritisch belastet (Gkl. II-III) und im Gegensatz zum vorhergehenden Berichtszeitraum nur an der Mündung mäßig belastet (Gkl. II).

Oberhalb Glauchau mündet der **Mülsenbach** mit kritischer Belastung (Gkl. II-III) in die **Zwickauer Mulde**. Die Tendenz zur mäßigen Belastung ist sehr deutlich, zeitweise kann Güteklasse II sogar erreicht werden. Strukturelle Defizite des Gewässerbettes erschweren bzw. verhindern eine entsprechende Besiedelung. Das zeigt sich im geringen Selbstreinigungspotential. Ein stabiler Güteanstieg wird dadurch offenbar gehemmt.

Von Glauchau bis zum Zusammenfluss mit der **Freiberger Mulde** bei Sermuth ist die **Zwickauer Mulde** als mäßig belastet (Gkl. II) einzustufen. Die Fließstrecke von oberhalb Glauchau bis Wolkenburg befindet sich seit dem Jahr 2000 in Güteklasse II und hat sich somit gegenüber dem vorhergehenden Gütebericht verbessert. Der folgende Abschnitt bis zum Zusammenfluss weist bereits seit 1999 kontinuierlich die Güteklasse II auf (mäßig belastet). Die **Zwickauer Mulde** besitzt zum Teil eine naturnahe Struktur auf, wird aber in ihrer Selbstreinigungsleistung durch Wehrteiche und Wasserkraftanlagen beeinträchtigt. An einzelnen Messstellen traten Arten der Roten Listen wie die Eintagsfliegen *Heptagenia coeruleans* (vom Aussterben bedroht) sowie *Heptagenia*

flava, *Baetis vardarensis*, *Potamanthus luteus* (gefährdete Arten) und der Schwimmkäfer *Stictotarsus duodecimpustulatus* (in Sachsen gefährdet) auf.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die seit 1994 bestehende positive Entwicklungstendenz im biologischen Zustandsbild fortgesetzt hat und sich über große Strecken in einer weiteren Güteverbesserung widerspiegelt.

Der **Lungwitzbach**, ein rechtsseitiger Zufluss der **Zwickauer Mulde** der unterhalb von Glauchau mündet, entwässert das dicht besiedelte Gebiet zwischen Hohenstein-Ernstthal und Lichtenstein. Im gesamten Verlauf wird kritische Belastung nachgewiesen, allerdings zunehmend im unteren Bereich der Güteklasse II-III. Das Potential der biologischen Selbstreinigung ist über weite Gewässerstrecken durch Begradigung und massive Bachbettverbauung stark verringert, jedoch sind durch das Extremhochwasser 2002 einige Abschnitte strukturell begünstigt worden.

Der bei Wolkenburg einmündende **Frohnbach** ist unverändert kritisch belastet (Gkl. II – III), unterhalb der KA Niederfrohna immer noch stark verschmutzt (Gkl. III).

Johannegeorgenstädter Schwarzwasser

Das **Johannegeorgenstädter Schwarzwasser** ist einer der bedeutendsten Nebenflüsse der oberen **Zwickauer Mulde**. Dieses ursprüngliche mittelgebirgstypische Fließgewässer ist wie im vorangehenden Berichtszeitraum auf der Fließstrecke oberhalb von Schwarzenberg als mäßig belastet (Gkl. II), unterhalb von Schwarzenberg sogar als gering belastet (Gkl. I – II) einzustufen. Der fließgewässertypische Charakter des **Johannegeorgenstädter Schwarzwassers** wird auf mehr als zwei Drittel der Gesamtlängstrecke durch eine Vielzahl aneinander gereihter Wasserkraftanlagen mit langen Ausleitungsstrecken einschneidend verändert. In anhaltenden Trockenperioden, wie sie im Jahr 2003 auftraten, liegen dann beispielsweise zwischen Johannegeorgenstadt und Schwarzenberg ca. 13 Flusskilometer trocken bzw. fast trocken. Das Trockenfallen verursacht einen völligen Zusammenbruch der aquatischen Fauna, wie die 2003 vorgenommenen Untersuchungen zeigten.

In der Wasserbeschaffenheit des größten Zuflusses, der **Großen Mittweida**, war im Dreijahreszyklus im Mündungsbereich eine Verschlechterung um eine Güteklasse zu einer kritischen Belastung (Gkl. II-III) festzustellen. Diese Güteverschlechterung ist im Zusammenhang mit dem niedrigen Abfluss des Trockenjahres 2003 zu sehen.

Chemnitz

Die beiden den **Chemnitzfluss** bildenden Fließgewässer **Zwönitz** und **Würschnitz** sind auf dem überwiegenden Teil der Fließstrecken kritisch belastet (Gkl. II – III), allerdings innerhalb der Güteklasse mit verschiedenem Niveau. Ausnahmen sind der quellnahe Zwönitzabschnitt oberhalb Ortslage Zwönitz (unbelastet, aber versauert; Gkl. I) sowie der **Zwönitzabschnitt** ab Einsiedel bis zum Zusammenfluss mit der **Würschnitz**, dem Güteklasse II bestätigt werden kann. Die eingeschränkte Biodiversität (Dominanz von unempfindlichen Arten) beweist jedoch, dass weiterhin gewässerschädigende Einflussfaktoren bestehen (wie beispielsweise Mischwassereinleitungen). Eine Verbesserung der Gewässergüte der **Würschnitz** ist nicht absehbar, zumal sich die Belastung im Oberlauf bei Neuwürschnitz im Berichtszeitraum erhöht hat (Gkl. III). Hingegen gibt es für die **Zwönitz** Anzeichen, dass im derzeitigen kritisch belasteten Abschnitt (Gkl. II-III) eine positive Entwicklung eingesetzt hat. Die **Chemnitz** kann erstmalig im gesamten Verlauf (mit Ausnahme des kurzen Abschnittes unmittelbar nach Zusammenfluss von Zwönitz und Würschnitz) als mäßig belastet (Gkl. II) ausgewiesen werden. Strukturelle Defizite und hydraulischer Stress (Mischwasserbelastungen) verhindern bisher die typische Artenvielfalt für Güteklasse II. Es werden hauptsächlich robuste Arten gefunden.

Die **Chemnitz** ist in stärkerem Maße bakteriell belastet. D. h. es gelangen noch erhebliche Mengen ungeklärter bzw. unzureichend geklärter Abwässer in den Fluss.

7.3.2 Die Freiburger Mulde

Die **Freiberger Mulde** weist im Oberlauf die Güteklasse I – II (gering belastet) auf. Viele stenöke Stein- und Köcherfliegenarten besiedeln das Bachbett. Eine Rarität stellt die Köcherfliege *Hydropsyche silfvenii* dar, die an der

Messstelle oberhalb von Holzhau wiederholt in den letzten Jahren nachgewiesen werden konnte. Sie gilt als stark gefährdet. Auch die stenöken Arten *Brachyptera seticornis* (Steinfliege) und die Eintagsfliege *Baetis alpinus* dokumentieren die geringe Belastung des Oberlaufes.

Vom Pegel Berthelsdorf bis unterhalb von Nossen ist die **Freiberger Mulde** mäßig belastet (Gkl. II). Auf der gesamten Gewässerstrecke treten dieselben Gütezustände auf wie im vorangegangenen Untersuchungszeitraum. Wie schon in den Vorjahren ist ein Rückgang der Arten- und Individuenzahl zwischen den Messstellen Hilbersdorf und Obergruna festzustellen, der von den Schwermetallbelastungen aus Abraumhalden und Stollenentwässerungen verursacht wird.

Der hydrologische Stress durch das Hochwasser von 2002 hatte keine nachhaltige Schädigung der Lebensgemeinschaften zur Folge. Die Biozönosen haben sich wieder in gleicher oder ähnlicher Artenzusammensetzung aufgebaut; jedoch sind die Besiedlungsdichten bei vielen Arten verringert.

Von oberhalb Roßwein bis zum Zusammenfluss mit der **Zwickauer Mulde** bei Erlin ist in der **Freiberger Mulde** seit dem Jahr 2000 durchgängig die Güteklasse II (mäßig belastet) festzustellen. Obwohl in einigen Gewässerstrecken Uferbefestigungen, Wehre und Wasserkraftanlagen vorhanden sind, verfügt die **Freiberger Mulde** in weiten Bereichen noch über ökologisch wertvolle Strukturen wie Kiesbänke und Inseln. Das dadurch begünstigte hohe Selbstreinigungsvermögen wird auch anhand der vielfältigen Besiedlung sichtbar.

Vereinzelt waren Rote-Liste-Arten wie der Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus* (in Sachsen gefährdet), die Larve der Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* (in Sachsen stark gefährdet) und die Eintagsfliegenlarve *Baetis vardarensis* (gefährdet) zu finden.

Trotz Restbelastung aus der Sammelkläranlage Freiberg mündet der **Münzbach** mit mäßiger Belastung (Gkl. II) in die **Freiberger Mulde**. Erwartungsgemäß sind Filtrierer und Sammler für die in ihm siedelnde Lebensgemeinschaft charakteristisch.

Die Zuflüsse **Clausnitzbach**, **Nassauer Dorfbach**, **Großhartmannsdorfer Bach** und **Kleinwaltersdorfer Bach** sind weiterhin mäßig belastet (Gkl. II), während bei **Gimmlitz** und **Chemnitzbach** eine Verbesserung des Gewässergütezustands um eine Stufe von mäßiger zu geringer Belastung erfolgte (von Gkl. II zu Gkl. I – II). Im Arteninventar spiegelt sich diese Güteverbesserung deutlich wider, wobei z. B. in der **Gimmlitzmündung** 4 Steinfliegenarten gefunden wurden.

Bobritzs

Die **Bobritzs** ist auf der Fließstrecke zwischen Niederbobritzs und Bieberstein mäßig belastet (Gkl. II). An der Messstelle Falkenberg hat sich die Gewässergüte formal um eine Stufe verschlechtert (Saprobienindex von 1,80 zu 1,81). Dies liegt im natürlichen Schwankungsbereich saprobieller Untersuchungen, so dass von einer realen Verschlechterung nicht auszugehen ist. Die beiden anderen Messstellen sind konstant mäßig belastet. Die Eintagsfliegenarten *Torleya major* und *Baetis alpinus* indizieren einen guten ökologischen Zustand. Auch das stetige Vorkommen der Steinfliegenart *Perla burmeisteriana* beweist, dass die Artenvielfalt trotz des Hochwasserereignisses erhalten geblieben ist.

Die Gewässergüte der Bobritzs-Nebenbäche **Colmnitzbach** und **Rodelandbach** liegt im mäßig belasteten Bereich (Gkl. II).

Eine gesicherte Aussage über den Gütezustand des **Sohrbaches** lässt sich nicht treffen, weil die Gesamtabundanz der Benthosorganismen sehr gering ist. Eine ca. 20 cm dicke Faulschlammschicht an einigen Stellen des Mündungsbereiches (teilweise schon mineralisiert) und die gefundenen Organismen zwingen zur Einstufung des Gewässers als weiterhin kritisch belastet (Gkl. II – III).

Große Striegis

Die **Große Striegis** mündet linksseitig in die **Freiberger Mulde**. Sie ist auf der Fließstrecke zwischen der Kläranlage St. Michaelis bei Brand-Erbisdorf und dem Zusammenfluss mit der **Kleinen Striegis** durchgehend mäßig belastet (Gkl. II). An der Messstelle oberhalb der Kläranlage St. Michaelis bestätigt sich die Artenarmut, die auch bei früheren Untersuchun-

gen festgestellt werden konnte. Unterhalb der Kläranlage erhöht sich die Artenzahl, wobei Ubiquisten für die Biozönose kennzeichnend sind. Infolge der kontinuierlich wirkenden Selbstreinigung stellt sich im flussabwärts liegenden Gewässerabschnitt eine große Artenvielfalt mit sauerstoffliebenden Arten ein. Die Familie der *Heptageniiden* innerhalb der Ordnung der Eintagsfliegen (*Ecdyonurus venosus*, *Epeorus assimilis* und *Rhithrogena semicolorata*) sind die dominierende Komponente dieser Lebensgemeinschaft. Die **Große Striegis** mündet bei Niederstriegis mit seit Jahren unveränderter mäßiger Belastung (Gkl. II) in die **Freiberger Mulde**. An der Mündungsmessstelle wurde die gefährdete Eintagsfliegenart *Baetis vardarensis* gefunden.

