



## Arzneimittel, spezielle Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien in niedersächsischen Gewässern





# Oberirdische Gewässer Band 29

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, 2007

## Arzneimittel, spezielle Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien in niedersächsischen Gewässern



**Niedersachsen**

Herausgeber:  
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,  
Küsten- und Naturschutz (NLWKN)  
Am Sportplatz 23  
26506 Norden

Verfasser:  
Dr. Dieter Steffen  
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
- Betriebsstelle Hannover-Hildesheim -  
An der Scharlake 39  
31135 Hildesheim  
E-Mail: [dieter.steffen@nlwkn-hi.niedersachsen.de](mailto:dieter.steffen@nlwkn-hi.niedersachsen.de)

Titelbild: Foto von D. Steffen

1. Auflage 2007: 250 Exemplare  
Schutzgebühr: 5,00 €

Bezug:  
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Göttinger Chaussee 76  
30453 Hannover  
[www.nlwkn.de](http://www.nlwkn.de)

Verzeichnis der bisher in dieser Reihe publizierten Berichte siehe Seite 44

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Monitoringkonzept</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Angewandte Methodik</b> .....	<b>8</b>
3.1	Probenahme .....	8
3.2	Analytik .....	8
<b>4</b>	<b>Ergebnisse und Bewertung</b> .....	<b>9</b>
4.1	Bewertung der Ergebnisse anhand von Positiv-Befunden .....	9
4.1.1	Flächenuntersuchungen .....	9
4.1.2	Zeitreihenuntersuchungen .....	10
4.1.3	Zusammenfassung der Ergebnisse anhand von Positiv-Befunden .....	10
4.1.4	Stoffe, bei denen durchweg keine Positiv-Befunde zu verzeichnen waren	10
4.2	Bewertung der Ergebnisse nach Qualitätsnormen .....	11
4.2.1	Carbamazepin .....	11
4.2.2	Dichlofenac .....	13
4.2.3	Sulfamethoxazol .....	15
4.2.4	Erythromycin .....	16
4.2.5	4-Nonylphenoxyessigsäure .....	16
4.3	Fazit .....	17
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>19</b>
Anlage 1:	Ergebnisse der Flächenuntersuchungen .....	20
Anlage 2:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Herbrum/Ems .....	30
Anlage 3:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Bokeloh/Hase .....	32
Anlage 4:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Bienenbüttel/Ilmenau .....	34
Anlage 5:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Neustadt/Leine .....	36
Anlage 6:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Groß Schwülper/Oker .....	38
Anlage 7:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Weertzen/Oste .....	40
Anlage 8:	Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen Hemeln/Weser .....	42



# 1 Veranlassung

Ein wichtiger Aspekt einer modernen und flexiblen Gewässerüberwachung besteht darin, bestehende Monitoringprogramme einerseits um weitere relevante Schadstoffe zu erweitern und andererseits die Stoffe, die sich im Laufe der Jahre als nunmehr unproblematisch heraus gestellt haben, aus den laufenden Untersuchungen zu eliminieren.

Zwar werden durch die im Jahr 2000 konzipierte EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL 2000) bereits sehr viele Schadstoffe erfasst, wie z.B. durch die Anhänge VIII, IX und insbesondere X dokumentiert, aber auch hier ist Flexibilität erforderlich. Dies gilt insbesondere für die Liste der prioritären Stoffe (Anhang X), die in regelmäßigen Zeitabständen zu überprüfen und zu aktualisieren ist.

Es stellt sich somit die Frage, welche neuen Stoffe, über die bisher spärliche oder sogar keine Befunde bzw. Erkenntnisse vorliegen, in den Gewässern Niedersachsens relevant sind.

Dieser Frage geht insbesondere der Expertenkreis „Stoffliches Monitoring und Qualitätsnormen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) nach. In dieser Institution sind sämtliche Bundesländer und Bundesbehörden, wie das Umweltbundesamt, die Bundesanstalt für Gewässerkunde und das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, vertreten, die ihre neu gewonnenen Erkenntnisse einbringen. Zur eindeutigen Bewertung dieser Stoffe ist jedoch das Vorliegen von Qualitätsnormen unverzichtbar.

So sind in den Jahren 2002 und 2003 durch dieses Gremium bestimmte Stoffe ausgewählt worden, wie Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien, für die der Auftrag zur Ableitung von Qualitätsnormen auf der Basis von ökotoxikologischen Daten erteilt wurde.

Da bei der überwiegenden Anzahl dieser genannten Schadstoffe in Niedersachsen nur wenig oder teilweise keine Erkenntnisse vorlagen, war deren Relevanz zu prüfen. Zwar sind in den Jahren 2000/2001 erste bundesweite Untersuchungen auf Arzneimittel durchgeführt worden und an denen auch Niedersachsen beteiligt war (BLAC), jedoch haben die damaligen Ergebnisse eher den Charakter orientierender Untersuchungen und die Daten sind mittlerweile nicht mehr aktuell.

Auf der Basis der zitierten LAWA-Schadstoffliste und des in Niedersachsen erkennbaren Defizits wurden 55 Stoffe ausgewählt, auf die im Jahr 2006 im Rahmen eines speziell konzipierten Sondervorhabens untersucht wurde. Hierbei standen insbesondere ausgewählte Human-Arzneimittel im Vordergrund.

Dieses Sondervorhaben wurde vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) konzipiert und durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Folgenden dargestellt und bewertet, mit dem Ziel, deren Relevanz hinsichtlich der niedersächsischen Gewässer abzuschätzen.

## 2 Monitoringkonzept

Das Monitoringkonzept ist zweigeteilt und gliedert sich in sogen. Flächenuntersuchungen und Zeitreihenuntersuchungen. Während bei den Flächenuntersuchungen je Messstelle eine Untersuchung durchgeführt wurde, sind an ausgewählten Messstellen – um eine bessere zeitliche Auflösung zu erhalten - monatliche Messungen im Zeitraum von November 2005 bis Oktober 2006 durchgeführt worden.

Das Monitoringkonzept beinhaltet insges. 59 Messstellen, die sich neben dem Bereich der Fließgewässer auch über den der Übergangs- und Küstengewässer erstrecken. Zudem wurde als einziger niedersächsischer See das Steinhuder Meer in die Untersuchungen einbezogen. Als Grundlage für dieses Messnetz diente das Überblicksmessstellen-Verzeichnis der EG-WRRRL mit Stand von Ende 2005. Von den 59 Messstellen wurden 7 ausgesucht (im Folgenden mit \*) gekennzeichnet, an denen – um eine verbesserte zeitliche Auflösung zu erhalten – Zeitreihenuntersuchungen durchgeführt wurden (siehe Tab. 1 und Abb. 1). Eine Auswahl war deshalb notwendig, weil eine monatliche Untersuchung der gesamten 59 Messstellen den finanziellen Rahmen und die zur Verfügung gestandenen Kapazitäten gesprengt hätte.

Tab. 1: Verzeichnis mit Kategorie der Messstellen, alphabetisch nach Gewässern geordnet, die Zeitreihenmessstellen sind mit \*) gekennzeichnet

Nr.	Gewässer	Messstelle	Kategorie
1	Aller	Grafhorst	Fließgewässer
2	Aller	Langlingen	Fließgewässer
3	Aller	Verden	Fließgewässer
4	Barsseleer Tief	Detern-Scharrel	Fließgewässer
5	Böhme	Böhme	Fließgewässer
6	Delme	Holzcamp	Fließgewässer
7	Elbe	Grauerort	Übergangsgew.
8	Elbe	Schnackenburg	Fließgewässer
9	Elbe-Ästuar	nördl. Scharhörn	Küstengewässer
10	Ems	Gandersum	Übergangsgew.
11	Ems	Hanekenfähr	Fließgewässer
12	Ems	Herbrum *)	Fließgewässer
13	Ems-Ästuar	Emshörn	Küstengewässer
14	Este	Buxtehude	Fließgewässer
15	Fuhse	Peine	Fließgewässer
16	Fuhse	Wathlingen	Fließgewässer
17	Geeste	Bramel	Fließgewässer
18	Große Aue	Steyerberg	Fließgewässer
19	Hamme	Tietjens Hütte	Fließgewässer
20	Harle	Nenndorf	Fließgewässer
21	Hase	Bokeloh *)	Fließgewässer
22	Hunte	Colnrade	Fließgewässer
23	Hunte	Reithörne	Fließgewässer
24	Ilmenau	Bienenbüttel *)	Fließgewässer
25	Innerste	Sarstedt	Fließgewässer
26	Ise	Kästorf	Fließgewässer
27	Jadebusen	Arngast	Küstengewässer
28	Jeetzel	Seerau	Fließgewässer
29	Knockster Tief	Buntelsweg	Fließgewässer
30	Leda	Leer	Fließgewässer
31	Leine	Neustadt *)	Fließgewässer
32	Leine	Poppenburg	Fließgewässer
33	Leine	Reckershausen	Fließgewässer
34	Luhe	Roydorf	Fließgewässer
35	Lühe	Daudieck	Fließgewässer
36	Lune	Stotel	Fließgewässer
37	Medem	Otterndorf	Fließgewässer
38	Neue Aue	Ehlershausen	Fließgewässer
39	Nordsee-Küste	Norderney	Küstengewässer
40	Nordsee-Küste	Otzumer Balje	Küstengewässer
41	Oker	Gr.-Schwülper *)	Fließgewässer
42	Oker	Ohrum	Fließgewässer
43	Oste	Oberndorf	Fließgewässer
44	Oste	Weertzen *)	Fließgewässer
45	Rhume	Lindau	Fließgewässer
46	Schwinge	Stade	Fließgewässer
47	Seeve	Jehrden	Fließgewässer
48	Soeste	Schwaneburg	Fließgewässer
49	Steinhuder Meer	Steinhuder Meer	Stehend. Gewäs.
50	Vechte	Laar	Fließgewässer
51	Weser	Brake	Übergangsgew.
52	Weser	Drakenburg	Fließgewässer
53	Weser	Farge	Fließgewässer
54	Weser	Hemeln	Fließgewässer
55	Weser	Hess. Oldendorf	Fließgewässer
56	Weser-Ästuar	Alte-Weser	Küstengewässer
57	Wietze	Meitze/Mohmühle	Fließgewässer
58	Wümme	Hellwege	Fließgewässer
59	Wümme Nordarm	Ottersberg	Fließgewässer

# Arzneimittel, spezielle Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien in niedersächsischen Gewässern

## Übersicht der Messstellen

### NLWKN-Standorte

Grenzen

### Untersuchungsart

● Flächenuntersuchungen

● Zeitreihenuntersuchungen

### Flussgebietseinheiten

- Rhein
- Ems
- Weser
- Elbe/Labe
- Eider
- Schlei/Trave
- Warnow

Maßstab: 1:1.650.000

Auftraggeber: D. Steffen  
Erstellt durch: S. Richter  
Hildesheim, November 2007

Quelle: aus den Gewässerkarten der  
Niedersächsischen Vermessungs-  
und Katasterverwaltung © 2005

