oekotoxzentrum
centre ecotox

Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie
Centre Suisse d'écotoxicologie appliquée

Jahresbericht 2019

Impressum

Herausgeber

Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie
8600 Dübendorf

Autor/Kontakt

Dr. Benoît Ferrari / Brigitte Bracken

Kontakt

Email: benoit.ferrari@oekotoxzentrum.ch
Tel: +41 58 765 53 73

Titelfoto: Andri Bryner, Eawag

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Mandat 5

2 Wissenstransfer 6

2.1 Aus- und Weiterbildung 6

2.1.1 Kurse 6

2.1.2 Herkunft der Kursteilnehmer 7

2.1.3 Lehre 8

2.1.4 Ausbildung von Lernenden 10

2.1.5 Master- und Bachelor-Projektarbeiten 10

2.1.6 Praktika und Wissenschaftliche Gäste 11

2.2 Beratung 12

2.3 Infoblätter 13

2.4 Oekotoxzentrum (Centre Ecotox) News 14

3 Berichterstattung und Outreach 15

3.1 Publikationen und Berichte 15

3.2 Konferenzbeiträge, Seminare, und Vorträge in der Weiterbildung 15

3.3 Medienberichte 16

3.4 Outreach 17

4 Projekte 18

4.1 Kundenbewertungen 19

5 Gremien und Arbeitsgruppen 20

6 Arbeitszeitverteilung 22

7 Organisation und Management 23

7.1 Organisation 23

7.2 Personal 23

7.3 Infrastruktur 24

7.4 Strategie 24

7.5 Finanzmittel 25

8 Glossar 26

Anhang 1 Publikationen und Berichte 27

Publikationen (peer-reviewed) 27

Publikationen (nicht peer-reviewed) 28

Berichte und Buchkapitel 29

Anhang 2 Medienberichte und Outreach 30
Zeitschriften und Newsletters 30
Radio/TV 30
Outreach 31
Anhang 3 Projekte 32
Anhang 4 Konferenz-Beiträge, Seminare und Vorträge in der Weiterbildung 36

1 Einleitung

1.1 Mandat

Das Schweizerische Zentrum für angewandte Ökotoxikologie (Oekotoxzentrum) ist die primäre Anlaufstelle und Drehscheibe in der Schweiz für Forschung, Entwicklung, Dienstleistung und Bildung in der angewandten, praxisorientierten Ökotoxikologie.

Im Auftrag des Bundes erbringt das Oekotoxzentrum Grundleistungen in der:

- Qualifizierung im Umgang mit ökotoxikologischen Fragestellungen
- Entwicklung und Validierung praxisrelevanter ökotoxikologischer Methoden
- Messung und Bewertung der Wirkungen von Chemikalien in der Umwelt
- Identifikation und Thematisierung ökotoxikologischer Risiken und Lösungen

Hierfür betreibt das Oekotoxzentrum unabhängige Forschung, bietet Expertise an und realisiert spezifische Projekte. Darüber hinaus kann das Know-how des Oekotoxzentrums für Auftragsforschung genutzt werden.

Das Oekotoxzentrum bildet Fachleute in Ökotoxikologie aus und weiter, erarbeitet und liefert wissenschaftlich basierte Entscheidungsgrundlagen für die Praxis, und identifiziert und thematisiert ökotoxikologische Risiken und Lösungen. Zusätzlich werden Projektarbeiten durchgeführt. Grundsätzlich soll das Angebot ergänzend zu bestehenden Strukturen und Anbietern entwickelt werden. Die Tätigkeiten des Oekotoxzentrum erfolgen in enger Zusammenarbeit mit externen Partnern aus Forschung, Behörden und Wirtschaft.

Die Leistungen des Oekotoxzentrums in den einzelnen Aufgabenbereichen im Jahr 2019 sind in diesem Bericht beschrieben.

2 Wissenstransfer

2.1 Aus- und Weiterbildung

2.1.1 Kurse

Das Oekotoxzentrum (OZ) führt regelmässig Weiterbildungskurse zu relevanten Themen in der Ökotoxikologie durch. Ausserdem wird das Fachgebiet durch Praktika und Betreuung von Bachelor- und Masterarbeiten an Studenten von Fachhochschulen und Universitäten weitervermittelt (Tab. 1).

In diesem Jahr bot das Oekotoxzentrum zusätzlich zum 2-tägigen Einführungskurs in die Ökotoxikologie zum ersten Mal einen Praxiskurs zur *Bewertung der ökotoxikologischen Sedimentqualität* an. Ziel dieses Kurses war es, den Teilnehmern ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Sedimenten zu vermitteln und ihnen das nötige Wissen zu geben, um ihre ökotoxikologische Qualität zu beurteilen. Im Kurs sollten besonds die Prinzipien und Elemente der im Projekt "Sedimentmodul" erarbeiteten Strategie vorzustellen, die im Jahr 2020 als Expertenbericht veröffentlicht werden soll. Dieses Projekt startete im Januar 2015 am Oekotoxzentrum in Partnerschaft mit dem BAFU und der Eawag. Ziel des Projekts war es, die Ansätze zur Beurteilung der Sedimentqualität für die Beurteilung des Zustands von Fliessgewässern zu harmonisieren. Dazu wurden eine Methode zur Sedimentprobenahme und ökotoxikologische Qualitätskriterien vorgeschlagen, die von allen Kantonen verwendet werden können. (Tab. 1).

Darüber hinaus organisierte das Oekotoxzentrum zusammen mit der Universität Genf und Inrae (Frankreich) das Symposium *"Journée de l'ADN environnemental"* zum Interreg-Projekt SYNAQUA, um die Anwender über die neuesten Entwicklungen und über die Anwendung von Umwelt-DNA für die Bioindikation zu informieren. Dieses Symposium wurde von 80 Personen besucht. Ausserdem hat das Oekotoxzentrum zusammen mit den Bundesämtern (BAFU und BLW), Agroscope und der Beratungsfirma EnviBioSol (Morges) einen Workshop zum Thema "*Monitoring von Pflanzenschutzmitteln in Schweizer Böden*" organisiert, an dem 19 geladene Gäste teilnahmen. Dieser Workshop wurde im Rahmen des ConSoil-Projekts durchgeführt.

Tab. 1 Liste der 2019 vom Oekotoxzentrum durchgeführten Weiterbildungskurse und Veranstaltungen

Weiterbildungskurs	**Leitung**	**Ort**	**Datum**
Einführung in die Ökotoxikologie	Kienle	Dübendorf	07-08.05
Bewertung der ökotoxikologischen Sedimentqualität	Casado	Olten	14.-15.11.

Module d'un Certificate of Advanced Studies (CAS)	**Leitung**	**Ort**	**Datum**
Effekte und Risiken von Pflanzenschutzmitteln für Lebensgemeinschaften in Gewässern	Junghans	Wädenswil	02.02

Anderes	Leitung	Ort	Datum
SETAC-Kurs: TC09 - Interpreting Surface Water Monitoring Data: Terminology, Models and Tiered Schemes in Mixture Risk Assessment	Junghans, M., Vallotton, N.	Helsinki	26.05.
Symposium :Journée de l'ADN environnementale	Ferrari B., Pawlowski J., Bouchez A.	Genf	03.06.
Workshop: PSM-Monitoring: Konzept für ein Langzeit-Biomonitoring von PSM-Rückständen in Schweizer Böden	Wong J., Campiche S., Godbersen L., Wächter D.	Bern	26.09.

2.1.2 Herkunft der Kursteilnehmer

Oekotox-Weiterbildungskurse: Von insgesamt 31 Kursteilnehmern kamen 2 aus Hochschulen (A), 5 von Bundesämtern (FA), 8 von kantonalen Ämtern (CA), 16 aus der Privatindustrie (I) und anderen Sektoren (O) (Abb. 1). Anteilmässig wurde das Kursangebot in diesem Jahr vor allem von der Privatindustrie (42%) und den Kantonalen Behörden (26%) in Anspruch genommen. Die Angestellten der Hochschulen, Bundesämter und andere stellten jeweils 6, 16 und 10% der Kursteilnehmer.

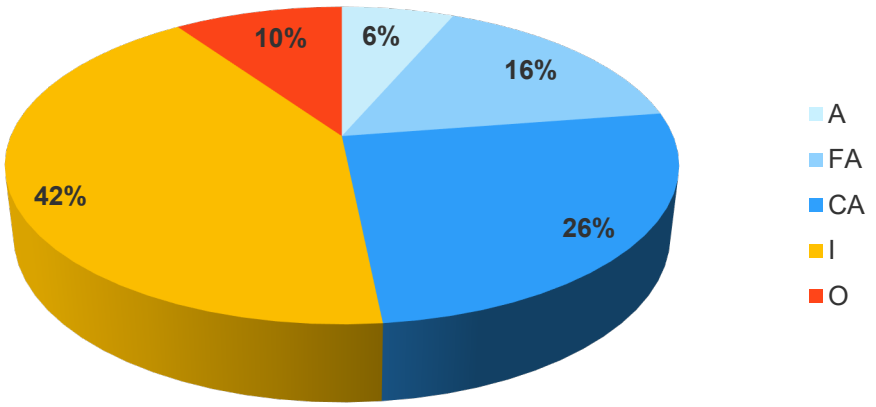

Abb. 1 Herkunft Kursteilnehmer beim den Oekotox-Kursen, Abkürzungen s. Text/Glossar

Die Weiterbildungskurse wurden von den Teilnehmern – wie schon in früheren Jahren – durchgehend mit gut bis sehr gut bewertet (Abb. 2).

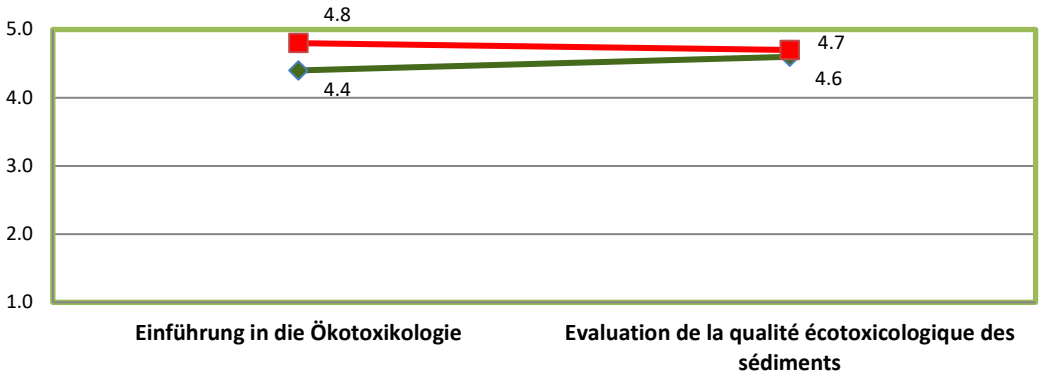

Abb. 2 Bewertung der 2-tägigen Oekotox-Kurse durch die Teilnehmer; in Rot: Qualität der Organisation, in Grün: durchschnittliche Bewertung des Kursinhalts und des Unterrichts. Bewertungsklassen reichen von 1 (sehr schlecht) bis 5 (sehr gut).