Die **Kleine Striegis** ist gleichfalls auf der gesamten Gewässerstrecke bis zur Mündung in die **Große Striegis** mäßig belastet (Gkl. II). Unterhalb der Kläranlage Hainichen hat sich die Gewässergüte gegenüber dem vorhergehenden Berichtszeitraum um eine Gütestufe verbessert (von Gkl. II–III auf Gkl. II). Dies spricht für einen effektiven Wirkungsgrad der Kläranlage Hainichen. Im Gegensatz zur **Großen Striegis** sind euryöke Arten an allen Messstellen der **Kleinen Striegis** dominierend.

Der **Klatschbach** ist vor der Einmündung in die **Große Striegis** unverändert mäßig belastet (Gkl. II). Eine positive Entwicklung deutet sich in der Erhöhung der Artenzahl gegenüber früheren Untersuchungen an. Der flächige Bewuchs mit fädigen Grünalgen ist weiterhin während der Vegetationszeit zu beobachten – ein Indiz für den hohen Eutrophierungsgrad des **Klatschbaches**.

Zschopau

Im Oberlauf bei Crottendorf ist die **Zschopau** sehr gering belastet (Gkl. I). Hier hat sich der Gütezustand um eine Stufe verbessert, wobei im Artenspektrum inzwischen Steinfliegen überwiegen. Die weitere Fließstrecke bis Ringethal ist durchgehend mäßig belastet (Gkl. II). Dabei hat sich der Gütezustand an der Messstelle Neundorf von kritischer zu mäßiger Belastung (von Gkl. II – III zu Gkl. II) verbessert. Unterhalb von Tannenberg zeigte sich auch weiterhin ein erhebliches Artendefizit, welches sich auf Schadstoffeinträge (Färbereiabwasser) zurückführen lässt.

Seit dem Jahr 2000 weist die **Zschopau** von Waldheim bis zur Mündung stabil die Güteklasse II auf. Unmittelbar unterhalb der **Talsperre Kriebstein** liegt nur eine Untersuchung aus dem Jahr 2000 vor (vor dem Hochwasser). Diese zeigte ebenfalls auf eine mäßige Belastung (Gkl. II) an.

Von den Rote-Liste-Arten wurden als Einzelfunde die Eintagsfliegenlarve *Heptagenia flava* (gefährdet) und der Schwimmkäfer *Stictotarsus duodecimpustulatus* (in Sachsen gefährdet) in der **Zschopau** nachgewiesen.

Trotz des Augusthochwassers im Jahr 2002 sind nachhaltige Schädigungen der Lebensgemeinschaften nicht festzustellen. Vereinzelt sind Arten, die mechanischem Stress ausgesetzt waren, in ihrer Bestandsdichte zurückgegangen, z. B. Kleinmuschelarten (*Sphaeriiden*) und Flussnapfschnecken (*Ancylus fluviatilis*).

Die **Rote Pfütze** ist unterhalb Brünlaßmühle und bei der Einmündung in die **Zschopau** mäßig belastet (Gkl. II). Sie besitzt damit eine beständige Gütesituation auf.

Die **Sehma**, ein rechter Nebenbach der oberen **Zschopau**, ist zwischen Cranzahl und der Mündung in Wiesa mäßig belastet (Gkl. II). An allen 3 Messstellen dominieren anspruchslose Arten. In Cranzahl ist der heterotrophe Bewuchs des Bachbettes früherer Untersuchungen nicht mehr nachzuweisen. Filtrierer (Kriebelmücken-Larven/*Simuliidae*) und Sammler (Eintagsfliegenlarven/*Baetidae*) prägen das Erscheinungsbild. Da die Gesamtorganismenzahl gering ist, kann nur eine eingeschränkte Güteaussage erfolgen. Demnach ist das Gewässer mäßig belastet (Gkl. II). Im Vergleich zum vorhergehenden Untersuchungszeitraum ist eine Verbesserung um 3 Gütestufen eingetreten (von Gkl. III – IV zu Gkl. II). Im Oberlauf bei Neudorf ist das Gewässer gering bis sehr gering belastet (Gkl. I). Dieser erfreuliche Befund wird u.a. durch das Vorkommen vieler stenöker Arten dokumentiert.

Der **Pöhlbach**, ein rechtsseitiger **Zschopau**zufluss, ist im Oberlauf (Messstelle bei Oberwiesenthal) ist weitgehend unbelastet (Gkl. I). Auch hier sind viele stenöke Arten anzutreffen. Zwischen Hammerunterwiesenthal und der Kläranlage Vejprty (Tschechische Republik) war im Berichtszeitraum Güteklasse II (mäßig

belastet) auszuweisen. Der Gütezustand blieb auf diesem Streckenabschnitt konstant. Unterhalb des Ablaufes der Kläranlage Vejprty ändert sich das Bild. Hier ist der **Pöhlbach** stark verschmutzt (Gkl. III). Die Wasserqualität wird durch kommunale und industrielle Abwässer permanent beeinträchtigt. Infolge des Selbstreinigungsvermögens und des hohen physikalischen Eintrags von Sauerstoff verbessert sich die Gewässergüte bis zur Mündung in die **Zschopau** um zwei Gütestufen zu Gkl. II. Viele filtrierende Organismen zeigen an, dass dennoch eine Restbelastung bis zum Mündungsbereich bestehen bleibt.

Die **Preßnitz** ist an den beiden Messstellen Schmalzgrube und Streckewalde gering belastet (Gkl. I – II). Eine Verbesserung um eine Gütestufe konnte damit an der Messstelle Streckewalde verzeichnet werden. Das Gewässer wird überwiegend von stenöken Arten besiedelt, wobei im Oberlauf auch viele Steinfliegenarten die Mikrohabitate bevölkern.

Das **Jöhstädter Schwarzwasser** und der **Rauschenbach** weisen unverändert die Güteklasse II auf (mäßig belastet). Die Artenzahl ist im Vergleich zur **Preßnitz** geringer.

Die **Wilisch** ist bei der Einmündung in die **Zschopau** mäßig belastet (Gkl. II). Ihre Gewässergüte ist in den letzten Jahren konstant geblieben.

Flöha

Die **Flöha** ist der größte Zufluss der **Zschopau**. Sie mündet bei Flöha in die **Zschopau**.

Im Oberlauf (Deutsch-Georgenthal und unterhalb der **Talsperre Rauschenbach**) ist dieser Mittelgebirgsfluss nur gering belastet (Gkl. I-II). Die Wassergüte hat sich um eine Stufe verbessert. Die weitere Fließstrecke bis zur Mündung in die **Zschopau** ist mäßig belastet (Gkl. II), d.h. der Gütezustand ist im Vergleich zum vorhergehenden Untersuchungszeitraum unverändert. Eine Beeinträchtigung des Artenspektrums nach dem Augusthochwasser 2002 war nicht erkennbar.

Die linksseitigen **Flöhazuflüsse Schweinitz** und **Natzschung** und **Schwarze Pockau** sind gering belastet (Gkl. I-II), während die rechtsseitigen Zuflüsse **Bielabach**, **Große Lößnitz**

und **Hetzbach** die Güteklasse II (mäßig belastet) aufweisen. Innerhalb des Berichtszeitraumes hat sich die Güteklasse der **Schweinitz** um eine Stufe verbessert, während sich die Güte der **Große Löbnitz** um eine Stufe verschlechtert hat. Allerdings schwankt der Gütezustand je nach Jahreszeit zwischen geringer und mäßiger Belastung. Auch im Unterlauf der **Schwarzen Pockau** (hat sich die Güteklasse um eine Stufe verbessert (auf Gkl. I–II bei Neusorge und Pockau).

Die **Rote Pockau** mündet bei Zöblitz in die **Schwarze Pockau**. Sie ist in Rittersberg weiterhin mäßig belastet (Gkl. II). Die Artenzusammensetzung entspricht früherer Untersuchungen mit wenigen euryöken Arten. Bachaufwärts oberhalb der Brettmühle ist das Gewässer gering belastet (Gkl. I–II). Säurezustandklassen bis hin zur SZK 3 belegen die Beeinträchtigung der Biozönose durch Säureschübe, die vor allem im Herbst und nach der Schneeschmelze auftreten. Im Sommer sind dagegen auch säuresensitive Arten anzutreffen, d.h. das Gewässer kann als episodisch versauert bezeichnet werden.

Der **Lengefelder Bach** mündet unterhalb von Burg Rauenstein linksseitig in die **Flöha**. Er ist sehr stark verschmutzt (Gkl. III – IV) und hat sich im Berichtszeitraum um eine Gütestufe verschlechtert. Eine Sanierung und damit eine Verbesserung der Gewässergüte ist kurzfristig zu erwarten, da unterhalb von Lengefeld eine Sammelkläranlage an der Flöha errichtet wird, die auch die Abwässer der Kleinstadt Lengefeld behandeln wird.

7.3.3 Vereinigte Mulde

Die **Vereinigte Mulde** ist in ihrem Verlauf noch durch zahlreiche naturnahe Abschnitte geprägt. Der ökologisch besonders wertvolle Bereich zwischen Wurzen und der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt bei Löbnitz ist als Landschaftsschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet ausgewiesen, sowie der Abschnitt nördlich von Eilenburg als Naturschutzgebiet gesichert.

Seit dem Jahr 1999 weist die **Vereinigte Mulde** durchgängig die Güteklasse II und damit eine mäßige Belastung auf. An allen Messstellen der **Vereinigten Mulde** wurden Organismen der Roten Liste, wie Larven der Eintagsfliegen *Potamanthus luteus* und *Heptagenia*

flava und der Köcherfliegen *Holocentropus stagnalis* (gefährdete Arten) nachgewiesen.

Die stabile Gewässergüte ist auf das hohe Selbstreinigungsvermögen der **Vereinigten Mulde** und auf abwassertechnische Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet zurückzuführen.

Sowohl die **Freiberger** als auch die **Zwickauer Mulde** sind schon vor dem Zusammenfluss bei Erlin deutlich planktondominiert. Diese Phytoplanktonentwicklung (Phytoplanktonmikroskopische kleine im Wasser schwebende Algen) bestehen i.d.R. zu etwa gleichen Teilen aus Grünalgen (*Chlorophyceen*), Kieselalgen (*Diatomeen*) und Blaualgen (*Cyanophyceen*).

Die **Vereinigte Mulde** wies besonders in den Sommermonaten und während der Niedrigwasserperiode 2003 hohe Phytoplanktondichten auf. Dabei konnten chroococcale Blaualgen hohe Abundanzen erreichen.

Das **Mutzschener Wasser** ist wie **Mühlbach**, **Lossa** und **Schwarzbach** ein rechtsseitiger Zufluss der **Vereinigten Mulde**. Durch die Abwässer von Stadt und Geflügelschlachthof Mutzschen verschlechtert sich die Beschaffenheit des oberhalb des Ortes mäßig belasteten (Gkl. II), aber gering besiedelten **Mutzschener Wassers** zur Güteklasse III (stark verschmutzt). Infolge von Selbstreinigungsprozessen mündet das **Mutzschener Wasser** mit wieder verbesserter biologischer Güte (Gkl. II–III, Tendenz II) in die **Vereinigte Mulde**.

