

Weiterführende Untersuchungen im Einzugsgebiet der Fuhse auf ausgewählte Pflanzenschutzmittel

Monitoring 2017/18

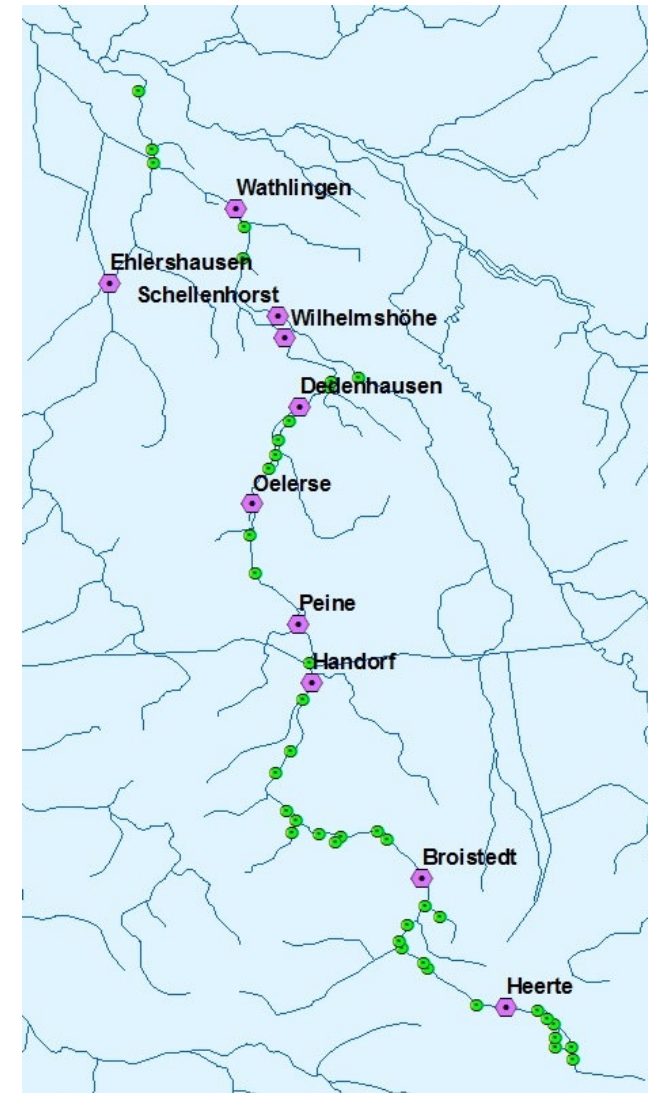
Zwischenstand
Vorläufige Auswertung, keine Endabstimmung

Projektbeteiligte

- Konzeption durch AK Fuhse PSM (UWB, LWK, NLWKN)
- Durchführung durch NLWKN, GBA und ECORing
 - Probenahme wurde extern vergeben (GBA)
 - Labore in Hannover-Hildesheim
 - ECORing (Fachbüro Biologie/Ökologie)
- Finanzierung durch MU und NLWKN

Monitoringkonzept

- Oktober 2017 bis September 2018: 52-OW-Messstellen
- Untersuchung auf ausgewählte PSM und Metabolite
- Zusätzlich ökotoxikologische und limnologische Untersuchungen an 10 Messstellen nach Vorbild des Fuhseprojekts von 2011



Zu untersuchende PSM und Metabolite (99 PSM-Wirkstoffe, 2 Metabolite)

2,4-D	Cyazofamid	Florasulam	lambda-Cyhalothrin	Myclobutanil	Pyroxsulam
AMPA (Metabolit)	Cybutryn (Irgarol)	Fluazifop-P	Lenacil	Napropamid	Quinmerac
Atrazin	Cyproconazol	Fluazinam	Mandipropamid	Nicosulfuron	Rimsulfuron
Azoxystrobin	Dichlorprop	Flufenacet	MCPA	Oxadixyl	S-Metolachlor
Bentazon	Difenoconazol	Fluopicolide	Mecoprop (MCPP)	Pencycuron	Spiroxamine
Benthiavalicarb- isopropyl	Diflufenican	Fluoxastrobin	Mepiquat-chloride	Pendimethalin	Sulcotrion
Bifenthrin	Dimethachlor	Fluquinconazol	Mesosulfuron	Pethoxamid	Tebuconazol
Bixafen	Dimethenamid-P	Fluroxypyr	Mesotrione	Pinoxaden	Tembotrione
Boscalid	Diuron	Flurtamone	Metalaxyl-M	Pirimicarb	Terbutylazin
Bromacil	Epoxiconazol	Flusilazol	Metamitron	Prochloraz	Tetraconazol
Bromoxynil	Esfenvalerat	Glufosinat	Metamitron-desamino (Metabolit)	Propamocarb	Thiacloprid
Carbendazim	Ethidimuron	Glyphosat	Metazachlor	Propiconazol	Thiophanat-methyl
Chloridazon	Ethofumesat	Imidacloprid	Metconazol	Prosulfocarb	Topramezone
Chlormequat-chloride	Fenamidone	Iodosulfuron-methyl	Methiocarb	Prosulfuron	Tribenuron-methyl
Chlortoluron	Fenhexamid		Metrafenone	Prothioconazol	Triclopyr
Clomazone	Fenpropidin	Isoproturon	Metribuzin	Pyraclostrobin	Triflursulfuron-methyl
Clopyralid	Fenpropimorph	Kresoxim-methyl	Metsulfuron-methyl	Pyrimethanil	Trinexapac-ethyl

