

Überprüfung von Artvorkommen im „Abflussgraben Meißner Berg“ und „Wiesengraben“

für das

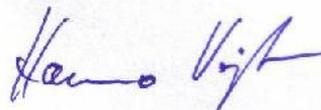
B-Plan-Verfahren „Wohnbebauung Großenhainer Straße, Radeburg“

Auftraggeber: Stadt Radeburg
Heinrich-Zille-Str. 6
01471 Radeburg

Verfasser: nature concept
Dr. Hanno Voigt
Krug-von-Nidda-Str. 5
01705 Freital OT Saalhausen

Projektleiter: Dr. Hanno Voigt

Freital, den 12.08.2019



Dr. Hanno Voigt

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Methoden	4
2.1 Probestelle.....	4
2.2 Beprobung Makrozoobenthos	5
3. Ergebnisse	6
3.1 Wiesengraben im Verlauf.....	6
3.2 Probestelle.....	12
3.3 Chemisch-Physikalische Messdaten	14
3.4 Makrozoobenthos einschließlich Wasserkäfer	14
3.5 Libellen	15
3.6 Amphibien.....	15
3.7 Makrophyten und gewässerbegleitende Vegetation	15
4. Diskussion & Schlussfolgerungen.....	16
4.1 Bewertung der Ergebnisse: Makrozoobenthos einschließlich Wasserkäfer	16
4.2 Bewertung der Ergebnisse: Libellen und Amphibien	16
4.3 Gesamt-Bewertung mit Bezug zur geplanten Einleitung.....	16
5. Literatur	17

Anhang

Tab. A.1: Taxaliste der nachgewiesenen Organismen am 02.05.2019

A-1

1. Einleitung

Die Stadt Radeburg plant eine Wohnbebauung im Rahmen des B-Plan-Verfahrens „Wohnbebauung Großenhainer Straße, Radeburg“. Dabei ist vorgesehen, das anfallende Niederschlagswasser in den südlich des Plangebiets liegenden „Abflussgraben Meißner Berg“ sowie über einen neu zu errichtenden Graben/Kanal in den nordöstlich in der Aue der Großen Röder gelegenen Wiesengraben einzuleiten.

Gemäß der Hinweise der Unteren Naturschutzbehörde war dafür die Besiedlung des Wiesengrabens mit aquatisch bzw. amphibisch lebenden Tierarten durchzuführen, insbesondere Makrozoobenthos einschließlich Wasserkäfer, Libellen und Amphibien.

Dazu war der Wiesengraben sowie der Abflussgraben Meißner Berg zwischen Großer Röder und südlichem Ende des B-Plan-Gebietes zu begehen und hinsichtlich des Vorkommens-Potenzials von streng oder besonders geschützten aquatisch oder amphibisch lebenden Tier- und Pflanzenarten zu beurteilen. Im Bereich des vorgesehenen Einleitpunktes war die Erhebung der aquatischen Makrofauna (Makrozoobenthos, z.B. Libellen-Larven) gemäß DIN 38410 vorzusehen, ergänzend die Erfassung von chemisch-physikalischen vor-Ort-Parametern (Wasser-Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff-Gehalt und Leitfähigkeit), um eine Lebensraum-Beurteilung zu ermöglichen.

Organismen des Makrozoobenthos spiegeln die Gewässergüte über einen längeren Zeitraum wider und sind daher für Aussagen zur Gewässerqualität besser geeignet, als Beprobungen der fließenden Welle (z.B. chem.-physikal. Messgrößen). Die Artengruppe wird daher auch zur Charakterisierung des ökologischen Zustands eines Gewässers genutzt.

Es wird allen gedankt, die entsprechende Daten zur Verfügung gestellt haben, insbesondere Herrn Olaf Jäger (Senckenberg-Museum Dresden) für die Determination der Wasserkäfer.