Der **Mühlbach** weist im Oberlauf seit 1998 Güteklasse II (mäßig belastet) auf. Infolge der Überleitung eines Teiles der Abwässer aus Sachsendorf in die Kläranlage Wäldgen seit Anfang des Jahres 2000 und die teilweise Überleitung der Abwässer aus Burkhardtshain und Nemt nach Wurzen konnte ebenfalls eine Güteverbesserung am Pegel Nemt bestätigt werden. Seit dem Jahr 2001 ist auch hier die Gewässergüteklasse II erreicht.

Die Güte des linksseitig der Mulde zufließenden **Landgrabens** liegt im Grenzbereich zwischen kritischer und mäßiger Belastung (Gkl. II – III/Gkl. II).

Die Wasserbeschaffenheit des überwiegend begradigten Mulde-Zuflusses **Lossa** wird durch diffuse landwirtschaftliche Einträge, Fischteiche, die Abwässer einer Molkerei in Falkenhain und kommunale Abwässer kritisch belastet (Gkl. II-III). Aufgrund einer sich anschließenden Selbstreinigungsstrecke kann sich bis Kleinzschepa eine mäßige Belastung (Gkl. II) einstellen, die bis zur Mündung beibehalten wird.

In der **Lossa** wurden Larven der gefährdeten Arten der Roten Liste *Calopteryx virgo* (Blauflügel-Prachtlibelle), *Heptagenia flava* und *Potamanthus luteus* (Eintagsfliegen) nachgewiesen.

In Bad Dübener mündet der **Schwarzbach** mündet mäßig belastet (Gkl. II) in die **Vereinigte Mulde**. Seine Besiedlung wird überwiegend durch den geogen bedingten hohen Eisengehalt aus dem Gebiet der Dübener Heide beeinflusst. Die damit verbundenen geringen Zahlen von Wasserorganismen ermöglichen oft keine gesicherte Gütebestimmung. Es treten jedoch auch hier vereinzelt Rote-Liste-Arten auf, z.B. die Larven der Eintagsfliege *Heptagenia flava* (gefährdet) und der Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus* (in Sachsen gefährdet).

Als weiterer rechtsseitiger Zufluss kann der **Schleifbach** seit 1999 in Güteklasse II eingestuft werden.

Bedingt durch Tagebaue ist der **Lober** im Oberlauf weitgehend begradigt bzw. verlegt und weist einen naturfernen Charakter auf. Sein Wasserdargebot basiert im Oberlauf nur auf Regenabläufen. Ein reduziertes Sohlsubstrat und minimale Wasserführung ermöglichen keine Besiedlung, so dass das Gewässer verodet bezeichnet werden muss.

Im weiteren Verlauf war das Gewässer zunächst kritisch belastet (II-III). Nach einer vorübergehenden leichten Güteverbesserung muss der **Lober** unterhalb von Delitzsch trotz Abwasserbehandlung in einer modernen und gut funktionierenden Kläranlage in Güteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft werden.

Durch Selbstreinigungsprozesse kann sich die Gewässergüte bis zur Mündungsstelle um eine Güteklasse verbessern und mündet kritisch belastet (Gkl. II-III) in die **Vereinigte Mulde**. In

diesem Bereich ist der Lober von Wasserpflanzen dicht besiedelt (vorwiegend Laichkrautarten / *Potamogetonaceen*), die besonders in der Vegetationsperiode das Selbstreinigungsvermögen befördern.

Durch den Einfluss von Mälzerei- und Siedlungsabwässern in den Gemeinden Krostitz und Lehelitz ist die **Leine** übermäßig verschmutzt (Gkl. IV), die in Fließrichtung folgende Selbstreinigungsstrecke und Verdünnung durch Zuflüsse verbessert die Gewässergüte der **Leine** bis Lindenhayn auf Güteklasse II-III (kritisch belastet). Diese Beschaffenheit bleibt bis zur Mündung in den **Lober** bestehen.

Ebenfalls kritisch belastet (Gkl. II-III) mündet der **Schadebach** oberhalb der Gütemessstelle Badrina in die **Leine**.

7.4 Das Gebiet der Weißen Elster

Weiße Elster

Von der Staatsgrenze zur Tschechischen Republik bei Bad Elster bis zur Landesgrenze zu Thüringen unterhalb von Elsterberg kann für die **Weiße Elster** durchgehend die Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) ausgewiesen werden. Besonders auf dem ökologisch sehr wertvollen Abschnitt zwischen Bad Elster und Ölsnitz hat sich ein erhebliches aquatisches Artenpotential herausgebildet. Die weitestgehend natürlichen Gewässermorphologie und konstant niedrige Belastungsverhältnisse spiegeln sich direkt in der Artenvielfalt wieder. Man findet sowohl ein vielfältiges Makrozoobenthos als auch eine gut strukturierte Fischfauna. Bisher konnten sechs Rote-Liste-Arten nachgewiesen werden. Die zunehmende Güteniveauverbesserung in den Zuflüssen – wie z.B. durchgängig im **Schwarzbach** Güteklasse II – lässt in der **Weißen Elster** weiteren Artenzuwachs erwarten.

Unmittelbar unterhalb der **Talsperre Pöhl** mündet die **Trieb** rechtsseitig in die **Weiße Elster**. Im Berichtszeitraum waren sie und ihr Nebenbach **Treba** durchweg mäßig belastet (Gkl. II).

Die bereits im Jahr 2000 in der **Weißen Elster** erreichte Güteklasse II an den Pegeln Pegau und Großzschocher konnte sich stabilisieren. Damit hat sich die Gewässergüte gegenüber

dem vorhergehenden Berichtszeitraum um eine Güteklasse verbessert. Wie auch in den anderen Jahren wurden Arten der Roten Liste nachgewiesen: der Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus*, die Eintagsfliegenlarven *Heptagenia flava* und *Baetis vardarensis* sowie die Gemeine Schnauzenschnecke *Bithynia tentaculata* (gefährdete Arten). Ausbau, bergbaubedingte Verlegung sowie teilweiser Rückstau mit starker Verschlammung führen an einigen Abschnitten des Flusses jedoch nach wie vor zu Artenverarmung.

Im Stadtgebiet Leipzigs teilt sich die **Weißer Elster** in mehrere Arme und Mühlgräben. Mit ihren Nebenflüssen **Pleißer** und **Parthe** sowie einer Reihe kleinerer Gewässer bildet sie den so genannten „Leipziger Wasserknoten“. Unterhalb des Elsterbeckens teilt sich das Gewässer in

- die eigentliche **Weißer Elster**, in welche die **Parthe** mündet,
- die **Neue Luppe**, die **Alte Luppe** mit dem **Zschampert** aufnimmt und kurz vor der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt wieder in die **Weißer Elster** mündet sowie
- die **Nahle**, die nach kurzer Fließstrecke wieder der **Neuen Luppe** zufließt.

Mehrere große Mischwassereinleitungen in die **Weißer Elster** und ihre Nebengewässer im Leipziger Stadtgebiet führen zu Stoßbelastungen mit kommunalen Abwässern. So konnte die Gewässergüte im Stadtgebiet nur als kritisch belastet (Gkl. II – III) eingeschätzt werden.

Die Güteklasse II-III setzt sich in der **Weißer Elster** bis zur Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt fort. Am Pegel Schkeuditz deutet sich jedoch eine Verbesserung an.

Während der Oberlauf der **Weißer Elster** durch Phytoplankton trophisch wenig belastet ist, hat sich beim Wiedereintritt nach Sachsen eine erhebliche Belastung aufgebaut (Trophieklasse II-III). Dabei dominieren Kieselalgen.

In Niedrigwasserperioden kann die **Weißer Elster** leicht toxische Werte (Leuchtbakterientest) aufweisen. D.h. bedingt durch die geringe Verdünnung im Vorfluter kommen eingeleitete Substanzen im Gewässer zur Wirkung, die in

den Abwasserreinigungsanlagen nicht vollständig mineralisiert bzw. neutralisiert wurden.

Schnauder und Schwennigke

Den ersten Zufluss zur **Weißer Elster** im Regierungsbezirk Leipzig stellt die **Schnauder** dar. Aus Thüringen kommend passiert sie mehrfach die Landesgrenze und mündet nach 15 km Fließstrecke unterhalb von Audigast in die **Weißer Elster**. Zuvor fließt linksseitig die **Schwennigke** zu.

Die **Schnauder** hat sich gegenüber dem vorigen Berichtszeitraum am ersten Gütepegel in Sachsen um eine Güteklasse verbessert. Sie ist seit dem Jahr 2000 der Güteklasse II (mäßig belastet) zuzuordnen. In diesem Gewässerabschnitt wurde die Flusskugelmuschel *Sphaerium rivicola* (in Sachsen vom Aussterben bedroht, deutschlandweit stark gefährdet) nachgewiesen. Durch Einleitung von Tagebausumpfungswässern ist das Flussbett der **Schnauder** über längere Strecken stark verockert. Das ständige Ausfallen von Eisenocker stört die Biozönose erheblich, so dass im weiteren Verlauf der **Schnauder** z.B. bei Großstolpen keine biologische Wassergüte eingeschätzt werden kann.

Am Mündungspegel in Audigast ist die **Schnauder** nach wie vor kritisch belastet (Gkl. II – III). Trotz geringer Besiedlung auf Grund der Verockerung ist eine Entwicklungstendenz zu Güteklasse II zu beobachten.

Die **Schwennigke** ist ebenfalls kritisch belastet (Gkl. II-III) und lässt die gleiche positive Tendenz erkennen.

Göltzsch

Oberhalb der **Talsperre Falkenstein** findet man oligosaprobe Verhältnisse (unbelastet; Gkl. I) in der **Göltzsch**, jedoch noch starke Versauerungserscheinungen im Besiedlungsbild.

Einzelne Exemplare versauerungsempfindlicherer Arten weisen deuten an, dass in diesem Gewässerabschnitt die permanenten Versauerungserscheinungen nachlassen.

Auf der weiteren Fließstrecke bis Mylau herrscht immer noch eine kritische Belastung

(Gkl. II-III) vor. Ungünstig auf den Abbau der Restbelastungen wirkt, dass die **Göltzsch** besonders in den Ortslagen morphologisch und strukturell erhebliche Defizite aufweist (begründet, kanalisiert) und somit die Ansiedlung der für die Selbstreinigung notwendigen aquatischen Lebensgemeinschaften erschwert wird. Im Berichtszeitraum ist jedoch an allen drei Beschaffenheitsmessstellen bis oberhalb Mylau zeitweise mäßige Belastung (Gkl. II) nachgewiesen worden, jedoch niemals mit der typischen Lebensformenvielfalt. Die für Güteklasse II typische Formenvielfalt konnte nur im unteren Abschnitt der **Göltzsch** bis zur Mündung in die **Weißer Elster** gefunden werden.

Auswirkungen der abwassertechnischen Maßnahmen führten zu Güteverbesserungen in den Zuflüssen **Raubach** und **Limbach** (durchweg Gkl. II).

Zwota

Das Flüsschen **Zwota** gehört zum Einzugsgebiet der **Eger**. Im Berichtszeitraum konnte die Güteklasse II an der Grenzmessstelle bestätigt werden. Der biologische Gesamtbefund gestattet die Einschätzung, dass eine Entwicklung in Richtung Güteklasse I-II zu erwarten ist. Oberhalb der Ortslage Zwota ist die **Zwota** unbelastet, also weder durch Einleitungen, noch durch diffuse Einträge beeinträchtigt. Dadurch können sich schwache Versauerungserscheinungen ausprägen.

Der positiven Entwicklung in der **Zwota** förderlich ist die Güteverbesserung im Zufluss **Brunndöbra** (von Gkl. II-III auf Gkl. II).