Zu untersuchende PSM und Metabolite (99 PSM-Wirkstoffe, 2 Metabolite)

2,4-D	Cyazofamid	Florasulam	lambda-Cyhalothrin	Myclobutanil	Pyroxsulam
AMPA (Metabolit)	Cybutryn (Irgarol)	Fluazifop-P	Lenacil	Napropamid	Quinmerac
Atrazin	Cyproconazol	Fluazinam	Mandipropamid	Nicosulfuron	Rimsulfuron
Azoxystrobin	Dichlorprop	Flufenacet	MCPA	Oxadixyl	S-Metolachlor
Bentazon	Difenoconazol	Fluopicolide	Mecoprop (MCPP)	Pencycuron	Spiroxamine
Benthiavalicarb- isopropyl	Diflufenican	Fluoxastrobin	Mepiquat-chloride	Pendimethalin	Sulcotrion
Bifenthrin	Dimethachlor	Fluquinconazol	Mesosulfuron	Pethoxamid	Tebuconazol
Bixafen	Dimethenamid-P	Fluroxypyr	Mesotrione	Pinoxaden	Tembotrione
Boscalid	Diuron	Flurtamone	Metalaxyl-M	Pirimicarb	Terbutylazin
Bromacil	Epoxiconazol	Flusilazol	Metamitron	Prochloraz	Tetraconazol
Bromoxynil	Esfenvalerat	Glufosinat	Metamitron-desamino (Metabolit)	Propamocarb	Thiacloprid
Carbendazim	Ethidimuron	Glyphosat	Metazachlor	Propiconazol	Thiophanat-methyl
Chloridazon	Ethofumesat	Imidacloprid	Metconazol	Prosulfocarb	Topramezone
Chlormequat-chloride	Fenamidone	Iodosulfuron-methyl	Methiocarb	Prosulfuron	Tribenuron-methyl
Chlortoluron	Fenhexamid		Metrafenone	Prothioconazol	Triclopyr
Clomazone	Fenpropidin	Isoproturon	Metribuzin	Pyraclostrobin	Triflusulfuron-methyl
Clopyralid	Fenpropimorph	Kresoxim-methyl	Metsulfuron-methyl	Pyrimethanil	Trinexapac-ethyl

Zu untersuchende PSM und Metabolite (99 PSM-Wirkstoffe, 2 Metabolite)

2,4-D	Cyazofamid	Florasulam	lambda-Cyhalothrin	Myclobutanil	Pyroxsulam
AMPA (Metabolit)	Cybutryn (Irgarol)	Fluazifop-P	Lenacil	Napropamid	Quinmerac
Atrazin	Cyproconazol	Fluazinam	Mandipropamid	Nicosulfuron	Rimsulfuron
Azoxystrobin	Dichlorprop	Flufenacet	MCPA	Oxadixyl	S-Metolachlor
Bentazon	Difenoconazol	Fluopicolide	Mecoprop (MCPP)	Pencycuron	Spiroxamine
Benthiavalicarb- isopropyl	Diflufenican	Fluoxastrobin	Mepiquat-chloride	Pendimethalin	Sulcotrion
Bifenthrin	Dimethachlor	Fluquinconazol	Mesosulfuron	Pethoxamid	Tebuconazol
Bixafen	Dimethenamid-P	Fluroxypyr	Mesotrione	Pinoxaden	Tembotrione
Boscalid	Diuron	Flurtamone	Metalaxyl-M	Pirimicarb	Terbutylazin
Bromacil	Epoconazol	Flusilazol	Metamitron	Prochloraz	Tetraconazol
Bromoxynil	Esfenvalerat	Glufosinat	Metamitron-desamino (Metabolit)	Propamocarb	Thiacloprid
Carbendazim	Ethidimuron	Glyphosat	Metazachlor	Propiconazol	Thiophanat-methyl
Chloridazon	Ethofumesat	Imidacloprid	Metconazol	Prosulfocarb	Topramezone
Chlormequat-chloride	Fenamidone	Iodosulfuron-methyl	Methiocarb	Prosulfuron	Tribenuron-methyl
Chlortoluron	Fenhexamid		Metrafenone	Prothioconazol	Triclopyr
Clomazone	Fenpropidin	Isoproturon	Metribuzin	Pyraclostrobin	Triflusulfuron-methyl
Clopyralid	Fenpropimorph	Kresoxim-methyl	Metsulfuron-methyl	Pyrimethanil	Trinexapac-ethyl