2. Methoden

2.1 Probestelle

Als Probestelle für das Gewässermonitoring (Erhebung Makrozoobenthos und sonstige Gewässerdaten) wurde die Probestelle 1 unterhalb der möglichen Einleitstelle am Wiesengraben vor Ort festgelegt (vgl. Abb. 1).



Abb. 1: Lage der Probestelle 1 am Wiesengraben

Ergänzend zur Beprobung des Makrozoobenthos erfolgte eine fotografische Dokumentation der Probestelle. Zur Bewertung abiotischer Gewässermerkmale kam die Erhebung chemisch-physikalischer Kenngrößen (pH-Wert, Leitfähigkeit und Wassertemperatur) mittels Messsonde Multi 3620 IDS, Firma WTW zur Anwendung.

Außerdem wurde der Wiesengraben zwischen der Großenhainer Straße und der Mündung in die Große Röder abschnittsweise betrachtet und charakterisiert, der Abflussgraben Meißner Berg oberhalb der Großenhainer Straße wurde nicht weiter untersucht, da dieser bereits bei der Erstbegehung am 02.05.2019 keine Wasserführung aufwies.

2.2 Beprobung Makrozoobenthos

Die Beprobung der Untersuchungsstelle erfolgte am 02.05.2019. Die Beprobung wurde gemäß DIN 38 410 durchgeführt. Folgende Methoden wurden verwendet:

-) Kicksampling: Verwendung Handnetze, Maschenweite 500 µm bis 2 mm, Überführung des Netzinhaltes in helle Schale/Wanne und Auslesen der Organismen, Bestimmung bzw. Fixierung
-) Entnahme von Wasserpflanzen und Absammeln der makroskopisch sichtbaren Organismen, Bestimmung bzw. Fixierung

Das Probenmaterial wurde im Gelände im Alkohol (70 %) konserviert und im Labor ausgewertet. Die Bestimmung der Taxa erfolgte bis zum Mindestbestimmbarkeitsniveau der Operationellen Taxaliste, bei Jung-Larven ggf. nur bis zur Gattung bzw. zur Unterfamilie. Die halbquantitative Häufigkeitsangabe der nachgewiesenen Taxa erfolgte durch Abundanzziffern nach der DIN 38410-1. Der Saprobienindex wurde wie folgt berechnet:

$$S X_{iXI} = \frac{\sum_{i=1}^n s_i * A_i * G_i}{\sum_{i=1}^n A_i * G_i} \quad (1)$$

Die Auswertung wurde anhand der Bestimmung des Saprobienindex (vgl. Formel (1) nach DIN 38410-1) durchgeführt, weiterhin wurden Angaben zum Strömungsindex (Voigt et al. 2001), zur biozönotischen Region (Schmedtje & Colling 1996) sowie die Einstufung in Bundesdeutsche bzw. Sächsische Rote Listen berücksichtigt.

Alle während der vorliegenden Bearbeitung aufgesammelten Organismen wurden konserviert und werden mindestens 5 Jahre in der Sammlung von Hanno Voigt, Krug-von-Nidda-Str. 5, 01705 Freital OT Saalhausen aufbewahrt, die Wasserkäfer im Senckenberg-Museum Dresden.

3. Ergebnisse

3.1 Wiesengraben im Verlauf

Der Wiesengraben wurde am 02.05.2019 begangen und in fünf Betrachtungsabschnitte untergliedert (Abb. 2).