Pleißer

Die **Pleißer** ist in ihrem Quellgebiet bei Ebersbrunn kritisch belastet (Gkl. II-III); d.h. Güteverbesserung im Vergleich zum vorhergehenden Berichtszeitraum. Mit Ausnahme der Pegel oberhalb Werdau (seit 2001 in Gkl. II) und oberhalb Crimmitschau (2002 mit Güteklasse II eingestuft) setzt sich diese Güte bis zur Landesgrenze nach Thüringen fort.

Der **Leubnitzbach**, der in Werdau in die **Pleißer** mündet, ist erneut als kritisch belastet einzustufen, während sich der **Ruppertgrüner Bach** zur Güteklasse III verschlechtert hat. Die mäßige Belastung (Gkl. II) des **Neumarker**

Baches hat sich bestätigt.

Der **Mühlbach** fließt unterhalb von Langenhessen der Pleißer zu. Er war 2003 in die Güteklasse I-II einzuordnen.

Das **Meerchen** mündet nach wie vor mit Güteklasse III in Thüringen in die **Pleißer**. Es wird durch die Abwassereinleitung der Kläranlage Meerane belastet.

Aus Thüringen kommend passiert die **Pleißer** bei Regis wieder die sächsische Landesgrenze und mündet nach 34 km Fließstrecke im Stadtgebiet von Leipzig in das Elsterflutbett. Bis auf einen kleinen Abschnitt wurden Mittel- und Unterlauf der **Pleißer** im Vorfeld des Tagebauaufschlusses Espenhain vollständig verlegt und kanalähnlich ausgebaut. Der Ausbau erfolgte naturfern, in weiten Bereichen wurde das Flussbett verlegt und abgedichtet. Diese Maßnahmen bewirkten eine nachhaltige Veränderung im Wasserhaushalt des Gebietes.

Der Fluss ist über den gesamten Verlauf im Regierungsbezirk Leipzig kritisch belastet (Gkl. II- III), zum Teil mit Tendenzen zur mäßigen Belastung. Damit weist die **Pleißer** seit einigen Jahren eine stabile Wassergüte auf. An fast allen Messstellen kommt die in Sachsen als gefährdet eingestufte Gemeine Schnauzenschnecke *Bithynia tentaculata* vor.

Einer der bedeutendsten **Pleißer**zuflüsse ist die **Wyhra**. Der sächsische Teil der **Wyhra** beginnt am Ablauf der **Talsperre Schömbach** und mündet nach 33,5 km bei Großzossen in die **Pleißer**. Die **Wyhra** wird in ihrem oberen Abschnitt durch ausgeschwemmtes Phytoplankton aus der Talsperre beeinflusst. Ihre Gewässergüte entspricht in diesem Abschnitt gleich bleibend der Klasse II. Unterhalb von Frohburg war in der **Wyhra** nach wie vor eine kritische Belastung zu verzeichnen (Gkl. II – III). Im weiteren Verlauf schließt sich eine Selbstreinigungsstrecke an, die im Stadtgebiet von Borna zu einer mäßigen Belastung (Gkl. II) der **Wyhra** führt. Hier ist teilweise ein starker Bewuchs mit Fadenalgen und Makrophyten (Laichkraut- und Wassersternarten) zu beobachten.

Die durch Überleitung der Bornaer Abwässer zur KA Espenhain seit 2000 erreichte Güteklasse II-III unterhalb der Stadt konnte sich stabilisieren. Es ist eine weitere Erholung des Ökosystems in diesem Abschnitt zu erwarten.

Die **Wyhra** mündet schließlich, auch auf Grund o. g. Maßnahme, mit im Berichtszeitraum um eine Stufe verbesserter Güteklasse II-III bei Großzössen in die **Pleiße**.

Die generelle Belastungsabnahme in der **Wyhra** wird auch durch das Vorkommen von Arten der Roten Listen unterstrichen: z.B. unterhalb Frohburg die Eintagsfliegenlarve *Heptagenia flava* (gefährdet, Einzelfund) und bei Borna der Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus* (in Sachsen gefährdet, Einzelfund).

Die **Eula** fließt der **Wyhra** rechtsseitig, kurz vor Einmündung in die **Pleiße**, zu. Der größte Teil des **Eula**-Wassers wird jedoch zur Sicherung der Brauchwasserversorgung für das Neubau-Kraftwerk Lippendorf in den **Speicher Witznitz** geleitet. Der Unterlauf der **Eula** wird mit Wasser aus der **Freiberger Mulde (Muldewasser-Überleitung** über den **Steingrundbach** seit Sommer 1999) gespeist.

Die **Eula**, ein anfangs mäßig belastetes Gewässer (im Berichtszeitraum verbessert zu Gkl. II), wird durch die Abwässer der Stadt Geithain verschmutzt. Die massive und offensichtlich stark schwankende Belastung zeigt sich in einem zeitweise flächendeckenden heterotrophen Biofilm. Das Gewässer kann hier nur der Güteklasse IV (übermäßig verschmutzt!) zugeordnet werden.

Die hohe Verschmutzung kann bis Prießnitz zu einer kritischen Belastung (Gkl. II-III) abgebaut werden. Damit wird gegenüber dem vorhergehenden Berichtszeitraum eine Güteverbesserung verzeichnet. Die kritische Belastung setzt sich bis zur Mündung der **Eula** in die **Wyhra** fort. Im unteren Gewässerabschnitt ab Kitzscher wird die positive Entwicklungstendenz schon durch ein vergrößertes Artenspektrum angezeigt. An den beiden unteren Pegeln wurde mehrfach die belastungssensitive Eintagsfliegenlarve *Heptagenia flava* gefunden (gefährdete Art der Roten Liste).

Heptagenia flava wurde auch im **Steingrundbach** nachgewiesen, der mit kritischer Belas-

tung oberhalb von Kitzscher in die **Eula** mündet. Die bereits deutliche Güteverbesserung, die auf die im September 2000 in Betrieb genommene moderne Kläranlage Bad Lausick zurückzuführen ist, setzt sich fort und wirkt sich wie erwähnt auch auf die untere **Eula** aus.

Die nach wie vor kritisch belastete (Gkl. II-III) **Kleine Eula** mündet unterhalb Prießnitz in die **Eula**.

Kurz vor dem **Speicherbecken Witznitz** fließt der **Eula** noch der **Goldene Born** mit inzwischen verbesserter Gewässergüte (Gkl. II) zu.

Mit einer Lauflänge von 22,3 km ist die **Gösel** der letzte größere Nebenfluss der **Pleiße** auf sächsischem Gebiet. Die Wasserbeschaffenheit der **Gösel** wird im Oberlauf durch landwirtschaftliche Einträge und einige Fischteiche geprägt. Das Gewässer ist hier seit 1997 stabil mäßig belastet (Gkl. II). Mit einer seit Jahren kritischen Belastung (Gkl. II-III) mündet die **Gösel** nach Aufnahme der Einleitungen der zweitgrößten kommunalen Kläranlage des Regierungsbezirkes Leipzig bei Rötha in die Pleiße.

Parthe

Die Wasserbeschaffenheit der **Parthe** wird vorwiegend durch die Belastung mit kommunalen Abwässern und auch durch das Grundwasser im Einzugsgebiet bestimmt.

Sie weist am ersten Gütepegel oberhalb Glasten eine mäßige Belastung (Gkl. II) auf. Hier wurden auch Larven der in Sachsen stark gefährdeten Zweigestreiften Quelljungfer *Cordulegaster boltonii* gefunden. Nach einer vorübergehenden Verschlechterung durch die Ortschaft Glasten wird bei Grethen wieder mäßige Belastung erreicht. Dieser Gütezustand ist in der **Parthe** seit 1999 stabil.

Seit 1999 erfolgt eine Überleitung der Abwässer aus Naunhof zur neuen Kläranlage Panitzsch und ermöglicht in dem bislang stark verschmutzten **Parthe**abschnitt eine Verbesserung zur Güteklasse II-III. Die Inbetriebnahme der KA Panitzsch im Jahr 1999 und der Vollbetrieb der KA Taucha mit 3. Reinigungsstufe seit 2000 unterstützen die genannte Revitalisierung. In Beucha ist das Gewässerbett auf Grund des Eintritts von stark eisenhaltigem

Grundwasser verockert, so dass die Besiedlung nicht für eine gesicherte Güteaussage ausreicht.

Mit der verbesserten Güteklasse II-III mündet die **Parthe** schließlich im Leipziger Stadtgebiet in die **Weißer Elster**.

Zufluss von stark eisenhaltigem Grundwasser, Verockerung des Gewässerbettes mit der Tendenz der Verödung gestatten ebenfalls für die die **Threne**, einen linksseitigen **Parthezufluss** keine Güteaussage.

Der rechtsseitig in die **Parthe** mündende **Todgraben** muss als kritisch belastet (Gkl. II – III) eingestuft werden.

Neue Luppe

Als **Neue Luppe** wird der mittlere am Leipziger Elsterbecken beginnende Gewässerarm bezeichnet, der meist geradlinig und gleichförmig, naturfern ausgebaut ist. Er wurde im Zuge von Hochwasserschutzmaßnahmen angelegt. Linksseitig fließt die **Alte Luppe** mit ihrem Zufluss **Zschampert** zu. Nach einer Fließstrecke von 12,6 km passiert die **Neue Luppe** die Landesgrenze und mündet in Sachsen-Anhalt in die **Weißer Elster**.

Die Wasserbeschaffenheit der **Neuen Luppe** wird entscheidend vom Ablauf der Kläranlage Leipzig-Rosenthal beeinflusst.

Das Gewässer befindet sich von der Messstelle Gustav-Esche-Straße (unterhalb des Elsterflutbeckens) bis zur Mündung in die **Weißer Elster** kurz vor der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt in der Güteklasse II-III (kritisch belastet).

Zschampert/Alte Luppe

Der **Zschampert** mündet nach 11,6 Flusskilometern linksseitig in die **Alte Luppe**, die kurz danach ebenfalls von links in die **Neue Luppe** fließt. Er ist im quellnahen Abschnitt verrohrt, wurde im Zuge zweier Braunkohletagebaue – dem jetzigen **Kulkwitzer See** - teilweise verlegt und ist vollständig ausgebaut. In seinem Mündungsbereich verfügt er noch über eine naturnahe Aue.

Die Wasserbeschaffenheit des **Zschampert** wird nach weitgehender Ausleitung der kommunalen und industriellen Abwässer aus dem Einzugsgebiet vor allem durch landwirtschaftliche und diffuse Einträge sowie durch das ehemalige Bergbauggebiet geprägt. Der **Zschampert** ist ein kritisch belastetes Gewässer (Gkl. II-III), das auf Grund des vom Braunkohlebergbau geprägten Einzugsgebietes sehr hohe Leitfähigkeiten und Sulfatgehalte aufweist. In Trockenperioden führt der Oberlauf des **Zschampert** kein Wasser. Seine Besiedlung ist allgemein sehr gering. Im Mündungsbereich im Domholz ist eine positive Artenentwicklung zu verzeichnen. Hier wurde der gefährdete Bachtaumelkäfer *Orectochilus villosus* mehrfach nachgewiesen.

Die **Alte Luppe** ist mit geringer Besiedlung kritisch belastet (Gkl. II – III).

Strengbach

Die Quelle des **Strengbaches** wurde bei der Erweiterung des Flughafens Leipzig-Halle überbaut. Damit „entspringt“ das Gewässer der Drainage des nördlichen Rollfeldes und verlässt den Regierungsbezirk Leipzig nach 6 km Fließstrecke Richtung Sachsen-Anhalt. Er wird nach Verlassen des Flughafengeländes durch die Abwässer der Anliegergemeinden Glesien und Wiedemar belastet. Der Strengbach ist der Güteklasse II-III zuzuordnen, seine Besiedlung ist gering.

