



# Jahresbericht 2021



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie  
8600 Dübendorf

### **Autor/Kontakt**

Dr. Benoît Ferrari / Brigitte Bracken

### **Kontakt**

Email: [benoit.ferrari@oekotoxzentrum.ch](mailto:benoit.ferrari@oekotoxzentrum.ch)  
Tel: +41 58 765 53 73

### **Titelfoto:**

Danina Schmidt setzt Wasserflöhe als Biomonitore ein, um die Qualität des gereinigten Abwassers auf einer Kläranlage zu überwachen. (Foto: Oekotoxzentrum)

**Oekotoxzentrum** | Eawag | Überlandstrasse 133 | 8600 Dübendorf | Schweiz  
T +41 (0)58 765 55 62 | [info@oekotoxzentrum.ch](mailto:info@oekotoxzentrum.ch) | [www.oekotoxzentrum.ch](http://www.oekotoxzentrum.ch)

**Centre Ecotox** | EPFL-ENAC-IIE-GE | Station 2 | CH-1015 Lausanne | Suisse  
T +41 (0)21 693 62 58 | [info@centreecotox.ch](mailto:info@centreecotox.ch) | [www.centreecotox.ch](http://www.centreecotox.ch)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Mandat	5
<b>2</b>	<b>Wissenstransfer</b>	<b>6</b>
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	9
2.1.5	Master-, Bachelorarbeiten und Gäste	9
2.2	Beratung	10
2.3	Infoblätter	11
2.4	Oekotoxzentrum (Centre Ecotox) News	12
<b>3</b>	<b>Berichterstattung und Outreach</b>	<b>13</b>
3.1	Publikationen und Berichte	13
3.2	Konferenzbeiträge, Seminare, und Vorträge in der Weiterbildung	13
3.3	Medienberichte	14
3.4	Outreach	14
<b>4</b>	<b>Projekte</b>	<b>15</b>
4.1	In Zahlen	15
4.2	Kundenbewertungen	16
<b>5</b>	<b>Gremien und Arbeitsgruppen</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Arbeitszeitverteilung</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Organisation und Management</b>	<b>21</b>
7.1	Organisation	21
7.2	Personal	21
7.3	Infrastruktur	22
7.4	Strategie	22
7.5	Finanzmittel	23
<b>8</b>	<b>Glossar</b>	<b>24</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Publikationen und Berichte</b>	<b>25</b>
	Publikationen (peer-reviewed)	25
	Publikationen (nicht peer-reviewed)	26
	Berichte und Buchkapitel	26



<b>Anhang 2 Medienberichte und Outreach .....</b>	<b>27</b>
Zeitschriften und Newsletters .....	27
Radio/TV .....	27
Outreach .....	28
<b>Anhang 3 Projekte .....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang 4 Konferenz-Beiträge, Seminare und Vorträge in der Weiterbildung .....</b>	<b>33</b>



# 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 Oekotoxzentrums erfolgen in enger Zusammenarbeit mit externen Partnern aus Forschung, Behörden und Wirtschaft.

Im Anschluss an die Evaluation des Zentrums im Jahr 2020 fand Ende 2021 ein Treffen mit Vertretern der Eawag und der EPFL, der Leiterin der Beratungsgruppe des Oekotoxzentrums, Vertretern der kantonalen und eidgenössischen Behörden und von scienceindustries und dem Präsidenten sowie einem Mitglied des ETH-Rats statt, um die verschiedenen im Evaluationsbericht aufgeworfenen Fragen zu diskutieren. Mehrere Vorschläge für konkrete Massnahmen zur künftigen strategischen Entwicklung des Zentrums in Bezug auf Governance, Unabhängigkeit und Ressourcen zur Erfüllung seines Auftrags wurden von allen Teilnehmern angenommen. Darüber hinaus hat sich das Oekotoxzentrum weiterhin an die Herausforderungen der COVID-19-Pandemie angepasst. Die Leistungen des Oekotoxzentrums in den einzelnen Aufgabenbereichen im Jahr 2021 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 (Tab. 1).

Das Jahr 2021 war ein produktives Jahr. Die meisten Kurse, die im Vorjahr aufgrund der COVID-19-Pandemie verschoben werden mussten, konnten in diesem Jahr durchgeführt werden. So hat das Oekotoxzentrum einen zweitägigen Kurs zu Mikroplastik in der Umwelt organisiert und durch eine öffentliche Podiumsdiskussion ergänzt. Die gewonnenen Erkenntnisse zum aktuellen Wissensstand hat das Zentrum anschliessend in einem Artikel in Aqua & Gas veröffentlicht. Ein Kurs zum Einsatz von Biomarkern zur Messung der Gewässerqualität wurde ebenso durchgeführt. Die regelmässig angebotene Einführung in die Ökotoxikologie fand 2021 auf Französisch in Lausanne statt.

*Tab. 1 Liste der 2021 vom Oekotoxzentrum durchgeführten Weiterbildungskurse und Veranstaltungen*

<b>Oekotox-Kurse</b>	<b>Leitung</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Mikroplastik in der Umwelt	Kroll A.	Dübendorf, CH	26.-27.01.
Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Voisin AS.	Dübendorf, CH	29.10.
Introduction à l'écotoxicologie	Beauvais R.	Lausanne, CH	15.-16.11.



## 2.1.2 Herkunft der Kursteilnehmer

**Oekotox-Weiterbildungskurse:** Von insgesamt 85 Kursteilnehmern kamen 18 aus Hochschulen (A), 17 von Bundesämtern (FA), 25 von kantonalen Ämtern (CA), 19 aus der Privatindustrie (I) und 6 aus anderen Sektoren (O) (Abb. 1). Damit stellten die Behördenvertreter mit der Hälfte der Teilnehmenden die grösste Gruppe dar.