2.1.3 Lehre

Mitarbeiter des Oekotoxzentrums haben zu zahlreichen Universitäts- und Fachhochschulkursen beigetragen (Tab. 2).

Tab. 2 Beteiligung an Universitäts- und Fachhochschulkursen

Name	Art der Aktivität	Titel	Kontaktstd.	Uni/FH	Abteilung	Ort
Vermeirssen	Vorlesung	Einführung in die Ökotoxikologie	2	ZHAW	Inst. für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Einführung in die Ökotoxikologie	2	BFH	HAFL	Bern, CH
Korkaric	Vorlesung	Einführung in die Ökotoxikologie	2	BFH	HAFL	Bern, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Showcasing applied projects	1	ETH	Umweltnaturwissenschaften	Zürich, CH
Kienle	Vorlesung	Einführung in die Ökotoxikologie	1.5	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle, Kizgin, Schifferli	Labordemo.	Einführung in die Ökotoxikologie	1	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	1.5	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH

Name	Art der Aktivität	Titel	Kontakt-std.	Uni/FH	Abteilung	Ort
Junghans	Vorlesung	Retrospektive Beurteilung der Gewässerqualität	1	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Kienle	Labordemo.	Labordemo.	0.5	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Schifferli, Bergmann	Labordemo.	Labordemo.	1	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	0.75	FHNW	Department of life sciences	Dübendorf, CH
Schifferli	Labordemo.	Labordemo.	0.5	FHNW	Department of life sciences	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	2	HSfür Forstwirtschaft Rottenburg	Bc Ressourcenmgt Wasser	Dübendorf, CH
Junghans	Vorlesung	Exkursion zur Lehrveranstaltung Aquatische Ökotoxikologie	1	HSfür Forstwirtschaft Rottenburg	Bc Ressourcenmgt. Wasser	Dübendorf, CH
Schifferli, Vermeirssen, Olbrich, Kienle	Labordemo.	Exkursion zur Lehrveranstaltung Aquatische Ökotoxikologie	1	HS für Forstwirtschaft Rottenburg	Bc Ressourcenmgt. Wasser	Dübendorf, CH
Kienle	Labordemo.	Exkursion zur Lehrveranstaltung Aquatische Ökotoxikologie	1	HS für Forstwirtschaft Rottenburg	Bc Ressourcenmgt. Wasser	Dübendorf, CH
Ferrari	Vorlesung	Evaluation de la qualité des sols et des sédiements	6	AgroParisTech	Ecole doctorale ABIES	Paris, F
Werner	Vorlesung	General and Environmental Toxicology	9	ETH	Chemistry	Zurich, CH

2.1.4 Ausbildung von Lernenden

In diesem Jahr wurde am Oekotoxzentrum in Dübendorf eine Lernende betreut (Tab. 3). Das Oekotoxzentrum betreut regelmässig, alle zwei Jahre eine(n) Lernende(n) im Rahmen des Laboranten-Ausbildungsprogramms der Eawag.

Tab. 3 Beteiligung am Eawag Ausbildungsprogramm

Ausbilder	Ausbildung von	Ort	Zeitraum
Schifferli, A.	Sarah Bratschi, CH, 3. Jahr, tech. Laborantin, Biologie	Dübendorf	09/19-07/20

2.1.5 Master- und Bachelor-Projektarbeiten

Das Oekotoxzentrum erhält häufig Anfragen von Studierenden, die im Rahmen ihres Studiums ein Bachelor- oder Masterprojekt durchführen wollen. Mögliche Themen für solche Arbeiten sind auf der Webseite des Oekotoxzentrums ausgeschrieben. In diesem Jahr wurden eine Bachelor- und eine Masterarbeit betreut (Tab. 4).

Tab. 4 Am Oekotoxzentrum betreute Bachelor- und Masterarbeiten

Name/Nationalät (Betreuer)	Projekttitel Master (M), Bachelor (B)	Universität	Zeitraum
A. Kizgin, DE (Simon)	Designing an extraction and cleanup suitable for *in vitro* bioassay screening of sediments (M)	Ruprecht-Karls Uni. Heidelberg, DE	11/18-04/19
A. Tophinke, CH	Metabolic activation in planar YES - method development for proestrogens (B)	ZHAW, Wädenswil	02-07/19

2.1.6 Praktika und Wissenschaftliche Gäste

Im Rahmen ihres Studiums absolvieren zahlreiche Studierende ein Praktikum. Mögliche Themen für solche Arbeiten sind auf der Webseite des Oekotoxzentrums beschrieben. In diesem Jahr wurden 4 Studierende betreut (Tab. 5). Ausserdem hat das Oekotoxzentrum auch Projekten von zwei Maturanten mitbetreut (Tab. 6).

Tab. 5 Am Oekotoxzentrum betreute Praktika

Name/Nationalität (Betreuer)	Projekttitel	Universität	Zeitraum
C. Munoz, CH (Bergmann)	Technician learning bioassay techniques	Kantonales Labor ZH	08+10/19
A. Lopes Mangas, ES (Langer)	Online-Biomonitoring in ARA	FHNW, Muttenz	09/19-04/20
G. Ferrari, CH (Junghans)	Berücksichtigung von Antibiotikaresistenz bei der EQS Herleitung	ETHZ	10/18-01/19
M. Walther, CH (Bergmann)	Helping to establish umuC genotoxicity assays	ZHAW, Wädenswil	11-12/19

Tab. 6 Maturanden

Name/Nationalität (Betreuer)	Projekttitel	Universität	Zeitraum
E. Achermann (Schifferli)	Testing herbicidal activities in water samples from areas with various agricultural activities	Kollegium St. Fidelis Stans	06/19
R. Zehnder (Schifferli)	Testing estrogenic activities in water samples	Kantonsschule, Baden	07/19

2.2 Beratung

In der Kategorie "*Beratung*" werden solche Anfragen erfasst, die am Oekotoxzentrum unter Einsatz von relativ wenig Arbeitszeit (i.d.R. Stunden bis ein Tag) erledigt werden können, und für die kein Vertrag abgeschlossen wird. Diese Dienstleistungen werden kostenlos erbracht. Im Jahr 2019 wurden ca. 213 Anfragen bearbeitet. Das Oekotoxzentrum hat dafür insgesamt 315 Arbeitsstunden aufgewendet (Abb. 3).

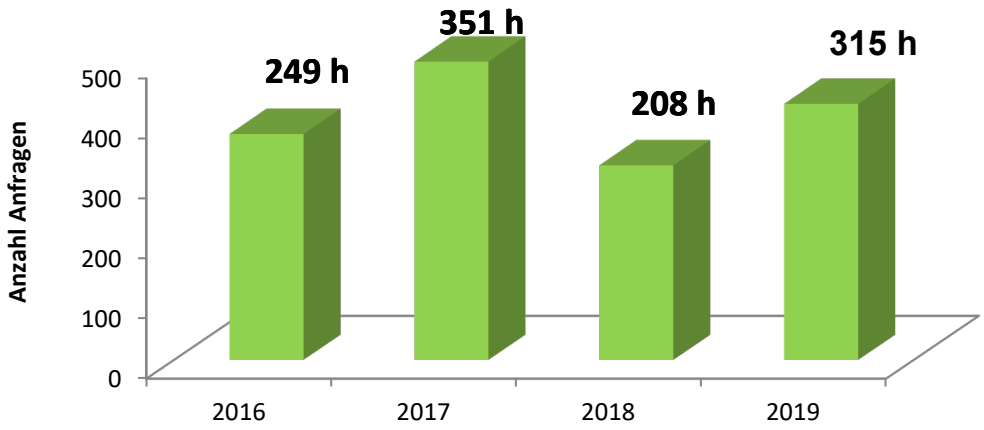

Abb. 3 Anzahl Anfragen und dafür vom Oekotoxzentrum aufgewendete Zeit pro Jahr

Die Analyse der Herkunft der anfragenden Personen ergab, dass 36% der Anfragen von Forschungsinstituten (A) und 15% von Bundesämtern (FA) kamen (Abb. 4). Ausserdem kamen 16% aus der Privatwirtschaft (I), 9% von kantonalen Ämtern (CA) und 11 % von verschiedenen Informationsmedien (M). Von Organisationen (O) stammten 3% und von Privatpersonen (P) 9% der Anfragen. Ungefähr drei Viertel der Anfragen (73%) kamen aus der Schweiz, 27% aus dem Ausland.

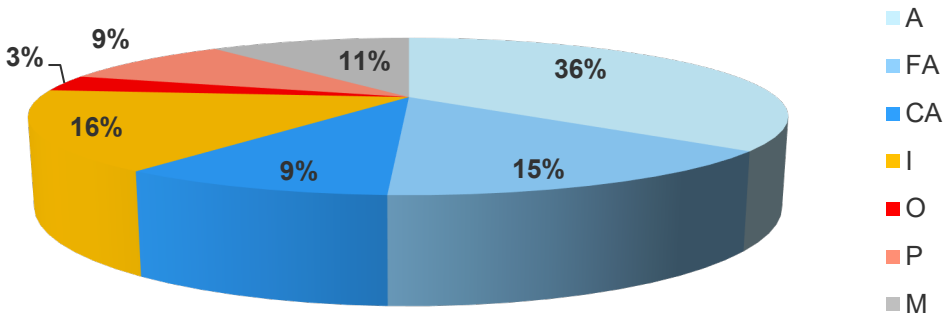

Abb. 4 Herkunft der anfragenden Personen; Abkürzungen s. Text/Glossar

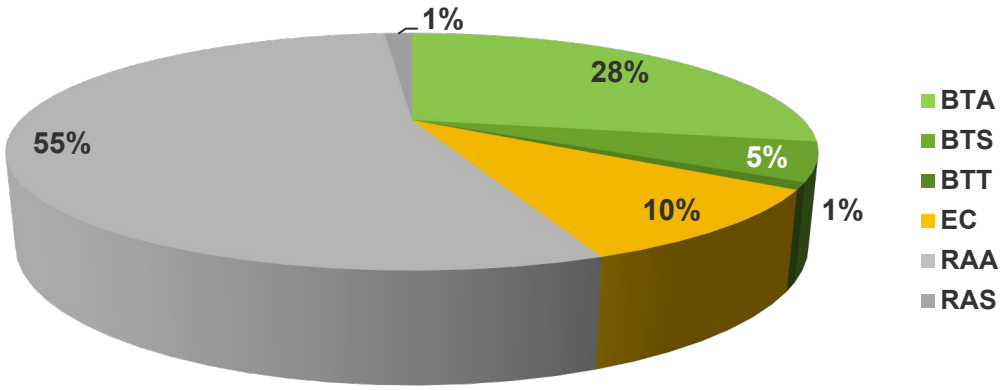

Abb. 5 Hauptkategorien der Anfragen; Abkürzungen s. Text/Glossar

Etwas mehr als die Hälfte der Anfragen fielen in den Bereich Risikobewertung (Abb. 5), nämlich 55% zur Risikobewertung von Oberflächengewässern (RAA) und 1% zur Risikobewertung von Sedimenten (RAS). Diese Anfragen hingen zum Teil mit der Aussicht auf die Einführung ökotoxikologischer Qualitätskriterien in die Schweizer Gewässerschutzverordnung (Einführung im April 2020) oder mit den Auswirkungen von Pestiziden auf die Umwelt zusammen (ein Thema, das nach wie vor aktuell ist). Den zweitgrössten Bereich stellten mit 28% Anfragen zu aquatischen Biotests (BTA) dar, gefolgt von Fragen zu Sedimentbiotests (BTS, 5%) und Bodenbiotests (BTT, 1%). 10% der Anfragen fielen in den Bereich Umweltchemie (EC).