Der **Strengbach** gehört wie die **Weißer Elster** zum Einzugsgebiet der **Saale**.

7.5 Das Gebiet der Spree

Spree

Das Quellgebiet der **Spree** liegt im Lausitzer Bergland. Sie durchfließt von der Quelle bis zur **Talsperre Bautzen** ein dichtbesiedeltes Gebiet, wodurch das Gewässer neben Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen verschiedenen diffusen Belastungen, vor allem aus dem landwirtschaftlichen Bereich, unterliegt. So ist die **Spree** bereits im quellnahen Raum bis Ebersbach kritisch belastet (Gkl. II-III). Hier gibt es trotz eines hohen Anschlussgrades an zentrale Abwasserbehandlungsanlagen noch relevante Einleitungen über Kanalausläufe. Auch unterhalb der Kläranlage E-

Ebersbach weist das Gewässer kritische Belastung (Gkl. II-III) mit Tendenz zu starker Verschmutzung auf. Neben teilweise großflächig auftretendem heterotrophem Aufwuchs sind auch einige Arten mit höheren Ansprüchen an die Wassergüte zu beobachten. Im Jahr 2003 traten hier CSB-Werte von >40 mg/l und Ammoniumstickstoff-Konzentrationen bis 1,5 mg/l auf. Die aufgeführten Fakten belegen, dass sowohl bezüglich der Abwasseranbindung als auch beim Betrieb der Kläranlage eine Optimierung notwendig ist.

Bereits unterhalb Neusalza-Spremberg ist die **Spree** bei immer noch geringem Artenspektrum nur noch mäßig belastet (Gkl. II). Auch oberhalb des Sohlander Beckens ist die Güteklasse II zu verzeichnen. Gewässerausbau und -begradigung in diesem Bereich verhindern jedoch eine artenreiche Besiedlung. Bis Schirgiswalde tritt eine leichte Verschlechterung innerhalb der Güteklasse II ein. Die Güte liegt im Grenzbereich zur kritischen Belastung, was durch ein CSB-Maximum von 35 mg/l in 2003 belegt wird.

Verbesserte Wassergüte und differenzierte Gewässerstrukturen führen im Verlauf der Spree unterhalb Rodewitz zu einer vielfältigen Besiedlung und dem Auftreten einiger geschützter Arten. Die Güteklasse II bleibt mit einer relativ hohen Artenzahl bis Bautzen bestehen. Eine geringfügige Verschlechterung in 2003 zeigt jedoch die Instabilität der Wassergüte.

In der Wasserbeschaffenheit der **Spreezuflüsse** im Oberlausitzer Bergland zeigt sich eine ähnlich kleinräumig wechselnde Belastungssituation wie in der **Spree**. **Rosenbach**, **Beiersdorfer Wasser** und **Kaltbach** weisen eine stabile mäßige Belastung (Gkl. II) auf, die Artenzahlen sind oft nur gering. **Ritterbach** und **Sohlander Dorfbach** sind kritisch belastet (Gkl. II – III). Der **Pilkebach** kann als mäßig belastet eingeschätzt werden, weist aber mit einer sehr widersprüchlichen Besiedlung von heterotrophem Bewuchs bis hin zu anspruchsvollen Arten eine Tendenz zur kritischen Belastung auf. Das **Butterwasser** ist im Oberlauf bei Wilthen kritisch belastet, kann sich aber auf den wenigen Kilometern Fließstrecke bis zur Mündung zur mäßigen Belastung verbessern.

Unterhalb der **Talsperre Bautzen** bis zur Messstelle Halbendorf ist die **Spree** wieder kritisch belastet (Gkl. II-III). Zeitweise sehr geringe Artenzahlen und massenhafte oder verstärkte Entwicklung von Filtrierern belegen diese Einstufung. Algenmassenentwicklungen in der **Talsperre Bautzen** haben hier einen erheblichen Einfluss auf die Wasserbeschaffenheit der **Spree**.

Erst im weiteren Flussverlauf im Bereich Lieske/ Uhyst stellt sich stabile mäßige Belastung ein. Zwischen Bärwalde und Neustadt, unterhalb der Einmündung des **Schwarzen Schöps**, weist die **Spree** ein sehr breites Artenspektrum auf. Es kommen anspruchsvolle Eintags- und Steinfliegenlarven wie z.B. *Ephemera mucronata* und auch die seltene Flusskugelmuschel *Sphaerium rivicola* vor.

Im unteren **Spreeabschnitt** bei Spreewitz und Zerre verringert sich die Artenzahl wieder aufgrund von Belastungen aus dem aktiven Braunkohlentagebau sowie vorhandenen Verockerungen und Feinsedimentablagerungen. Seltene Eintagsfliegen- und Libellenlarven wie z.B. *Kageronia fuscogrisea* und *Gomphus vulgatissimus* indizieren eine mäßige Belastung.

Im Vergleich zum Gewässergütebericht 2000 ist vor allem im Oberlauf der **Spree** im Bereich Ebersbach, Neusalza-Spremberg und in Schirgiswalde eine weitere Verbesserung der Wassergüte der Spree um jeweils eine Güteklasse eingetreten. Auf dem Flussabschnitt Niedergurig bis Halbendorf wird nach kurzzeitiger Verbesserung im Jahr 2000 wieder eine leichte Verschlechterung von mäßiger zu kritischer Belastung verzeichnet. Hier schwankt die Wassergüte seit Jahren um die Güteklassengrenze, ein eindeutiger Trend ist nicht feststellbar.

Die **Spree** wird unterhalb der **Talsperre Bautzen** erheblich durch Plankton beeinträchtigt; zeitweise sind toxischen Blaualgen dominant. Dieses allochtone Phytoplankton wird im gesamten Verlauf unterhalb der Talsperre durch autochthones Plankton ergänzt, in dem ebenfalls Blaualgen dominieren können.

Die stärkere bakterielle Belastung der **Spree** hängt u.a. möglicherweise ebenfalls mit den Eintrag von Phytoplankton aus der TS Bautzen zusammen.

Löbauer Wasser

Das **Löbauer Wasser** sowie dessen Zuflüsse wurden jahrzehntelang wesentlich durch die Abwässer der Städte Löbau und Bautzen beeinträchtigt und unterliegen jetzt, nach dem Bau neuer Kläranlagen, einem langsamen Revitalisierungsprozess.

Der Oberlauf des **Löbauer Wassers** ist mäßig belastet (Gkl. II). Die Einleitungen der Kläranlagen Löbau-Süd und Löbau-Nord haben trotz einer punktuell hohen Abwasserlast kaum negative Auswirkungen auf die Wassergüte der Vorfluter.

Das **Cunnersdorfer Wasser** mündet mit der Güteklasse II in das **Löbauer Wasser**. Positiv wirkt sich auch die gute Wasserqualität der Zuflüsse **Littwasser** und **Rosenhainer Wasser** aus, die ebenfalls mäßig belastet sind. Beide Gewässer tendieren mit naturnahen Gewässerstrukturen zur Güteklasse I-II und werden von anspruchsvollen Arten besiedelt.

Das hohe Selbstreinigungsvermögen des **Löbauer Wassers** wird durch einige kleinräumige naturnahe Abschnitte unterstützt. So kann die Güteklasse II durchgängig bis zur Mündung in die **Spree** erhalten werden. Im Bereich Lautitz bis Guttau ist die Artenzahl weiter gestiegen. Es kommen Hakenkäfer sowie anspruchsvolle Eintagsfliegen- und Köcherfliegenlarven vor.

Am **Albrechtsbach**, der über das **Kotitzer Wasser** dem **Löbauer Wasser** zufließt, sind seit 1999 bedeutende Veränderungen eingetreten. Mit der Inbetriebnahme der Kläranlage Bautzen verbesserte sich die Wassergüte des **Albrechtsbaches** unterhalb Bautzen bereits 2000 von übermäßig verschmutzt (Gkl. IV) auf kritisch belastet (Gkl. II-III). Inzwischen ist hier eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II feststellbar. Aufgrund der guten Situation im Einzugsgebiet, vor allem des nur gering belasteten **Wuischker Wassers** findet nach Belastungsstößen eine schnelle Wiederbesiedlung des **Albrechtsbaches** mit anspruchsvollen Arten statt. Das Auftreten von heterotrophem Bewuchs und Sauerstoffdefiziten weist auf nach wie vor bestehende Belastungen hin. So wurden im Jahr 2003 noch maximale Ammoniumstickstoffkonzentrationen von über 3 mg/l und CSB-Werte über 30 mg/l gemessen. Die kritische Belastung bleibt bis zur Mündung in

das **Kotitzer Wasser** bestehen. Kennzeichnend sind hier neben einem geringen Artenspektrum Algenmassenentwicklungen, die ein hohes Nährstoffangebot anzeigen sowie daraus resultierend große Sauerstoffübersättigungen und -defizite im Sommer. Ammoniumstickstoffkonzentrationen von über 4 mg/l weisen auf zusätzliche Nährstoffeinträge aus dem landwirtschaftlich genutzten Umfeld auf der Fließstrecke hin. Das im Oberlauf sehr artenreiche und mäßig belastete **Kotitzer Wasser** verschlechtert sich durch die Einmündung des **Albrechtsbaches** nur noch innerhalb der Güteklasse II. An der Mündung des **Kotitzer Wassers** in das **Löbauer Wasser** ist wiederum ein starkes Fadenalgen- und Pflanzenwachstum zu verzeichnen.

Der zusammenfassende Vergleich zum vorhergehenden Berichtszeitraum ergibt leichte Verbesserungen des **Löbauer Wassers** im Bereich Löbau von II-III zu II und des **Wuischker Wassers** von II zu I-II.

Die Wassergüte des **Löbauer Wassers** konnte sich insgesamt auf gutem Niveau stabilisieren.

Schwarzer Schöps

Der **Schwarze Schöps** ist in seinem Oberlauf streckenweise noch naturnah erhalten und bietet auf längeren Abschnitten eine hohe Strukturvielfalt. Zum Teil wird er jedoch von Querbauwerken unterbrochen, die sich negativ auf die aquatische Lebensgemeinschaft auswirken.

Der Oberlauf des **Schwarzen Schöps** bis unterhalb Sohland ist mäßig belastet (Gkl. II), wobei Artenvielfalt und das Vorkommen anspruchsvoller Wasserkäfer (z.B. Hakenkäfer: *Limnius volckmani*) eine Tendenz zur geringen Belastung anzeigen.

Unterhalb der Einmündung des kritisch belasteten **Reichenbacher Wassers** ist in Döbschütz kritische Belastung (Gkl. II-III) mit Tendenz zur mäßigen Belastung zu verzeichnen. Insbesondere im Sommer 2003 indizierten heterotropher Bewuchs und starke Fadenalgenentwicklung diese Verschlechterung.

Bis zur **Talsperre Quitzdorf** stabilisiert sich die Wassergüte wieder, so dass der **Schwarze Schöps** oberhalb der Talsperre wieder als

mäßig belastet einzustufen ist. Die Indikation der Wasserbeschaffenheit des Zulaufes wird allerdings bei Rückstau von der Talsperre erschwert, das Artenspektrum verändert sich deutlich. Das in Arnsdorf mündende **Arnsdorfer Wasser** ist in der Ortslage stark verbaut. Die wenigen vorhandenen Arten indizieren mäßige Belastung (Gkl. II).