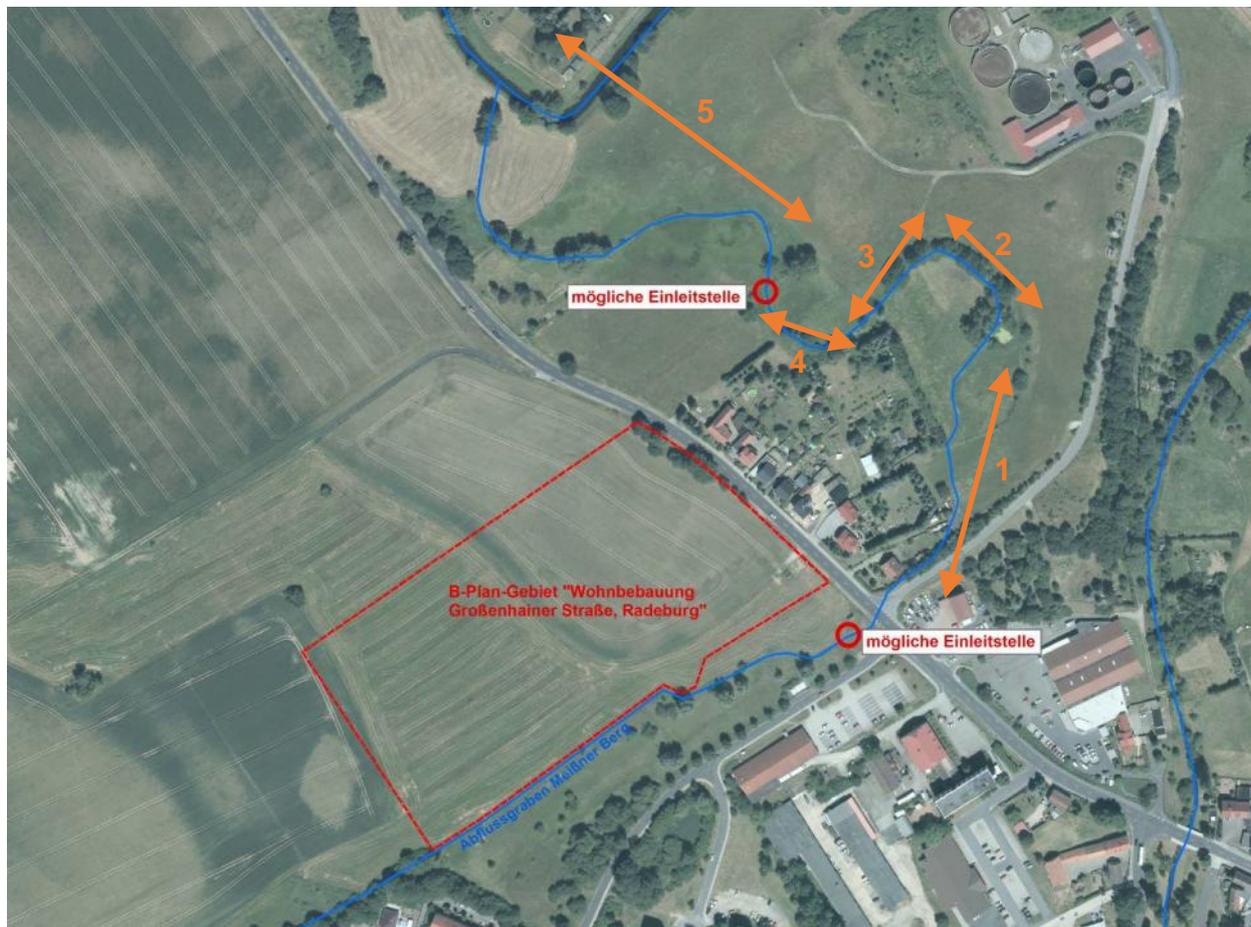


Abb. 2: Lage der Betrachtungs-Abschnitte am Wiesengraben

Diese Abschnitte werden nachfolgend kurz charakterisiert.



Wiesengraben unterhalb der Großenhainer Straße, trocken, nur episodisch wasserführend, im Gelände teils kaum erkennbar, Verlauf (wo erkennbar) gestrichelt (Fotos: 02.05.2019)

Abschnitt-Nr.:	1
Lage des Abschnitts (vgl. Abb. 2):	unterhalb Großenhainer Straße bis Teich
Bemerkungen:	
im Grünland nur teils erkennbarer kleiner Graben, durch die Wiese Richtung eines Teiches (Abschnitt 2) verlaufend, offensichtlich nur episodisch (nach Niederschlägen) wasserführend, zum Aufnahmezeitpunkt trocken	