2.3 Infoblätter

Zwei Infoblätter wurden 2019 verfasst (Tab. 7).

Tab. 7 Infoblätter erstellt durch das Oekotoxzentrum

Titel	Autor
Umweltschädlichkeit von Zigarettenstummeln	Schäfer, Anke
Quecksilber in der Umwelt	Casado, Carmen; Schäfer, Anke

2.4 Oekotoxzentrum (Centre Ecotox) News

Seit dem Herbst 2010 erscheinen zweimal jährlich die zweisprachigen (D, F) Oekotoxzentrum News. Die News sind kostenlos auf der Webseite des Oekotoxzentrums erhältlich oder werden als pdf oder Druckversion an die Abonnenten verschickt. Im Jahr 2019 wurden pro Ausgabe insgesamt 906 Kopien (463 in Druckversion, 443 als pdf) versandt. Von diesen gingen 738 Exemplare an Abonnenten in der Schweiz und 168 ins Ausland (Abb. 6).

Abb. 6 Die Oekotoxzentrum (Centre Ecotox) News erscheinen zweimal pro Jahr unter http://www.oekotoxzentrum.ch/news-publikationen/oekotoxzentrum-news/

3 Berichterstattung und Outreach

Die am Oekotoxzentrum generierten Informationen werden als Projektberichte, Aqua & Gas-Artikel und peer-reviewte-Artikel in internationalen, wissenschaftlichen Journals einem breiten Publikum im In- und Ausland zur Verfügung gestellt. Wo möglich werden diese als Open-Access-Publikationen veröffentlicht. Ebenso informieren wir über unsere Projekte an Workshops und Konferenzen durch Konferenzbeiträge und Seminare.

3.1 Publikationen und Berichte

Die Mitarbeiter des Oekotoxzentrums finalisierten 2019 insgesamt drei Projektberichte und veröffentlichen 29 wissenschaftliche Artikel, davon 20 in internationalen Journals mit *peer review* und 9 in Aqua & Gas (s. Anhang 1). Damit ist die Produktivität nach wie vor auf sehr hohem Niveau.

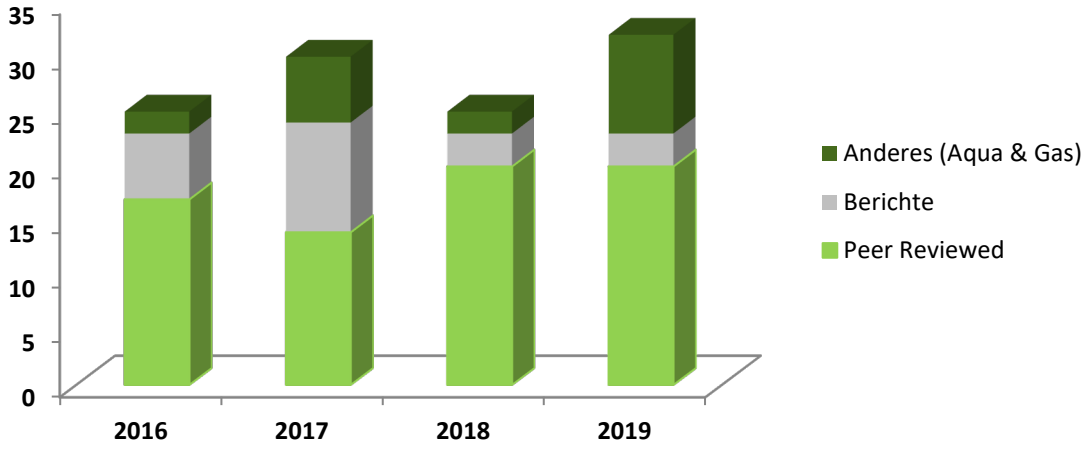

Abb. 7 Publikationen und Berichte des Oekotoxzentrums

3.2 Konferenzbeiträge, Seminare, und Vorträge in der Weiterbildung

Mitarbeiter des Oekotoxzentrums präsentierten Vorträge (18) und Lehrbeiträge (12), Poster (9) oder Übungen und Demonstrationen (8) im In- und Ausland. Einzelheiten sind in Anhang 4, Tab. 15 - Tab. 16 aufgeführt.

3.3 Medienberichte

In diesem Jahr war das Oekotoxzentrum stark in den Medien vertreten (Abb. 8). Die Hauptthemen sind in Anhang 2 illustriert. Sie betrafen vor allem die Ergebnisse der NAWA SPEZ Studie (Pestizidbelastung von Fliessgewässern) und die Aufnahme von Wasserqualitätskriterien in die Gewässerschutzverordnung.

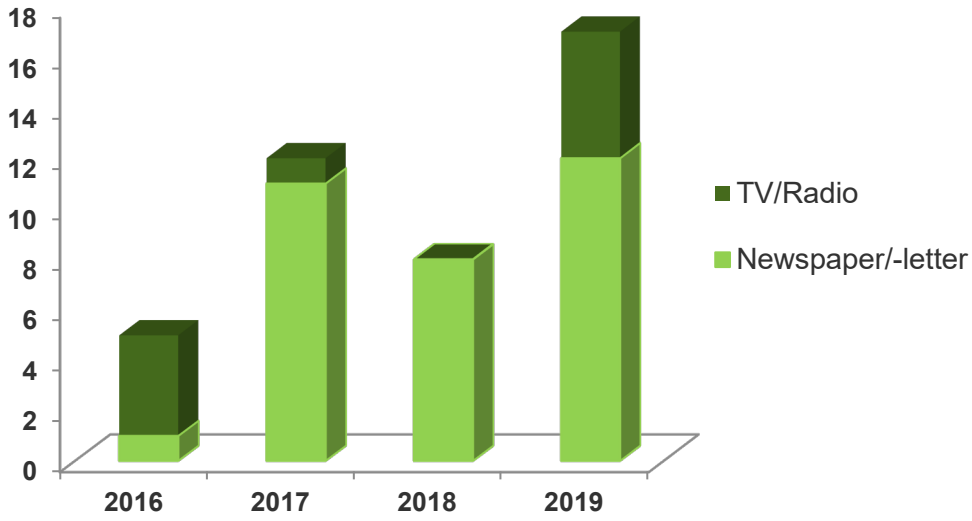

Abb. 8 Berichte von Zeitungen und Radio/TV, in denen das Oekotoxzentrum involviert war

3.4 Outreach

Das Oekotoxzentrum führt jedes Jahr zahlreiche Outreach-Aktivitäten durch. Dazu gehörten 2019 die Betreuung von zwei Maturaarbeiten im Fachgebiet, Laborführungen für Schüler und Studenten (EPFL, verschiedene Fachhochschulen) und die Präsentationen im Rahmen des Tages der offenen Tür, 50 Jahre EPFL. Eine Gruppe chinesischer Forscher in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Laboratorium Schaffhausen besuchte uns und bei anderen Gelegenheiten wurde zu Vorträgen eingeladen, die u.a. vom Zoologischen Museum der Universität Zürich und der Wissenschaftlichen Gesellschaft Winterthur organisiert wurden (siehe Anhang 2, Tab. 12).

Abb. 9 Kommunikationsmassnahmen, an dem das Oekotoxzentrum beteiligt war

Oben links: Dr. Alan Bergmann mit Besucher aus China 18.6.2019
Oben rechts: Besucher aus China und Kt. Schaffhausen beim Oekotoxzentrum, 18.6.2019
Unten links: Besuch von Studenten aus Rottenburg 4.5.2016
Unten rechts: Dr. Carmen Casado an den Portes Ouvertes 50 Jahre EPFL

4 Projekte

4.1 In Zahlen

Das Oekotoxzentrum hat im letzten Jahr insgesamt 32 Drittmittel-Projekte bearbeitet, davon 4 mit einem Finanzvolumen >100K CHF, 18 mit einem Volumen von 10-100K CHF und 9 <10K CHF. Im Bereich aquatische Ökotoxikologie (BTA) wurden insgesamt 16 Projekte durchgeführt, im Bereich Sediment-Ökotoxikologie (BTS) 10, im Bereich Boden (BTT) 2, im Bereich Gefahren- und Risikobewertung (RAA) 2 und im Bereich Umweltchemie (EC) eines (Abb. 10). Elf Projekte wurden 2019 abgeschlossen.

Die externen Projektmittel flossen zu 40% in den Bereich aquatische Biotests und zu 38% in den Bereich Boden (Risikobewertung und Biotests) (Abb. 11). Der Rest verteilte sich auf Arbeiten in den Gebieten Sedimentökotoxikologie (17%), aquatische Risikobewertung (4%) und Umweltchemie (1%).