Unterhalb der **Talsperre Quitzdorf** weist die Massenentwicklung von Filtrierern auf eine hohe partikuläre Belastung hin. Der **Schwarze Schöps** ist hier mit zeitweise nur geringem Artenspektrum als kritisch belastet einzustufen (Gkl. II-III). Flussabwärts wird schnell wieder mäßige Belastung (Gkl. II) erreicht, welche bis zur Mündung in die **Spree** bestehen bleibt. Die Mündung des **Schwarzen Schöps** ist durch ein breites Artenspektrum und das Vorkommen gefährdeter Arten größerer Fließgewässer wie der Eintagsfliegenlarve *Kageronia fuscogrisea* gekennzeichnet. Das in Kringelsdorf mündende **Weigersdorfer Fließ** ist ebenfalls nur mäßig belastet, aber über weite Strecken als Betonrinne ausgebaut. Im unmittelbaren Mündungsbereich zeigen besonders die Eintagsfliegen- (*Ephemera vulgata*) und Libellenlarven (*Calopteryx virgo* und *Gomphus vulgatissimus*) ein gutes ökologisches Potential des Gewässers an.

Weißer Schöps

Der **Weißer Schöps** weist im Oberlauf einige Abschnitte mit naturnaher Laufentwicklung und hoher Strukturvielfalt auf. Nach einer kurzen Fließstrecke mit stabiler mäßiger Belastung (Gkl. II) nimmt der **Weißer Schöps** im Raum Görlitz kleinere Einleitungen kommunaler Abwässer auf. Eine Verschlechterung bis Ebersbach ist nur noch innerhalb der Güteklasse II feststellbar, das Artenspektrum ist relativ groß. Einzelne Werte im Bereich der Güteklasse II-III zeigen noch eine deutliche Tendenz in diese Güteklasse.

Die Zuflüsse **Friedersdorfer Wasser** und **Pfaffendorfer Wasser** tragen mit mäßiger Belastung zur guten Wasserqualität des **Weißer Schöps** bei. Das **Königshainer Wasser** ist an der Mündung kritisch belastet (Gkl. II-III), wobei die sehr langsame Fließgeschwindigkeit eine geringe Zahl von Fließgewässerarten bedingt.

Bis Kodersdorf/ Särichen kann der **Weißer Schöps** mit vergrößertem Artenspektrum die mäßige Belastung (Gkl. II) wieder stabilisieren. Streckenweise erhöhte Fließgeschwindigkeit kann hier die Vergleichbarkeit der Ergebnisse leicht beeinträchtigen. Diffuse Abwassereinleitungen im Bereich Horka/Uhsmannsdorf führen wieder zu kritischer Belastung (Gkl. II-III), welche durch eine geringe Artenzahl und Massenentwicklung von Filtrierern indiziert wird. Bis Rietschen stabilisiert sich die Wassergüte bei mäßiger Belastung. Diffuse Einträge aus Land- und Teichwirtschaft werden aufgrund des guten Selbstreinigungsvermögens schnell wieder abgebaut, führen aber insbesondere in langsam fließenden Abschnitten zu deutlichen Sauerstoffdefiziten. Die mäßige Belastung bleibt im Wesentlichen bis zur Mündung des **Weißer Schöps** bei Kringelsdorf bestehen. Während natürliche Eiseneinträge aus dem Heide- und Teichgebiet an der Messstelle Rietschen sowie in der ebenfalls mäßig belasteten **Raklitza** zu einer veränderten Artenzusammensetzung führen, tritt nun aufgrund von Eisen- und Sulfatbelastungen bis zur Mündung des **Weißer Schöps** eine Verarmung der Biozönose ein, die keine statistisch gesicherte Bewertung zulässt. Das Gewässer ist hier durch Verockerungen und vor allem ein extremes, flächendeckendes Fadenalgenwachstum geprägt. Wurden noch 1997 das Wasser des **Weißer Schöps** und Sumpfungswässer der Tagebaue Reichwalde und Nochten gemeinsam durch die Grubenwassereinigungsanlage Kringelsdorf geleitet, so wird jetzt der Großteil des Grubenwassers vor der Einleitung in das Gewässer gereinigt. Trotz der erzielten Neutralisierung sowie Eisen- und Sulfatreduzierung ist die Entwicklung der Biozönose im **Weißer Schöps** weiterhin beeinträchtigt.

Der zwischen Horka und Rietschen über große Strecken parallel zum **Weißer Schöps** verlaufende **Neugraben** ist durchweg als mäßig belastet einzustufen (Gkl. II) und sehr artenreich. Der fehlende Schutz gegenüber diffusen Einträgen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen macht sich durch Trübstoffeinbrüche, verbunden mit Sauerstoffdefiziten, bemerkbar.

Kleine Spree

Die **Kleine Spree** zweigt am Verteilerwehr Spreewiese linksseitig von der **Spree** ab und durchfließt zunächst ein von Land- und Teichwirtschaft geprägtes Gebiet. In diesem Teil ist infolge diffuser kommunaler und landwirtschaftlicher Einflüsse kritische Belastung (Gkl. II-III) mit Tendenz zur mäßigen Belastung zu verzeichnen. Gleiches gilt für die bei Milkel zufließende **Lomschanke**. Die Gewässer sind gekennzeichnet durch starkes Algen- und Pflanzenwachstum, relativ hohe Sauerstoffdefizite (O_2 -Min. 4,5 mg/l in Lippitsch) sowie geringe Artenzahlen mit einem hohen Anteil an Filtrierern. Bis Lohsa erreicht die **Kleine Spree** mäßige Belastung (Gkl. II), die durch das Vorkommen seltener Arten wie der Malermuschel *Unio pictorum* belegt wird. Eine relativ geringe Artenzahl, die starke Trübung durch Plankton und Sauerstoffdefizite zeigen weiter vorhandene Belastungen an, die durch den Rückstau vor dem Einlaufbauwerk in den ehemaligen Tagebau Dreiweibern verstärkt werden.

Der untere Teil der **Kleinen Spree** bis zur Mündung in die **Spree** war lange Zeit infolge von Grubenwassereinleitungen verödet. Diese Einleitungen wurden mittlerweile fast vollständig eingestellt. Die in der Vergangenheit extrem hohen Konzentrationen an Eisenverbindungen und Sulfaten sind bis zum Jahr 2000 deutlich zurückgegangen und dann auf etwa gleichem Niveau geblieben. Der pH-Wert lag in den letzten Jahren relativ stabil im leicht sauren bis neutralen Bereich. Die gravierenden Schäden der Vergangenheit sind jedoch auch nach mehreren Jahren noch wirksam. Die erhoffte schnelle Wiederbesiedlung des Gewässers konnte nach anfänglicher leichter Erhöhung der Artenzahl des Makrozoobenthos noch nicht bestätigt werden. Die Artenzahl reicht weiterhin für eine Bewertung der Gewässergüte nicht aus. Einige wenige vorkommende Arten indizieren mäßige Belastung. Hohe Sauerstoffdefizite und Faulschlamm Bildung unter der verockerten Oberfläche lassen auf eine kritische Belastung schließen.

Der gesamte Unterlauf der **Kleinen Spree** wird hinsichtlich der Wassermenge in erheblichem Maße durch die Sanierung und Flutung der ehemaligen Tagebaue beeinträchtigt.

Struga

Das Einzugsgebiet der **Struga** im Bereich der Muskauer Heide ist durch stark saures, eisenhaltiges Grundwasser gekennzeichnet, dessen Zustrom zum Gewässer durch Überreste früherer Bergbautätigkeit wie die Trebendorfer Felder verstärkt wird. Diese Situation führt zu einer Beeinträchtigung der Organismenbesiedlung. In der gesamten **Struga** ist kein gesicherter Saprobienindex bestimmbar.

Der mit pH-Werten von 5,9 bis 7,3 zeitweise saure **Kulewatschikgraben** nimmt das Abwasser der Stadt Weißwasser auf. Die lang anhaltenden hohen Sauerstoffdefizite mit Minimalkonzentrationen von 1,4 mg/l Sauerstoff im Jahr 2002 bestätigen die durch einige wenige Organismen indizierte starke Verschmutzung (Gkl. III). An der Messstelle Schleife muss bei stark sauren Bedingungen eine noch stärkere Verarmung festgestellt werden. Die pH-Werte lagen hier im Jahr 2003 zwischen 3,4 und 6,4.

Nach der massiven Zuführung von Grubenabwässern aus dem Tagebau Nochten über den **Breiten Graben** muss die **Struga** bei Neustadt als ökologisch zerstört betrachtet werden. Im **Breiten Graben** sowie im darauf folgenden Abschnitt der **Struga** liegen die pH-Werte um 4, die Sulfatkonzentration zwischen 600 und 1100 mg/l und die Gesamteisenkonzentration bei 150 bis 200 mg/l mit Spitzenwerten über 1500 mg/l. Hier sind nur einige Algen und Mikroorganismen überlebensfähig.

Durch die Einleitung des gesamten Gewässers in Absetzteiche sowie nachfolgendem Überpumpen zur Grubenwasserreinigungsanlage Schwarze Pumpe wird eine negative Beeinflussung der **Spree** verhindert.

Insgesamt ist in der **Struga** keine Güteveränderung im Vergleich zu 2000 feststellbar. Der **Kulewatschikgraben** zeigt trotz eingeschränkter Bewertungsmöglichkeit eine stärkere Belastung mit leicht abbaubaren organischen Stoffen.

7.6 Das Gebiet der Lausitzer Neiße

Lausitzer Neiße

Die **Lausitzer Neiße** entspringt im Isergebirge in der Tschechischen Republik und erreicht nach 53 km Lauflänge die Landesgrenze in Hradek/Hartau. Sie ist hier kritisch belastet (Gkl. II-III) und gekennzeichnet durch deutliche Trübung und einen geringen, aber makroskopisch sichtbaren heterotrophen Bewuchs. Das Vorkommen von Planarien weist auf relativ gute Sauerstoffverhältnisse hin.

Kritische Belastung mit geringem heterotrophen Bewuchs ist auch für die nachfolgende Fließstrecke bis Drausendorf zu verzeichnen. Über weite Strecken wird eine natürliche Entwicklung der Biozönose durch den Uferausbau beeinträchtigt. Der in Zittau mündende **Eckartsbach** ist mit geringer Artenzahl weiterhin kritisch belastet (Gkl. II-III). Hier ist eine deutliche Tendenz zur mäßigen Belastung erkennbar.

Im Bereich Hirschfelde bis Görlitz prägten in der Vergangenheit stark erhöhte Schwebstoffgehalte das Gewässerbild. Diese wirkten sich über Feinsedimentablagerungen in beruhigten Gewässerabschnitten negativ auf die Benthosbesiedlung aus. Die entstandenen Schlammablagerungen sowie das über weite Strecken vorhandene feinkiesige Substrat können nur von wenigen Arten besiedelt werden. Oberhalb Marienthal wird die **Lausitzer Neiße** für den Bewertungszeitraum als kritisch belastet eingeschätzt. Bei steigender Artenzahl ist ein deutlicher Trend zur mäßigen Belastung erkennbar.

Die Belastung mit leicht abbaubaren, organischen Substanzen nimmt auf dem folgenden Flussabschnitt weiter ab. Oberhalb Görlitz ist mit zunehmender Artenzahl mäßige Belastung (Gkl. II) erreicht.

An der Messstelle unterhalb Görlitz musste nach mehreren Jahren mäßiger Belastung 2003 wieder kritische Belastung (Gkl. II-III) verzeichnet werden. Die Verschlechterung der Wassergüte bei Niedrigwasser zeigt die Instabilität der erreichten Verbesserungen. Im Bereich Deschka sind in den letzten Jahren durch den Betrieb des oberhalb liegenden Wehres deutliche Beeinträchtigungen der Wassergüte

durch extreme Niedrigwassersituationen feststellbar, auch hier wird 2003 kritische Belastung indiziert.

In Steinbach wird wieder eine stabile mäßige Belastung (Gkl. II) in der **Lausitzer Neiße** erreicht, die bis zur Landesgrenze zu Brandenburg bestehen bleibt. Seit mehreren Jahren wurden in der Vegetationsperiode steigende Chlorophyllkonzentrationen gemessen, die auf eine hohe Phosphatbelastung schließen lassen (s.u.).