Teich, vermutlich weitgehend ganzjährig wasserführend, jedoch absinkender Wasserstand (Fotos: 02.05.2019)

Abschnitt-Nr.:	2
Lage des Abschnitts (vgl. Abb. 2):	Teich und Ableitgraben
Bemerkungen:	
Teich im Hauptschluss, umgeben von Gehölzen in Grünlandsenke, bei ausbleibendem Niederschlag Absinken des Wasserstandes und Austrocknung des Ableitgrabens, hier anfangs Nachweis von Grünfröschen	



Wiesengraben unterhalb Teich im Abschnitt 2, im Seitenschluss weiterer kleiner Teich/Tümpel, episodisch trocken fallend (Fotos: 02.05.2019)

Abschnitt-Nr.:	3
Lage des Abschnitts (vgl. Abb. 2):	Wiesengraben und kleiner Teich/Tümpel
Bemerkungen:	
Wiesengraben und strukturreicher kleiner Teich/Tümpel mit Sumpflutauge und Sumpfdotterblume, episodisch trocken fallend, zum Aufnahmezeitpunkt wasserführend, hier Nachweis eines Grasfroschs	



Blick auf den unteren Teil des Abschnitts 4 am Wiesengraben im Bereich der geplanten Einleitstelle am Hangfuß, ab hier durchgehende Grabenführung erkennbar (Foto: 02.05.2019)

Abschnitt-Nr.:	4
Lage des Abschnitts (vgl. Abb. 2):	Wiesengraben am Hangfuß
Bemerkungen:	
Wiesengraben unterhalb von Abschnitt 3 teilweise trocken und am Hangfuß verlaufend, hier Quellzutritte (Bitteres Schaumkraut) und/oder Zuleitungen aus oberhalb liegenden Grundstücken, erst im unteren Teil episodisch und lokal wasserführend, im Gelände teils kaum erkennbar	



Wiesengraben-Verlauf entgegen Fließrichtung (oben) und in Fließrichtung kurz vor Mündung in die Große Röder (unten), (Fotos: 02.05.2019)

Abschnitt-Nr.:	5
Lage des Abschnitts (vgl. Abb. 2):	Wiesengraben in der Röderau
Bemerkungen:	
im Grünland durchgehend erkennbarer Graben, im Jahresverlauf zeitweise trocken fallend, zum Aufnahmezeitpunkt Anfang Mai 2019 bis zur Großen Röder wasserführend, Ende Mai kaum noch Abfluss und Mitte Juni 2019 nahezu durchgehend trocken gefallen	

3.2 Probestelle



Wiesengraben unterhalb der geplanten Einleitstelle, Blick in Fließrichtung (02.05.2019)

Gewässer-Name (Wasserkörper-Nr.):	Wiesengraben (keine)	
Gewässer-System:	Elbe über Große Röder	
Lage der Probestelle:	unterhalb der geplanten Einleitstelle	
Fließgewässer-Typ:	grundwasserbeeinflusster Auegraben	
Beprobung am:	02.05.2019	
Wassertemperatur (°C):	11,0	
pH-Wert:	6,4	
Sauerstoffgehalt (mg/L):	5,0	
Sauerstoffsättigung (%):	48	
Leitfähigkeit (µS/cm):	388	
Bemerkungen:	stark verwachsener, abschnittweise schlammiger Graben mit punktueller Beschattung, auf weiten Strecken stark mit Makrophyten verwachsen, geringe bis sehr geringe Wasserführung bis hin zur Austrocknung ab Mitte Juni, ca. 0,5 m bis max. 1 m breit, lokale Vorkommen von Bitterem Schaumkraut deuten auf Quellwasser-Zutritte hin	



Wiesengraben unterhalb der geplanten Einleitstelle, Blick entgegen Fließrichtung (02.05.2019)



Wiesengraben (trocken) unterhalb der geplanten Einleitstelle, Blick in Fließrichtung (18.06.2019)

3.3 Chemisch-Physikalische Messdaten

Die Erhebung chemisch-physikalischer Messdaten (pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und Wassertemperatur) wurde mittels Messsonde Multi 3620 IDS, Firma WTW durchgeführt. Die Messungen erfolgten parallel zur Entnahme der Makrozoobenthos-Probe am 02.05.2019.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dokumentiert.