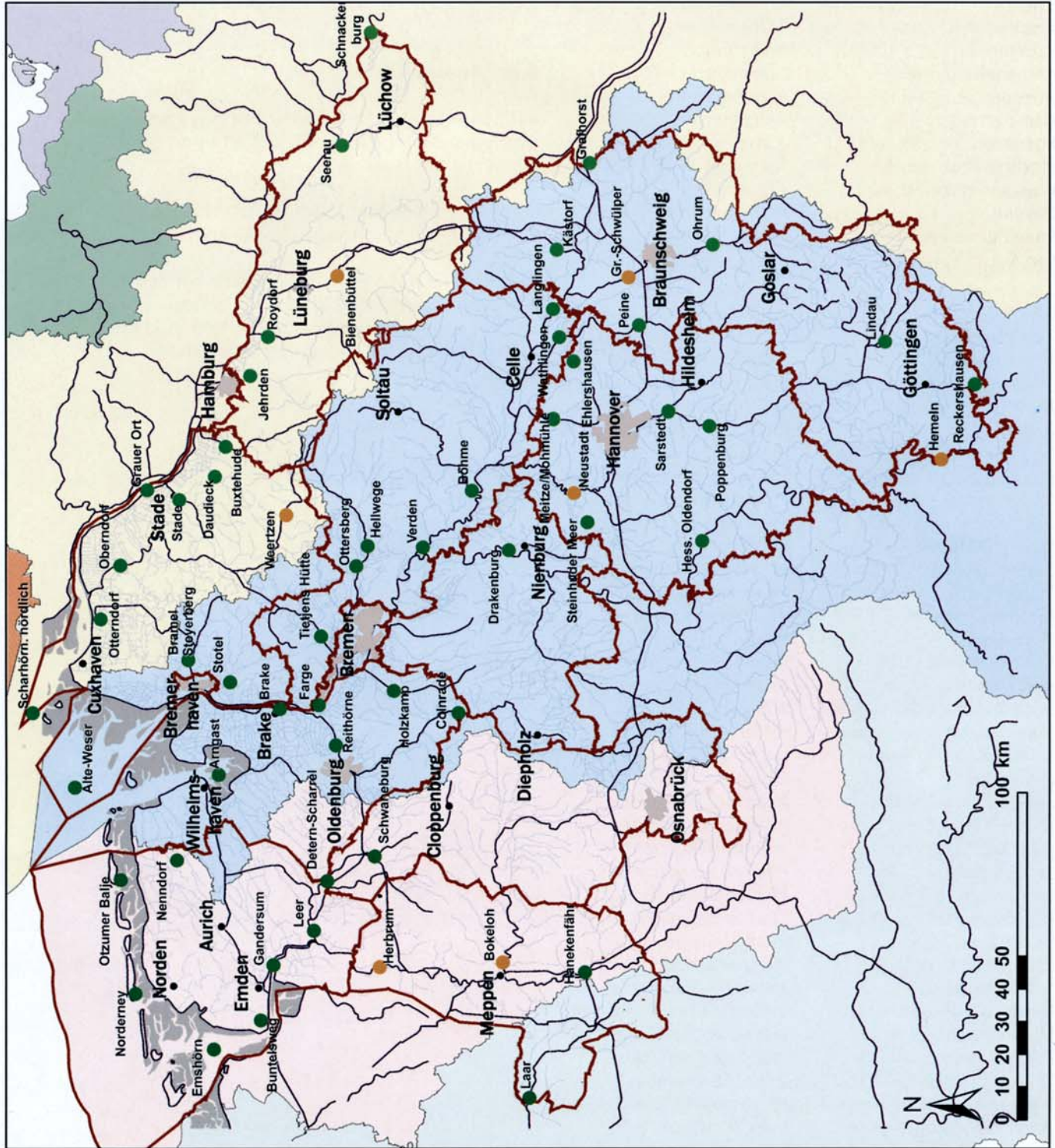


Abb. 1: Übersichtskarte der untersuchten Messstellen



Die im Rahmen dieses Vorhabens untersuchten Stoffe können der Tab. 2 entnommen werden, wobei zunächst die Arzneimittel im oberen Bereich der Tabelle – in alphabetischer Reihenfolge – aufgeführt sind, gefolgt von den weiteren Stoffen.

Tab. 2: Liste der untersuchten Stoffe

Stoff	Zuordnung zur Stoffgruppe
Bezafibrate	Arzneimittel
Carbamazepin	Arzneimittel
Clofibrinsäure	Arzneimittel
Diclofenac	Arzneimittel
Erythromycin	Arzneimittel
Gemfibrozil	Arzneimittel
Ibuprofen	Arzneimittel
Indometazin	Arzneimittel
Iopamidol	Arzneimittel
Ketoprofen	Arzneimittel
Metoprolol	Arzneimittel
Naproxen	Arzneimittel
Phenazon	Arzneimittel
Propiconazol	Arzneimittel
Propiphenazon	Arzneimittel
Sotalol	Arzneimittel
Sulfamethoxazol	Arzneimittel
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	Sulfonat
2,4-Dimethylanilin	Industrie-Chemikalie
2,6-Dimethylanilin	Industrie-Chemikalie
2-Nitrophenol	Industrie-Chemikalie
4-Nitrotoluol	Industrie-Chemikalie
4-Nonylphenoxyessigsäure	Industrie-Chemikalie
AMPA	Abbauprod. Pflanzenschutzmittel
Anilin	Industrie-Chemikalie
Benzylbutyl-Phthalat	Phthalat
Chlorbenzilat	Pflanzenschutzmittel
Chloroxuron	Pflanzenschutzmittel
Desmetryn	Pflanzenschutzmittel
Dibutyl-Phthalat	Phthalat
Diethyltoluamid (DEET)	Pflanzenschutzmittel
Epoxiconazol	Pflanzenschutzmittel
Fenpropimorph	Pflanzenschutzmittel
Fluroxypyr	Pflanzenschutzmittel
Kresoxymsäure	Pflanzenschutzmittel
Methylisothiocyanat	Pflanzenschutzmittel
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	Sulfonat
Naphthalin-1,5-disulfonat	Sulfonat
N-Nitroso-Dimethylamin	Industrie-Chemikalie
o-Anisidin	Industrie-Chemikalie
Palar 26 (Toxaphen)	Pflanzenschutzmittel
Palar 50 (Toxaphen)	Pflanzenschutzmittel
Palar 62 (Toxaphen)	Pflanzenschutzmittel
Penconazol	Pflanzenschutzmittel
Pencycuron	Pflanzenschutzmittel
Phenmedipham	Pflanzenschutzmittel
Picolinafen	Pflanzenschutzmittel
Pyrimethanil	Pflanzenschutzmittel
Tebuconazol	Pflanzenschutzmittel
tert-Butylmethylether	Industrie-Chemikalie
Triisobutylphosphat	Industrie-Chemikalie
Triphenylphosphat	Industrie-Chemikalie
Triphenylphosphinoxid	Industrie-Chemikalie
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	Industrie-Chemikalie
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	Industrie-Chemikalie

## 3 Angewandte Methodik

### 3.1 Probenahme

Die Wasserproben wurden aus den Gewässern mittels eines Edelstahlheimers entnommen und in speziell vorbehandelte Glasflaschen abgefüllt. Im gekühlten Zustand, gewährleistet durch die Verwendung von Kühlboxen, wurden die Proben unverzüglich in das Labor transportiert und innerhalb weniger Tage analysiert.

Im tidebeeinflussten Bereich erfolgte die Probenahme bei ablaufend Wasser (voll entwickeltem Ebbestrom) und im niedersächsischen Küstenbereich wurde für die Probenahme ein Helicopter eingesetzt.

### 3.2 Analytik

Bei den vorliegenden Untersuchungen kamen die folgenden aufgeführten Analysenverfahren bzw. Methoden zur Anwendung:

DIN 38407-20 (analog), GC-MS, GC-MSD, LLE DCM, MSTFA, LC-MS-MS, Headspace-GC-MS.

Die jeweiligen Bestimmungsgrenzen können Tab. 3 entnommen werden. Die konkret bei den einzelnen Stoffen angewandten Analysenverfahren können bei Bedarf beim Autor angefordert werden.

## 4 Ergebnisse und Bewertung

Tab. 3: Qualitätsnormen (QN) und Bestimmungsgrenzen der untersuchten Stoffe [ $\mu\text{g/l}$ ]

Stoff	QN	Bestimmungsgrenze
Bezafibrate	–	0,050
Carbamazepin	0,5	0,050
Clofibrinsäure	5	0,050
Diclofenac	0,1	0,050
Erythromycin	0,02	0,05
Gemfibrozil	–	0,050
Ibuprofen	3	0,050
Indometazin	–	0,050
Iopamidol	–	0,1
Ketoprofen	–	0,050
Metoprolol	7,3	0,050
Naproxen	–	0,050
Phenazon	1,1	0,050
Propiconazol	1	0,050
Propiphenazon	0,8	0,050
Sotalol	–	0,050
Sulfamethoxazol	0,15	0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	–	0,2
2,4-Dimethylanilin	–	0,1
2,6-Dimethylanilin	–	0,1
2-Nitrophenol	0,2	0,1
4-Nitrotoluol	32	0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	2	0,3
AMPA	–	0,1
Anilin	–	0,1
Benzylbutyl-Phthalat	–	0,1
Chlorbenzilat	–	0,1
Chloroxuron	0,27	0,05
Desmetryn	0,03	0,05
Dibutyl-Phthalat	–	0,1
Diethyltoluamid (DEET)	71,3	0,1
Epoxiconazol	0,2	0,1
Fenpropimorph	0,003	0,1
Fluroxypyr	–	100
Kresoxymyssäure	–	0,1
Methylisothiocyanat	–	0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	–	0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	–	0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	4	0,1
o-Anisidin	–	0,1
Palar 26 (Toxaphen)	–	0,05
Palar 50 (Toxaphen)	–	0,05
Palar 62 (Toxaphen)	–	0,05
Penconazol	3	0,1
Pencycuron	–	0,1
Phenmedipham	2,8	0,1
Picolinafen	0,0068	0,1
Pyrimethanil	97	0,05
Tebuconazol	0,24	0,1
tert-Butylmethylether	–	1
Triisobutylphosphat	11	0,1
Triphenylphosphat	–	0,1
Triphenylphosphinoxid	12,2	0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	–	0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	–	0,1

Die kompletten Untersuchungsergebnisse können den Anlagen 1 – 8 entnommen werden. Im Rahmen der LAWA Forschungsvorhaben „Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern für Schutzgebietspezifische Stoffe (LAWA-Projekt Nr. O 10.03 und Nr. O 10.03 II) sind Qualitätsnormen abgeleitet worden. Für eine ganze Reihe von Stoffen war dies nicht möglich, da nicht genügend ökotoxikologische Daten zur Verfügung standen.

In Tab. 3 sind für die einzelnen Stoffe sowohl die vorliegenden Qualitätsnormen als auch analytischen Bestimmungsgrenzen aufgeführt. Wie dieser Tabelle zu entnehmen ist, liegen für etwa lediglich 50 % der untersuchten Stoffe QN vor. Zudem ist ersichtlich, dass bei den weit überwiegenden Stoffen die Bestimmungsgrenzen unter der jeweiligen QN liegen. Lediglich bei Erythromycin und Desmetryn liegen die Bestimmungsgrenzen leicht über, und bei Fenpropimorph und Picolinafen deutlich über den QN. Die QN der beiden letztgenannten Stoffe sind mit Gehalten von 0,003  $\mu\text{g/l}$  und 0,0068  $\mu\text{g/l}$  jedoch auch aus analytischer Sicht als sehr anspruchsvoll anzusehen.

Die Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen sind jeweils als arithmetische Mittelwerte in die Ergebnisse bzw. Betrachtung der Flächenuntersuchungen einbezogen worden, wobei – falls erforderlich – näherungsweise mit der Konzentration der halben Bestimmungsgrenze gerechnet wurde.

### 4.1 Bewertung der Ergebnisse anhand von Positiv-Befunden

#### 4.1.1 Flächenuntersuchungen

Bei den Flächenuntersuchungen ergeben sich bei folgend aufgeführten Stoffen Positiv-Befunde, die in Tab. 4 entsprechend ihrer Häufigkeit geordnet sind (Ranking).

Tab. 4: Flächenuntersuchungen, Verzeichnis der Positiv-Befunde (Ranking)

Stoff	Anz. Untersuchungen	Anz. Positiv-Befunde
Sotalol	59	44
Carbamazepin	59	36
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	59	34
4-Nonylphenoxyessigsäure	59	33
Metoprolol	59	21
Iopamidol	59	19
Bezafibrate	59	18
Sulfamethoxazol	59	15
Dibutyl-Phthalat	59	10
Diclofenac	59	9
Triisobutylphosphat	59	9
Triphenylphosphat	59	8
Phenazon	59	3
Propiconazol	59	2
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	59	2
Clofibrinsäure	59	1
Indometazin	59	1
Ketoprofen	59	1

Von den insgesamt 55 untersuchten Stoffen sind bei lediglich 18 Stoffen Positiv-Befunde (größer Bestimmungsgrenze) ermittelt worden, wobei Sotalol die Rankingliste mit 44 Positivbefunden bei 59 durchgeführten Untersuchungen anführt.

#### 4.1.2 Zeitreihenuntersuchungen

Die Ergebnisse hinsichtlich der Positiv-Befunde sind in Tab. 5 für sämtliche der 7 untersuchten Messstellen (mit jeweils 12 Untersuchungen) aufgeführt, wobei das Ranking für Herbrum/Ems durchgeführt wurde.

Bei den Zeitreihenuntersuchungen, deren Ergebnisse gegenüber den Flächenuntersuchungen als sicherlich deutlich repräsentativer anzusehen sind, ergeben sich insgesamt betrachtet bei 24 der untersuchten 55 Stoffe Positiv-Befunde.

Während in der Leine bei Neustadt (NEUS) die meisten Positiv-Befunde in der Summe zu verzeichnen sind (79), konnte in der Oste bei Weertzen die geringste Anzahl von lediglich 14 Positiv-Befunden ermittelt werden.

#### 4.1.3 Zusammenfassung der Ergebnisse anhand von Positiv-Befunden

Die in den Flächenuntersuchungen zu verzeichnenden Stoffe der Positiv-Befunde finden sich auch bei den Zeituntersuchungen wieder. Darüber hinaus sind bei den Zeituntersuchungen die Stoffe Ibuprofen,

Erythromycin, Gemfibrozil, Naproxen, Propyphenazon, Benzylbutyl-Phthalat und Diethyltoluamid mit Positiv-Befunden aufgefallen, die sich in der Flächenuntersuchungsliste nicht wieder finden.