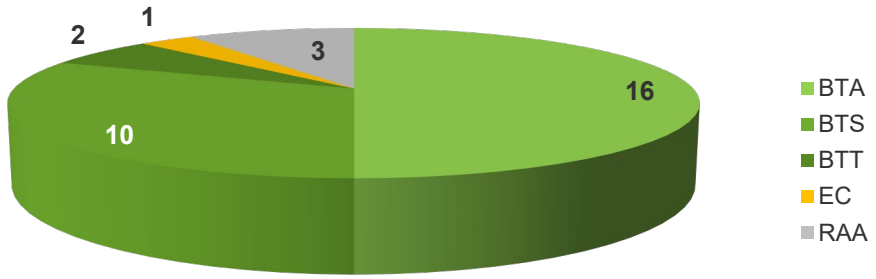

Abb. 10 Anzahl Drittmittel-(teil-)finanzierte Projekte nach Arbeitsbereichen; A=aquatisch, S=Sedimente, T=Boden

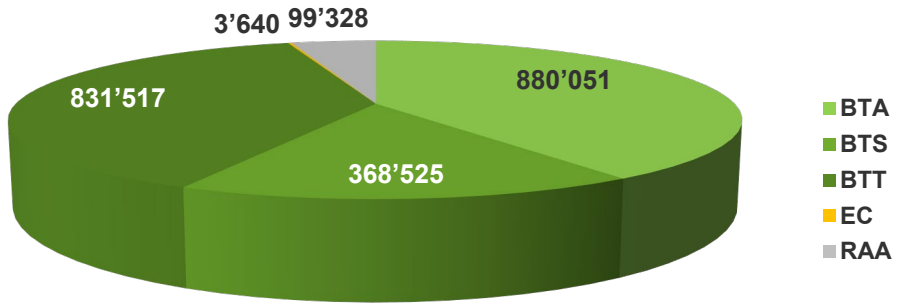

Abb. 11 Finanzielles Volumen der Drittmittel-Projekte (in CHF) nach Arbeitsbereichen; A=aquatisch, S=Sedimente, T=Boden

Externe Finanzmittel kamen zu 37% von Bundesbehörden (FA) und zu 13% von regionalen/kantonalen Behörden (CA) (Abb. 12). Aus akademischen Forschungsprogrammen (RA) stammten 13%, aus der Privatindustrie 34 %(I) und aus anderen Quellen 3% (O).

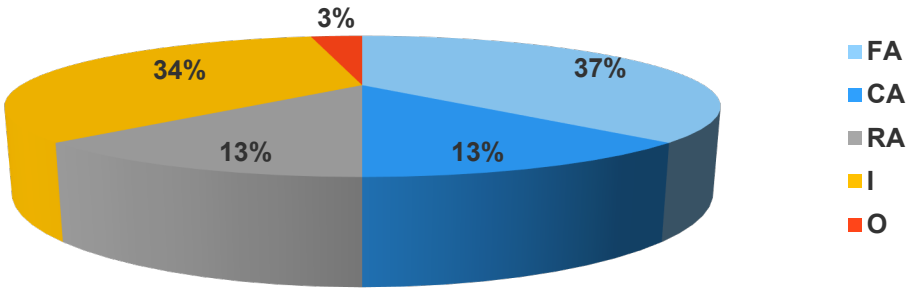

Abb. 12 Projekte Drittmittelherkunft (Bund, Kanton/Region, Forschungsgelder, Privatwirtschaft)

Weitere 11 sogenannte “interne Projekte” im Gesamtwert von ca. 400'000 CHF wurden vom Oekotoxzentrum selbst finanziert und zum grössten Teil auch am Zentrum durchgeführt. (siehe Anhang 3). Davon fielen neun in den Bereich aquatische Ökotoxikologie und zwei in den Bereich Risikobewertung. Sieben der Projekte wurden 2019 abgeschlossen.

4.2 Kundenbewertungen

Den Vertragspartnern des Oekotoxzentrums wird nach Projektabschluss die Möglichkeit gegeben, ihrer Zufriedenheit Ausdruck zu verleihen. Dies erfolgt mit Hilfe von Fragebögen. In der Abb. 13 sind die Resultate der Projekte, die 2019 finalisiert wurden, graphisch dargestellt. Demnach waren die meisten Projektpartner (11 abgeschlossene Projekte, davon eines ohne Bewertung) mit den Leistungen des Oekotoxzentrums sehr zufrieden.

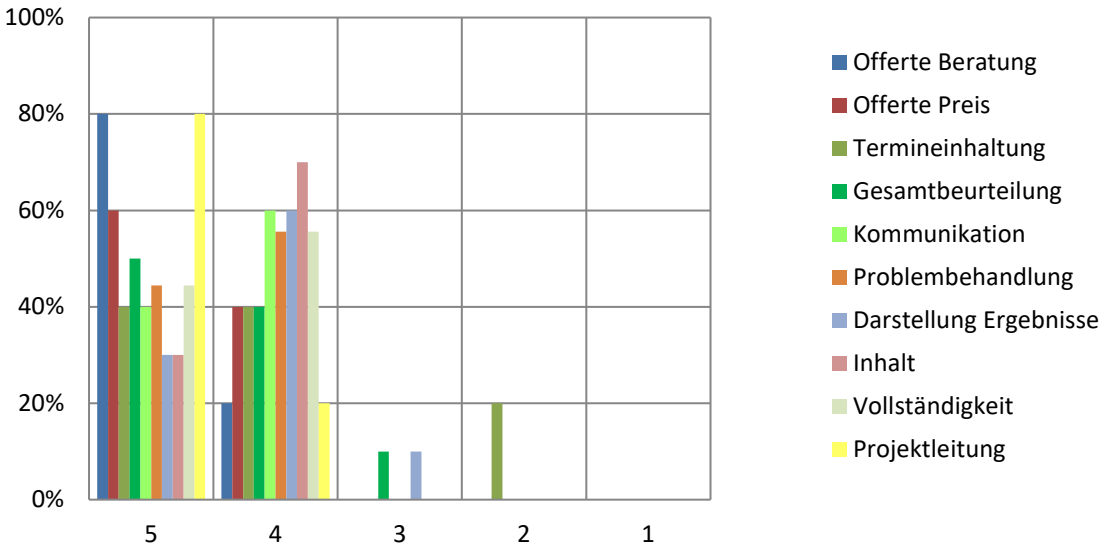

Abb. 13 Projektbewertungen: Prozent der Projektpartner (y-Achse) die für einen Aspekt eine von 5 Bewertungen gegeben haben: 5=sehr gut, 4=gut, 3=befriedigend, 2=ungenügend, 1= nicht akzeptierbar

5 Gremien und Arbeitsgruppen

Mitarbeiter des Oekotoxzentrum sind aktive Mitglieder in derzeit 39 Gremien und Arbeitsgruppen (Tab. 8). Dies dient dem nationalen und internationalen Erfahrungsaustausch zu praktischen Themen der Ökotoxikologie und dem Transfer der vorhandenen Expertise. Die dort gewonnenen Erkenntnisse werden auf Anfrage an interessierte Stakeholder in der Schweiz weitergegeben.

Tab. 8 Gremien und Arbeitsgruppen

Organisation/Arbeitsgruppe	**Aufgabe Funktion**	**Teilnehmer**
aQuaTox-Solutions GmbH, Dübendorf, CH (Eawag-spin-off)	Member	Werner I.
Begleitgruppe Anreicherung von Quecksilber in Nahrungsnetzen (BAFU)	Member	Wong J.
Begleitgruppe Einfluss von PSM auf die Bodenfruchtbarkeit (Agroscope)	Member	Wong J.
Begleitgruppe Modul Spurenstoffe (BAFU)	Member	Junghans M.
Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, DE, Scientific Advisory Board	Member	Werner I.
CEN/TC 351/WG 1 WG Release from construction products into soil, ground water and surface water	Member	Vermeirssen E.
CIPEL , Scientific Advisory Board	Member	Ferrari B.
Community of Practice (Eawag)	Member	Junghans M.
Community of Practice /SP2I lunch discussion group	Co-chair	Korkaric M.
DIN AK Biotests (NA 119-01-03-05-01 AK Biotests)	Member	Kienle C.
EU Cost Action Periamar	Member	Junghans M.
EU WFD WG Chemicals	Member	Junghans M.
Eawag, Group Foresight 2030	Member	Junghans M./ Kienle C.
Groupe technique (GT) Bioessais, OFB (FR)	Member	Kienle C.
ISO TC 190/SC4/WG2: Effects on soil fauna	Member	Ferrari B., Wong J.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 2: Toxicity to invertebrates	Member	Kienle C.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 3: Toxicity to fishes	Member	Kienle C.
ISO/TC 147/SC 5 - Biological methods WG 5: Toxicity - Algae and aquatic plants	Member	Kienle C.
Leitungsgruppe Gewässerbeurteilung Schweiz (LGB)	Member	Werner I.
Multilateral Meeting of national risk assessor experts	Member	Junghans M.

Organisation/Arbeitsgruppe	Aufgabe Funktion	Teilnehmer
NA 119-01-03-05-09 AK „Hormonelle Wirkungen (Xeno-hormone)“	Member	Vermeirssen E.
NA 119-01-03-05-12 AK Arbeitskreis Querschnittsthemen in der Ökotoxikologie	Member	Vermeirssen E.
Nicosulfuron WFD CIS Task force	Expert	Korkaric M.
NORMAN - WG 2: Bioassays and biomarkers in water quality monitoring	Member	Vermeirssen E.
NORMAN - WG 3: Effect-directed analysis for hazardous pollutants identification	Member	Simon E.
NORMAN Cross-WG Activity: Passive sampling for emerging contaminants	Member	Vermeirssen E.
OECD VMG-NA (Validation Management Group on Non-Animal Testing) Working Group	Co-chair,+ Member	Simon E.
Research Liaison Team (RLT) for Cefic LRI project ECO 39.2	Member	Junghans M.
SCAHT Foundation Council	Member	Werner I.
Science Advisory Panel, Forschungsinstitut für Ökosys-temanalyse und -bewertung e.V.an der RWTH Aachen	Member	Werner I.
SedNet Steering group	Member	Ferrari B., M, Casado C.
SETAC Europe Awards commitee	Member	Casado C.
SETAC GLB board of directors	Chair	Junghans M.
SNV NK107 Wasserwesen	Chair	Kienle C.
SNV NK107 Wasserbeschaffenheit	Member	Vermeirssen E.
Société suisse d'hydrologie et de limnologie (SSHL/SGHL), Steering Group	Member	Ferrari B.
VBBio Vollzug Bodenbiologie	Member	Wong J.
VSA Expertengruppe "Ozonung und Industrieeinleiter"	Member	Kienle C.
VSA Plattform Mikroverunreinigungen	Member	Werner I.

6 Arbeitszeitverteilung

Insgesamt verwendete das Oekotoxzentrum mehr als die Hälfte der Gesamtarbeitszeit (51%) für das Thema Biotests (BT), also die Entwicklung, Optimierung, Validierung und Standardisierung effektbasierter Methoden zur Erfassung der Wasser-, Sediment- oder Bodenqualität (Abb. 13). 19% der Arbeitszeit fielen ins Gebiet Risikobewertung (RA), d.h. Herleitung ökotoxikologischer Grenzwerte (Umweltqualitätskriterien) für Oberflächengewässer und deren Sedimente, Risikobewertung von Chemikalienmischungen und Austausch zu diesen Themen in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen.

Für Tätigkeiten in der Lehre und Beratung (ED) wurden 7% der Arbeitszeit aufgewendet und für die Administration des Zentrums (AD) 10%.