Tab. 1: Chemisch-physikalische Messdaten an der Probestelle 1 (Wiesengraben unterhalb der geplanten Einleitstelle)

Nr.	Gewässer	Datum	O ₂ (mg/L)	O ₂ (%)	LF (µS/cm)	T(°C)	pH-Wert
1	Wiesengraben	02.05.2019	5,0	48	388	11,0	6,4

Der vergleichsweise geringe Sauerstoffgehalt im Graben weist auf eine hohe Sauerstoffzehrung hin, die auf die vorhandene organische Grundbelastung und kaum vorhandenen Abfluss zurückzuführen sein dürfte, Leitfähigkeit und pH-Wert zeigten keine besondere Auffälligkeit.

3.4 Makrozoobenthos einschließlich Wasserkäfer

Die einzelnen nachgewiesenen Makrozoobenthos-Taxa sind der Tab. A.1 im Anhang zu entnehmen.

Im Wiesengraben wurden bei der einmaligen Beprobung im Jahr 2019 nur wenige Makrozoobenthos-Taxa (16 Taxa) festgestellt, dennoch erfolgte eine Ermittlung des Saprobienindex (SI) gemäß DIN 38 410:

Probestelle 1 am 02.05.2019: SI = 2,32 AS: 12

Allerdings war die Abundanzsumme (AS) der in das Saprobien-system eingestuften Taxa deutlich geringer als der geforderte Wert von 20, so dass das Ergebnis nicht als gesichert angesehen werden darf, es entspricht jedoch mit einem Wert von 2,32 den vorgefundenen Gegebenheiten und ist damit bereits der Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet, -mesosaprobe bis -mesosaprobe Zone (Werte von 2,3 bis 2,7) zuzuordnen.

So konnten Vertreter einiger typischer Gruppen des Makrozoobenthos (Eintagsfliegen-Larven, Libellen-Larven) gar nicht nachgewiesen werden, bei den übrigen Gruppen – wie auch den Wasserkäfern - erfolgte ausschließlich der Nachweis weit verbreiteter und wenig anspruchsvoller Arten, Arten mit Einstufungen in den Roten Listen wurden nicht gefunden.

3.5 Libellen

Libellen-Larven wurden bei der Makrozoobenthos-Erhebung im Wiesengraben nicht nachgewiesen.

Am 02.05.2019 konnten auch keine Libellen-Imagines beobachtet werden.

Am 30.05.2019 wurden einige Imagines der Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) sowie der Hufeisenazurjungfer (*Coenagrion puella*) im Abschnitt 5 des Wiesengrabens beobachtet, weiterhin 1 Exemplar der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*). Im Abschnitt 3 wurden einige Exemplare der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) nachgewiesen. Der Nachweis einer Großlibelle erfolgte nur am Teich im Abschnitt 2: Plattbauch (*Libellula depressa*), daneben Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) und 2 Exemplare der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*).

Am 18.06.2019 erfolgte der Nachweis zahlreicher Individuen der Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) im Abschnitt 5 des Wiesengrabens. Am Teich im Abschnitt 2 konnte erneut der Plattbauch (*Libellula depressa*) und die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), letztere hier bei der Eiablage beobachtet werden. Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) wurde am trocken gefallenem Wiesengraben nicht mehr beobachtet.

3.6 Amphibien

Am 02.05.2019 wurden am Teich im Abschnitt 2 einige Grünfrösche beobachtet, später nicht mehr. Im Abschnitt 3 gelang am 30.05.2019 der Nachweis eines Grasfrosches (*Rana temporaria*), weitere Amphibien-Beobachtungen erfolgten im Gebiet nicht.