Zu untersuchende PSM und Metabolite (99 PSM-Wirkstoffe, 2 Metabolite)

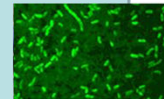
2,4-D	Cyazofamid	Florasulam	lambda-Cyhalothrin	Myclobutanil	Pyroxsulam
AMPA (Metabolit)	Cybutryn (Irgarol)	Fluazifop-P	Lenacil	Napropamid	Quinmerac
Atrazin	Cyproconazol	Fluazinam	Mandipropamid	Nicosulfuron	Rimsulfuron
Azoxystrobin	Dichlorprop	Flufenacet	MCPA	Oxadixyl	S-Metolachlor
Bentazon	Difenoconazol	Fluopicolide	Mecoprop (MCP)	Pencycuron	Spiroxamine
Benthiavalicarb-isopropyl	Diflufenican	Fluoxastrobin	Mepiquat-chloride	Pendimethalin	Sulcotrion
Bifenthrin	Dimethachlor	Fluquinconazol	Mesosulfuron	Pethoxamid	Tebuconazol
Bixafen	Dimethenamid-P	Fluroxypyr	Mesotrione	Pinoxaden	Tembotrione
Boscalid	Diuron	Flurtamone	Metalaxyl-M	Pirimicarb	Terbuthylazin
Bromacil	Epoxiconazol	Flusilazol	Metamitron	Prochloraz	Tetraconazol
Bromoxynil	Esfenvalerat	Glufosinat	Metamitron-desamino (Metabolit)	Propamocarb	Thiacloprid
Carbendazim	Ethidimuron	Glyphosat	Metazachlor	Propiconazol	Thiophanat-methyl
Chloridazon	Ethofumesat	Imidacloprid	Metconazol	Prosulfocarb	Topramezone
Chlormequat-chloride	Fenamidon	Iodosulfuron-methyl	Methiocarb	Prosulfuron	Tribenuron-methyl
Chlortoluron	Fenhexamid		Metrafenone	Prothioconazol	Triclopyr
Clomazone	Fenpropidin	Isoproturon	Metribuzin	Pyraclostrobin	Triflusulfuron-methyl
Clopyralid	Fenpropimorph	Kresoxim-methyl	Metsulfuron-methyl	Pyrimethanil	Trinexapac-ethyl

Weitere Untersuchungen

- Ökotoxikologie:
 - 4 Testverfahren
- Limnologie:
 - Lebendsortierverfahren
 - Multi-Habitat-Sampling
 - Bewertung mit PERLODES-Software

Leuchtbakterientest

- Leuchtintensität des marinen Bakteriums *Photobacterium phosphoreum*



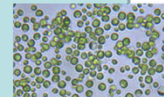
Daphnientest

- Verlust der Schwimmfähigkeit des großen Wasserfloh (*Daphnia magna*)



Algentest

- Fluoreszenz des Chlorophyll-a von einzelligen Grünalgen

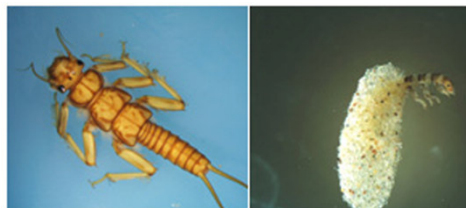


Fischartest

- Missbildungen der befruchteten Eier des Zebrafischs (*Danio rerio*)



Bildquelle: www.hamburg.de (Institut für Hygiene und Umwelt)