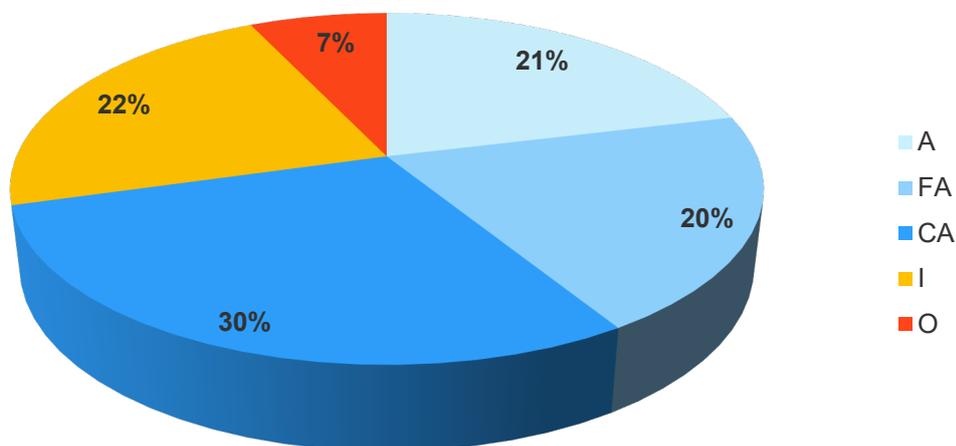


Abb. 1 Herkunft Kurs-Teilnehmer bei den Oekotox-Kursen

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

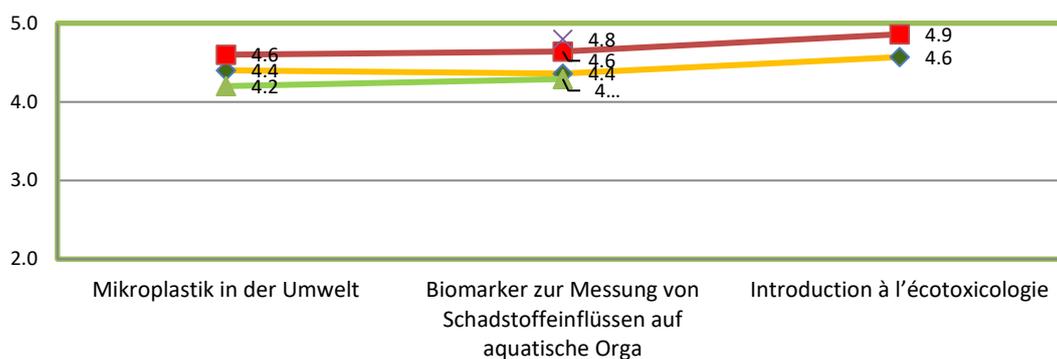


Abb. 2 Bewertung der Oekotox-Kurse durch die Teilnehmer; in Rot: Qualität der Organisation, in Gelb durchschnittliche Bewertung des Kursinhalts und der Präsentation, in Grün die online Durchführung bzw. die Durchführung vor Ort. Bewertungsklassen reichen von 1 (sehr schlecht) bis 5 (sehr gut).



### 2.1.3 Lehre

Mitarbeiter des Oekotoxenzentrums haben zu zahlreichen Universitäts- und Fachhochschulkursen beigetragen (Tab. 2). Die meisten Kurse wurden online durchgeführt.

Tab. 2 Beteiligung an Universitäts- und Fachhochschulkursen

Name	Art der Aktivität	Titel	Kontakt-std.	Uni/FH	Abteilung	Ort
Beauvais	Vorlesung	Sediment Ecotoxicity Testing	1.5	EPFL	Laboratory on Environmental Toxicology	Lausanne, CH
Dell'Ambrogio	Vorlesung	Soil ecotoxicity Testing - case study	2	EPFL	Laboratory on Environmental Toxicology	Lausanne, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Grundlagen der Ökotoxikologie	1	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Ökotoxikologische Wirkungen von Schadstoffen	1	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Aquatische Biotests	1.5	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Schifferli	Vorlesung	Probenahme und Festphasenextraktion	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Bergmann	Vorlesung	HPTLC-Biotests	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Bramaz	Vorlesung	Kombinierter Algentest	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kizgin	Vorlesung	Online-Biomonitoring	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Wasserlinsentest und Mesokosmen	0.25	ZHAW	Institut für Biotechnologie	Dübendorf, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Showcasing applied projects	2	ETH Zürich	Umweltnaturwissenschaften	Zürich, CH
Kienle	Vorlesung	Vorstellung von Oekotoxzentrum und Eawag	0.5	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Kienle	Vorlesung	Mikroverunreinigungen in Oberflächengewässern: Auswirkungen auf Wasserorganismen	1.5	Uni. Tübingen	Animal Physiological Ecology	Dübendorf, CH
Junghans	Vorlesung	Mixture toxicity, introduction of Ecotoxcentre and SCATH, Case studies	3	FHNW	Institut für Entrepreneurship	Muttenz, CH
Marti	Vorlesung	Ökotoxikologie II: Risikobewertung	2	BFH	Food Science & Management	Bern, CH
Vermeirssen	Vorlesung	Einführung in die Ökotoxikologie	2	BFH	Food Science & Management	Bern, CH



Name	Art der Aktivität	Titel	Kontaktstd.	Uni/FH	Abteilung	Ort
Ferrari	Vorlesung	Evaluation de la qualité des sols et des sédiments	4	AgroParisTech	Ecole doctoral ABIES	Paris, F

## 2.1.4 Ausbildung von Lernenden

Das Oekotoxzentrum betreut alle zwei Jahre einen Lernenden im Rahmen des Ausbildungsprogramms für Laboranten an der Eawag. In diesem Jahr hat das Oekotoxzentrum mit der Betreuung eines neuen Laborantenlehrlings der Eawag in Dübendorf begonnen. (Tab. 3).

Tab. 3 Beteiligung am Eawag Ausbildungsprogramm

Ausbildnerin	Ausbildung von	Ort	Zeitraum
Schifferli, A.	Morris Galli,, CH, 3. Jahr, tech. Laborant, Biologie	Dübendorf	09/21-07/22

## 2.1.5 Master-, Bachelorarbeiten und Gäste

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 Oekotoxentrums ausgeschrieben. Das Zentrum empfängt auch Gaststudenten, die mehr über ökotoxikologische Methoden lernen möchten. Dieses Jahr hat das Oekotoxzentrum einen Bachelorstudenten (von der EPFL), drei Masterstudenten (von der Uni. Tübingen (D), MAS Toxikologie UniGE (CH), Uni-LaSalle (F)), zwei Gäste (von der Eawag, Uni Camerino (I)) und einen Zivildienstleitenden (UniL) betreut.

(Tab. 4).