Auf der anderen Seite ist der Stoff Tris(2-chlorethyl)phosphat bei den Flächenuntersuchungen mit Positiv-Befunden aufgefallen, während dieser Stoff bei den Zeitreihenuntersuchungen durchweg unter der Bestimmungsgrenze lag.

#### 4.1.4 Stoffe, bei denen durchweg keine Positiv-Befunde zu verzeichnen waren

Bei den in Tab. 6 aufgeführten Stoffe ist die jeweilige Bestimmungsgrenze bei der Betrachtung sämtlicher Untersuchung durchweg unterschritten worden. Dies trifft bei 30 der insgesamt 55 betrachteten Stoffe zu. Somit sind diese Stoffe als nicht relevant anzusehen. Nicht relevant allerdings nur, wenn für diese Stoffe QN vorhanden sind und die Bestimmungsgrenzen deutlich darunter liegen. So kann die Aussage der Unauffälligkeit bei Fenpropimorph nicht gemacht werden, weil in diesem Fall die Bestimmungsgrenze von 0,1 µg/l deutlich über der QN von 0,003 µg/l liegt.

Es muss zudem festzuhalten werden, dass - mit Ausnahme von Gemfibrozil - sämtliche untersuchten Arzneimittelstoffe mit mindestens einem Positiv-Befund in Erscheinung getreten sind.

**Tab. 5: Zeitreihenuntersuchungen**

Verzeichnis der Positiv-Befunde (mit jeweils 12 durchgeführten Untersuchungen); Ranking auf der Basis von Herbrum; mit HERB: Herbrum/Ems, BOKE: Bokeloh/Hase, BIEN: Bienenbüttel/Ilmenau, NEUS: Neustadt/Leine, G-SCH: Gr. Schwülper/Oker, WEEN: Weertzen/Oste und HEM: Hemeln/Weser

Stoff	HERB	BOKE	BIEN	NEUS	G-SCH	WEEN	HEM
Sulfamethoxazol	10	10	8	8	8	0	7
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	10	9	1	11	8	0	7
Carbamazepin	8	11	5	11	11	0	10
Sotalol	8	9	10	11	11	5	11
4-Nonylphenoxyessigsäure	7	10	0	11	9	0	9
Bezafibrate	4	4	2	5	3	1	3
Diclofenac	4	3	2	3	4	1	2
Metoprolol	4	6	4	8	9	0	6
Dibutyl-Phthalat	2	2	3	3	2	5	0
Clofibrinsäure	1	1	0	0	1	0	0
Ibuprofen	1	2	0	0	0	0	4
Indometazin	1	2	2	0	3	1	0
Iopamidol	1	1	0	1	1	0	1
Triisobutylphosphat	1	2	1	0	1	1	1
Triphenylphosphat	1	2	0	1	0	0	1
Erythromycin	0	0	0	1	1	0	0
Ketoprofen	0	1	0	1	0	0	0
Naproxen	0	1	0	0	0	0	0
Phenazon	0	1	1	0	0	0	1
Propiconazol	0	0	0	2	0	0	0
Propyphenazon	0	0	0	0	0	0	1
Benzylbutyl-Phthalat	0	0	0	1	0	0	0
Diethyltoluamid (DEET)	0	0	0	1	0	0	0
<b>Summe Positiv-Befunde</b>	<b>63</b>	<b>77</b>	<b>39</b>	<b>79</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>64</b>

Tab. 6: Stoffe, bei denen durchweg keine Positiv-Befunde zu verzeichnen waren

Stoff
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat
2,4-Dimethylanilin
2,6-Dimethylanilin
2-Nitrophenol
4-Nitrotoluol
AMPA
Anilin
Chlorbenzilat
Chloroxuron
Desmetryn
Epoxiconazol
Fenpropimorph
Fluroxypyr
Gemfibrozil
Kresomxymy Säure
Methylisothiocyanat
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat
Naphthalin-1,5-disulfonat
N-Nitroso-Dimethylamin
o-Anisidin
Palar 26 (Toxaphen)
Palar 50 (Toxaphen)
Palar 62 (Toxaphen)
Penconazol
Pencycuron
Phenmedipham
Picolinafen
Pyrimethanil
Tebuconazol
tert-Butylmethylether
Triphenylphosphinoxid

## 4.2 Bewertung der Ergebnisse nach Qualitätsnormen

Das Kriterium allein, dass ein Stoff in Gewässern mit einer bestimmten Konzentration nachgewiesen bzw. bestimmt wurde, reicht für eine fundierte Bewertung nicht aus. Zudem sind diese Befunde von der Höhe der Bestimmungsgrenze bzw. der Empfindlichkeit des angewandten Analyseverfahrens abhängig.

Es muss vielmehr die Frage beantwortet werden, ab welchen Schwellenkonzentrationen Schädigungen für das aquatische System zu befürchten sind. In der Praxis werden durch ökotoxikologische Untersuchungen in unterschiedlichen Trophieebenen no effect-Konzentrationen (NOEC) ermittelt, die Grundlage für die Formulierung von QN sind. Im Rahmen von Forschungsvorhaben (Teil I und Teil II) hat die LAWA das Engler-Bunte-Institut mit der Ableitung von QN hinsichtlich der zitierten Stoffe beauftragt (FRIMMEL et al. 2004 und FRIMMEL et al. 2006).

Für die weiteren Betrachtungen wurden die je Stoff gemessenen maximalen Konzentrationen in abnehmender Reihenfolge geordnet und den jeweils vorhandenen QN gegenübergestellt (siehe Tab. 7). Bei den nicht in dieser Tabelle enthaltenen Stoffen wurde die Bestimmungsgrenze durchweg unterschritten.

Aus Tab. 7 geht hervor, dass für 11 der 24 dargestellten Stoffe aufgrund fehlender QN eine Bewertung nicht vorgenommen werden kann. Überschreitungen der vorliegenden QN sind bei den Stoffen

Tab. 7: Ranking-Stoffliste, geordnet nach maximal gemessenen Gehalten und den dazugehörigen QN

Stoff	Maximale Konzentration [µg/l]	QN [µg/l]
Triisobutylphosphat	3,1	11
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	2,3	-
4-Nonylphenoxyessigsäure	2,2	2
Sotalol	1,68	-
Metoprolol	1,1	7,3
Carbamazepin	0,97	0,5
Benzylbutyl-Phthalat	0,4	-
Dibutyl-Phthalat	0,4	-
Phenazon	0,36	1,1
Iopamidol	0,3	-
Diclofenac	0,28	0,1
Erythromycin	0,26	0,02
Sulfamethoxazol	0,23	0,15
Propiconazol	0,22	1
Bezafibrate	0,2	-
Triphenylphosphat	0,2	-
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	0,2	-
Clofibrinsäure	0,12	5
Ibuprofen	0,1	3
Diethyltoluamid (DEET)	0,1	71,3
Indometazin	0,091	-
Naproxen	0,072	-
Ketoprofen	0,054	-
Propiphenazon	0,05	1

Carbamazepin, Dichlofenac, Sulfamethoxazol, Erythromycin und 4-Nonylphenoxyessigsäure zu verzeichnen. Im Folgenden werden diese Stoffe deshalb detailliert beschrieben, dargestellt und bewertet.

Bei den grafischen Darstellungen wurde für jeden Stoff eine optimale Skalierung der Konzentrations-Achse (y) gewählt, die je Stoff bei jeder Grafik durchgängig beibehalten wurde. Somit ist für jeden Stoff ein unmittelbarer Vergleich zwischen den einzelnen Grafiken gegeben. Zudem ist in den Abbildungen die jeweilige QN als Linie dargestellt. Programm-spezifisch sind die Konzentrationen, die unter der Bestimmungsgrenze liegen, als 0-Werte dargestellt.

Die folgend aufgeführten Angaben zu den einzelnen Stoffen basieren auf folgenden Quellen: wikipedia, FRIMMEL et al. 2004 und FRIMMEL et al. 2006.

### 4.2.1 Carbamazepin

Carbamazepin ist ein Arzneimittel, welches als Antiepileptikum eingesetzt wird. Es wirkt durch Blockade von Natriumkanälen in den Axonen der Nervenzellen. Eine weitere wichtige Indikation für Carbamazepin ist die Phasenprophylaxe bei affektiven Störungen wie Depression oder Manie. Die Handelsnamen von carbamazepinhaltenen Arzneimitteln lauten Tegretal®, Tegretol®, Timonil®, Neurotop retard®, Carbamazepin HEXAL®.

Carbamazepin gelangt über die Einleitung von Kläranlagen in die Gewässer.

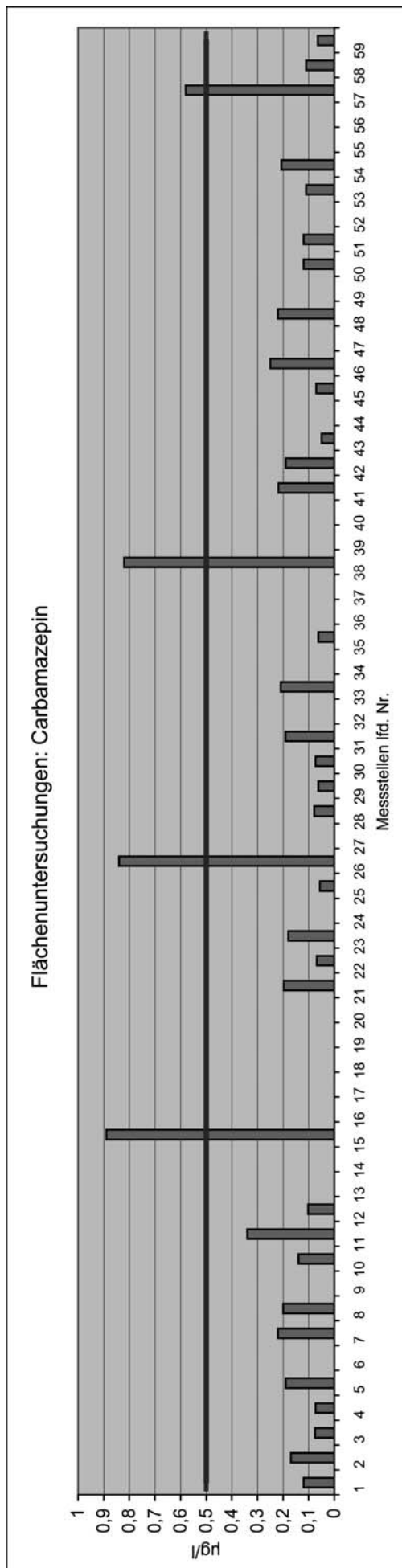
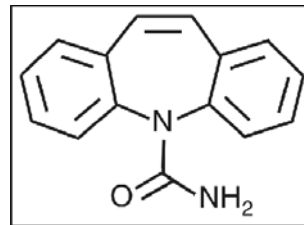


Abb. 2: Carbamazepin, Ergebnisse der Flächenuntersuchungen in µg/l

Die Strukturformel von Carbamazepin lautet:



In den Abb. 2 – 9 sind sowohl sämtliche Flächen- als auch Zeitreihendaten grafisch dargestellt, wobei die QN von 0,5 µg/l als dicke Linie aufgeführt ist.