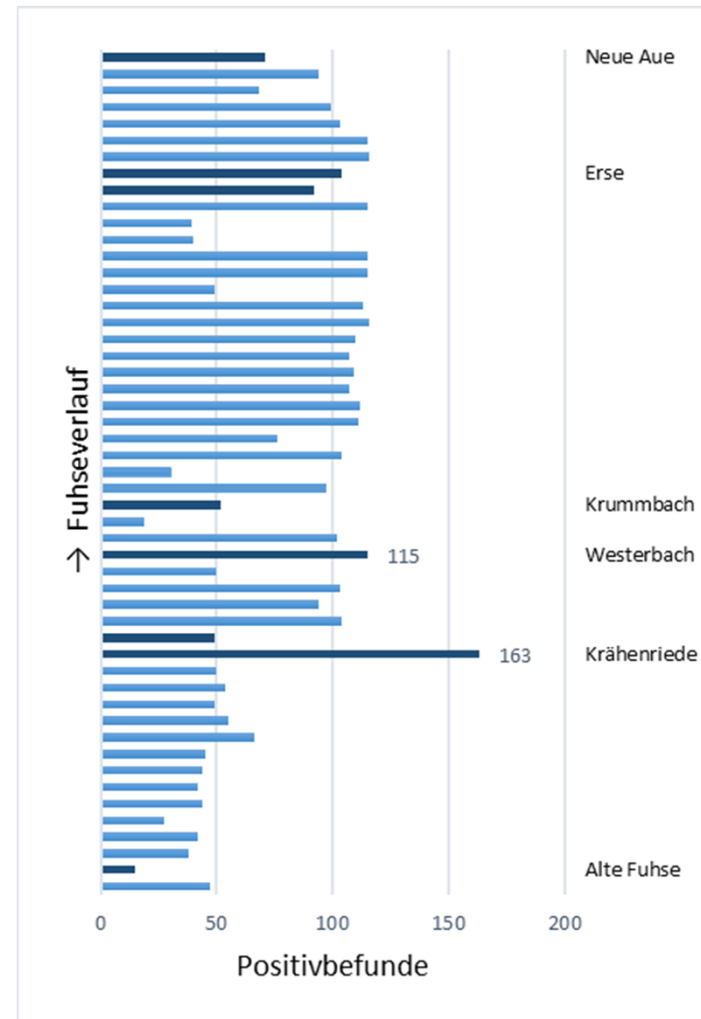
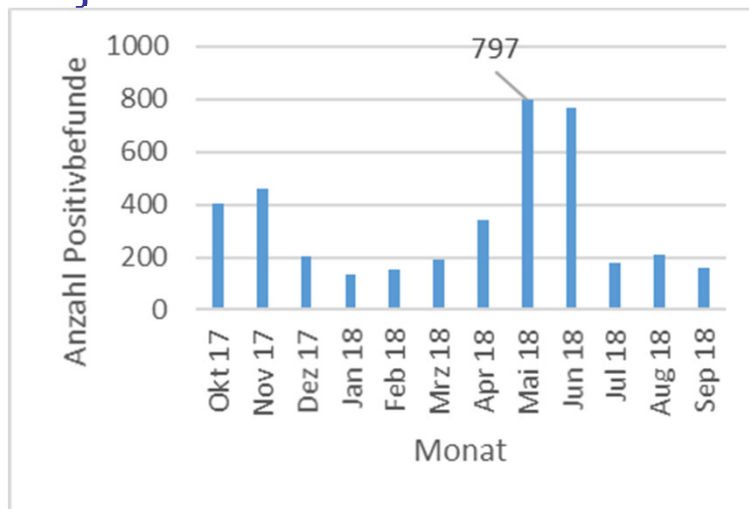


Bildquelle: www.provinz.bz.it (Abteilung Landesagentur für Umwelt)

Ergebnisse Oberflächengewässer

Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite

- 57 der 101 PSM-Wirkstoffe und Metabolite nachgewiesen
- Rund 79.500 Messwerte, davon nur 5% Positivbefunde, der Rest liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze
- Verteilung der Positivbefunde wie zu erwarten, Maximalwerte ebenfalls im Frühjahr/Herbst



Ergebnisse Oberflächengewässer

Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite

- Leicht positive Tendenz bei der stofflichen Belastung
- Hohes Konzentrationsniveau zurückgegangen
 - z.B. Ethofumesat-Maximum 18,8 µg/l (2011) vgl. 1,02 µg/l (2018)
- Anzahl der Positivbefunde zurückgegangen
- UQN-Überschreitungen von Chloridazon, Diflufenican und Nicosulfuron aus vorherigen Projekten nicht bestätigt
- Maßnahmen seitens der LWK scheinen Wirkung zu zeigen