Tab. 4 Am Oekotoxzentrum betreute Bachelor- oder Masterarbeiten und Gastpraktika

Name/Nationalität (Betreuer)	Projekttitel Master (M), Bachelor (B)	Universität	Zeitraum
Schmidt D, DE (Kienle)	Online-Biomonitoring in ARA (M)	Uni. Tübingen, DE	07/20-03/21
Sellier O, FR (Kroll)	Assessing the potential impact of experimental conditions on heterogeneous effect data for nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in aquatic organisms (M)	MAS Toxicology Uni. Genève, CH	09/21 – 03/22
D'Alessandro A, IT (Dell'Ambrogio)	SFIDA (Smart Farming Innovare con I Droni l'Ambiente): PPP effects on soil biodiversity in olive orchards	University of Camerino, IT	09/21
Röthlin R, CH (Beauvais)	Tin contamination of Lake Zurich sediments - biotest Ostracod Toxkit	Eawag, CH	09/21



Name/Nationalität (Betreuer)	Projekttitel Master (M), Bachelor (B)	Universität	Zeitraum
Hess Y, CH (Renaud)	Ecotox tests for Consoil project	EPFL, CH	11/21 – 04/22
Bösel A-L, CH (Renaud)	Short term biological tests on pesticide Efenvalerate in soil and sediments	EPFL, CH	09/21-01/22
Hindermann A, FR (Kizgin)	Online-Biomonitoring with the ToxMate	UniLaSalle Rennes, FR	11/21-02/22

## 2.2 Beratung

In der Kategorie "*Beratung*" werden diejenigen 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 2021 wurden ungefähr 183 Anfragen bearbeitet. Das Oekotoxzentrum hat dafür insgesamt 282 Arbeitsstunden aufgewendet (Abb. 3). Das ist etwas weniger als im Jahr 2020 (190 Anträge, 296 Std.), aber immer noch relativ hoch.

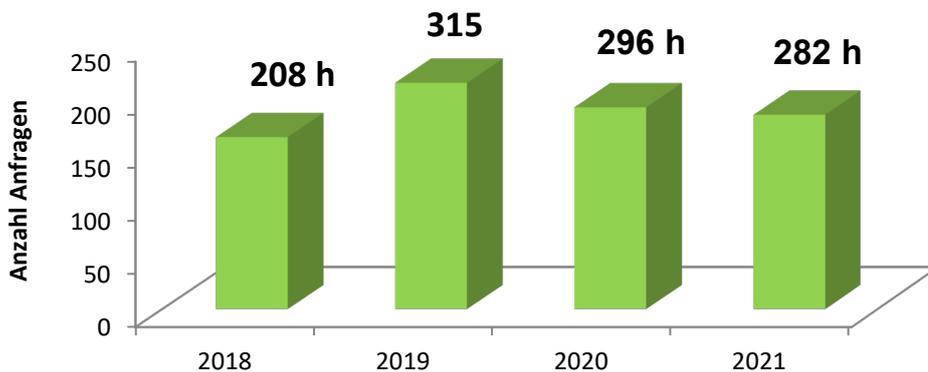


Abb. 3 Anzahl Anfragen und dafür vom Oekotoxzentrum aufgewendete Zeit pro Jahr



Die Analyse der Herkunft der anfragenden Personen ergab, dass 31% der Anfragen von Forschungsinstituten (A), 15 % von Bundesämtern (FA) und 15% von kantonalen Ämtern (CA) kamen. Ausserdem kamen 15% aus der Privatwirtschaft (I) und 6 % von verschiedenen Informationsmedien (M). Von Organisationen (O) stammten 7% und von Privatpersonen (P) 11% der Anfragen. 134 der Anfragen kamen aus der Schweiz, 49 aus dem Ausland.

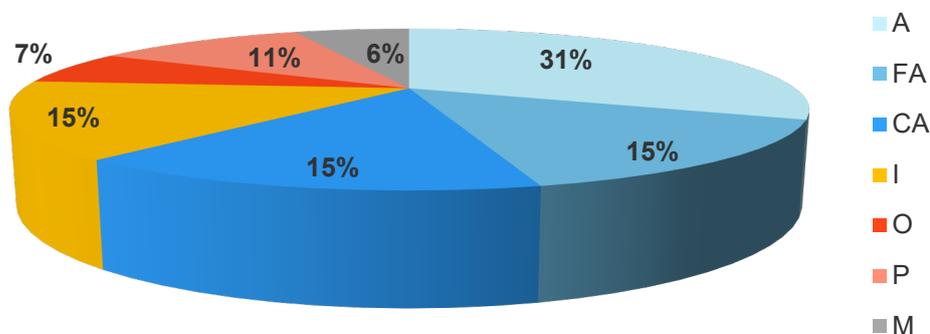


Abb. 4 Herkunft der anfragenden Personen; Abkürzungen s. Text/Glossar

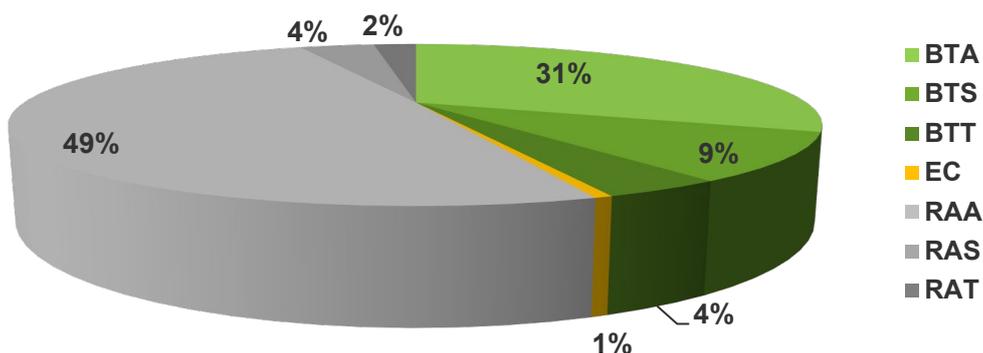


Abb. 5 Hauptkategorien der Anfragen; Abkürzungen s. Text/Glossar

Etwas mehr als die Hälfte der Anfragen fielen in den Bereich Risikobewertung (Abb. 5), nämlich zur Risikobewertung von Oberflächengewässern (RAA, 49%) und zur Risikobewertung von Sedimenten (RAS, 4%) und Boden (RAT, 2%). Bei den weiteren Anfragen ging es grösstenteils um die aquatischen Biotests (BTA, 31%), Danach folgten Biotests für die Bewertung von Sedimenten (BTS, 9%), und Biotests für Böden (BTT, 4%).