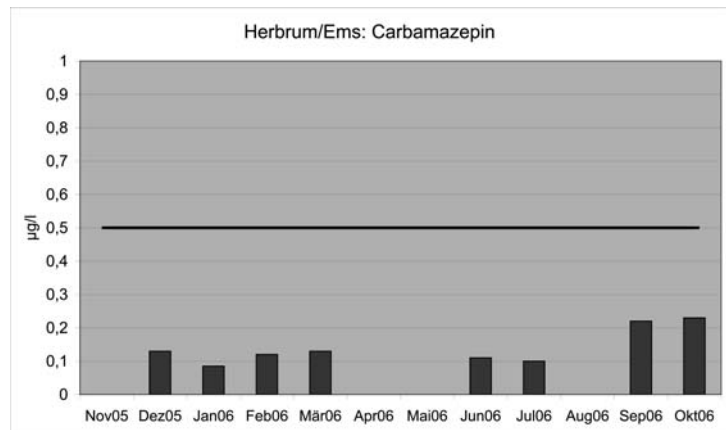


Abb. 3: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Herbrum/Ems in µg/l

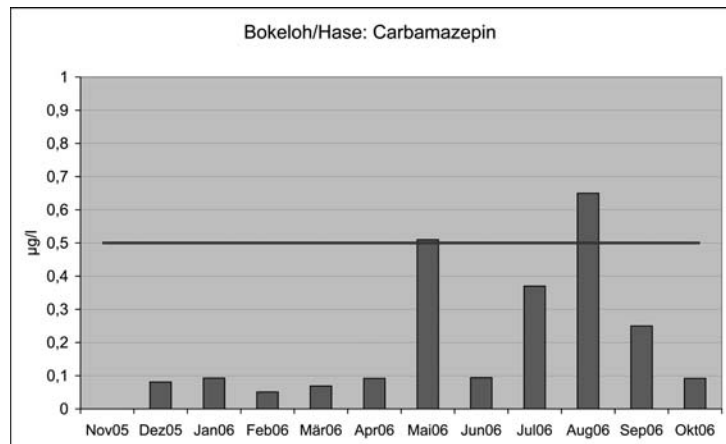


Abb. 4: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Bokeloh/Hase in µg/l

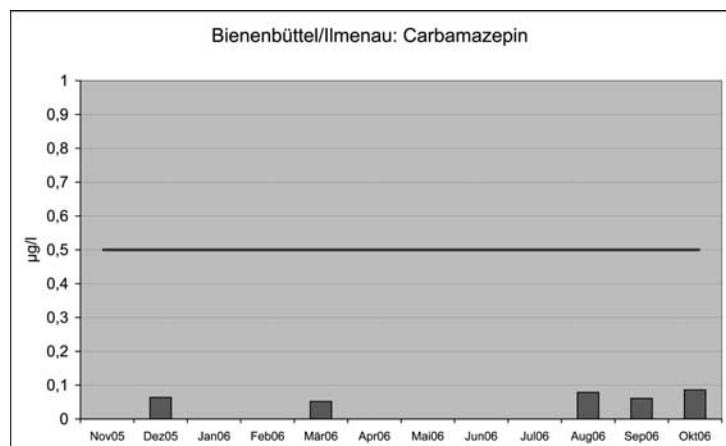


Abb. 5: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Bienenbüttel/Ilmenau in µg/l

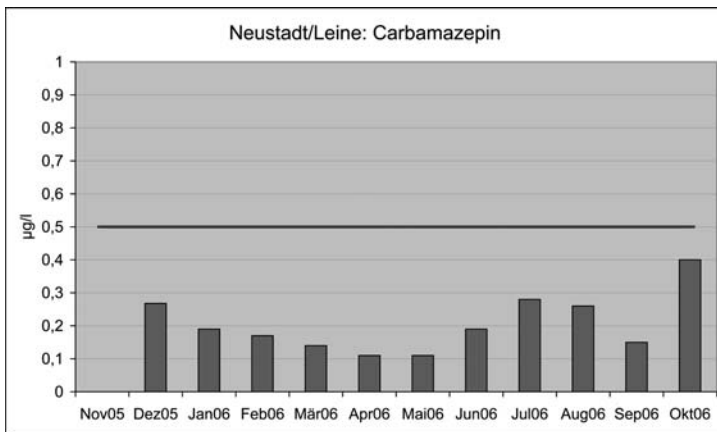


Abb. 6: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Neustadt/Leine in µg/l

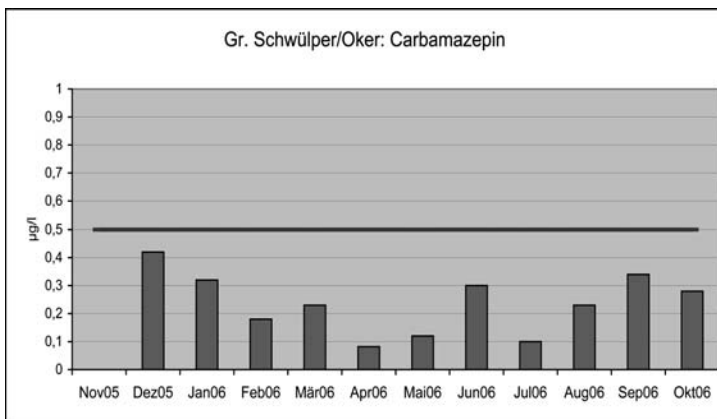


Abb. 7: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Gr. Schwülper/Oker in µg/l

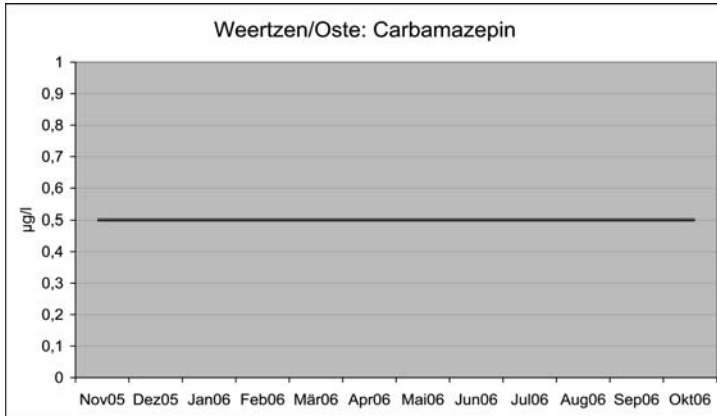


Abb. 8: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Weertzen/Oste in µg/l

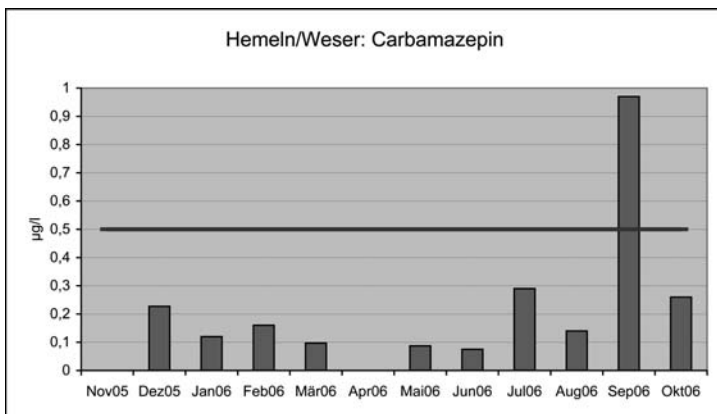


Abb. 9: Carbamazepin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Hemeln/Weser in µg/l

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Flächenuntersuchungen (siehe Abb. 2) sind insgesamt 4 Überschreitungen der QN erkennbar: Peine/Fuhse (Nr. 15) mit 0,89 µg/l, gefolgt von Käseldorf/Ise (Nr. 26) mit 0,84 µg/l, Ehlershausen/Neue Aue (Nr. 38) mit 0,82 µg/l und schließlich Meitze-Mohmühle/Wietze (Nr. 57) mit 0,58 µg/l.

Bei den zeitlich wesentlich besser aufgelösten Zeitreihenuntersuchungen ist sowohl in Herbrum, Bienenbüttel, Neustadt, Gr. Schwülper als auch in Weertzen die QN von 0,5 µg/l durchweg eingehalten worden. Die höchste Carbamazepin-Konzentration wurde in Hemeln mit 0,97 µg/l im September 2006 gemessen, während in den übrigen Untersuchungsmonaten die QN in Hemeln durchweg eingehalten wurde. Auffälligkeiten waren neben in Hemeln auch in Bokeloh zu verzeichnen: im August 2006 mit 0,65 µg/l und im Mai 2006 mit 0,51 µg/l.

Bemerkenswert ist zudem, dass in Weertzen/Oste die Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l durchweg unterschritten wurde, die Oste in dieser Region somit die geringste Belastung innerhalb der untersuchten Zeitreihenmessstellen aufwies.

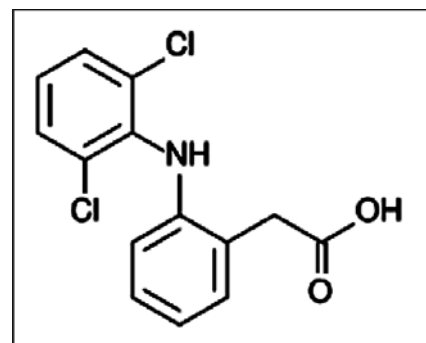
Als besonders auffällig ist zudem die innerhalb der einzelnen Zeitreihenuntersuchungen auftretende große Varianz der Carbamazepingehalte anzusehen.

#### 4.2.2 Dichlofenac

Dichlofenac ist ein Arzneistoff, welcher bei Schmerzen und Entzündungen, wie z. B. Rheuma, Prellungen, Arthrose und Zerrungen, eingesetzt wird. Seine Wirkung beruht auf einer nichtselektiven Hemmung der Cyclooxygenasen. Diese sind im Körper für die Bildung von Entzündungsmediatoren verantwortlich.

Im Handel ist Dichlofenac unter den Handelsnamen Voltaren®, Diclac® und Dedolor® erhältlich.

Die Strukturformel von Dichlofenac lautet:



Dichlofenac gelangt – wie Carbamazepin – hauptsächlich über die Einleitung von Kläranlagen in die Gewässer.

In den Abb. 10 – 17 sind sowohl sämtliche Flächen- als auch Zeitreihendaten grafisch dargestellt, wobei die QN von 0,1 µg/l als dicke Linie eingezeichnet ist.

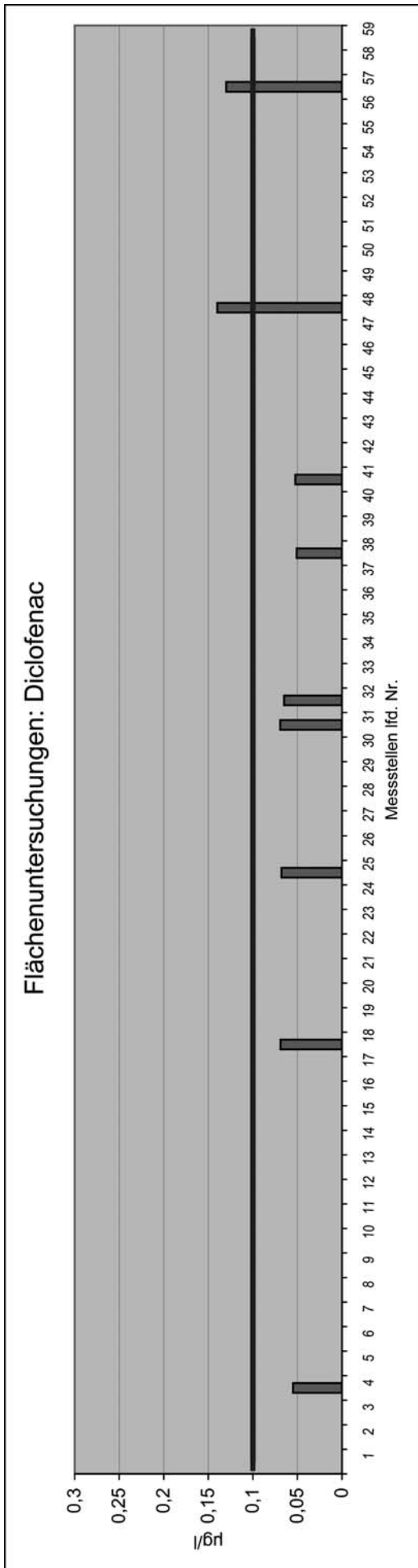


Abb. 10: Diclofenac, Ergebnisse der Flächenuntersuchungen in µg/l

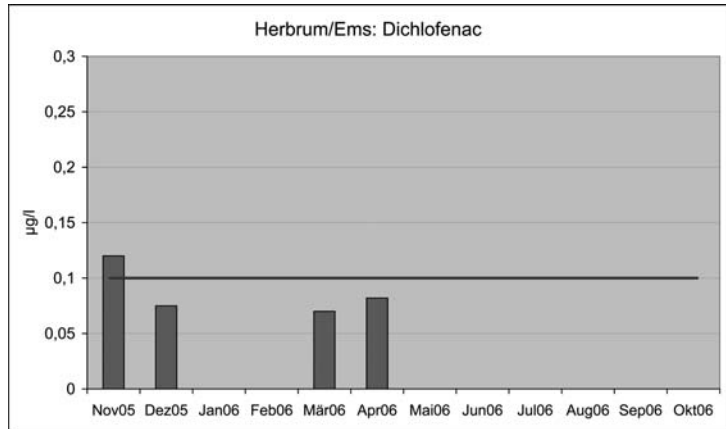


Abb. 11: Diclofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Herbrum/Ems in µg/l