Ergebnisse Oberflächengewässer

Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite

- Orientierender Grenzwert von 0,1 µg/l (Chloridazon) an 36 (69%) der 52 Messstellen nicht eingehalten
- Auffälligkeiten hauptsächlich durch Metabolite geprägt
- An 3 Messstellen wurden noch andere auffällige Stoffe ermittelt
 - Fuhse (MS Erse 3): Pencycuron
 - Krähenriede (MS Krähenriede 3): Metamitron, Glyphosat, Fluoxypyr
 - Westerbach: Tebuconazol, Prochloraz

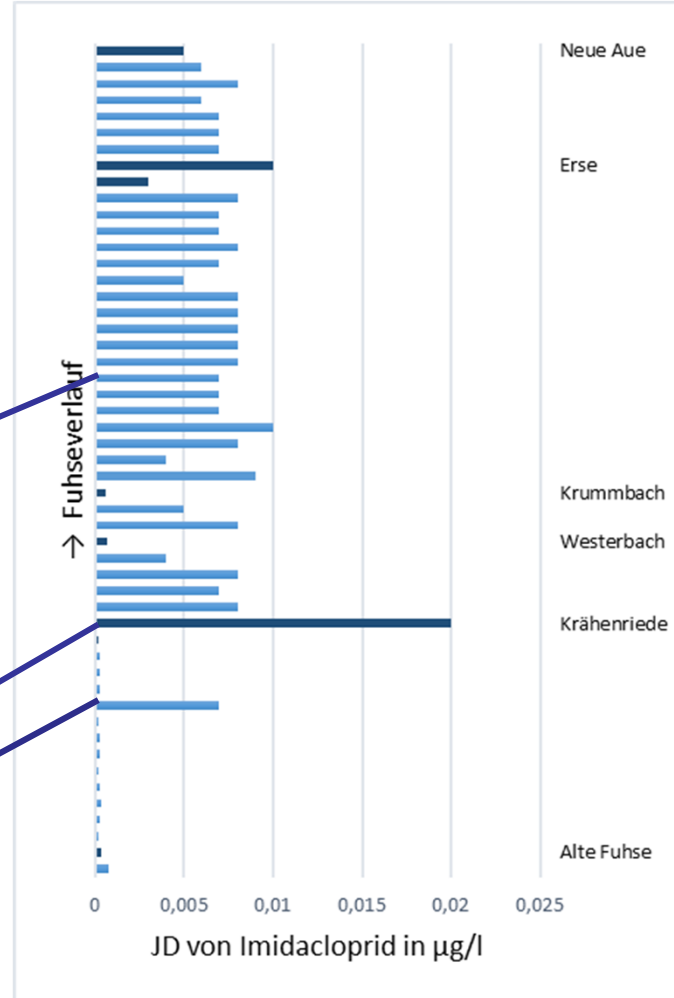
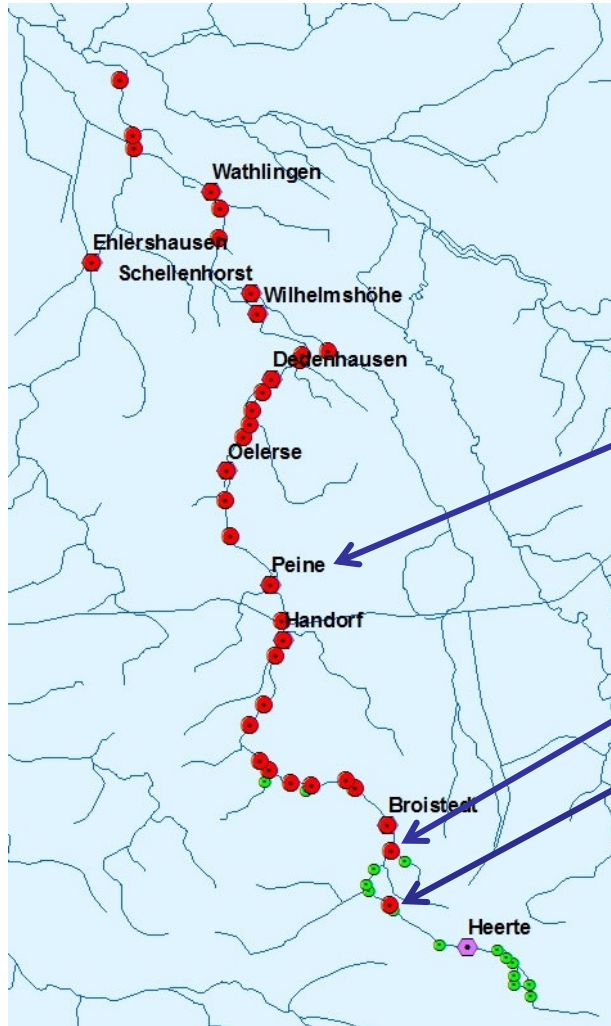
Ergebnisse Oberflächengewässer

Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite

- Bewertung nach OGewV 2016
 - Keine Auffälligkeiten an 15 (29%) der 52 Messstellen
 - Keine Überschreitung nach Anlage 8 (prioritäre Stoffe)
 - An 35 (67%) der 52 Messstellen Überschreitung nach Anlage 6 (flussgebietsspezifische Stoffe)
- Alle UQN-Überschreitungen durch Insektizid Imidacloprid
- ZHK-Überschreitungen durch Imidacloprid und Flufenacet
- Überschreitung halber UQN bei Diflufenican an einer MS

Ergebnisse Oberflächengewässer

Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite



Ergebnisse Oberflächengewässer

Ökotoxikologische Untersuchungen

- 696 Biotests an 174 Proben von 10 Probenahmestellen
- 20% auffällig (Vgl. 2011 10% auffällig)
- nicht auf zu geringen Sauerstoffgehalt, unverträgliche pH-Werte oder zu hohe Salzgehalte zurückzuführen
- Unterlauf ab Peine ähnlich wie 2011
- Oberlauf deutliche Zunahme an auffälligen Tests
- Besonders auffällig ist MS Peine

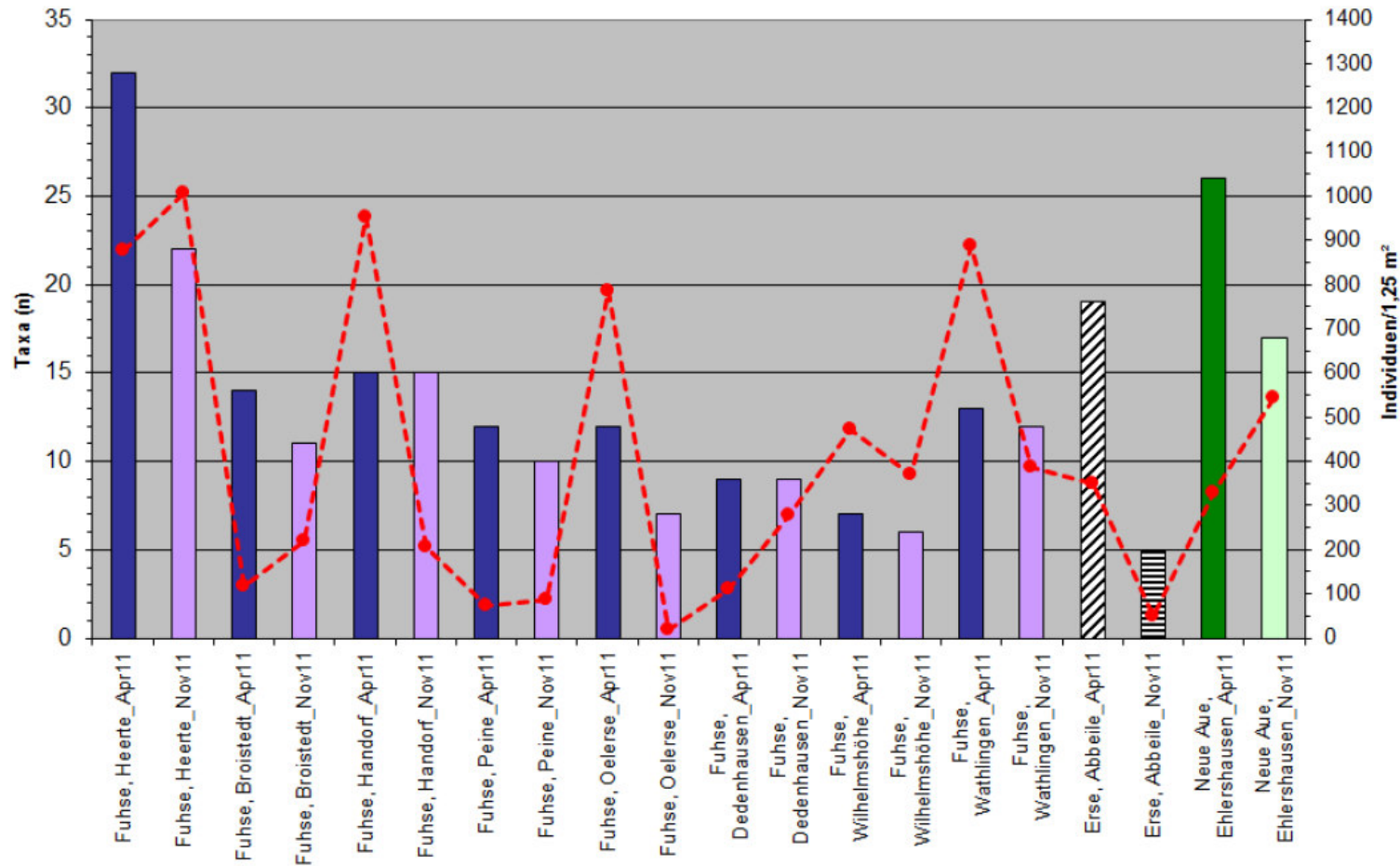
Ergebnisse Oberflächengewässer

Limnologische Untersuchungen

Mess.-Nr.	Gewässer	Name der Messstelle	ÖPK Perloides 2018	Ergebnis gesichert ?	ÖPK Bearbeiter 2018	OPK Perloides 2011	Ergebnis gesichert ?	OPK Bearbeiter 2011
48412040	Fuhse	Heerte, April	mäßig	ja	unbefriedigend	unbefriedigend	ja	unbefriedigend