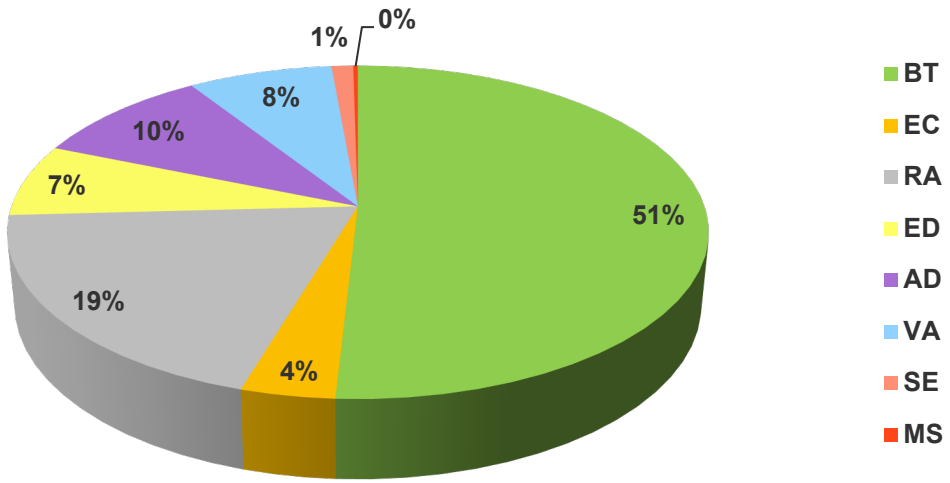

Abb. 14 Prozentuale Arbeitszeitverteilung nach Aufgabengebiet, Abkürzungen s. Text/Glossar

7 Organisation und Management

7.1 Organisation

Es gab 2019 keine Veränderungen in der Struktur und der Organisation des Oekotoxzentrums.

7.2 Personal

Die Personalstruktur hat sich 2019 im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich verändert (Tab. 9). Seit dem 1. September 2019 hat die Direktorin I. Werner ihre Arbeitszeit auf 40 Prozent reduziert und ihre Führungsaufgaben abgegeben. Sie wurde durch B. Ferrari (Leiter der Gruppe Boden/Sediment) ersetzt, der interimistisch die Leitung des Zentrums übernahm. C. Casado (Wissenschaftliche Mitarbeiterin) wurde gleichzeitig zur Interims-Gruppenleiterin Boden/Sediment befördert. Ausserdem hat M. Wildi, Assistent im Bereich Sedimente, das Zentrum Ende Januar 2019 verlassen. Um die Kontinuität in der Gruppe Sediment zu gewährleisten, wurde Anfang September R. Beauvais (Wissenschaftliche Mitarbeiterin) für 2 Jahre eingestellt. D. Olbrich und R. Vivien (Laboranten, Gruppe Aquatische Ökotoxikologie und Gruppe Boden/Sediment) erhielten feste Stellen. G. Dell'Ambrogio wurde temporär als Assistentin für verschiedene Projekte im Bereich Boden eingestellt. A. Kroll (Wissenschaftliche Mitarbeiterin) wurde in der Gruppe Risikobewertung für 2 Jahre eingestellt. M. Korkaric verliess diese Gruppe im März. Schliesslich begann A.-S. Voisin im März 2019 als Postdoc in der Gruppe für aquatische Ökotoxikologie.

Tab. 9 Personal 2019 anhand der Funktionen (als Full Time Equivalents, FTEl)

	Administration/ Kommunikation	**Risikobewertung**	**Ökotoxikologie, aquatisch**	**Ökotoxikologie - Sedimente**	**Ökotoxikologie - Boden**	**Analytik**
Direktorin	1.0	-	-	-	-	-
Admin. Assistentin	0.8	-	-	-	-	-
Kommunikation	0.6	-	-	-	-	-
Gruppenleiter	-	1.0	1.0	0.5	0.5	-
Wissenschaftler	-	1.8	1.9	1.0	1.0	-
Postdoc	-	-	1.8		-	-
Wiss. Assistent	-	-	-	-	0.9	-
Laborant	-	-	1.6	0.8	0.9	0.6
Total	**2.4**	**2.8**	**6.3**	**2.3**	**3.4**	**0.6**

Tab. 10 Personal anhand der Finanzquelle (als Full Time Equivalents, FTE)

Finanzmittel	**2019**
Erstmittel (unbefristet)	9.1
Drittmittel (befristete Stellen)	8.7

7.3 Infrastruktur

Am Standort Dübendorf verfügt das Oekotoxzentrum derzeit über sechs Büros (123 m^2), zwei Labors (56 m^2) im Laborgebäude und (seit 2015) ein Labor im Aquatikum (32 m^2). Ausserdem steht ein Lagerraum (ca. 14 m^2) zur Verfügung, und es werden Gemeinschaftsräume für Gefrierschränke und die Lagerung von Proben genutzt. Des Weiteren können das Zellkulturlabor der Eawag Abteilung Umwelttoxikologie sowie analytische Geräte der Abteilung Umweltchemie mitbenutzt werden. Am Standort Dübendorf zieht das Oekotoxzentrum im Frühling 2021 in ein neues Gebäude um. Dort werden mehr Labor- und Büroraum zur Verfügung stehen.

Am Standort Lausanne stehen zwei Büroräume (35 m^2) und zwei Labors (44 m^2) zur Verfügung. Seit Ende 2016 kann auch ein Lagerraum (ca. 3 m^2) genutzt werden. Ausserdem teilen sich zwei Mitarbeiter ein Gemeinschaftsbüro (Gesamtgrösse ca. 22 m^2) mit der Gruppe von Prof. Battin. Im Rahmen einer Umorganisation können bald zusätzliche Laborräume genutzt werden.

Für Veranstaltungen (Kurse, Seminare, Sitzungen) kann das Oekotoxzentrum die Räume der Eawag bzw. des IIE (Institut d'Ingénierie de l'Environnement) der EPFL nutzen. An der Eawag decken der Personal- und der Finanzdienst die administrativen Bedürfnisse des Oekotoxzentrums. Von der Eawag und dem IIE wird ausserdem Unterstützung im IT-, Post- und Kommunikationsbereich geleistet.

7.4 Strategie

Seit 1.1.2017 gilt der Implementationsplan 2017-20. In diesem Zeitraum soll die Entwicklung gezielt und mit gleichbleibend hohem Qualitätsniveau weitergeführt werden. Die Themenfelder werden entsprechend den Bedürfnissen der verschiedenen Stakeholder-Gruppen im Rahmen der Ressourcen laufend aktualisiert und Expertisen vertieft und erweitert.

Für die Planungsperiode 2017-20 gelten folgende Schwerpunkte:

1. Entwicklung und Etablierung von Konzepten und Methoden zur ökotoxikologischen Beurteilung von Wasser, Sediment und Boden: Die Erarbeitung von Gesamtkonzepten für die ökotoxikologische Beurteilung von Oberflächengewässern (Wasser, Sediment) mit Fokus auf die Verknüpfung von chemischer und biologischer Gewässerqualität steht im Vordergrund. Seit 2019 wird im Rahmen des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel auch für den Boden ein solches Konzept erarbeitet. Der kombinierte Algentest soll standardisiert und weitere relevante Biotest-Methoden für Wasser, Sediment und Boden (weiter-)entwickelt und validiert werden, um bestehende Lücken zu schliessen (z. B. Biomarker, *in vitro* Tests für Neurotoxizität, Immunotoxizität, Nematoden und Oligochaeten-Artenindizes).
2. Gefahren- und Risikobewertung: Schwerpunkte in diesem Bereich bilden die Erarbeitung von Umweltqualitätskriterien für Sedimente, die Anwendung von Methoden zur Risikobewertung von Chemikalienmischungen und Transformationsprodukten und die Erweiterung der Expertise im Bereich Modellierung.
3. Früherkennung und Kommunikation: Identifizierung von Handlungsbedarf durch kontinuierlichen Erfahrungsaustausch mit Forschungsgruppen und nationalen/internationalen Gremien, Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen und Screening der Fachliteratur. Die Kommunikation erfolgt direkt mit den Stakeholdern oder in Form von Lehrveranstaltungen, den Oekotoxzentrum News, Infoblättern, Fachartikeln und über die Webseite.

4. Aus- und Weiterbildung: Zusätzlich zu den regelmässigen Weiterbildungskursen wurde das Angebot an Praxiskursen zum Methodentransfer vergrössert. Moderne Lehrmethoden (Video, Online-Kurse) sollen zukünftig verstärkt zur Anwendung kommen. Die Betreuung von Studentenpraktika und Abschlussarbeiten (Master) spielt weiterhin eine wichtige Rolle.

Aufgrund des Wechsels in der Leitung des Oekotoxzentrums im Jahr 2019 wird die ursprünglich für 2019 vorgesehene Evaluierung auf 2020 verschoben.

7.5 Finanzmittel

Aus Tab. 11 sind die vom Bund bezahlten Erstmittel und die Ausgaben ersichtlich. Das Oekotoxzentrum wird zu ca. 80% durch die Grundleistung des Bundes finanziert. Die Projektion der Budgets in den Jahren 2020-2023 basiert auf dem Personalstand 2019. Unter Berücksichtigung der Teuerung ergibt sich folgende finanzielle Perspektive:

Tab. 11 Jahresbudget der Bundesmittel

in 1000 Fr.	2019	2020	2021	2022	2023
Total Einnahmen Erstmittel[3)]	**2452**	**2488**	**2488**	**2513**	**2538**
Ausgaben					
Personalkosten[2)]	1766	1802	1838	1875	1912
Infrastrukturabgab Eawag/EPFL[1)]	353	360	368	375	382
Weiterbildung Personal[2)]	13	13	13	13	14
Dienstleistungen[4)]	52	53	53	53	53
Geräte > 5000,-	50	50	50	50	50
Sachkosten[2)]	160	173	175	178	180
Total Ausgaben	**2394**	**2451**	**2496**	**2544**	**2591**
Saldo Erstmittel	**58**	**37**	**-8**	**-31**	**-53**
Saldo aus Vorjahr Erstmittel	**1832**	**1890**	**1927**	**1919**	**1888**
Total Reserve Erstmittel	**1890**	**1927**	**1919**	**1888**	**1835**

[1)] Infrastruktur- und Administrationsabgabe: 20% auf Personalkosten

[2)] Schätzung (inkl. Teuerung von 2%)

[3)] Schätzung (inkl. Teuerung von 1%)

[4)] Kosten für Übersetzungen, Aufträge, interne OZ-Projektaufträge an Dritte

8 Glossar

	Abkürzung	
Kurse	A	Hochschulen & Forschung
	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	I	Privatwirtschaft
	O	Andere
Beratung	A	Hochschulen & Forschung
	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	I	Privatwirtschaft
	O	Organisationen
	P	Privatpersonen
	M	Medien
Drittmittel	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	RA	Forschungsgelder
	I	Privatwirtschaft
	O	Organisationen
	BTA	Biotest Wasser
	BTS	Biotest Sediment
	BTT	Biotest Boden
	EC	Umweltchemie
	RAA	Risikobewertung Wasser
	RAS	Risikobewertung Sediment
	RAT	Risikobewertung Boden
Arbeitszeit	BT	Biotest
	EC	Umweltchemie
	RA	Risikobewertung
	ED	Information/Ausbildung
	AD	Administration
	VA	Verschiedenes
	SE	Services
	MS	Sanität