### 2.3 Infoblätter

Im Jahr 2021 wurde kein Infoblatt herausgegeben.



## 2.4 Oekotoxzentrum (Centre Ecotox) News

Seit dem Herbst 2010 erscheinen zweimal jährlich die zweisprachigen (D, F) Oekotoxzentrum News (Abb. 6). Die News sind kostenlos auf der Webseite des Oekotoxzentrums verfügbar und werden als pdf oder Druckversion an die Abonnenten verschickt. Im Jahr 2021 wurden pro Ausgabe insgesamt 943 Kopien (410 in Druckversion, 533 als pdf) versandt. Von diesen gingen 754 Exemplare an Abonnenten in der Schweiz und 189 ins Ausland.



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



### 3 Berichterstattung und Outreach

Die am Oekotoxzentrum erarbeiteten Informationen werden als Projektberichte, als Aqua & Gas-Artikel und als 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 Oekotoxentrums finalisierten 2021 insgesamt einen Projektbericht und veröffentlichten 17 wissenschaftliche Artikel, davon 13 in internationalen Journals mit *peer review* und 4 in Aqua & Gas (Anhang 1). Damit ist die Produktivität nach wie vor auf einem sehr hohen Niveau (Abb. 7).

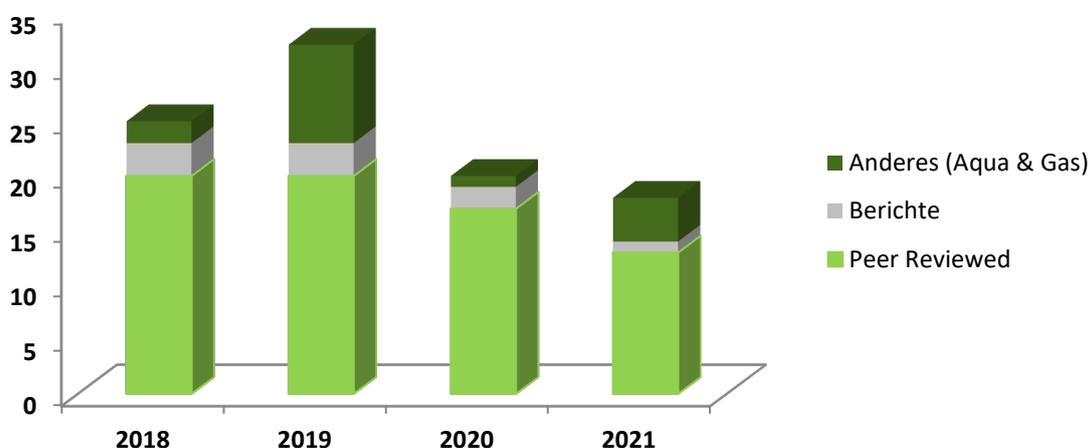


Abb. 7 Publikationen und Berichte des Oekotoxentrums

#### 3.2 Konferenzbeiträge, Seminare, und Vorträge in der Weiterbildung

Mitarbeiter des Oekotoxentrums präsentierten 35 Beiträge (die meisten online) an Konferenzen, Fortbildungskursen, Symposien, Workshops oder anderen Veranstaltungen (27 Vorträge und 8 Poster). Die Produktivität blieb trotz der Corona-Pandemie relativ hoch. Mehr Details sind in Anhang 4, Tab. 13 aufgeführt.



### 3.3 Medienberichte

Auch in diesem Jahr wurde das Oekotoxzentrum regelmässig von Medien kontaktiert (Abb. 8). Die Hauptthemen sind in Anhang 2 aufgeführt. Die Beiträge betrafen häufig das Thema Pflanzenschutzmittel. Auch zum Thema UV-Filter wurden mehrere Anfragen gestellt.

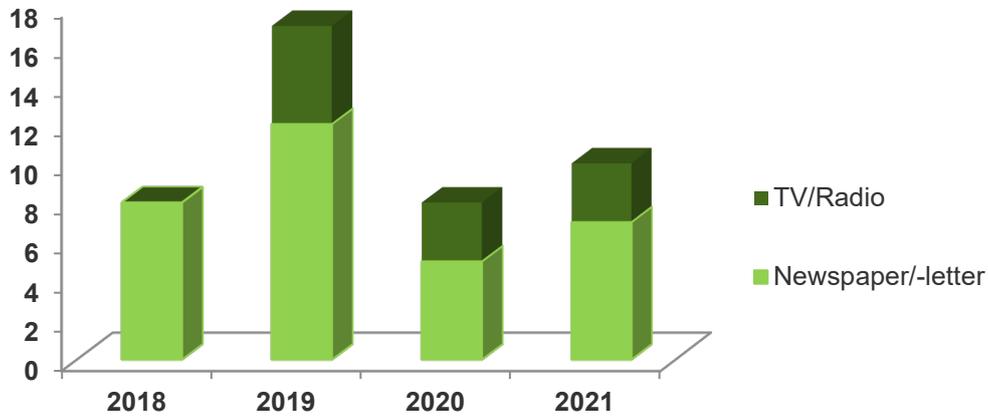


Abb. 8 Berichte von Zeitungen und Radio/TV, zu denen das Oekotoxzentrum beigetragen hat

### 3.4 Outreach

Jedes Jahr nimmt das Oekotoxzentrum an zahlreichen Outreach-Aktivitäten für die breite Öffentlichkeit teil. Im Jahr 2021 hat das Oekotoxzentrum unter anderem zu mehreren Maturarbeiten in seinem Fachgebiet beigetragen und Schülerinnen und Schülern, Studierenden (Gymnasien, Fachhochschulen) und Fachleuten Besichtigungen seiner Labors angeboten. Darüber hinaus wurde es eingeladen, Vorträge an einer Weiterbildung für Fischereiaufseher zu halten, und organisierte eine öffentliche Podiumsdiskussion über Mikroplastik und ein Seminar für Behördenvertreter über Risikokommunikation (vgl. Anhang 1, Tab. 12).