3.7 Makrophyten und gewässerbegleitende Vegetation

Besonders oder streng geschützte Pflanzenarten wurden bei den Erhebungen nicht festgestellt. Hervorhebenswert ist jedoch das Vorkommen von Sumpflutauge (*Potentilla palustris*) sowie der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) im Abschnitt 3 des Wiesengrabens. Immer wieder vorhandene kleinräumige und punktuelle Vorkommen des Bitteren Schaumkrauts (*Cardamine amara*) im Abschnitt 4 und 5 deuten auf Grundwasserzutritte hin, im übrigen dominiert insbesondere die stark besonnten Bereiche des Wiesengrabens ein Igelkolben-Wasserschwaden-Röhricht, das lokal stark von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie punktuell von Flatterbinse (*Juncus efusus*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) begleitet wird.

4. Diskussion & Schlussfolgerungen

4.1 Bewertung der Ergebnisse: Makrozoobenthos einschließlich Wasserkäfer

Die festgestellte Taxazahl im Wiesengraben war insgesamt gering (vgl. Tab. A.1 im Anhang). So konnten vorwiegend häufige und weit verbreitete Arten nachgewiesen werden, die auch mit einer temporären Austrocknung von Gewässerbereichen gut klarkommen. Vertreter einiger typischer Gruppen des Makrozoobenthos (Eintagsfliegen-Larven, Libellen-Larven) konnten gar nicht nachgewiesen werden, bei den übrigen Gruppen – wie auch den Wasserkäfern - erfolgte ausschließlich der Nachweis weit verbreiteter und wenig anspruchsvoller Arten, Arten mit Einstufungen in den Roten Listen wurden nicht gefunden.

Inwieweit es sich hier bereits um Folgen der Trockenheit im Jahr 2018 handelte, kann aufgrund fehlender Altdaten nur gemutmaßt werden. Außerdem ist zu bemerken, dass auch die Beprobung infolge des kaum vorhandenen Wassers im Gewässer extrem schwierig war.

Insgesamt lässt sich die Makrozoobenthos-Gemeinschaft als für das vorgefundene Gewässer weitgehend typisch beurteilen, Besonderheiten waren nicht zu bemerken.

4.2 Bewertung der Ergebnisse: Libellen und Amphibien

Aufgrund der temporären Austrocknung – vermutlich bereits auch im Jahr 2018 – weist der Wiesengraben keine geeigneten Lebensraumbedingungen für Libellen-Larven der Gräben und Fließgewässer auf, was mit dem Nicht-Nachweis von Larven korrespondiert. Offensichtlich dienen die Teiche bzw. Tümpel (zeitweise) als Lebensraum für wenige Stillwasser-Arten wie Plattbauch und Hufeisen-Azurjungfer, die beiden anderen Arten (Federlibelle und Gebänderte Prachtlibelle) reproduzieren in der Großen Röder bzw. kommen dort als Larven vor.

Damit hat der Wiesengraben aktuell keine nennenswerte Bedeutung für Libellen als Lebensraum. Gleiches gilt für die Amphibien, zumal keine Kaulquappen im Wiesengraben gefunden wurden.

4.3 Gesamt-Bewertung mit Bezug zur geplanten Einleitung

Aus den Befunden der durchgeführten Erhebungen und Auswertungen lässt sich schlussfolgern, dass eine Einleitung von zusätzlichem Wasser in den Wiesengraben eher positiv als negativ zu beurteilen ist, da so einem Trockenfallen entgegen gewirkt werden kann. Voraussetzung ist, dass das Wasser keine wesentlichen negativen Eigenschaften aufweist, was bei üblichen Ableitungen aus Regenrückhaltungen nicht der Fall ist. Die Ermittlung des Saprobienindex sowie die im Wiesengraben vorgefundene Makrozoobenthos-Gemeinschaft weist zudem darauf hin, dass aktuell keine sensiblen ökologischen Verhältnisse vorliegen, so dass eine Regenwasser-Einleitung artenschutzfachlich nicht abzulehnen sondern eher zu befürworten ist.