Anhang 1 Publikationen und Berichte

Publikationen (peer-reviewed)

Brion, F., De Gussem, V., Buchinger, S., Hollert, H., Carere, M., Porcher, J.-M., Piccini, B., Féray, C., Dulio, V., Könemann, S., Simon, E., Werner, I., Kase, R., Aït-Aïssa, S. (2019) Monitoring estrogenic activities of waste and surface waters using a novel in vivo zebrafish embryonic (EASZY) assay: Comparison with in vitro cell-based assays and determination of effect-based trigger values. Environment International 130, https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.06.006

Collet, B., Simon, E., van der Linden, S., el Abdellaoui, N., Naderman, M., Man, H., Middelhof, I., van der Burg, B., Besselink, H., Brouwer, A. (2019) Evaluation of a panel of in vitro methods for assessing thyroid receptor β and transthyretin transporter disrupting activities. Reproductive Toxicology, https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2019.05.011

Endo, S., Matsuura, Y, Vermeirssen, E.L.M. (2019) Mechanistic Model Describing the Uptake of Chemicals by Aquatic Integrative Samplers: Comparison to Data and Implications for Improved Sampler Configurations. Environ. Sci. Technol. 53, 1482−1489

Ferrari, B.J.D., Vignati, D.A.L., Roulier, J.-L., Coquery, M., Szalinska, E., Bobrowski, A., Czaplicka, A., Dominik, J. (2019) Chromium bioavailability in aquatic systems impacted by tannery wastewaters. Part 2: New insights from laboratory and in situ testing with Chironomus riparius Meigen (Diptera, Chironomidae). Science of the Total Environment, 653, 1-9

Ganser, B., Bundschuh, M., Werner, I., Homazava, N., Vermeirssen, E.L.M., Moschet, C., Kienle, C. (2019) Wastewater alters feeding rate but not vitellogenin level of Gammarus fossarum (Amphipoda). Science of the Total Environment 657, 1246–1252

Kienle, C., Vermeirssen, E.L.M., Schifferli, A., Singer, H., Stamm, C., Werner, I. (2019) Effects of treated wastewater on the ecotoxicity of small streams – Unravelling the contribution of chemicals causing effects. PLoS ONE 14:e0226278

Korkaric, M., Junghans, M., Pasanen-Kase, R., Werner, I. (2019) Revising Environmental Quality Standards: Lessons Learned. Integrated Environmental Assessment and Management 15, 948–960

Marques da Cunha, L., Uppal, A., Seddon, E., Nusbaumer, D., Vermeirssen, E.L.M., Wedekind, C. (2019) No additive genetic variance for tolerance to ethynylestradiol exposure in natural populations of brown trout (Salmo trutta). Evolutionary Applications, DOI: 10.1111/eva.12

Mechelke, J., Vermeirssen, E.L.M., Hollender, J. (2019) Passive sampling of organic contaminants across the water-sediment interface of an urban stream. 165, DOI: 10.1016/j.watres.2019.114966

Mendez-Fernandez, L., Casado-Martínez, C., Martínez-Madrid, M., Moreno-Ocio, I., Costas, N., Pardo, I., Rodriguez, P. (2019) Derivation of sediment Hg quality standards based on ecological assessment in river basins. Environmental Pollution 245, 1000-1013

Müller A.-K., Leser, K. , Kampfer, D., Riegraf, C. , Crawford, S.E., Smith, K., Vermeirssen, E.L.M., Buchinger, S., Hollert, H. (2019) Bioavailability of estrogenic compounds from sediment in the context of flood events evaluated by passive sampling. Water Research 161, 540-548

Mutzner, L., Vermeirssen, E.L.M., Mangold, S., Maurer, M., Scheidegger, A., Singer, H., Booij, K., Ort, C. (2019) Passive samplers to quantify micropollutants in sewer overflows: accumulation behaviour and field validation for short pollution events. Water Research, https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.04.012

Mutzner, L., Vermeirssen, E.L.M., Ort, C. (2019) Passive samplers in sewers and rivers with highly fluctuating micropollutant concentrations – Better than we thought. Journal of Hazardous Materials 361, 312-320

Pesce, S., Ferrari, B.J.D. et al. (2019) Recommandations d'un collectif franco-suisse d'experts pour une meilleure évaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments par l'étude des communautés benthiques. Sciences Eaux & Territoires 55, 1-9

Schirmer, K., Stadnicka-Michalak, J., Belanger, S. E., Blaha, L., Bols, N. C., Dyer, S. D., Embry, M. R., Fischer, M., Halder, M., Hermens, J., Hultman, M. T., Kramer, N., Laue, H., Lee, L.E.J., Lillicrap, A., Natsch, A., Segner, H., Tanneberger, K., Tollefsen, K. E., Werner, I., Witters, H., Zupanic, A. Cell-based data to predict the toxicity of chemicals to fish. Commentary on the manuscript by Rodrigues et al., 2019. Cell-based assays seem not to accurately predict fish short-term toxicity of pesticides. Environmental Pollution 252:476-482*. Environmental Pollution 254, Part B, 113060

Simmonet-Laprade, C., Budzinski, H., Babut, M., Le Menach, K., Munoz, G., Lauzent, M., Ferrari, B.J.D., Labadie, P. (2019) Investigation of the spatial variability of poly- and perfluoroalkyl substance trophic magnification in selected riverine ecosystems. Science of the Total Environment 686, 393–401

Simon, E., Schifferli, A., Bucher, T.B., Olbrich, D., Werner, I., Vermeirssen, E.L.M. (2019) Solid-phase extraction of estrogens and herbicides from environmentalwaters for bioassay analysis—effects of sample volume on recoveries. Analytical and Bioanalytical Chemistry, https://doi.org/10.1007/s00216-019-01628-1

Vignati, D.A.L., Ferrari, B.J.D., Roulier, J.-L., Coquery, M., Szalinska, E., Bobrowski, A., Czaplicka, A., Kownacki, A., Dominik, J. (2019) Chromium bioavailability in aquatic systems impacted by tannery wastewaters. Part 1: Understanding chromium accumulation by indigenous chironomids. Science of the Total Environment, 653, 401-408

Vivien, R., Apothéloz-Perret-Gentil, L., Pawlowski, J., Werner, I., Ferrari, B.J.D. (2019) Testing different (e)DNA metabarcoding approaches to assess aquatic oligochaete diversity and the biological quality of sediments. Ecological Indicators, 106, 105453

Vivien, R., Lafont, M., Werner, I., Laluc, M., Ferrari, B.J.D. (2019) Assessment of the effects of wastewater treatment plant effluents on receiving streams using oligochaete communities of the porous matrix. Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 2019, 420, 18

Publikationen (nicht peer-reviewed)

Casado-Martinez, M.C., Schneeweiss, A., Thiemann, C., Dubois, N., Pintado-Herrera, M., Lara-Martin, P.A., Ferrari, B.J.D., Werner, I. (2019) Ecotoxicité des sédiments de ruisseaux. Les pesticides présents dans les sédiments ont des effets sur les organismes bentiques. Aqua & Gas 12, 62-71

Daouk, S., Doppler, T., Wittmer, I., Junghans, M, Coster, M., Stamm, C. (2019) Pesticides dans les eaux de surface. Mesures de réduction et monitoring - synthèses des appretissages liés aux projets "phytos 62a". Aqua & Gas 1, 66-73

Ferrari, G., Junghans, M., Korkaric, M., Werner, I. (2019) Antibiotikaresistenzbildung in der Umwelt. Herleitung von UQK für Antibiotika unter Berücksichtigung von Resistenzbildung. Aqua & Gas 6, 52-58

Junghans, M., Langer, M., Baumgartner, C., Vermeirssen, E., Werner, I. (2019) Ökotoxikologische Risiken in Bächen durch Effekte aus Organismen bestätigt. Aqua & Gas 4, 26-34

Mutzner, L., Mangold, S., Dicht, S., Bohren, C., Vermeirssen, E.L.M., Scheidegger, A., Singer, H., Ort, C. (2019) Mikroverunreinigungen aus Siedlungen. Messungen in 20 Mischwasserentlastungen mit Passivsammler. Aqua & Gas 11, 28-35

Rösch, A.. Beck, B., Hollender, J., Stamm, C., Singer, H., Doppler, T., Junghans, M. (2019) Geringe Konzentrationen mit grosser Wirkung. Nachweis von Pyrethoid- und Organophosphatinsektiziden in Schweizer Bächen im pg/l Bereich. Aqua & Gas 11, 54-66

Schneeweiss, A., Junghans, M., Segner, H., Stadtlander, T., Werner, I. (2019) Ökotoxikologische Risiken vom PSM für Fische. Aqua & Gas 11, 74-80

Schneeweiss, A., Werner, I., Segner, H., Stadtlander, T. (2019) Ökotoxikologische Wirkungen von PSM auf Fische. Aqua & Gas 11, 82-91

Spycher, S., Teichler, R., Daouk, S., Doppler, T., Vonwyl, E., Junghans, M., Longrée, P., Kunz, M., Stamm, C., Singer, H. (2019) Häufige und hohe PSM-Belastung in Bächen. Aqua & Gas 4, 14-25

Berichte und Buchkapitel

Babut M., Cattaneo F., Raymond J.C., Ferrari B., Venisseau A., Veyrand B., Marchand P. (2019). Micropolluants organiques dans les poissons du Léman. Rapport scientifique de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution (CIPEL), Campagne 2018, pp 184-216.

Gilda Dell'Ambrogio, Janine W.Y. Wong,Benoit J. D. Ferrari. 2019. Ecotoxicological effects of polyacrylate, acrylic acid, polyacrylamide and acrylamide on soil and water organisms. Swiss Centre for Applied Ecotoxicology, Lausanne, Switzerland.

Pesce, S., Lyautey, E., Naffrechoux, E., Ferrari, B., Dabrin, A., Margoum, C., Miège, C., Masson, M., Vivien, R., Bonnineau, C. (2019) Pression chimique et impacts écologiques : Distribution des contaminants et réponse des communautés de microorganismes et d'invertébrés dans les sédiments de l'Ardières et du Tillet (CommuSED).