Abb. 9 Laborführung für Schüler aus Lausanne während der Journées des gymnasiens à l'EPFL



## 4 Projekte

### 4.1 In Zahlen

Das Oekotoxzentrum hat im letzten Jahr insgesamt 24 Drittmittel-Projekte bearbeitet, davon 13 mit einem Finanzvolumen >100K CHF, 6 mit einem Volumen von 10-100K CHF und 5 <10K CHF. Im Bereich aquatische Ökotoxikologie (BTA) wurden insgesamt 18 Projekte durchgeführt, im Bereich Sediment-Ökotoxikologie (BTS) 6, im Bereich Boden (BTT) 2, im Bereich Gefahren- und Risikobewertung (RAA) 2 (Abb. 10). 9 Projekte wurden 2021 abgeschlossen.

Die externen Projektmittel flossen zu 34% in den Bereich aquatische Biotests und zu 38% in den Bereich Boden (Risikobewertung und Biotests) (Abb. 12). Der Rest verteilte sich auf Arbeiten in den Gebieten Sedimentökotoxikologie (16%) und aquatische Risikobewertung (12%) (Abb. 11).

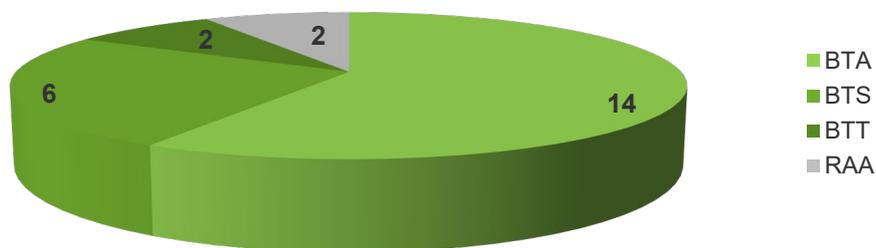


Abb. 10 Anzahl Drittmittel-(teil-)finanzierte Projekte nach Arbeitsbereichen; A=aquatisch, S=Sedimente, T=Boden

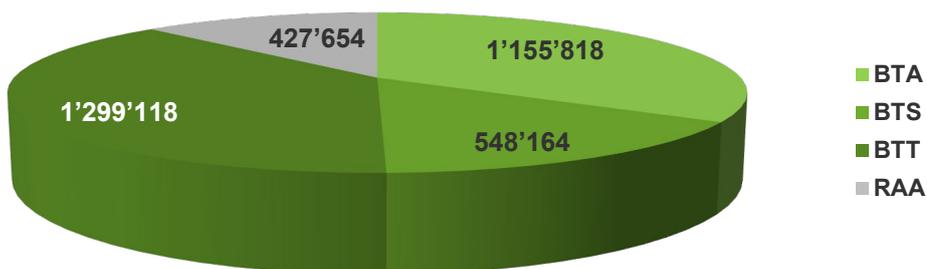


Abb. 11 Finanzielles Volumen der Drittmittel-Projekte (in CHF) nach Arbeitsbereichen; A=aquatisch, S=Sedimente, T=Boden



Externe Finanzmittel kamen zu 67% von Bundesbehörden (FA) und zu <1% von regionalen/kantonalen Behörden (CA) (Abb. 12). Aus akademischen Forschungsprogrammen (RA) stammten 5 %, aus der Privatindustrie 25 % (I) und aus anderen Quellen <1% (O) (Abb. 12).

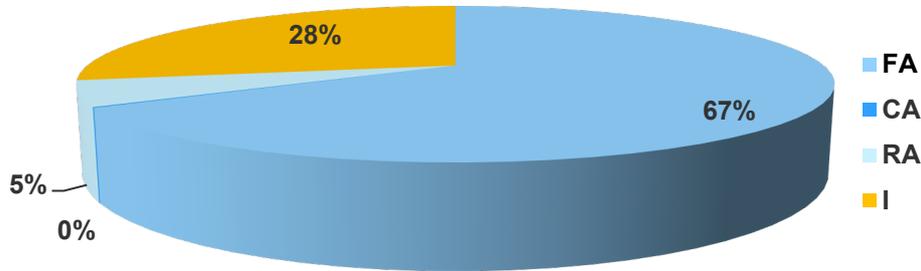


Abb. 12 Projekte Drittmittelherkunft (Bund, Kanton/Region, Forschungsgelder, Privatwirtschaft)

Elf weitere sogenannte "interne Projekte" im Gesamtwert von ca. 250'000 CHF wurden vom Oekotoxzentrum selbst finanziert und zum grössten Teil auch am Zentrum durchgeführt. (siehe Anhang 3). Von diesen Projekten fielen zehn in den Bereich aquatische Ökotoxikologie (inkl. Sedimente) und eines in den Bereich Risikobewertung. Zwei dieser Projekte wurden 2021 abgeschlossen.

## 4.2 Kundenbewertungen

Den Vertragspartnern des Oekotoxentrums wird nach Projektabschluss die Möglichkeit gegeben, ihrer Zufriedenheit Ausdruck zu verleihen. Dies erfolgt mit Hilfe von Fragebögen. In Abb. 13 sind die Resultate der Projekte graphisch dargestellt, die 2021 finalisiert wurden. Demnach waren die meisten Projektpartner mit den Leistungen des Oekotoxentrums sehr zufrieden.