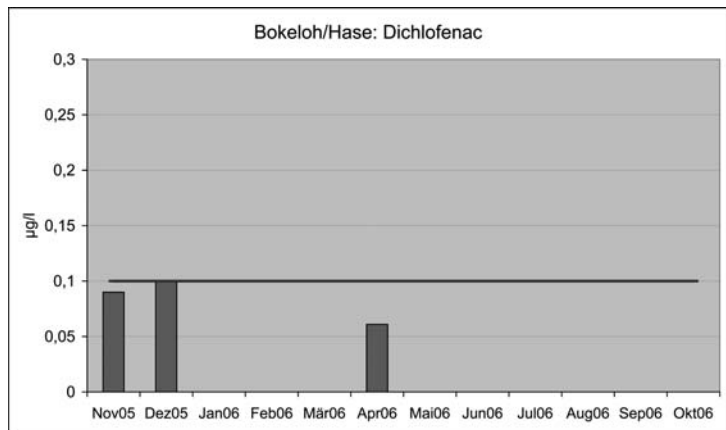


Abb. 12: Diclofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Bokeloh/Hase in µg/l

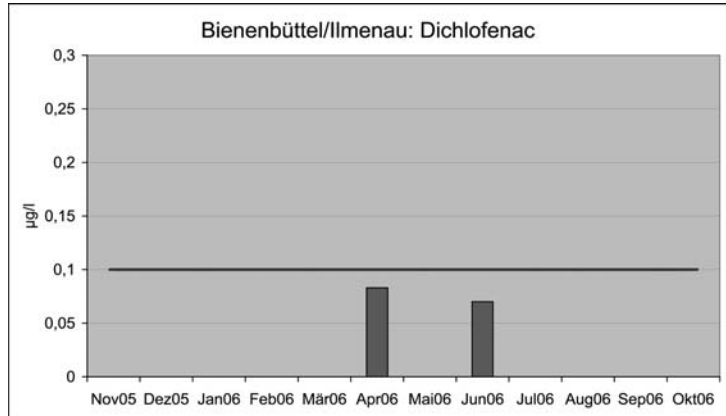


Abb. 13: Diclofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Bienenbüttel/Ilmenau in µg/l

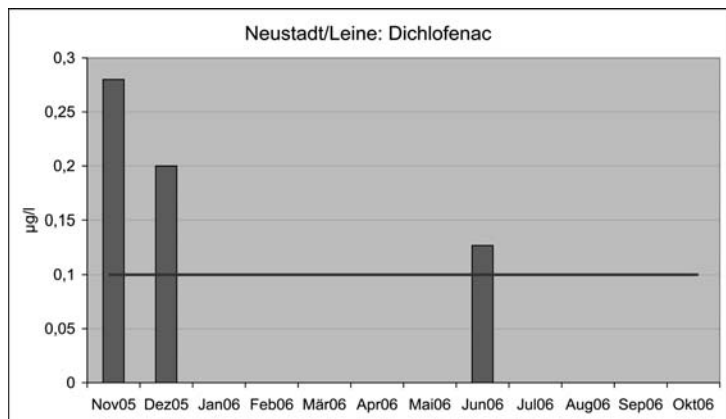


Abb. 14: Diclofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Neustadt/Leine in µg/l

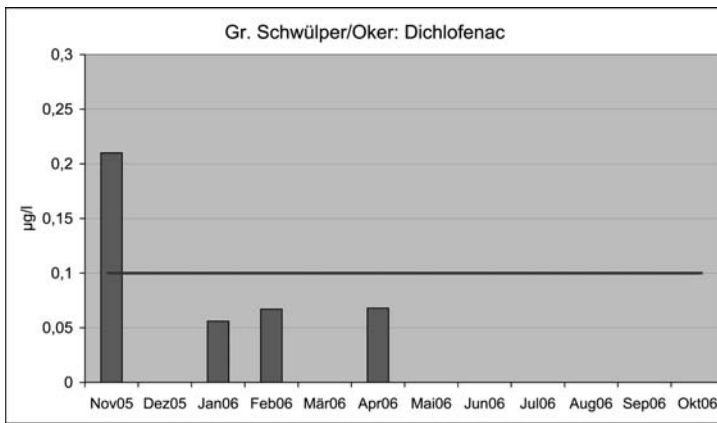


Abb. 15: Dichlofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Gr. Schwülper/Oker in µg/l

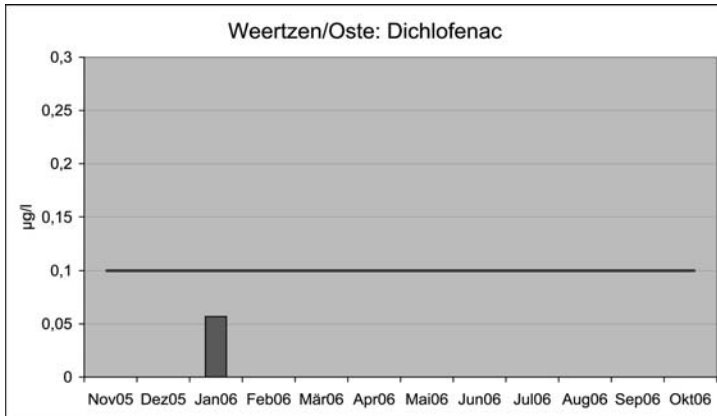


Abb. 16: Dichlofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Weertzen/Oste in µg/l

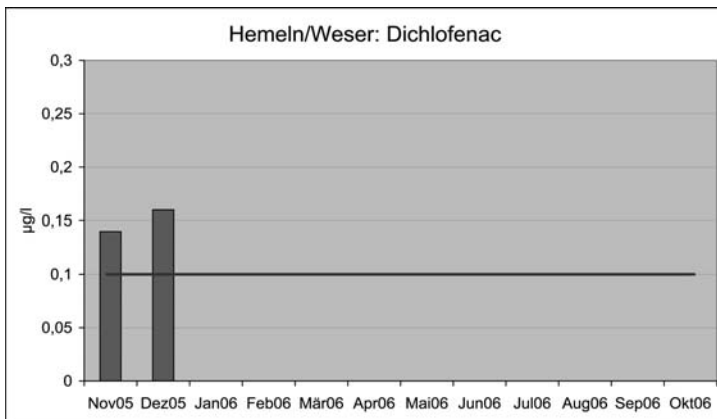


Abb. 17: Dichlofenac, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Hemeln/Weser in µg/l

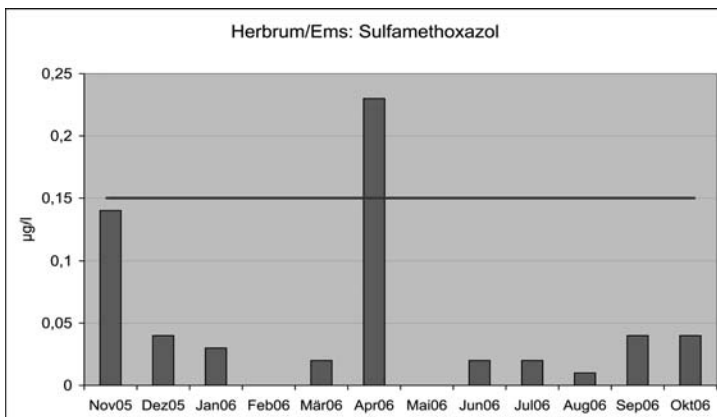


Abb. 18: Sulfamethoxazol, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Herbrum/Ems in µg/l

Aus Abb. 10 geht hervor, dass innerhalb der Flächenuntersuchungen insgesamt 2 Überschreitungen zu verzeichnen waren: in der Soeste/Schwaneburg (Nr. 48) mit 0,14 µg/l und Wietze/Meitze-Mohmühle (Nr. 57) mit 0,13 µg/l.

Während bei den Zeitreihenuntersuchungen sowohl in der Hase/Bokeloh, Ilmenau/Bienenbüttel als auch Oste/Weertzen keine Überschreitung der UQN von 0,1 µg/l festgestellt werden konnte, ergab sich bei den übrigen untersuchten Gewässern das folgende Bild: Die Leine/Neustadt wies die höchste Belastung mit einer Konzentration von 0,28 µg/l auf, es waren insgesamt 3 Überschreitungen zu verzeichnen. In der Oker/Gr. Schwülper wurde eine Überschreitung mit einem Gehalt von 0,21 µg/l registriert, gefolgt von der Weser/Hemeln, mit einer maximal gemessenen Konzentration von 0,16 µg/l und insgesamt 2 Überschreitungen und letztlich der Ems/Herbrum, in der eine Überschreitung mit einer Konzentration von 0,12 µg/l.

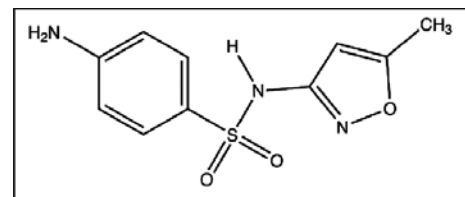
Auffällig ist zudem, dass überwiegend zur sog. kalten Jahreszeit, also in den Winter- und Frühjahrsmonaten, Positiv-Befunde zu verzeichnen waren.

### 4.2.3 Sulfamethoxazol

Sulfamethoxazol wird als Antibiotikum vor allen Dingen bei der Bekämpfung von Harnwegsinfektionen und Lungenentzündungen eingesetzt. Es wirkt bakteriostatisch gegen grampositive und gramnegative Bakterien, wobei der Wirkungsmechanismus auf einer Beeinflussung der bakteriellen Folsäure-Synthese beruht.

In Deutschland ist Sulfamethoxazol nur in fester Kombination mit Trimethoprim unter den Handelsnamen Bactrim® oder Eusaprim® erhältlich.

Die Strukturformel von Sulfamethoxazol lautet:



Überschreitungen der QN von 0,15 µg/l waren in den Flächenuntersuchungen nicht festzustellen, lediglich bei den Zeitreihenuntersuchungen in der Ems und Hase, so dass in Abb. 18 und 19 lediglich die Sulfamethoxazolgehalte dieser beiden Messstellen dargestellt sind.



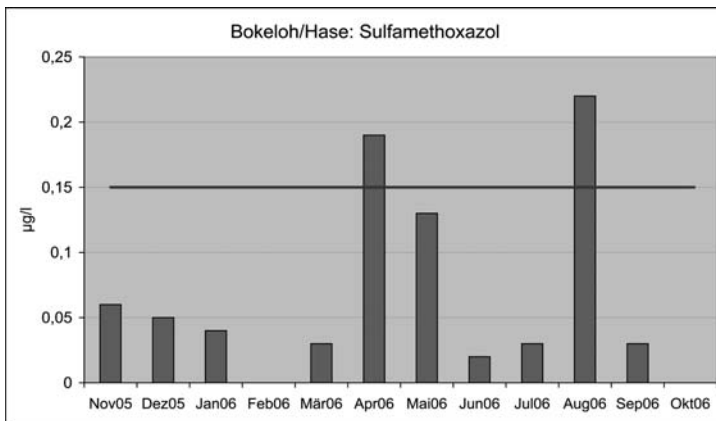


Abb. 19: Sulfamethoxazol, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Bokeloh/Hase in µg/l

In der Ems/Herbrum wurde eine Überschreitung der QN mit einem Gehalt von 0,23 µg/l festgestellt, der auch der höchst gemessene der vorliegenden Untersuchungen ist. In der Hase waren mit Konzentrationen von 0,22 µg/l und 0,19 µg/l insgesamt 2 Überschreitungen zu verzeichnen.

#### 4.2.4 Erythromycin

Erythromycin wird als Antibiotikum und Chemotherapeutikum eingesetzt. Es wird als Ersatz von Penicillin bei auftretenden Allergien und als wichtige therapeutische Anwendung als Ersatz bei Pneumonie-Erregern. Erythromycin wirkt gegen grampositive Bakterien,

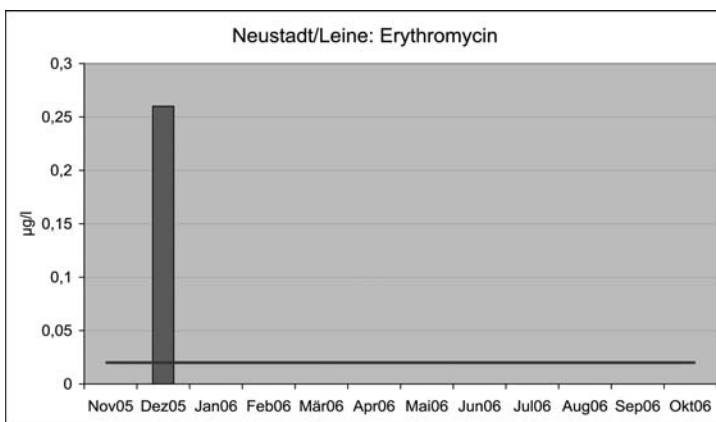


Abb. 20: Erythromycin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Neustadt/Leine in µg/l

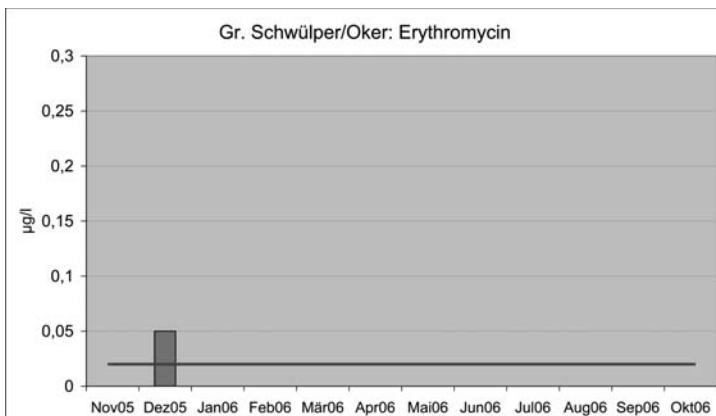
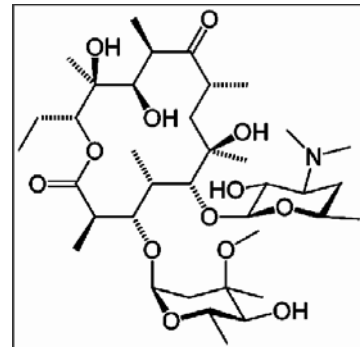


Abb. 21: Erythromycin, Ergebnisse der Zeitreihenuntersuchungen: Gr. Schwülper/Oker in µg/l

wobei der Wirkungsmechanismus auf einer Hemmung der Proteinbiosynthese während der Elongationsphase beruht.