		Heerte, Sept.	unbefriedigend	ja	unbefriedigend	unbefriedigend	ja	unbefriedigend
48432059	Fuhse	Broistedt, April	gut	ja	mäßig	schlecht	nein	schlecht
		Broistedt, Sept.	gut	ja	mäßig	schlecht	nein	schlecht
11111	Fuhse	Handorf, April	mäßig	nein	mäßig	schlecht	nein	schlecht
		Handorf, Sept.	gut	ja	mäßig	schlecht	ja	schlecht
48452034	Fuhse	Peine, April	mäßig	nein	unbefriedigend	schlecht	nein	schlecht
		Peine, Sept.	mäßig	nein	unbefriedigend	schlecht	nein	schlecht
48452329	Fuhse	Oelerse, April	mäßig	ja	mäßig	schlecht	nein	schlecht
		Oelerse, Sept.	schlecht	ja	unbefriedigend	schlecht	nein	schlecht
48472010	Fuhse	Dedenhausen, April	gut	ja	mäßig	schlecht	nein	schlecht
		Dedenhausen, Sept.	unbefriedigend	nein	unbefriedigend	schlecht	nein	schlecht
48542053	Fuhse	Wilhelmshöhe, April	gut	nein	unbefriedigend	schlecht	nein	schlecht
		Wilhelmshöhe, Sept.	gut	nein	unbefriedigend	mäßig	nein	schlecht
48482220	Erse	Abbeile, April	gut	nein	unbefriedigend	unbefriedigend	nein	schlecht
		Abbeile, Sept.	mäßig	nein	unbefriedigend	mäßig	nein	schlecht
48492040	Fuhse	Wathlingen, April	gut	ja	mäßig	schlecht	nein	schlecht
		Wathlingen, Sept.	gut	ja	mäßig	gut	nein	schlecht
48542230	Neue Aue	Ehlershausen, April	gut	ja	mäßig	unbefriedigend	ja	unbefriedigend
		Ehlershausen, Sept.	unbefriedigend	ja	mäßig	unbefriedigend	ja	unbefriedigend