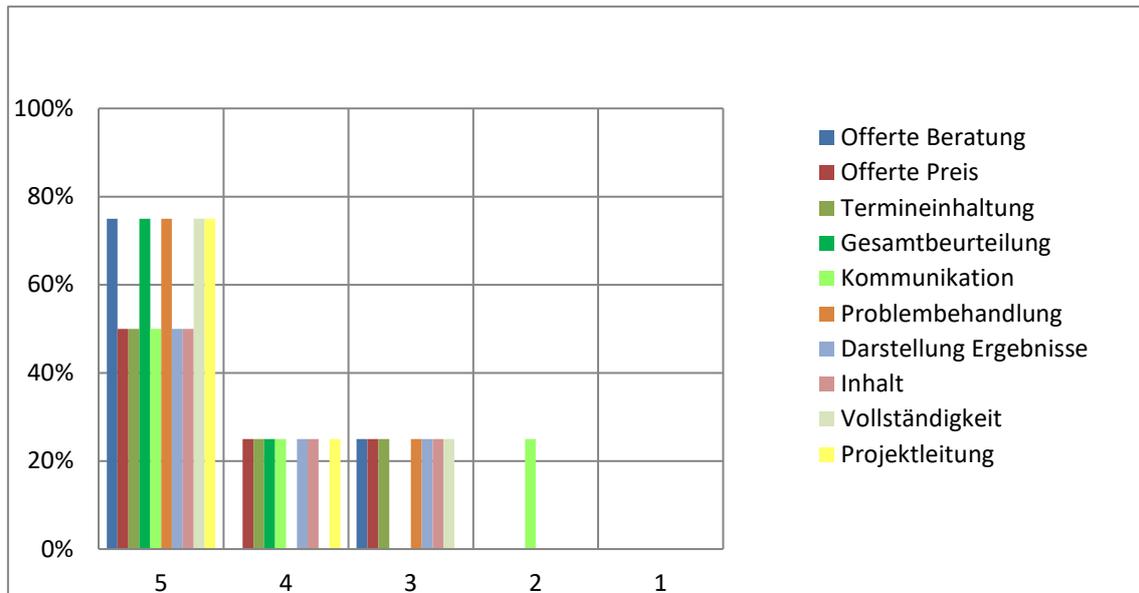


Abb. 13 Projektbewertungen: Prozent der Projektpartner (y-Achse) die für einen Aspekt eine von 5 Bewertungen gegeben haben: 5=sehr gut, 4=gut, 3=befriedigend, 2=ungenügend, 1= nicht akzeptierbar



## 5 Gremien und Arbeitsgruppen

Mitarbeiter des Oekotoxzentrum sind aktive Mitglieder in derzeit 42 Gremien und Arbeitsgruppen (Tab. 5). 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.

Die Komplexität der Fragen, die an das Oekotoxzentrum herangetragen werden, erfordert oft bereichsübergreifendes Wissen zu ökotoxikologischen Themen. Dieses kann in internen bereichsübergreifenden Arbeitsgruppen zu ökotoxikologischen Themen gesammelt werden, die verschiedene Umweltkompartimente betreffen. So hat das Oekotoxzentrum 2020 mehrere solche Arbeitsgruppen (cross-cutting working groups) gegründet. Diese Gruppen haben sich als sehr nützlich erwiesen und wurden auch 2021 fortgesetzt. Sie sollen es den Mitarbeitenden des Oekotoxzentrums ermöglichen, ihre Expertise zu teilen, um den Anforderungen der Stakeholder besser gerecht zu werden, aber auch den Austausch zwischen den Expertinnen und Experten intensivieren, um Innovationen zu fördern, die Entwicklung von interdisziplinären Forschungsprojekten zu stimulieren, den Informationsfluss zwischen den Gruppen zu erhöhen und die Beratung und den Wissenstransfer zu erleichtern.

Tab. 5 Gremien und Arbeitsgruppen

Organisation / Arbeitsgruppe	Aufgabe/ Funktion	Teilnehmende
aQuaTox-Solutions GmbH, Dübendorf, CH (Eawag-spin-off)	Member	Werner I.
ASTM E50.47: Subcommittee on Biological Effects and Environmental Fate	Member	Kienle C.
Begleitgruppe Modul Spurenstoffe (BAFU)	Member	Junghans M.
Begleitgruppe: Priorisierung von Massnahmen zur Reduktion des Eintrags von Reifenabrieb in Oberflächengewässer	Member	Kroll A.
CEN/TC 351/WG 1 Working group 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., Kroll A.
DIN AK Biotests (NA 119-01-03-05-01 AK Biotests)	Member	Kienle C.
Eawag Strategy Commission	Member	Kienle C.
EU Cost Action Periamar	Member	Junghans M.
EU WFD WG Chemicals	Member	Junghans M.
EU WFD Working Group Chemicals, subgroup priority substances	Member	Junghans M., Kroll A.
Eawag, Group Foresight 2030	Member	Kienle C.
Groupe technique (GT) Bioessais, OFB (FR)	Member	Kienle C.



<b>Organisation / Arbeitsgruppe</b>	<b>Aufgabe/ Funktion</b>	<b>Teilnehmende</b>
ISO TC 190/SC4/WG2: Effects on soil fauna	Member	Ferrari B., Wong J., Renaud M.
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.
Lab'Eaux NAWA Analytik	Member	Junghans M.
Leitungsgruppe Gewässerbeurteilung Schweiz (LGB)	Member	Vermeirssen E.
Multilateral Meeting of national risk assessor experts	Member	Junghans M.
NA 119-01-03-05-09 AK „Hormonelle Wirkungen (Xenohormone)“	Member	Vermeirssen E.
NA 119-01-03-05-12 AK Arbeitskreis Querschnittsthemen in der Ökotoxikologie	Member	Vermeirssen E.
NORMAN - Working Group 1 - Ecotox Database	Member	Junghans M.
NORMAN - Working Group 2: Bioassays and biomarkers in water quality monitoring	Member	Vermeirssen E.
NORMAN - Working group 7: Soil and Terrestrial environment	Member	Dell'Ambrogio G.
NORMAN Cross-WG Activity: Passive sampling for emerging contaminants	Member	Vermeirssen E.
San Francisco Estuary Institute / Aquatic Science Center	Member	Werner I.
SCAHT Foundation Council	Member	Werner I. Ferrari B.
Science Advisory Panel, Forschungsinstitut für Ökosystemanalyse und -bewertung e.V. an der RWTH Aachen	Member	Vermeirssen E.
SedNet Steering group	Member	Ferrari B., Casado C.
SedNet Working Group on Sediment Quality	Co-chair	Casado C.
SETAC Europe Awards committee	Member	Casado C.
SETAC GLB board of directors	Chair	Junghans M.
SNV - INB/NK 2345 «Sludge - Organic waste - Characterization of soils and Soil improvers»,	Member	Renaud M.



<b>Organisation / Arbeitsgruppe</b>	<b>Aufgabe/ Funktion</b>	<b>Teilnehmende</b>
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., Renaud M.
VSA Expertengruppe "Ozonung und Industrieemissionen"	Member	Kienle C.
Wasserchemische Gesellschaft - Fachausschuss <i>Ökotoxikologische Wirkungen</i>	Member	Kienle C.