Von Marienthal bis Muskau treten verstärkt geschützte Arten auf. So besiedeln zum Beispiel Libellenlarven der Familie *Gomphidae* sowie die Steinfliegenart *Siphonoperla taurica* die **Lausitzer Neiße** in zunehmendem Maße flussaufwärts, was ein weiterer Hinweis auf die Verbesserung der Wassergüte insbesondere im Bereich oberhalb Görlitz ist.

Bei der in Muskau in die **Lausitzer Neiße** mündenden **Legnitzka** ist die Organismenbesiedlung durch langjährige saure Verhältnisse und Eisenockerablagerungen gravierend beeinträchtigt.

Die Wassergüte der **Lausitzer Neiße** hat sich gegenüber 2000 im Bereich Marienthal bis Görlitz innerhalb der jeweiligen Güteklasse verbessert. Der Abschnitt unterhalb Görlitz bis Deschka verschlechterte sich insbesondere in Niedrigwasserzeiten um eine Güteklasse.

Im betrachteten Drei-Jahreszeitraum hat in der langen Trockenperiode des Jahres 2003 eine deutlich höhere Phytoplanktonentwicklung in der **Lausitzer Neiße** stattgefunden. Die sonst dominierenden Grünalgen wurden durch Diatomeen abgelöst. Die Trophieklasse sank unterhalb Bad Muskau auf III ab.

Im oberen Bereich des sächsischen Abschnittes der **Lausitzer Neiße** treten immer wieder erhöhte bakterielle Belastungen auf.

Mandau

Die in Zittau mündende **Mandau** ist ein bedeutender Zufluss der **Lausitzer Neiße**. Sie überquert dreimal die Landesgrenze zur Tschechischen Republik.

An der Grenze zwischen Rumburk und Seifhennersdorf ist kritische Belastung (Gkl. II-III) mit Tendenz zur starken Verschmutzung zu verzeichnen. Charakteristisch ist der deutlich sichtbare heterotrophe Bewuchs, teilweise reduziertes Sohlssubstrat und eine sehr geringe Artenzahl. Auch Ammoniumstickstoff-Werte von über 5 mg/l (eigentlich ein Merkmal der Gkl. III) belegen die negative Entwicklung an dieser Messstelle. Bachabwärts findet bis zur Messstelle Seifhennersdorf/ Varnsdorf mit steigender Artenzahl eine Verbesserung innerhalb der Güteklasse II-III statt. In Bereichen mit turbulenter Strömung siedeln sich auch sauerstoffbedürftigere Arten an.

Auch der in Seifhennersdorf mündende **Leutersdorfer Bach** ist kritisch belastet. In Varnsdorf wird die **Mandau** durch die Einleitungen aus der gemeinsamen deutsch-tschechischen Kläranlage wieder stärker belastet. Trotz stark schwankender Saprobienindices kann die Messstelle Varnsdorf/Großschönau noch in die Güteklasse II-III eingeordnet werden. Mit geringer Artenzahl und verstärktem heterotrophen Bewuchs ist insbesondere 2003 wieder eine deutliche Tendenz zur Güteklasse III erkennbar. Die Ammoniumstickstoff-Konzentrationen erreichen Maximalwerte von über 6 mg/l, beim Chemischen Sauerstoffbedarf treten Werte bis zu 50 mg/l auf. Regelmäßige Fischsterben sind die Folge dieser Belastung.

Auf der langen Selbstreinigungsstrecke bis oberhalb Zittau findet eine stetige Verbesserung der Wassergüte des Gewässers statt. Im Raum Zittau ist die **Mandau** mit immer noch geringer Artenzahl mäßig belastet (Gkl. II).

Auch der in Zittau mündende **Goldbach** sowie der **Grundbach** sind nur mäßig belastet (Gkl. II), durch Gewässerausbau sind die Artenzahlen jedoch eingeschränkt.

Im Vergleich zu 2000 ergibt sich eine leichte Verschlechterung der **Mandau** im Bereich Rumburk innerhalb der Güteklasse II-III sowie eine geringe Verbesserung unterhalb Varnsdorf von der Güteklasse III zu II-III in den Jahren 2001/2002. 2003 war hier wieder ein gegenläufiger Trend zu beobachten.

Die **Mandau** weist im gesamten Verlauf erhöhte bakterielle Belastungen auf.

Die **Lausur** ist an der Grenze zur Tschechischen Republik kritisch belastet (Gkl. II-III). Hohe Sauerstoffdefizite bei Niedrigwasser und geringer heterotropher Bewuchs belegen diese Einstufung. Bis zur Mündung in die **Mandau** in Großschönau findet eine Verbesserung der Gewässergüte innerhalb der Güteklasse II-III statt. Das Auftreten einiger anspruchsvollerer Arten zeigt bereits eine deutliche Tendenz zur Güteklasse II.

Das durch ein dicht besiedeltes Gebiet fließende **Landwasser** ist im Oberlauf mit einem extrem geringen Artenspektrum kritisch belastet (Gkl. II-III). Es verbessert sich mit zunehmender Artenzahl bis zur Mündung in die **Mandau** in Mittelherwigsdorf zur mäßigen Belastung (Gkl. II).

Pließnitz

Die **Pließnitz** entsteht bei Herrnhut aus dem Zusammenfluss der beiden mäßig belasteten Bäche **Petersbach** und **Berthelsdorfer Wasser** (Gkl. II). Zeitweise auftretender heterotropher Aufwuchs im **Petersbach** unterhalb Herrnhut und im **Berthelsdorfer Wasser** weist auf Belastungsstöße aus landwirtschaftlichen Betrieben im Oberlauf hin. Die mäßige Belastung bleibt bis zur Mündung in die **Lausitzer Neiße** erhalten. Es bestehen jedoch deutliche Unterschiede in Artenzahl und Gewässerstruktur. Weist ein breites ausgewogenes Artenspektrum im Mittellauf unterhalb Bernstadt auf eine stabile Gewässergüte hin, so ist in dem ausgebauten und strukturarmen Mündungsbereich Artenarmut zu verzeichnen.

Die Zuflüsse **Petersbach** und **Berthelsdorfer Wasser** haben sich im Vergleich zu 2000 von Güteklasse II-III zu II verbessert.

8 Entwicklung der Wassergüte seit 1994 sowie weiterer Ausblick

Die Entwicklung der Wassergüte in den sächsischen Fließgewässern, die in Tabelle III sowie in der Abbildung auf dem Rückbild dargestellt ist, zeigt seit 1994 insgesamt eine stetige kontinuierliche Verbesserung. Im Jahr 2003 ist auf mehr als 2/3 der klassifizierten Fließgewässerstrecke das Gewässergüteziel erreicht (Güteklasse II oder besser).

Insgesamt haben sich die prozentualen Anteile der Güteklassen II oder besser im aktuellen Berichtszeitraum 2001 bis 2003 gegenüber dem vorangegangenen Berichtszeitraum 1998 bis 2000 nur noch geringfügig weiter erhöht. Dagegen wurde 1997 nur auf knapp der Hälfte der Fließgewässerstrecke (45,7 %) Güteklasse II oder besser erreicht, während 1994 erst weniger als 1/3 der Gewässerstrecke (31,7 %) diese Bewertung erhalten konnte.

Tab. II Anteil der Güteklassen am klassifizierten Gewässernetz (in %)

Jahr	Anteil der Güteklassen in %						
	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV
1994	1,2	4,1	26,4	38,8	21,0	6,2	2,2
1997	1,7	5,2	38,8	40,3	9,8	1,4	2,8
2000	2,2	8,1	60,9	23,8	4,4	0,5	0,1
2003	2,6	9,3	61,8	23,9	1,8	0,4	0,2

Eine weitergehende Aufschlüsselung der Güteklassen auf die Einzugsgebiete der größeren Flüsse ist in Tabelle IV dargestellt.

Nur im Einzugsgebiet von Vereinigter Mulde und Weißer Elster finden sich noch kleine Gewässerabschnitte mit Güteklasse IV. Dies entspricht weniger als 0,1 % der klassifizierten Fließgewässerstrecke im Freistaat Sachsen. Allerdings befinden sich in den Einzugsgebieten von Vereinigter Mulde, Schwarzer Elster, Spree, Neiße sowie im sächsischen Teileinzugsgebiet der Saale keine Gewässerabschnitte in der Güteklasse I.

Die Zunahme der Artenvielfalt in einer großen Anzahl von Gewässern bzw. Gewässerabschnitten lässt eine weitere Verbesserung der bisherigen Gewässergüte erwarten. Jedoch ist es künftig erforderlich, den Zustand und die Entwicklung des gesamten Gewässerökosystemes noch stärker in den Mittelpunkt des fachlichen bzw. öffentlichen Interesses zu stellen.

Verbesserungen des Lebensraumes Fließgewässer können nur durch eine ganzheitliche

ökosystemare Herangehensweise realisiert werden. Schwerpunkte dabei sind diffuse Stoffeinträge aus Landwirtschaft, Industrie und Bergbaufolgelandschaften sowie Gewässerstrukturdefizite, insbesondere Gewässererbauungen mit ihren negativen ökologischen Auswirkungen.

Die ganzheitliche Betrachtung der Gewässerökosysteme ist ein gesamteuropäisches Anliegen, das sich in der Ende 2000 in Kraft getretenen EU-Wasserrahmenrichtlinie dokumentiert. Ziel dieser Richtlinie ist es, den guten ökologischen und chemischen Zustand für alle Gewässer bis zum Jahr 2015 schrittweise herzustellen.

Um den Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu entsprechen, werden auch künftig in turnusmäßigen Zeitabständen Berichte über die Entwicklung des ökologischen und chemischen Zustandes der sächsischen Gewässer veröffentlicht. Dabei wird ein wesentlich breiteres Spektrum an biologischen und chemischen Untersuchungsparametern in die Bewertungen der Gewässer einbezogen werden.

Tab. III Güteklassenverteilung in den Einzugsgebieten im Jahr 2003

Flussgebiet	klassifizierte Gewässerstrecke in km	Anteil an den einzelnen Güteklassen [km]						
		I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Elbe mit Eger	896,7	8,3	138,8	606,8	133,6	8,9	0,3	-
		0,9 %	15,5 %	67,7 %	14,9 %	1,0 %	<0,1 %	
Saale	16,9	-	4,3	4,9	7,7	-	-	-
			25,4 %	29,0 %	45,6 %			
Zwickauer Mulde	600,9	68,8	32,3	267,2	204,4	14,6	13,6	-
		11,4 %	5,4 %	44,5 %	34,0 %	2,4 %	2,4 %	
Freiberger Mulde	619,4	14,6	120,8	474,3	8,6	1,1	-	-
		2,3 %	19,5 %	76,6 %	1,4 %	0,2 %		
Vereinigte Mulde	203,3	-	-	119,1	66,7	13,7	-	3,8
				58,6 %	32,8 %	6,7 %		1,9 %
Schwarze Elster	308,9	-	9,3	196,3	93,5	9,8	-	-
			3,0 %	63,5 %	30,3 %	3,2 %		
Weißer Elster	644,0	7,5	53,0	312,4	246,4	18,8	-	5,9
		1,2 %	8,2 %	48,5 %	38,3 %	2,9 %		0,9 %
Spree	391,6	-	4,9	292,1	92,9	1,7	-	-
			1,3 %	74,6 %	23,7 %	0,4 %		
Lausitzer Neiße	207,8	-	-	132,1	75,7	-	-	-
				63,6	36,4			
gesamt	3889,5	99,2	363,4	2405,2	929,5	68,6	13,9	9,7