Die Handelsbezeichnungen von Erythromycin lauten: Erythromycin®, Ery-...®, Infectomycin®, Paediathrocin®, Sanasepton®, Zineryt®, Inderm® und Stiemycline®.

Die Strukturformel von Erythromycin lautet:



Die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich des Erythromycin sind nur bedingt zu bewerten, da die Bestimmungsgrenze mit 0,05 µg/l über der QN von 0,02 µg/l liegt. Da die Differenz zwischen diesen beiden Werten jedoch nicht übermäßig groß ist, hält der Autor eine Bewertung der Ergebnisse trotzdem für vertretbar.

Die Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l wurde bei sämtlichen Untersuchungen durchweg eingehalten, bis auf 2 Ausnahmen, deren Ergebnisse den Abb. 20 und 21 entnommen werden können.

In der Leine/Neustadt wurde die höchste Konzentration mit 0,26 µg/l in der Probe vom 7.12.2005 gemessen, während in den übrigen entnommenen Proben der Zeitreihenuntersuchung die Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l durchweg unterschritten wurde. Ein ähnliches Bild – wenn auch auf einem anderen Niveau – ergibt sich in der Oker/Gr. Schwülper: In der Probe vom 08.12.2005 wurde ein Gehalt von 0,05 µg/l ermittelt, während in der übrigen Zeit keine Auffälligkeiten, mit Konzentration von durchweg < 0,05 µg/l, zu beobachten waren.

#### 4.2.5 4-Nonylphenoxyessigsäure

4-Nonylphenoxyessigsäure ist ein Metabolit von Nonylphenolpolyethoxylaten, die in der Textil- und Lederindustrie, der Herstellung von Papier und Farben, in der Polymerproduktion und als Reinigungsmittel eingesetzt werden. Zudem ist es Bestandteil in Kosmetika und Waschmitteln. Nonylphenoxyessigsäure wird als ein endokrin wirksamer Stoff eingestuft.

Die QN von 2 µg/l wurde bei sämtlichen durchgeführten Zeitreihenuntersuchungen durchweg eingehalten. Lediglich hinsichtlich der Flächenuntersuchungen, deren vollständige Ergebnisse in Abb. 22 dargestellt sind, waren Auffälligkeiten festzustellen.

Die einzige Überschreitung konnte in der Wietze/Meitze-Mohmühle (Nr. 57) mit einer gemessenen Konzentration von 2,2 µg/l festgestellt werden. Als auffällig ist der in der Fuhse/Peine (Nr. 15) ermittelte Gehalt von 1,8 µg/l anzusehen, auch wenn die QN unterschritten wurde.

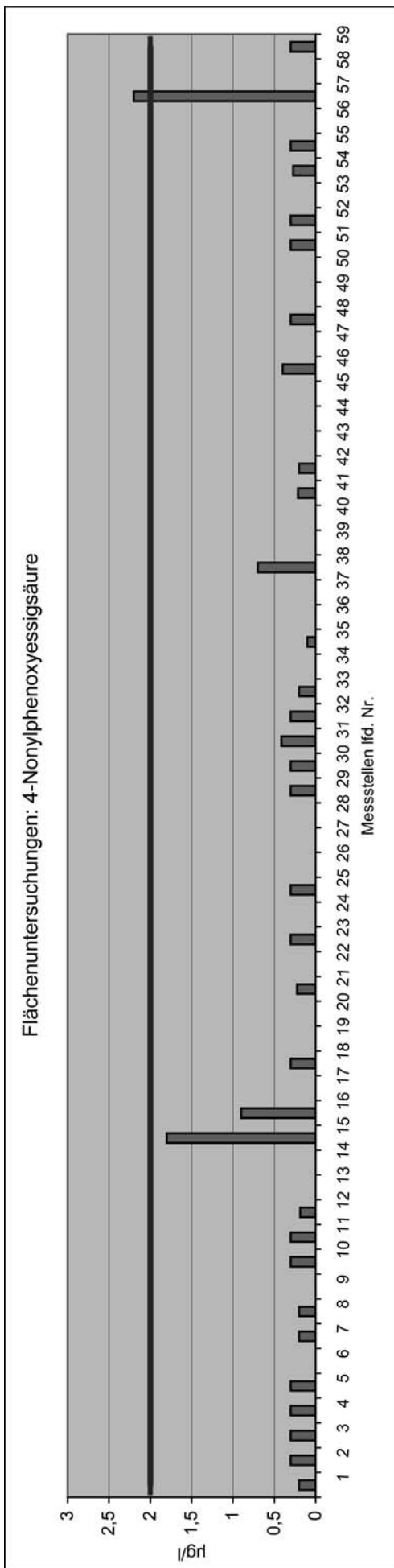


Abb. 22: 4-Nonylphenoxyessigsäure, Ergebnisse der Flächenuntersuchungen in µg/l

### 4.3 Fazit

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass von den 55 betrachteten Stoffen 25 in den Gewässern nachgewiesen bzw. > Bestimmungsgrenze analysiert werden konnten. Bei wiederum 16 von diesen 25 detektierten Stoffen handelt es sich um Arzneimittel. Bei der Bewertung auf der Grundlage von QN, die für lediglich etwa 50 % der 55 untersuchten Stoffe vorliegen, haben sich 5 Stoffe heraus kristallisiert, deren ermittelten Konzentrationen mindestens einmal über der QN lagen. Von diesen 5 auffälligen Stoffen sind 4 Arzneimittel, nämlich Carbamazepin, Dichlofenac, Sulfamethoxazol und Erythromycin. Allerdings ist die Anzahl der Messstellen, bei denen Überschreitungen festgestellt wurden, im Vergleich zu den umfangreich durchgeführten Untersuchungen relativ gering.

Bei der 5. auffällig gewordenen Substanz handelt es sich um die Industriechemikalie 4-Nonylphenoxyessigsäure, deren QN allerdings an lediglich einer Messstelle nicht eingehalten wurde.

Insgesamt betrachtet kann man somit – soweit das Vorliegen von QN dies gestattet – eine durchaus positive Bilanz über den Zustand der niedersächsischen Gewässer hinsichtlich der betrachteten 55 Stoffe ziehen. Von einer außerordentlich gravierenden Belastung kann sicherlich nicht die Rede sein.

Diese positive Bilanz gilt insbesondere auch für die 6 untersuchten Küstenmessstellen, bei denen durchweg < Bestimmungsgrenze-Konzentrationen ermittelt wurden. Die einzige Ausnahme bildet lediglich das Arzneimittel Bezafibrate (Lipid-Senker): an den Messstellen Otzumer Balje (Nr. 40), Alte Weser (Nr. 56) und Scharhörn (Nr. 9) wurden Konzentrationen von 0,11 µg/l bis 0,15 µg/l gemessen, eine QN liegt leider nicht vor. Zudem konnte an der Messstelle Emshörn (Nr. 13) bzw. Alte Weser (Nr. 56) ein Dibutyl-Phthalatgehalt von 0,2 µg/l (QN nicht vorhanden) bzw. Triisobutylphosphatgehalt von 0,4 µg/l (QN von 11 µg/l) ermittelt werden.

Es ist jedoch für eine umfassende Bewertung der vorliegenden Daten unverzichtbar, dass von sämtlichen betrachteten Stoffen QN vorliegen. Bei nicht vorliegenden ökotoxikologischen Befunden besteht der dringende Bedarf diese Lücke durch entsprechende Untersuchungen zu schließen.

Trotzdem bleibt festzuhalten, dass im Rahmen dieses Sondervorhabens von insgesamt 17 betrachteten Arzneimitteln 16 mit mindestens einem Positiv-Befund in den Gewässern nachgewiesen wurden. Der Eintragspfad von Humanarzneimitteln in die Gewässer ist – im Gegensatz zu bestimmten anderen organischen Schadstoffen – eindeutig zu identifizieren. Nachdem der Mensch Medikamente eingenommen hat, werden die Wirkstoffe oder deren Umwandlungsprodukte wieder auf natürlichem Weg ausgeschieden (NRW 2005; MERSMANN 2003). Hinzu kommen Restbestände an Medikamenten, die über die Toilette entsorgt werden. Die arzneimittelhaltigen Abwässer gelangen in die Kläranlagen, wo sie mehr oder weniger biologisch abgebaut werden und schließlich in die Gewässer gelangen. So gehören beispielsweise Carbamazepin, Dichlofenac und Sulfamethoxazol zu den Arzneimitteln, die in Kläranlagen nur zu einem geringen Teil oder praktisch nicht abgebaut werden.

Der Eintragspfad von Arzneimitteln über kommunale Kläranlagen wird auch durch die vorliegenden

Untersuchungen bestätigt. So wurden z. B. in Neustadt/Leine und Gr. Schwülper/Oker, die unterhalb von Hannover und Braunschweig liegen, häufiger Arzneimittel nachgewiesen als beispielsweise an der Messstelle Weertzen/Oste, die mehr im ländlichen Raum gelegen keinem unmittelbaren Einfluss einem größeren, weiter oberhalb gelegenen Emittanten ausgesetzt ist.

Eine Maßnahme zur Verringerung der Arzneimittelrückstände im Gewässer wäre in der Verbesserung der Kläranlagentechnik zu sehen. Hier wäre beispielsweise der Einsatz von Membrantechniken zu nennen. Der Einsatz dieser Technik ist allerdings sehr aufwändig und wäre mit höheren Kosten verbunden, die somit auch eine deutliche Steigerung der Abwasserreinigungskosten zur Folge hätte. Zudem ist eine verstärkte Aufklärung der Bevölkerung notwendig, Restbestände an Medikamenten an Apotheken zurück zu geben, anstatt sie nicht fachgerecht, z. B. über die Toilette, zu entsorgen.

Eine weitere Alternative wäre, die Emissionen bereits an der Quelle zu verringern oder gar zu eliminieren. Dabei stellt sich prinzipiell die Frage, welche Bedürfnisse von Seiten der Gesellschaft und Politik favorisiert bzw. welche Prioritäten gesetzt werden: steht die optimale medizinische Versorgung der Bevölkerung im Vordergrund, oder sollte – mit allen damit verbundenen Konsequenzen – mit Rücksicht auf die aquatischen Lebensgemeinschaften auf die Herstellung und Verabreichung bestimmter Arzneimittel verzichtet werden? Oder kann ein Kompromiss in der Form eingegangen werden, dass bei bestimmten Indikationen soweit möglich umweltverträglichere, besser abbaubare („weniger harte“) Medikamente verabreicht werden?

Sicherlich dürfte die bestmögliche medizinische Versorgung als vorrangig anzusehen sein. Dann allerdings müssen auch die Konsequenzen hinsichtlich des Vorkommens von Arzneimittelrückständen in Gewässern in Kauf genommen werden.

## 5 Zusammenfassung

Im Rahmen eines Sondervorhabens wurden vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) im Jahr 2006 Untersuchungen auf ausgewählte Human-Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien durchgeführt.

Das speziell hierfür konzipierte Monitoringkonzept erstreckte sich über insgesamt 59 Messstellen, die sowohl im Binnengewässerbereich als auch im Küsten- und Übergangsgewässerbereich gelegen sind.

Um detaillierte Aussagen tätigen zu können, sind an 7 dieser 59 Messstellen zusätzlich monatliche sog. Zeitreihenuntersuchungen durchgeführt worden.