## 6 Arbeitszeitverteilung

Insgesamt verwendete das Oekotoxzentrum mehr als die Hälfte seiner Gesamtarbeitszeit (52%) für das Thema Biotests (BT), also die Entwicklung, Optimierung, Validierung und Standardisierung effektbasierter Methoden zur Erfassung der Wasser-, Sediment- oder Bodenqualität (Abb. 14). 25% 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 6% der Arbeitszeit aufgewendet und für die Administration des Zentrums (AD) 6%.

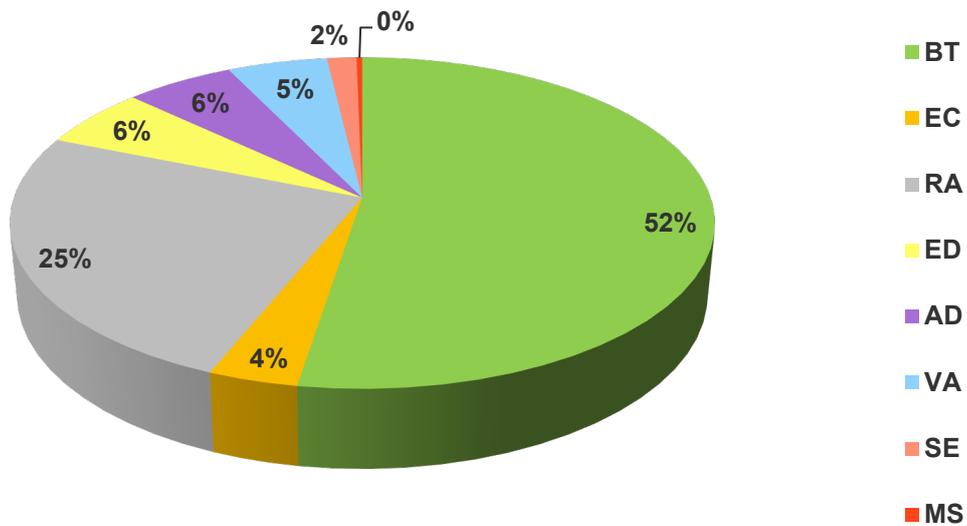


Abb. 14 Prozentuale Arbeitszeitverteilung nach Aufgabengebiet, Abkürzungen s. Text/Glossar



## 7 Organisation und Management

### 7.1 Organisation

Es gab 2021 keine Veränderungen in der Struktur und der Organisation des Oekotoxenzentrums.

### 7.2 Personal

Die Personalstruktur hat sich im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich verändert (Tab. 6).

B. Ferrari (Leiter der Gruppe Boden/Sediment) übernahm endgültig die Leitung des Zentrums., behielt aber seine Rolle als Leiter der Boden und Sedimentökotoxikologie bei. C. Casado (Wissenschaftler) arbeitete weiterhin als stellvertretende Leiterin der Gruppe Boden und Sedimentökotoxikologie. Etienne Vermeirssen hat die Rolle des stellvertretenden Leiters des Oekotoxenzentrums übernommen.

Tab. 6 Personal anhand der Funktionen (als Full Time Equivalents, FTE)

	Administra- tion/ Kommuni- kation	Risiko- bewer- tung	Ökotoxiko- logie, aqua- tisch	Ökotoxiko- logie - Sedi- mente	Ökotoxiko- logie - Boden	Ana- lytik
Leitung	1,0	-	-	-	-	-
Admin. As- sistentin	0,78	-	-	-	-	-
Kommunika- tion	0,62	-	-	-	-	-
Gruppenlei- tende	-	1,0	1,0			-
Wissen- schaftler*in- nen	-	1,6	2	1,0	1,25	-
Post-docs	-	1	1,87	0,8	-	-
Wissen- schaftl. As- sistent*innen	-	-	0,8	-	0,9	-
Technisches Personal	-	-	2,77	0,8	0,63	0,6
<b>Total</b>	<b>2,4</b>	<b>3,6</b>	<b>8,44</b>	<b>2,6</b>	<b>2,78</b>	<b>0,6</b>

Tab. 7 Personal anhand der Finanzquelle (als Full Time Equivalents, FTE)

Finanzmittel	2021
Erstmittel (unbefristet)	9,77
Drittmittel (befristete Stellen)	10,05



### 7.3 Infrastruktur

Das Oekotoxzentrum ist in ein neues Gebäude am gleichen Standort in Dübendorf gezogen. Es verfügt jetzt über mehr Bürofläche (ca. 220 m<sup>2</sup>) und geräumigere Labore (ca. 192 m<sup>2</sup>). Das Oekotoxzentrum nutzt auch ein Labor im Akuatikum (32 m<sup>2</sup>). Ausserdem steht ein Lagerraum (ca. 14 m<sup>2</sup>) 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 Lausanne stehen zwei Büroräume (35 m<sup>2</sup>) und zwei Labore (44 m<sup>2</sup>) zur Verfügung. Seit Ende 2016 kann auch ein Lagerraum (ca. 3 m<sup>2</sup>) genutzt werden. Ausserdem teilen sich zwei Mitarbeiter ein Gemeinschaftsbüro (Gesamtgrösse ca. 22 m<sup>2</sup>) mit der Gruppe von Prof. Battin. Im Rahmen einer Umorganisation können bald zusätzliche Laborräume genutzt werden. Die Labore werden ab 2023 renoviert. Das Zentrum hat auch Zugang zu den verschiedenen technischen Plattformen (z. B. Chemie, Molekularbiologie) nach den für die Mitarbeiter der EPFL geltenden Nutzungsregeln.

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

Der Entwicklungsplan 2017-20 ist zu Ende gegangen. In der aktuellen Periode 2021-2024 setzt das Oekotoxzentrum seine bisherigen Aktivitäten in den Bereichen angewandte Forschung und Entwicklung, Bildung und Beratung fort. Ein Schwerpunkt liegt auf der Förderung der Kommunikation, dem Wissenstransfer und der Intensivierung der Beziehungen zu den Stakeholdern. Im Rahmen der verfügbaren Mittel werden die Themen laufend entsprechend den Bedürfnissen der Stakeholder aktualisiert und das Spektrum des Fachwissens vertieft und erweitert. Das Oekotoxzentrum identifiziert auch zusätzliche Angebote für den nächsten Entwicklungsplan 2025-2028 (hierbei wird ebenfalls auf die Bedürfnisse der Stakeholder und die Empfehlungen der Beratungsgruppe eingegangen).