5. Literatur

- Brockhaus, T. & U. Fischer (Hrsg.). 2005. Die Libellenfauna Sachsens. Natur & Text Rangsdorf.
- Christian, A., Klima, F., Küttner, R., Mey, W. & B. Robert. 1995. Verzeichnis der Köcherfliegenarten des Freistaates Sachsen (Insecta, Trichoptera). Mitt. Sächs. Ent. 29: 6-11.
- Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung – Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M) – Teil 1: Bestimmung des Saprobienindex in Fließgewässern (M 1). DIN 38 410-1. Oktober 2004.
- EU-WRRL. 2000. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. EG L 327/1-327/72.
- Günther, A., M. Olias & T. Brockhaus. 2006. Rote Liste Libellen Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächs. Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).
- Jungbluth, J.H. & D.v.Knorre. 2011. Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia). In: Naturschutz und Biologische Vielfalt: 70 (3): 647-708. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.).
- Klausnitzer, B. 2016. Rote Liste und Artenliste Sachsens – Wasserbewohnende Käfer. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)
- Robert, B. et al. 2016. Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 101-135. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.)
- Schmedtje, U. & M. Colling. 1996. Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. Informationsber. des Bayrischen Landesamtes für Wasserwirtschaft. Heft 4/96. München.
- Schniebs, K., H. Reise & U. Bößneck. 2006. Rote Liste Mollusken Sachsens. In: Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).
- Schönborn, W. 1992. Fließgewässerbiologie. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- Voigt, H., R. Fiebig, D. Schulze & C. Schmager. 2001. Makrozoobenthos als Langzeitmonitor für Abflussverhältnisse in Fließgewässern. Wasser & Boden 53: 24-27.
- Voigt, H., Küttner, R. & B. Plesky. 2015. Rote Liste und Artenliste Sachsens – Steinfliegen. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)

Bestimmungsliteratur

- Aubert, J. 1959. Plecoptera. Insecta Helvetica Fauna Bd. 1. Zürich.
- Glöer, P. 2002. Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. In: Dahl, F. Die Tierwelt Deutschlands. 73. Teil. Conch Books, Hackenheim.
- Glöer, P. & C. Meier-Brook. 1998. Süßwassermollusken. 12. erweiterte Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- Illies, J. 1955. Steinfliegen (Plecoptera). In Dahl. Die Tierwelt Deutschlands. 43. Teil. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- Klausnitzer, B. 1996. Käfer im und am Wasser. In: Die Neue Brehm-Bücherei. Bd. 567 2. Auflage. Westarp.-Wiss. Magdeburg.

- Nagel, P. 1989. Bildbestimmungsschlüssel der Saprobien. Makrozoobenthon. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- Schmedtje, U. & Kohmann, F. 1992. Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). Informationsberichte. Heft 2/88. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft. München.
- Sundermann, A. & S. Lohse. 2004. Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Zweiflügler (Diptera) in Anlehnung an die Operationelle Taxaliste für Fließgewässer in Deutschland. In: Haase, P. & A. Sundermann. 2004. Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.
- Waringer, J. & W. Graf. 1997. Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluß der angrenzenden Gebiete. Facultas Universitätsverlag. Wien.
- Waringer, J. & W. Graf. 2011. Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven. Erik Mauch Verlag. Dinkelscherben.

Biozönotische Region – Einstufung nach Schmedtje & Colling (1996), leicht verändert

EK	Epikrenal	HR	Hyporhithral
HK	Hypokrenal	EP	Epipotamal
ER	Epirhithral	MP	Metapotamal
MR	Metarhithral	HP	Hypopotamal

1 – 10 vergebene Punktzahl, Summe der Punkte in Bezug auf eine Kenngröße = 10
(Schmedtje & Colling 1996)

RL Rote Liste Sachsen (SN) bzw. Deutschland (D)

keine eingestufteten Arten nachgewiesen

k RL keine Rote Liste vorhanden