Anhang 2 Medienberichte und Outreach

Zeitschriften und Newsletters

20 Minuten, 2.4.2019: Pestizid-Cocktail in Bächen gefährdet das Trinkwasser

https://epaper.20minuten.ch/#read/644/Region%20Z%C3%BCrich/2019-04-03/2

Tages-Anzeiger, 2.4.2019: Bund erwägt Verbot für Rüben-Pestizid

https://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/bund-erwaegt-verbot-fuer-ruebenpesti-zid/story/18242244

Thurgauer Tagblatt, 2.4.2019: Weiterhin zu viele Pestizide in kleinen Bächen

https://www.tagblatt.ch/newsticker/schweiz/weiterhin-zu-viele-pestizide-in-kleinen-bachen-ld.1107480

La Regione, 2.4.2019 : Corsi d'acqua inquinati da prodotti fitosanitari: è sempre più allarme

https://www.laregione.ch/svizzera/svizzera/1361549/corsi-d-acqua-inquinati-da-prodotti-fitosani-tari-e-sempre-piu-allarme

Higgs magazine. 20.9.2019: Lebensmittelverpackungen enthalten hunderte Chemikalien, die uns schaden könnten

https://www.higgs.ch/lebensmittelverpackungen-aus-plastik-enthalten-hunderte-unbekannte-chemikalien-die-uns-schaden-koennten/25033/

Schweizer A. Vogel Gesundheitsnachrichten, 24.5.2019: Wenn Chemikalien wie Hormone wir-ken

https://www.avogel.ch/de/natur-umwelt/risiko-umwelthormone.php

AZ Zeitungen AG, 15.7.2019: Mögliche Effekte von Sonnenschutzmitteln und UV-Filtern auf die Gewässerqualität

Sonntagszeitung, 10.11.2019: Forscher fordern viel tiefere Grenzwerte für Pestizide

https://epaper.sonntagszeitung.ch/#article/10000/SonntagsZeitung/2019-11-10/7/103384852

SRF news, 27.11.2019: So gefährlich sind die beliebtesten Pestizide der Schweiz

https://www.srf.ch/news/schweiz/biologisch-und-synthetisch-so-gefaehrlich-sind-die-beliebtes-ten-pestizide-der-schweiz

20 Minuten, 13.12.2019: "Bei Ratten wurde Nierenkrebs gefunden"

https://www.20min.ch/schweiz/news/story/-Bei-Ratten-wurde-Nierenkrebs-gefunden--25841211

Le Matin Dimanche, 22.12.2019: Berne s'attaque aux pesticides tueurs de truites

Sonntagszeitung, 22.12.2019: Die neuen Grenzwerte sind Gift fürs Wasser

Radio/TV

RTS1, 2.4.2019 : Les petits ruisseaux sont très pollués par les produits phytosanitaires

https://www.rts.ch/info/sciences-tech/10336186-les-petits-ruisseaux-sont-tres-pollues-par-les-produits-phytosanitaires.html

Radio 24, 2.4.2019: Viele Bäche sind noch immer mit Pestiziden vergiftet

https://www.radio24.ch/shows/info-24-131125962

SRF - Espresso, 25.3.2019: «Espresso Aha!»: Sind WC-Duftstoffe wirklich schädlich?

https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/sind-wc-duftstoffe-wirklich-schaedlich

SRF – Kassensturz, 29.10.2019: Warnung auf Waschmittel – Gratismuster sorgt für Verunsicherung

https://www.srf.ch/play/tv/kassensturz/video/warnung-auf-waschmittel---gratismuster-sorgt-fuer-verunsicherung?id=f6ba684c-52c0-470c-adf4-7a066292844b

TV SRF, Kassensturz, 26.11.2019: Die Chemiekeule im Putzschrank

https://www.srf.ch/news/schweiz/kassensturz-test-die-chemiekeule-im-putzschrank

Outreach

Tab. 12 Outreach

Titel	Ort	Datum
EPFL - Master in Environmental Engineering, Laborbesuch	Lausanne	18. 03
Naturwissenschaftliche Gesellschaft Winterthur, Vortrag über hormonaktive Stoffe	Winterthur	24. 03
HEIG-VD Master, Laborbesuch	Lausanne	05. 04
Besuch Kt. Schaffhausen/ Chinesische Delegation	Dübendorf	18. 06
Besuch Hochschule Rottenburg (DE)	Dübendorf	28. 06.
Besuch beim Kantonalen Labor St. Gallen	St. Gallen	02. 07
Zoologisches Museum der Uni Zürich, ZH: Vortrag: Ein Blick in die Forschung: Wasser – ein kostbares Gut	Zürich	28. 10
Demonstration von Online-Biomonitoring Tools	Dübendorf	05. 11
Kantonsschule Wettingen: Vortrag und Laborführung	Dübendorf	15. 11
Novozymes, Denmark, Beratung und Wissensaustausch, interest in Swiss Ecotox Strategies with Bioassay	Dübendorf	25. 11
Portes ouvertes 50 ans EPFL	Lausanne	14.-15. 09.
Journées des gymnasiens, Laborbesuch	Lausanne	21.-22.11.

Anhang 3 Projekte

Tab. 13 Mit externen Geldern(Drittmittel-) finanzierte Projekte

Projekttitel	Geldgeber	Start Datum	End Datum	Partner Eawag/EPFL	Andere Partner
Messung Abwasserproben für Ozontestverfahren	Envilab AG	Feb 17	ongoing		
Bioindication à l'aide des oligochètes du lac des Quatre-cantons	H2Ocevar GmbH	Okt 18	Jan 19		
Biotests zur Messung von östrogen-aktiven Substanzen im Abwasser von Zürcher Abwasserreinigungsanlagen	Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern	Nov 18	Juni 19		
Beratung bei Entwicklung von Bewertungsmethoden für Emissionen aus Bauprodukten'	Hochschule Rapperswil, Michael Burkhardt	Jan 19	Okt 20		
Review: Effekte von Pflanzenschutzmitteln auf Fische	Bundesamt für Umwelt	Feb 19	März 19		Uni. Bern, FIBL
Estrogene aus der Landwirtschaft	Bundesamt für Umwelt	Sep 16	Aug 20		ART Agroscope
Evaluation von Verfahren zur Entfernung von Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser mittels suspect und non-target Screening - Ozon, Aktivkohle und Kombiverfahren	Bundesamt für Umwelt	Okt 16	Nov 20	EAWAG (Uchem)	Xenometrix, Soluval Santigo
Projet INTERREG SUISSE/France: Synergie transfrontalière pour la biosurveillance et la préservation des écosystèmes aquatiques	Interreg Federal Suissse, Canton de Geneve, Canton de Vaud, Canton du Valais	Jan 17	Sep 19	EPFL (Central Environmental Lab)	Uni. of Geneva, Maison de la Rivière, ID-GENE Ecodiagnostics
Sediment Quality Assessment	Bundesamt für Strassen	März 17	Dez 20		
Messung von Wasserproben mit dem kombinierten Grünalgentest	Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern	Apr 17	Jan 19		
NAWA Spez 2017: Biotests	Bundesamt für Umwelt	Mai 17	Juli 19	EAWAG, VSA	Soluval Santiago

Projekttitel	Geldgeber	Start Datum	End Datum	Partner Eawag/EPFL	Andere Partner
Sensitive identification of toxic substances in complex mixtures by combining thin layer chromatography with effect-based tools and high resolution mass spectrometry	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärmedizin	Sep 17	Aug 19	Eawag (Uchem)	ZHAW Wädenswil
Etude des communautés naturelles microbiennes et d'invertébrés pour évaluer la qualité des sédiments dans un contexte de contamination chimique (CommuSED)	Institut National de recherche en sciences et technologie pour l'environnement et l'agriculture	Okt 17	Juni 19		
Field Trial of the module sediment in the scope of NAWA SPEU 2018	Bundesamt für Umwelt	Apr 18	März 20		Laberca, Cel-EPFL
Qualitätskriterien - weitere Pflanzenschutzmittel	Bundesamt für Umwelt	Jul 18	Apr 19		ECT Oekotoxikologie GmbH
Surveillance des micropolluants dans les rivières du bassin lémanique à l'aide de la matière en suspension	Commission internationale pour la protection des eaux du Léman	Jul 18	März 20		Uni. de Lausanne
Weiterführung und Intensivierung der Aktivitäten des Oekotoxzentrums im Rahmen des OECD Testrichtlinien Programms	Bundesamt für Umwelt	Nov 18	Dez 19		
Folgevertrag für Projekt «Entwicklung eines Sedimentmoduls im Rahmen des Modulstufenkonzepts: Phase 1»	Bundesamt Für Umwelt	Jan 19	März 20		
Biotests on a landfill leachate sample	Soluval Santiago	Dez 18	Mai 19		Soluval Santiago
Überprüfung östrogenes Potential von BPA-Ersatzmaterialen - Nachmessung	Ivoclar Vivadent AG, Joerg Angermann	Jan 19	Jan 20		
Composition of a literature review about the ecotoxicological effects of polyacrylate, acrylic acid, and polyacrylamide on soil organisms	Bundesamt Für Landwirtschaft	März 19	Nov 19		

Projekttitel	Geldgeber	Start Da-tum	End Da-tum	Partner Eawag/EPFL	Andere Partner
Untersuchung von Kläranlagenabwasser der ARA Basel im Ames-Fluktuations-Test	ProRheno AG	Feb 19	Apr 19		
Ecotoxicological evaluation of effluent samples from WWTP Monthey	Soluval Santiago	Jun 19	Dez 19		
ConSoil - Concept proposal for long-term biomonitoring of residues from plant protection products within the monitoring measure of the Swiss Action Plan on plant protection products - Phase 1	Bundesamt für Umwelt / Bundesamt für Landwirt-schaft	Sep 19	Aug 22		EnviBioSoil
Messungen von Wasserproben im kombinierten Algen-test	Zentrum Wasser	Aug19	Nov 19		
Qualité biologique des sédiments – canal de Stockalper	Kanton VS, Service de la protection de l'environne-ment	Okt 19	Feb 20		Soluval Santiago, Ecossa
Messung von Wasser- und Sedimentproben mit ökotoxi-kologischen Biotests	Kanton Thurgau, Amt für Umwelt	Apr 19	Dez 20		Soluval Santiago
Estrogenic activity testing of four water samples in LYES	Inpsys nv, Belgium	Jul 19	Sep 19		
Untersuchung von Kläranlagenabwasser der ARA Basel im Ames-Fluktuations-Test und im Ceriodaphnia-Fort-pflanzungstest	ProRheno AG	Sep 19	Feb 20		Soluval Santiago, Xenometrix
Qualité des sédiments du lac Léman - Bioindication à l'aide des oligochaetes - Cully	Biol'Eau	Aug 19	Okt 19		
Qualité des sédiments du lac Léman - Bioindication à l'aide des oligochaetes - St Sulpice	Biol'Eau	Aug 19	Okt 19		
Offer LC-MS/MS measurements – 17a-ethynylestradiol	UNIL	Mai 19	Jan 20		