Insgesamt wurden 55 Stoffe in die Untersuchungen einbezogen, deren Auswahl sich an Stofflisten orientierte, die innerhalb der Expertenkreises „Stoffliches Monitoring und Qualitätsnormen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) konzipiert wurden.

Bei 30 dieser 55 untersuchten Stoffe wurde die jeweilige Bestimmungsgrenze durchweg eingehalten. Da von lediglich etwa 50 % der betrachteten Stoffe Qualitätsnormen (QN) vorliegen, konnte eine vollständige Bewertung der Ergebnisse nicht durchgeführt werden. Eine Überschreitung der vorliegenden QN war bei 5 insgesamt Stoffen festzustellen, nämlich bei den Arzneimitteln Carbamazepin, Dichlofenac, Sulfamethoxazol und Erythromycin und bei der Industriechemikalie 4-Nonylphenoxyessigsäure. Bemerkenswert ist zudem, dass von den 17 betrachteten Arzneimitteln 16 mit mindestens einem Positiv-Befund in Erscheinung getreten sind.

Es wird empfohlen, zumindest die 5 zitierten Stoffe auch weiterhin in geeigneter Weise in den Gewässern zu beobachten und deren Trend zu dokumentieren. Zudem wird der dringende Bedarf gesehen QN für sämtliche Stoffe abzuleiten, damit eine vollständige Bewertung der Analysendaten vorgenommen werden kann.

### Danksagung:

Der Autor möchte sich an dieser Stelle bei allen Kolleginnen und Kollegen bedanken, die zur Verwirklichung dieses Sondervorhabens – insbesondere sowohl hinsichtlich der Probenahme als auch bei der Erstellung der chemischen Analysen – beigetragen haben.

## 6 Literaturverzeichnis

- BLAC (2003): Arzneimittel in der Umwelt –Auswertung der Untersuchungsergebnisse.- Bund/Länderaus-schuss für Chemikaliensicherheit (BLAC), Behörde für Umwelt und Gesundheit, Hamburg, Anhang 11
- EG-WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europä-ischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der gemeinschaft im Bereich Wasser-politik
- FRIMMEL, F.H.; JAHNEL, J.; NEAMTU, M.; ABBT-BRAUN, G.; HAAK, D.; GORDALLA, B. (2004): Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquati-scher Biota in Oberflächengewässern für flussge-bietsspezifische Stoffe, Länderfinanzierungspro-gramm „Wasser und Boden“ 2003 (LAWA-Projekt Nr. O 10.03)
- FRIMMEL, F.H.; JAHNEL, J.; NEAMTU, M.; ABBT-BRAUN, G.; HAAK, D.; GLEISNER, H. (2006): Entwicklung von Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Biota in Oberflächengewässern für flussgebietsspe-zifische Stoffe, Länderfinanzierungsprogramm „Wasser und Boden“ 2004 (LAWA-Projekt Nr. O 10.03 II)
- MERSMANN, P. (2003): Transport- und Sorptionsverhal-ten der Arzneimittelwirkstoffe Carbamazepin, Clofi-brinsäure, Dichlofenac, Ibuprofen und Propyphena-zon in der wassergesättigten und –ungesättigten Zone, Dissertation der Technischen Universität Ber-lin, Institut für Angewandte Geowissenschaften
- NRW 2005: Arzneimittelrückstände im Abwasser: Was gelangt in die Gewässer? Landesumweltamt Nor-drhein-Westfalen, Jahresbericht 2005, S. 17-25
- WIKIPEDIA: <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Aller	Aller	Aller	Barsseler Tief	Böhme	Delme
Messstelle	Grafhorst	Langlingen	Verden	Detern-Scharrel	Böhme	Holzcamp
Lfd. Nr.	1	2	3	4	5	6
Datum	18.09.2006	19.09.2006	30.05.2006	15.05.2006	25.09.2006	11.10.2006
Bezafibrate	0,095	0,095	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,095
Carbamazepin	0,12	0,17	0,075	0,073	0,19	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,055	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	0,2	< 0,1	0,3	0,3	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,08	0,078	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	0,217	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,078	0,164	0,182	0,268	0,145	< 0,050
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,7	0,3	0,4	0,2	0,3	< 0,1

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Elbe	Elbe	Elbe-Ästuar	Ems	Ems	Ems
Messstelle	Grauerort	Schnackenburg	Scharhörn. nördlich	Gandersum	Hanekenfähr	Herbrum
Lfd. Nr.	7	8	9	10	11	12
Datum	19.10.2006	18.10.2006	08.05.2006	15.05.2006	16.05.2006	Mittel
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	0,11	< 0,050	0,095	0,05
Carbamazepin	0,22	0,2	< 0,050	0,14	0,34	0,10
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	0,055	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	0,087	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,15	0,072	< 0,050	< 0,050	0,174	0,12
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	0,05
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,2	0,2	< 0,1	0,3	0,3	0,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	0,3	0,2	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymyrsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,29
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	1,1	0,6	< 0,1	0,1	1,5	0,2

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Ems-Ästuar	Este	Fuhse	Fuhse	Geeste	Große Aue
Messstelle	Emshörn	Buxtehude	Peine	Wathlingen	Bramel	Steyerberg
Lfd. Nr.	13	14	15	16	17	18
Datum	08.05.2006	19.10.2006	18.09.2006	19.09.2006	11.10.2006	29.05.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,095	< 0,050	0,095
Carbamazepin	< 0,050	< 0,050	0,89	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,069
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	0,2	0,3	< 0,1	0,3
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	1,1	0,05	< 0,050	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,1	1,68	0,67	< 0,050	0,235
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	1,8	0,9	< 0,1	0,3
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymyrsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	< 0,1	0,2
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	< 0,1	2,3	0,9	< 0,1	0,3

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Hamme	Harle	Hase	Hunte	Hunte	Ilmenau
Messstelle	Tietjens Hütte	Nenndorf	Bokeloh	Colnrade	Reithörne	Bienenbüttel
Lfd. Nr.	19	20	21	22	23	24
Datum	11.10.2006	12.10.2006	Mittel	11.10.2006	25.09.2006	Mittel
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	< 0,050	0,20	0,069	0,18	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,050
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	0,068	< 0,050	0,062	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	0,053	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,098	< 0,050	0,24	0,073	0,116	0,23
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	0,075	< 0,01	< 0,01	0,015
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	0,3	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymyrsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	0,25	0,5	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	0,3	< 0,1



## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Innerste	Ise	Jadebusen	Jeetzel	Knockster Tief	Leda
Messstelle	Sarstedt	Kästorf	Arngast	Seerau	Buntelsweg	Leer
Lfd. Nr.	25	26	27	28	29	30
Datum	30.05.2006	18.09.2006	08.05.2006	18.10.2006	15.05.2006	15.05.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,095
Carbamazepin	0,057	0,84	< 0,050	0,078	0,063	0,073
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,068	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,142	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	0,11	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,211	0,06	< 0,050	0,09	0,052	0,185
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,3	0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2

Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Leine	Leine	Leine	Luhe	Lühe	Lune
Messstelle	Neustadt	Poppenburg	Reckershausen	Roydorf	Daudieck	Stotel
Lfd. Nr.	31	32	33	34	35	36
Datum	Mittel	30.05.2006	20.10.2006	18.10.2006	19.10.2006	11.10.2006
Bezafibrate	0,055	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	0,19	< 0,050	0,21	< 0,050	0,063	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,069	0,065	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,10	< 0,050	0,116	< 0,050	0,053	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,33	0,099	0,12	0,05	0,217	< 0,050
Sulfamethoxazol	0,048	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,4	0,3	0,2	< 0,1	0,1	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	0,10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,7
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,2	0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Medem	Neue Aue	Nordsee	Nordsee	Oker	Oker
Messstelle	Otterndorf	Ehlershausen	Norderney	Otzumer Balje	Gr.-Schwülper	Ohrum
Lfd. Nr.	37	38	39	40	41	42
Datum	19.10.2006	19.09.2006	08.05.2006	08.05.2006	Mittel	18.09.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,15	< 0,050	0,095
Carbamazepin	< 0,050	0,82	< 0,050	< 0,050	0,22	0,19
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	0,051	< 0,050	< 0,050	0,052	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	0,428	< 0,050	< 0,050	0,11	0,099
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,175
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	1,13	< 0,050	< 0,050	0,29	0,339
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	0,7	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,11	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	0,9	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Oste	Oste	Rhume	Schwinge	Seeve	Soeste
Messstelle	Oberndorf	Weertzen	Lindau	Stade	Jehrden	Schwaneburg
Lfd. Nr.	43	44	45	46	47	48
Datum	19.10.2006	Mittel	20.10.2006	19.10.2006	18.10.2006	15.05.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	0,05	< 0,050	0,071	0,25	< 0,050	0,22
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,065
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,14
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	0,08	0,081	< 0,050	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,15	< 0,050	0,112	0,137	< 0,050	0,072
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	0,3
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymyrsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Trisobutylphosphat	< 0,1	0,30	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1,0	< 0,1	0,3

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Steinhuder Meer	Vechte	Weser	Weser	Weser	Weser
Messstelle	Seemitte	Laar	Brake	Drakenburg	Farge	Hemeln
Lfd. Nr.	49	50	51	52	53	54
Datum	26.04.2006	13.06.2006	03.07.2006	29.05.2006	13.06.2006	Mittel
Bezafibrate	0,083	< 0,050	< 0,050	0,099	< 0,050	0,054
Carbamazepin	< 0,050	0,12	0,12	< 0,050	0,11	0,21
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,075	0,067
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,186	0,092	0,166	0,2	0,20
Sulfamethoxazol	< 0,01	0,02	0,05	< 0,01	0,01	0,030
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3	< 0,1	0,27
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	0,1	0,1	0,2	< 0,1	0,14

## Anlage 1:

Flächenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

-alphabetisch n. Gewässern geordnet-

Gewässer	Weser	Weser-Ästuar	Wietze	Wümme	Wümme Nordarm
Messstelle	Hess. Oldendorf	Alte-Weser	Meitze/Mohmühle	Hellwege	Ottersberg
Lfd. Nr.	55	56	57	58	59
Datum	29.05.2006	08.05.2006	19.09.2006	11.10.2006	30.05.2006
Bezafibrate	0,095	0,12	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	< 0,050	0,58	0,11	0,065
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	0,13	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	0,083	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	0,3	< 0,1	0,3	< 0,1	0,3
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,092	< 0,050	0,316	< 0,050	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,18	< 0,050	0,836	0,088	0,078
Sulfamethoxazol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	< 0,1	2,2	< 0,1	0,3
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresoxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,2	< 0,1	1,1	< 0,1	0,2

## Anlage 2:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Ems	Ems	Ems	Ems	Ems	Ems
Messstelle	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum
Datum	22.11.2005	07.12.2005	10.01.2006	13.02.2006	09.03.2006	05.04.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,13	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	0,13	0,085	0,12	0,13	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	0,12	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,12	0,075	< 0,050	< 0,050	0,07	0,082
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,065
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,09	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	0,082	< 0,050	0,074	0,057
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,132	0,163	< 0,050	0,367	0,207
Sulfamethoxazol	0,14	0,04	0,03	< 0,01	0,02	0,23
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxymsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,9	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,3	0,1	0,1	0,2	< 0,1	0,2

## Anlage 2:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Ems	Ems	Ems	Ems	Ems	Ems
Messstelle	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum	Herbrum
Datum	03.05.2006	16.05.2006	13.06.2006	04.07.2006	08.08.2006	05.09.2006
Bezafibrate	0,12	< 0,050	0,095	0,095	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	0,11	0,1	< 0,050	0,22	0,23
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,162	0,084	< 0,050	0,095	0,144
Sulfamethoxazol	< 0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,04
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	0,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,4



## Anlage 3:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Hase	Hase	Hase	Hase	Hase	Hase
Messstelle	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh
Datum	22.11.2005	07.12.2005	10.01.2006	13.02.2006	09.03.2006	05.04.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,082	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	0,081	0,093	0,051	0,069	0,092
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,09	0,1	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,061
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,052
Indometazin	< 0,050	< 0,050	0,082	0,082	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	0,05	0,117	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	0,36	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,168	0,351	< 0,050	0,231	0,223
Sulfamethoxazol	0,06	0,05	0,04	< 0,01	0,03	0,19
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2,5	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,2