9 Abkürzungsverzeichnis

AOX	adsorbierbare organische Halogenverbindungen
BSB	biochemischer Sauerstoffbedarf
CSB	chemischer Sauerstoffbedarf
DOC	gelöster organischer Kohlenstoff
Gkl.	Güteklasse
KA	Kläranlage
MNQ	mittlerer niedrigster Abflusswert gleichartiger Zeitabschnitte
MQ	Mittelwert des Abflusses gleichartiger Zeitabschnitte
TS	Talsperre
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZKA	Zentralkläranlage

10 Zusammenstellung der untersuchten Gewässer

Gewässername	Flussgebiet	Seite, soweit im Bericht aufgeführt
Albrechtsbach	Spree	46
Alte Luppe	Weißer Elster	44
Arnsdorfer Wasser	Spree	47
Bahra	Elbe	26
Bahrebach	Elbe	26
Beiersdorfer Wasser	Spree	45
Berthelsdorfer Wasser	Lausitzer Neiße	50
Bielabach	Freiberger Mulde	38
Biela (Sächs. Schweiz)	Elbe	25
Biela (b.Bärenstein)	Elbe	27
Bobritzsch	Freiberger Mulde	37
Breiter Graben	Spree	48
Brunndöbra	Eger	42
Buschbach (Bahra)	Elbe	26
Butterwasser	Spree	45
Chemnitz	Zwickauer Mulde	36
Chemnitzbach	Freiberger Mulde	37
Clausnitzer Dorfbach	Freiberger Mulde	37
Colmnitzbach	Freiberger Mulde	37
Cunnersdorfer Bach	Elbe	25
Cunnersdorfer Wasser	Spree	46
Dahle	Elbe	30
Dobrabach	Schwarze Elster	33
Döllnitz	Elbe	30
Eckartsbach	Lausitzer Neiße	49
Elbe	Elbe	24
Eula	Weißer Elster	43
Flöha	Freiberger Mulde	38
Freiberger Mulde	Freiberger Mulde	36
Friedersdorfer Wasser	Spree	47
Frohnbach	Zwickauer Mulde	35
Fürstengraben	Elbe	29
Geberbach	Elbe	28
Gimmlitz	Freiberger Mulde	37
Goldbach	Lausitzer Neiße	50
Goldener Born	Weißer Elster	43
Göltzsch	Weißer Elster	41
Gösel	Weißer Elster	43
Gottleuba	Elbe	25
Große Lößnitz	Freiberger Mulde	38
Große Mittweida	Zwickauer Mulde	36
Große Röder	Schwarze Elster	33
Große Striegis	Freiberger Mulde	37
Großhartmannsdorfer Bach	Freiberger Mulde	37
Grundbach	Lausitzer Neiße	50
Grüne-Mühle-Bach	Elbe	31
Haselbach	Schwarze Elster	33
Heidebach	Elbe	31
Herrenleithe	Elbe	27
Hetzbach	Freiberger Mulde	39
Höckenbach	Elbe	28

Hopfenbach	Schwarze Elster	33
Hoyerswerdaer Schwarzwasser	Schwarze Elster	32
Jahna	Elbe	30
Jauer	Schwarze Elster	32
Johanngeorgenstädter Schwarzwassers	Zwickauer Mulde	35
Jöhstädter Schwarzwasser	Freiberger Mulde	38
Kaitzbach	Elbe	28
Kaltbach	Spree	45
Kalte Bach	Elbe	26
Kemmlitzbach	Elbe	30
Keppritzbach	Elbe	30
Ketzerbach	Elbe	30
Kirnitzsch	Elbe	24
Klatschbach	Freiberger Mulde	37
Kleine Eula	Weißer Elster	43
Kleine Jahna	Elbe	30
Kleine Röder	Schwarze Elster	33
Kleine Spree	Spree	48
Kleine Striegis	Freiberger Mulde	37
Kleine Triebisch	Elbe	29
Kleinhähnchener Wasser	Schwarze Elster	32
Kleinwaltersdorfer Bach	Freiberger Mulde	37
Klosterwasser	Schwarze Elster	32
Königshainer Wasser	Spree	47
Kotitzer Wasser	Spree	46
Kratzbach	Elbe	27
Kulewatschikgraben	Spree	48
Lachsbach	Elbe	25
Landgraben	Vereinigte Mulde	39
Landwasser	Lausitzer Neiße	50
Langenwolmsdorfer Bach	Elbe	26
Langes Wasser	Schwarze Elster	32
Lausenbach	Schwarze Elster	33
Lausitzer Neiße	Lausitzer Neiße	49
Lausur	Lausitzer Neiße	50
Legnitzka	Lausitzer Neiße	49
Leine	Vereinigte Mulde	40
Lengefelder Bach	Freiberger Mulde	39
Leubnitzer Bach	Weißer Elster	42
Leutersdorfer Bach	Lausitzer Neiße	50
Limbach	Weißer Elster	41
Littwasser	Spree	46
Lober	Vereinigte Mulde	40
Lockwitzbach (Kreischa)	Elbe	27
Löbauer Wasser	Spree	46
Lomschanke	Spree	48
Lossa	Vereinigte Mulde	40
Lößnitzbach (Radebeul)	Elbe	29
Lößnitzbach (Aue)	Zwickauer Mulde	35
Lungwitzbach	Zwickauer Mulde	35
Luppa	Elbe	31
Mandau	Lausitzer Neiße	49
Meerchen	Weißer Elster	42
Mordgrundbach	Elbe	26

Müglitz	Elbe	27
Mühlbach	Vereinigte Mulde	39
Mühlbach	Weißer Elster	42
Mülsenbach	Zwickauer Mulde	35
Münzbach	Freiberger Mulde	36
Mutzscher Wasser	Vereinigte Mulde	39
Nassauer Dorfbach	Freiberger Mulde	37
Natzschung	Freiberger Mulde	38
Neue Luppe	Weißer Elster	44
Neugraben	Spree	47
Neumarker Bach	Weißer Elster	42
Niederauer Dorfbach	Elbe	29
Oelsabach	Elbe	29
Parthe	Weißer Elster	43
Petersbach	Lausitzer Neiße	50
Pfaffendorfer Wasser	Spree	47
Pilkebach	Spree	45
Pleißer	Weißer Elster	42
Pließnitz	Lausitzer Neiße	50
Pöhlbach	Freiberger Mulde	38
Polenz	Elbe	25
Preßnitz	Freiberger Mulde	38
Prießnitz	Elbe	28
Promnitz	Schwarze Elster	33
Pulsnitz	Schwarze Elster	33
Raklitza	Spree	47
Raumbach	Weißer Elster	41
Rauschenbach	Freiberger Mulde	38
Ritterbach	Spree	45
Reichenbacher Wasser	Spree	46
Rodelandbach	Freiberger Mulde	37
Rödelbach	Zwickauer Mulde	35
Rosenbach	Spree	45
Rosenhainer Wasser	Spree	46
Rote Furt	Elbe	31
Roter Graben	Schwarze Elster	33
Rote Pfütze	Freiberger Mulde	38
Rote Pockau	Freiberger Mulde	39
Rote Weißeritz	Elbe	29
Rotes Wasser	Elbe	27
Ruppertsgrüner Bach	Weißer Elster	42
Saubach (Döllnitzsee)	Elbe	30
Schadebach	Vereinigte Mulde	40
Schleichgraben	Schwarze Elster	32
Schleifbach	Vereinigte Mulde	40
Schlemabach	Zwickauer Mulde	35
Schnauder	Weißer Elster	41
Schöneheider Bach	Zwickauer Mulde	34
Schönwalder Dorfbach (Falkenbach)	Elbe	26
Schwarzbach	Vereinigte Mulde	40
Schwarzbach	Weißer Elster	40
Schwarze Elster	Schwarze Elster	31
Schwarzer Graben	Elbe	31
Schwarze Pockau	Freiberger Mulde	38

Schwarze Röder	Schwarze Elster	33
Schwarzer Schöps	Spree	46
Schweinitz	Freiberger Mulde	38
Schwennigke	Weißer Elster	41
Schwosdorfer Wasser	Schwarze Elster	32
Sebnitz	Elbe	25
Sehma	Freiberger Mulde	38
Seidewitz	Elbe	26
Sohlander Dorfbach	Spree	45
Sohrbach	Freiberger Mulde	37
Spree	Spree	44
Steingrundbach	Weißer Elster	43
Strengbach	Saale	44
Struga	Spree	48
Taubenbach	Elbe	25
Todgraben	Weißer Elster	44
Treba	Weißer Elster	40
Threne	Weißer Elster	44
Trieb	Weißer Elster	40
Triebisch	Elbe	29
Vereinigte Mulde	Elbe	39
Vereinigte Weißeritz	Elbe	29
Vincenzgraben	Schwarze Elster	32
Weigersdorfer Fließ	Spree	47
Weinske	Elbe	31
Weißbach	Elbe	25
Weißer Elster	Weißer Elster	40
Weißer Müglitz	Elbe	27
Weißer Schöps	Spree	47
Wesenitz	Elbe	26
Wilde Sau	Elbe	29
Wilde Weißeritz	Elbe	28
Wilisch	Freiberger Mulde	38
Wuschker Wasser	Spree	46
Würschnitz	Zwickauer Mulde	36
Wyhra	Weißer Elster	42
Zschampert	Weißer Elster	44
Zschopau	Freiberger Mulde	37
Zwickauer Mulde	Zwickauer Mulde	34
Zwönitz	Zwickauer Mulde	36
Zwota	Eger	42

Fragebogen

Wir sind an Ihrer Meinung über die Veröffentlichungen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) interessiert.

Bitte senden Sie den Fragebogen per FAX ausgefüllt zurück an das

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Öffentlichkeitsarbeit
 Zur Wetterwarte 11

01109 Dresden

Fax: 0351/8928225

1. Wie ist der Titel der Veröffentlichung?

2. Wie sind Sie auf die Veröffentlichung aufmerksam geworden?

3. Zu welcher der folgenden Zielgruppen gehören Sie?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Behörden | <input type="checkbox"/> Parteien |
| <input type="checkbox"/> öffentliche Bibliotheken | <input type="checkbox"/> Museen |
| <input type="checkbox"/> Hochschulen | <input type="checkbox"/> Verbände |
| <input type="checkbox"/> Schulen | <input type="checkbox"/> Vereine |
| <input type="checkbox"/> Institute | <input type="checkbox"/> Privatpersonen |
| <input type="checkbox"/> Betriebe | <input type="checkbox"/> Ingenieurbüros |
| <input type="checkbox"/> Sonstige | |

4. Wie nutzen Sie die Veröffentlichungen des LfUG?

im Beruf in der Ausbildung privat

5. Sind Sie mit dem Informationsgehalt zufrieden?*

1 2 3 4 5 6

6. Wie beurteilen Sie das Layout und die optische Darstellung der Veröffentlichung?*

1 2 3 4 5 6

7. Ist der fachliche Inhalt aussagefähig dargestellt?*

1 2 3 4 5 6

8. Wie ist Ihr Gesamteindruck?*

1 2 3 4 5 6

9. Welche Themenbereiche sind in der Veröffentlichung zu kurz gekommen?

.....

10. Ihre Meinung, Verbesserungsvorschläge, Kritik oder Lob!

.....

11. Möchten Sie über vergleichbare Veröffentlichungen des LfUG informiert werden?

ja nein

Falls ja, werden Sie automatisch in den Verteiler der Materialienreihe aufgenommen. Dazu bitte Ihren Namen und Adresse unten angeben. Die Angaben werden vertraulich behandelt.

Wir bedanken uns für die Beantwortung der Fragen und werden Ihre Ideen und Anregungen berücksichtigen.

* Erläuterungen:

1 = sehr gut 4 = ausreichend
 2 = gut 5 = mangelhaft
 3 = befriedigend 6 = ungenügend

Adressangaben:

Name, Vorname:

Straße Nummer:

Postleitzahl Wohnort:

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Entwicklung der Gewässergüte von 1994 - 2003 im Freistaat Sachsen