Tab. 14 Mit internen Geldern (Erstmittel-) finanzierte Projekte

Projekttitel	Start Da-tum	End Da-tum	Partner Eawag/EPFL	Andere Partner
Maximal loadability of the LiChrolut EN/RP-18top solid phase extraction (SPE) cartridge	Aug 16	Jan 19		
Developing biomarkers for sewage effluent exposure in the amphipod, Gammarus pulex	Jan 17	Dez 19		School of Biological Sciences, Uni. of Portsmouth, GB
Effect-based watch list monitoring project	Sep 17	Dez 19		UBA DE,: Bio Detection Systems, NL und andere
Virtual EDA of WWTP effluents	Jan 18	Juli 20	Eawag Uchem	NORMAN
Biomarker-Untersuchungen in Forellen zur Ermittlung der Ursachen eines Fischsterbens	Sep 18	Juni 19		Kt. St. Gallen, Aquatox Solutions, Uni Bern
Participation in the 2nd ring study of the EU Joint Research Centre (JRC)	Jan 19	Apr 19		Teresa Lettieri, Livia Gomez Cortes
Migration Oekotoxzentrum EQS-Datenbank zu Norman	Jan 19	Dez 20		UBA, Norman
Developing biomarkers for pesticide exposure in the amphipod, *Gammarus* sp.	März 19	Sep 20	Eawag Uchem, Eawag Utox	FHNW, Kanton Thurgau, Aquatox Solutions
Effekte von Pflanzenschutzmitteln und multiplen Stressoren auf Fische	März 19	März 20		Uni Bern (H. Segner)
Alternative SPE-phase for extracting aqueous samples	Mai 19	Nov 19	Ecotox Centre	
Online-Biomonitoring auf Abwasserreinigungsanlagen (OnBiA) (Ergänzung zum gemeinsamen Projektantrag von Fachhochschule Nordwestschweiz und Oekotoxzentrum)	Juni 19	Mai 20		FHNW, BBE Moldaenke, Walter Tecyard, Viewpoint

Anhang 4 Konferenz-Beiträge, Seminare und Vorträge in der Weiterbildung

Tab. 15 Vorträge, Lehrbeiträge

Autor	Event	Präsentation Titel	Ort	Datum
Junghans, Marion	CAS Makrozoobenthos – Gewässerbeurteilung & Artenkenntnis 7. Weiterbildungs-Workshop	Effekte und Risiken von Pflanzenschutzmitteln für Lebensgemeinschaften in Gewässern	Wädenswil, CH	02.02.
Wong, Janine	Besprechung mit AG Miriam Langer FHNW Muttenz	Bodenökotoxikologie am Oekotoxzentrum	Muttenz, CH	13.02.
Wong, Janine	Begleitgruppe Wasser-Boden BAFU	Teil-Konzept ökotoxikologische Bodenqualitätskriterien und Bioindikatoren	Bern, CH	27.02.
Kienle, Cornelia	PEAK-V41/19 Transformationsprozesse von Spurenstoffen und ihre Bedeutung in technischen und natürlichen aquatischen Systemen	Ökotoxikologische Bewertung von Transformationsprozessen	Dübendorf, CH	15.03.
Junghans, Marion	APRONA, l'observatoire de la nappe d'Alsace « Séminaire technique évoluer vers une prise en compte de la toxicité dans les suivis de qualité des eaux »	Effet cocktail et évaluation des risques pour les organismes aquatiques	Strasbourg, FR	19.03.
Vivien Régis	Presentation of EcoImpact 2 for Amt. für Wasser und Energie, Kt. St. Gallen	The functional trait method (FTR) - an approach based on the study of oligochaete communities in coarse surface sediments and the hyporheic zone	Dübendorf, CH	02.04.
Junghans, Marion	Bildungszentrum für Natur, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig Holstein: Veranstaltung Nr. 2019-08; Fließgewässer: Anthropogene Einflüsse und nachhaltige Renaturierungen	Risiken von Pestiziden für Gewässerorganismen und ihre Bewertung	Aumühle, DE	02.05.

Autor	Event	Präsentation Titel	Ort	Datum
Wong, Janine	Einführung in die Ökotoxikologie	Terrestrische Ökotoxikologie: Schadstoffwirkungen auf Bodenorganismen	Dübendorf, CH	07.05.
Simon, Eszter	Einführung in die Ökotoxikologie	Ökotoxikologische Wirkungen von Schadstoffen	Dübendorf, CH	07.05.
Werner, Inge	Einführung in die Ökotoxikologie	Grundlagen der Ökotoxikologie	Dübendorf, CH	07.05.
Kroll, Alexandra	Einführung in die Ökotoxikologie	Ökotoxikologische Substanzbewertung	Dübendorf, CH	08.05.
Junghans, Marion	Einführung in die Ökotoxikologie	Herleitung von Umweltqualitätskriterien als Werkzeuge für Risikobetrachtungen	Dübendorf, CH	08.05.
Vivien Régis, Ferrari Benoit	Journée de l'ADN environnementale	Bioindication 2.0 : IOBS/IOBL sans microscope - du progrès dans l'évaluation de la qualité des sédiments !	Genf, CH	03.06.
Ferrari, Benoit	COST action: Developing new genetic tools for bioassessment of aquatic ecosystems in Europe / special workshop on sediment	Biomonitoring -Oligochaetes in rivers and lakes: sampling to DNA extraction	Rom, IT	10.06.
Bergmann, Alan	Visit Cantonal Laboratory St. Gallen	HPTLC-bioassays for food packaging	St. Gallen, CH	02.07.
Werner, Inge	Leitungsgruppe Gewässerbeurteilung (LGB) CH	Ökotoxikologische Methoden zum Monitoring von Oberflächengewässern	Olten, CH	26.08.
Simon, Eszter	BioDetectors Conference	Swiss and European water monitoring for estrogens	Vienna, AT	26.09.
Wong, Janine	3. PSM-Monitoring-Workshop	Konzept für ein Langzeit-Biomonitoring von PSM Rückständen in Schweizer Böden	Bern, CH	26.09.
Casado, Carmen	Multilateral Meeting of WFD Risk Assessors	TGD sediment approach: issues	Edinburgh, GB	26.09.
Casado, C. & Junghans, M.	Multilateral Meeting of WFD Risk Assessors	Comparing ecological and chemical monitoring	Edinburgh, GB	27.09.

Autor	Event	Präsentation Titel	Ort	Datum
Junghans, M. & Rösch, A.	Multilateral Meeting of WFD Risk Assessors	Results of high sensitivity pyrethroid monitoring in relation to low proposed EQS	Edinburgh, GB	27.09.
Beauvais, Rebecca	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments	Échantillonnage: techniques et stratégies	Olten, CH	14.11.
Ferrari, Benoit	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments"	Tests écotoxicologiques sur les sédiments	Olten, CH	14.11.
Kienle, Cornelia	Exkursion Kantonsschule Wettingen	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	Dübendorf, CH	15.11.
Junghans, Marion	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments	Grundlagen der Risikoanalyse	Olten, CH	15.11.
Kroll, Alexandra	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments	Schwellenwerte und chemische Qualitätskriterien	Olten, CH	15.11.
Casado, Carmen	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments	Recommandations sur les stratégies d'évaluation de la qualité des sédiments en Suisse	Olten, CH	15.11.
Ferrari, Benoit	Evaluation de la qualité écotoxicologique des sédiments"	Cas d'étude: France	Olten, CH	15.11.
Ferrari B., Breider F.	Workshop franco-suisse "Plastique dans le Léman, quelle réalité, quel avenir"	Pollution des poussières de pneu - état des connaissances	Genf, CH	21.11.
Daouk, S. & Junghans, M.	Forum Vitivinicole Suisse 2019	Risiken synthetischer Pflanzenschutzmittel aus dem Weinbau für aquatische Lebensgemeinschaften	Bern, CH	29.11.

Tab. 16 Poster, Vorführungen

Autor	Event	Präsentation Titel	Ort	Datum
Heise S, Casado-Martinez C., Ferrari B. et al.	SedNet conference	Reducing uncertainty in sediment contact testing by considering natural variability and harmonizing control sediments	Dubrovnik, HR	03.04.
Wildi M et al	SedNet conference	Progress in the harmonization of sediment sampling and pretreatment protocols for sediment quality assessment in Switzerland	Dubrovnik, HR	03.04.
Bergmann, Alan	Einführung in die Ökotoxikologie	Laborführung: YES & p-YES	Dübendorf, CH	07.05.
Simon, Eszter	Einführung in die Ökotoxikologie	Laborführung: SPE & Algentest	Dübendorf, CH	07.05.
Kienle, Cornelia	Einführung in die Ökotoxikologie	Laborführung: Gammariden & Versuchsteiche	Dübendorf, CH	07.05.
Junghans, Marion; Kroll Alexandra	Einführung in die Ökotoxikologie	Gruppenarbeit: Herleitung von Umweltqualitätskriterien	Dübendorf, CH	08.05.
Schneeweiss, A. et al	SETAC Europe	Impact of agricultural practices on sediment quality of small streams in Switzerland	Helsinki, FI	26-30.05.
Creusot N. Casado-Martinez C., Ferrari B. et al.	SETAC Europe	Toxicokinetic and Toxicodynamic modelling of the fungicide tebuconazole in the benthic organism Chironomus riparius	Helsinki, FI	26-30.05.
Tophinke, Alissa; Bergmann, Alan	SETAC GLB	Entwicklung der metabolischen Aktivierung auf Bioassay mit Dünnschichtchromatographie zum Nachweis pro-östrogener Chemikalien	Landau, DE	04.-06.09.
Vermeirssen, Etienne et al.	SETAC GLB	Ecotoxicological assessment of polymeric coatings for the protection of concrete	Landau, DE	04.-06.09.
Kroll A., Ferrari B., Werner I., Casado C.	SETAC GLB	Limitations of EQS derivation for benthic organisms and potential implications for biodiversity in benthic communities	Landau, DE	04.-06.09.

Autor	Event	Präsentation Titel	Ort	Datum
Pesce S, Casado-Martinez C., Ferrari B. et al	SEFA meeting	Caractérisation de la qualité ecotoxicologique des sédiments superficiels du Lac Léman par l'étude des communautés benthiques (microorganismes et invertébrés)	Lyon, FR	24-25.06
Bergmann, Alan	Swiss Food Sciences Meeting	Performance of measuring estrogenicity with planar-YES compared to 96-well plate YES	Neuchâtel, CH	27.06.
Schifferli, Andrea	Exkursion Kantonsschule Wettingen	Demonstration Probenahme	Dübendorf, CH	15.11.
Olbrich, Daniel	Exkursion Kantonsschule Wettingen	Demonstration Probenaufbereitung	Dübendorf, CH	15.11.
Bramaz, Nadine	Exkursion Kantonsschule Wettingen	Demonstration Algen- und YES-Test	Dübendorf, CH	15.11.
Kizgin, Ali	Exkursion Kantonsschule Wettingen	Demonstration Online-Biomonitore	Dübendorf, CH	15.11.