## Anlage 3:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Hase	Hase	Hase	Hase	Hase	Hase
Messstelle	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh	Bokeloh
Datum	03.05.2006	16.05.2006	13.06.2006	04.07.2006	08.08.2006	05.09.2006
Bezafibrate	0,15	< 0,050	0,13	< 0,050	0,095	< 0,050
Carbamazepin	0,51	0,094	0,37	0,65	0,25	0,092
Clofibrinsäure	0,061	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	0,09	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	0,051	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,276	0,078	< 0,050	0,085	0,054	< 0,050
Naproxen	0,072	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,634	0,165	< 0,050	0,67	0,186	0,153
Sulfamethoxazol	0,13	0,02	0,03	0,22	0,03	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	0,3	0,1	< 0,1	0,3	0,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxymtsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,5	0,3	0,1	0,8	< 0,1	0,3



## Anlage 4:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Ilmenau	Ilmenau	Ilmenau	Ilmenau	Ilmenau	Ilmenau
Messstelle	Bienenbüttel	Bienenbüttel	Bienenbüttel	Bienenbüttel	Bienenbüttel	Bienenbüttel
Datum	02.05.2006	14.06.2006	05.07.2006	10.08.2006	06.09.2006	18.10.2006
Bezafibrate	< 0,050	0,1	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,096
Carbamazepin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,079	0,061	0,086
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	0,07	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	0,082	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	0,088	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,08
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,2	0,23	0,4	0,128	0,21	0,331
Sulfamethoxazol	0,02	0,02	0,02	< 0,01	0,02	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	0,1	0,4	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

## Anlage 5:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Leine	Leine	Leine	Leine	Leine	Leine
Messstelle	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt
Datum	24.11.2005	07.12.2005	10.01.2006	15.02.2006	06.03.2006	03.04.2006
Bezafibrate	0,11	0,11	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,078
Carbamazepin	< 0,050	0,27	0,19	0,17	0,14	0,11
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,28	0,2	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	0,26	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	0,237	< 0,050	0,167	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,098	0,333	0,193	0,455	0,192
Sulfamethoxazol	0,12	0,09	0,04	< 0,01	0,04	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxymäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	< 0,1

## Anlage 5:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Leine	Leine	Leine	Leine	Leine	Leine
Messstelle	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt	Neustadt
Datum	02.05.2006	12.06.2006	03.07.2006	07.08.2006	04.09.2006	25.09.2006
Bezafibrate	< 0,050	< 0,050	0,095	< 0,050	< 0,050	0,095
Carbamazepin	0,11	0,19	0,28	0,26	0,15	0,4
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	0,127	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3
Ketoprofen	< 0,050	0,054	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,176	0,153	0,116	0,065	0,118	0,096
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	0,07	0,059	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,188	0,264	0,544	0,622	0,49	0,59
Sulfamethoxazol	0,05	0,05	0,10	0,07	< 0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,2	0,2	0,8	0,4	0,4	1,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxymäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,1	0,3	0,3	0,1	0,3	0,6

## Anlage 6:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Oker	Oker	Oker	Oker	Oker	Oker
Messstelle	Groß Schwülper	Gr. Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper
Datum	24.11.2005	08.12.2005	10.01.2006	13.02.2006	07.03.2006	06.04.2006
Bezafibrate	0,07	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	0,42	0,32	0,18	0,23	0,082
Clofibrinsäure	0,11	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,21	< 0,050	0,056	0,067	< 0,050	0,068
Erythromycin	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,091	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,054	0,085	0,389	< 0,050	0,167	0,108
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,121	0,101	0,717	< 0,050	0,455	0,38
Sulfamethoxazol	0,08	0,12	0,05	< 0,01	0,05	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,3	0,7	0,2	0,2	0,2	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,8	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	< 0,1

## Anlage 6:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Oker	Oker	Oker	Oker	Oker	Oker
Messstelle	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper	Gr.-Schwülper
Datum	02.05.2006	14.06.2006	05.07.2006	10.08.2006	06.09.2006	18.09.2006
Bezafibrate	< 0,050	0,096	0,094	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	0,12	0,3	0,1	0,23	0,34	0,28
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	0,082	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,081	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	0,08	0,16	< 0,050	0,08	< 0,050	0,152
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	0,31	0,24	0,302	0,223	0,35	0,221
Sulfamethoxazol	0,04	0,02	0,03	< 0,01	0,07	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	0,2	0,2
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxymäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	0,3	0,3







Anlage 8:

Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Weser	Weser	Weser	Weser	Weser	Weser
Messstelle	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln
Datum	24.11.2005	07.12.2005	10.01.2006	15.02.2006	09.03.2006	04.04.2006
Bezafibrate	0,12	0,2	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	< 0,050	0,227	0,12	0,16	0,097	< 0,050
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	0,14	0,16	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	0,07	0,1	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,051
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	0,171	< 0,050	0,07	0,084	< 0,050
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Sotalol	< 0,050	0,39	0,117	0,3	0,36	0,164
Sulfamethoxazol	0,10	0,08	0,02	< 0,01	0,01	< 0,01
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	0,4	0,6	0,2	0,2	0,1	< 0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	0,1	0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1

## Anlage 8:

## Zeitreihenuntersuchungen

Gehalte in µg/l

Gewässer	Weser	Weser	Weser	Weser	Weser	Weser
Messstelle	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln	Hemeln
Datum	02.05.2006	29.05.2006	12.06.2006	03.07.2006	09.08.2006	04.09.2006
Bezafibrate	< 0,050	0,1	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Carbamazepin	0,087	0,075	0,29	0,14	0,97	0,26
Clofibrinsäure	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Diclofenac	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Erythromycin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Gemfibrozil	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ibuprofen	< 0,050	0,051	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Indometazin	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Iopamidol	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ketoprofen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Metoprolol	< 0,050	< 0,050	0,06	< 0,050	0,165	0,065
Naproxen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Phenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,14	< 0,050
Propiconazol	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Propyphenazon	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,05	< 0,050
Sotalol	0,237	0,09	0,168	0,154	0,216	0,23
Sulfamethoxazol	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	0,08
2-Aminonaphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
2,4-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimethylanilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Nitrophenol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nitrotoluol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
4-Nonylphenoxyessigsäure	< 0,1	0,3	< 0,1	0,3	0,9	0,1
AMPA	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Anilin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzylbutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorbenzilat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chloroxuron	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Desmetryn	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibutyl-Phthalat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diethyltoluamid (DEET)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Epoxiconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenpropimorph	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluroxypyr	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Kresomxysäure	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Methylisothiocyanat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin-1,3,6-trisulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Naphthalin-1,5-disulfonat	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
N-Nitroso-Dimethylamin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Anisidin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Palar 26 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 50 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Palar 62 (Toxaphen)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Penconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pencycuron	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenmedipham	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Picolinafen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyrimethanil	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tebuconazol	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tert-Butylmethylether	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Triisobutylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triphenylphosphat	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	< 0,1
Triphenylphosphinoxid	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tris-(2-chlorpropyl)-phosphat	< 0,1	0,1	< 0,1	0,2	0,6	0,2

# Verzeichnis der bisher in dieser Reihe publizierten Berichte

- Nr. 1/1996: Pflanzenschutzmittel und Nitromoschusverbindungen in ausgewählten niedersächsischen Fließgewässern, 2. Auflage 1997, von D. Steffen, 13 S., 2,50 €.
- Nr. 2/1997: Schadstoffuntersuchungen im Seston von Weser und Aller – Probengewinnung mittels einer stationären Durchlaufzentrifuge, 1997, von D. Steffen, 78 S., 5,00 €.
- Nr. 3/1997: Orientierende Untersuchungen von Gewässersedimenten auf Nitro-/Polymoschusverbindungen und die Flammschutzmittel TCEP und TCPP, 1997, von G. Lach und D. Steffen, 13 S., 2,50 €.
- Nr. 4/1997: Untersuchung der Wasserstands-Durchfluß-Beziehung, 1997, von D. Tegtbauer et al., 57 S., 5,00 €.
- Nr. 5/1998: Abflußmessungen im 19. Jahrhundert, 1998, von H. Berger, 28 S., 5,00 €.
- Nr. 6/1998: Hydrologische Landschaften im Raum Niedersachsen, 1998, von M. Elsholz und H. Berger, 26 S., 5,00 €.
- Nr. 7/1998: Trendbetrachtung über die Belastung von Gewässersedimenten mit Schwermetallen im Zeitraum von 1986-1996, 1998, von D. Steffen und D. Rischbieter, 88 S., 5,00 €.
- Nr. 8/1999: Anwendungen der Wasserstands-Durchfluß-Beziehung, 1999, von M. Elsholz und H. Berger, 28 S., 2,50 €.
- Nr. 9/2000: Aktuelles von niedersächsischen Flachseen - Großes Meer / Hieve / Steinhuder Meer, 2000, von J. Poltz, 33 S., 2,50 €.
- Nr. 10/2000: Phthalate und Triclosan in Sedimenten und Schwebstoffen niedersächsischer Gewässer, 2000, von D. Steffen und G. Lach, 24 S., 2,50 €.
- Nr. 11/2000: Schwermetallfrachten der Aller und deren Auswirkung auf die Weser – Bilanzierung auf der Basis von Schwebstoffuntersuchungen des Jahres 1999, 2000, von D. Steffen, 22 S., 2,50 €.
- Nr. 12/2000: Pegel an kleineren Fließgewässern – Anforderungen aus hydraulischer und fließgewässerökologischer Sicht, 2000, von M. Elsholz und P. Sellheim, 18 S., 2,50 €.
- Nr. 13/2001: Gewässergütebericht 2000, 40 S. und diverse Karten, einschl. CD-ROM, 7,50 €.
- Nr. 14/2001: Zinnorganische Verbindungen im Bioindikator Fisch, 2001, von D. Steffen, H. Wunsch, M. Kämmereit, J. Kuballa, 2001, 19 S., 7,50 €.
- Nr. 15/2002: Triphenylzinn in Gewässern Niedersachsens – Betrachtung der Kompartimente Wasser, Schwebstoff, Sediment und aquatische Organismen – sowie ein Vergleich zu Butylzinnverbindungen, 2002, Hrsg. NLÖ und Universität Lüneburg, von D. Steffen, 170 S., 10,00 €.
- Nr. 16/2002: Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen – GÜN – Pegelmessnetz, Messnetzkonzeption, Messstrategie, 2002, von M. Elsholz und H. Berger, 28 S., 5,00 €.
- Nr. 17/2003: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe in Schwebstoffen und Sedimenten niedersächsischer Fließgewässer (1995 – 2000), 2003, von G. Pelzer, D. Steffen und G. Lach, 32 S., einschl. CD-ROM, 7,50 €.
- Nr. 18/2003: Hochwasserbemessungswerte für die Fließgewässer in Niedersachsen, Abflüsse in Hydrologischen Landschaften über Regionalisierungsansätze, 2003, von M. Elsholz und H. Berger, 122 S., 60,00 €.
- Nr. 19/2003: Pestizide in niedersächsischen Fließgewässern – Auswertung von NLÖ-Daten der Jahre 1994 – 2001, 2003, Hrsg. NLÖ und Universität Lüneburg, von R. Schäfer, 48 S., 7,50 €.
- Nr. 20/2003: Flächendeckendes Biomonitoring zur Triphenylzinnproblematik, 2003, von D. Steffen, H. Wunsch, M. Kämmereit und J. Kuballa, 17 S., 5,00 €.
- Nr. 21/2004: Synthetische Komplexbildner, 2004, von D. Steffen, 15 S., 5,00 €.
- Nr. 22/2004: Korngrößenabhängigkeit der Verteilung ausgesuchter schwerflüchtiger organischer Substanzen und Schlussfolgerungen für die Sedimentanalytik, 2004, Hrsg. NLÖ und Universität Lüneburg, von O. Opel, 60 S., 7,50 €.
- Band 23: Hochwasserschutz in Niedersachsen, 2005, NLWKN, von H.-J. Schultz-Wildelau u. H. Berger, 61 S., 5,00 €.
- Band 24: Zur Bioverfügbarkeit von Schwermetallen am Beispiel ausgesuchter Gewässer in Niedersachsen, 2005, NLWKN, 20 Seiten, 5,00 €.
- Band 25: Gewässergütebericht Aller / Quelle 2004, NLWKN, 165 Seiten, 20,00 €
- Band 26: Leistungsvergleich kommunaler Kläranlagen 2006 in den Landkreisen Aurich, Leer, Wittmund und der Stadt Emden, NLWKN, 26 Seiten, 5,00 €
- Band 27: Organische Schadstoffe in Fischen als Endglied der aquatischen Nahrungskette. 2006, NLWKN, 32 Seiten, 5,00 €
- Band 28: Gütedaten ostfriesischer Oberflächengewässer Datenband 2007, NLWKN, 263 Seiten, 20,00 €, auch als CD-ROM erhältlich, 5,00 €
- Band 29: Arzneimittel, spezielle Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien in niedersächsischen Gewässern, 2007, NLWKN, 44 Seiten, 5,00 €

Bezugsadresse siehe Seite 2