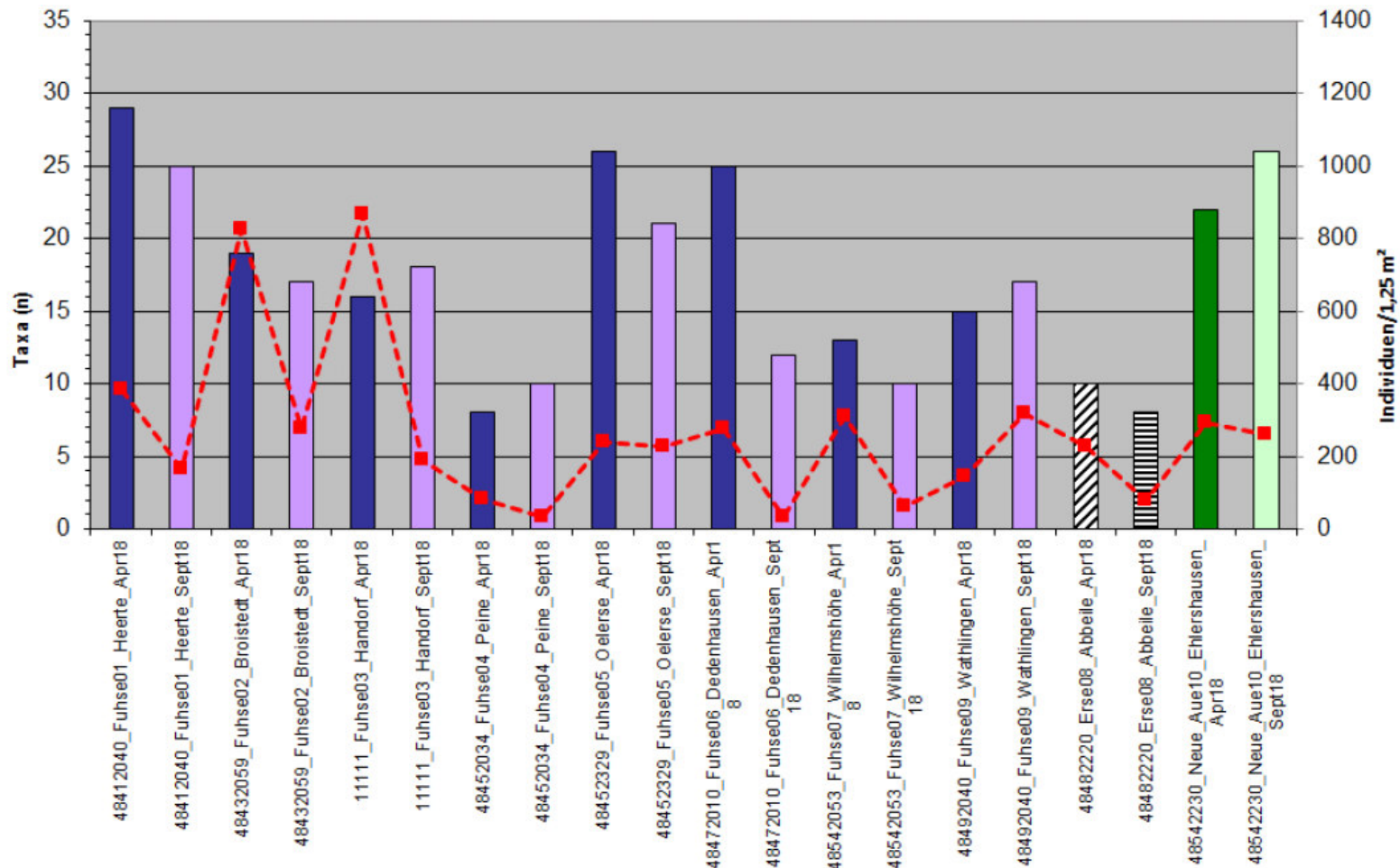
Ergebnisse Oberflächengewässer

Limnologische Untersuchungen



Ergebnisse Oberflächengewässer

Limnologische Untersuchungen



Ergebnisse Oberflächengewässer

Limnologische Untersuchungen

- Ursache für die Faunenverarmung in Fuhse und Erse ist Ausdruck der massiven morphologischen Degradation und der hohen stofflichen Belastung des Wassers
- berechneten Bewertungsergebnisse sind wegen der sehr geringen Individuenzahlen der indikativen Taxa und der pessimalen abiotischen Rahmenbedingungen überwiegend nicht plausibel
- Bearbeiter kommen daher zu ungünstigeren Bewertungen des ökologischen Potenzials der einzelnen Standorte
- Insgesamt punktuelle Verbesserungen, trotzdem bleibt Fuhse individuenarm

Fazit/Zusammenfassung

- Verringerung der stofflichen Belastung zu erkennen
- Positive Tendenzen im Bereich der Limnologie (Artenvielfalt leicht verbessert)
- Maßnahmen seitens der LWK scheinen zu wirken !!!
- **Fuhse und deren Nebengewässer waren im Zeitraum der Untersuchungen jedoch *in keinem* guten Zustand, sondern weiterhin multifaktoriell belastet**
- Ein Zusammenhang zwischen PSM und auffälligen Ökotoxikotests konnte nicht hergestellt werden
- Neben strukturellen Defiziten, erhöhten Leitfähigkeiten und hoher Nährstoffbelastung fehlen Hinweise für weitere Belastungen, welche die ökotoxikologischen Befunde erklären können
- eine Lösung wäre NTS (Non-target-Screening)

Ausblick

- Veröffentlichung des Berichts nach abschließender Überarbeitung und Abstimmung mit Direktion