Das Oekotoxzentrum wurde 2015 und 2020 extern evaluiert. Eine Schlussfolgerung der Evaluationen war es, dass es wichtig ist, die jährliche Grundfinanzierung langfristig stabil zu erhöhen, um Dauerstellen - insbesondere in den Bereichen Bodenökotoxikologie und Risikobewertung - schaffen zu können, ohne die vorhandenen Expertisen zu gefährden. Mit einer erhöhten Grundfinanzierung kann das Zentrum seine Kompetenzen und Netzwerke dauerhaft aufrechterhalten, die notwendig sind, um die hohe Qualität des Fachwissens langfristig zu erhalten, und ist in der Lage, auf zukünftige Bedürfnisse der Stakeholder einzugehen. Momentan stellt die hohe Anzahl an befristeten Stellen (ca. 50 % der gesamten FTE im Jahr 2021, siehe Tab. 6), von denen das Fachwissen abhängt, ein klares Risiko für die nachhaltige Entwicklung des Oekotoxzentrums dar, insbesondere in den Bereichen Bodenökotoxikologie und Risikobewertung.

Nach der Evaluation des Zentrums im Jahr 2020 fand Ende 2021 ein Treffen mit Vertretern der Eawag und der EPFL, der Leiterin der Beratungsgruppe des Oekotoxzentrums, der kantonalen und eidgenössischen Behörden, scienceindustries, dem Präsidenten des ETH-Rats sowie einem Mitglied des ETH-Rats statt, um die verschiedenen im Evaluationsbericht aufgeworfenen Fragen zu diskutieren. Mehrere Vorschläge für konkrete Massnahmen zur künftigen strategischen Entwicklung des Zentrums in Bezug auf Governance, Unabhängigkeit und Ressourcen zur Erfüllung seines Auftrags wurde von allen Teilnehmern angenommen.

Unter anderem beabsichtigt das Oekotoxzentrum, seine Kompetenzen im Zeitraum 2025-2028 auszuweiten, um die Bodenökotoxikologie und die Risikobewertung zu stärken, vorausgesetzt, dass zusätzliche Mittel bereitgestellt werden können. Eine zusätzliche Million CHF pro Jahr wäre



nötig, um diese Empfehlung aus der letzten Evaluation des Oekotoxizentrums erfolgreich umzusetzen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU), das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) und die "Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz / Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement" (KVU/CCE) unterstützen diese Erweiterung ebenfalls. Entsprechende Unterstützungsschreiben wurden verfasst, um den Antrag an den ETH-Rat zu begleiten.

Bis 2025 plant das Oekotoxizentrum, einen Teil seiner finanziellen Reserven für den schrittweisen Ausbau der Expertisen in den Bereichen Bodenökotoxikologie und Risikobewertung zu verwenden.

## 7.5 Finanzmittel

In Tab. 8 sind die vom Bund bezahlten Erstmittel und die Ausgaben ersichtlich. Das Oekotoxizentrum wird zu ca. 80% durch die Grundleistung des Bundes finanziert. Die Darstellung der Budgets in den Jahren 2022-2025 basiert auf dem Personalstand 2021. Die Verwendung der finanziellen Reserven zur schrittweisen Stärkung des Fachwissens in den Bereichen Bodenökotoxikologie und Risikobewertung wird nicht berücksichtigt. Die Teuerung wurde in der Berechnung berücksichtigt.

Tab. 8 Jahresbudget der Bundesmittel

In 1000 Fr.	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Total Einnahmen Erstmittel<sup>3)</sup></b>	<b>2478</b>	<b>2511</b>	<b>2524</b>	<b>2549</b>	<b>2575</b>
<b>Ausgaben</b>					
Personalkosten <sup>2)</sup>	1826	1863	1900	1938	1977
Infrastrukturabgab Eawag/EPFL <sup>1)</sup>	365	373	380	388	395
Weiterbildung Personal <sup>2)</sup>	2	17	17	17	17
Dienstleistungen <sup>4)</sup>	33	58	58	58	58
Geräte > 5000,-	0	0	50	50	50
Sachkosten <sup>2)</sup>	169	144	146	146	146
<b>Total Ausgaben</b>	<b>2395</b>	<b>2454</b>	<b>2551</b>	<b>2597</b>	<b>2643</b>
<b>Saldo Erstmittel</b>	<b>83</b>	<b>57</b>	<b>-27</b>	<b>-47</b>	<b>-68</b>
<b>Saldo aus Vorjahr Erstmittel</b>	<b>1925</b>	<b>2007</b>	<b>2064</b>	<b>2037</b>	<b>1990</b>
<b>Total Reserve Erstmittel</b>	<b>2007</b>	<b>2064</b>	<b>2037</b>	<b>1990</b>	<b>1922</b>

<sup>1)</sup> Infrastruktur- und Administrationsabgabe: 20% auf Personalkosten

<sup>2)</sup> Schätzung (inkl. Teuerung von 2%)

<sup>3)</sup> Schätzung (inkl. Teuerung von 1%)

<sup>4)</sup> Kosten für Übersetzungen, Aufträge, interne OZ-Projektaufträge an Dritte



## 8 Glossar

	<b>Abkürzung</b>	
<b>Kurse</b>	A	Hochschulen & Forschung
	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	I	Privatwirtschaft
	O	Andere
<b>Beratung</b>	A	Hochschulen & Forschung
	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	I	Privatwirtschaft
	O	Organisationen
	P	Privatpersonen
	M	Medien
<b>Drittmittel</b>	FA	Behörden Bund
	CA	Behörden Kanton/Region
	RA	Forschungsgelder
	I	Privatwirtschaft
	O	Organisationen
<b>Arbeitszeit</b>	BTA	Biotest Wasser
	BTS	Biotest Sediment
	BTT	Biotest Boden
	EC	Umweltchemie
	RAA	Risikobewertung Wasser
	RAS	Risikobewertung Sediment
	RAT	Risikobewertung Boden
	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)

Babut, M., Marchand, P., Venisseau, A., Veyrand, B., & Ferrari, B. J. D. (2021). Legacy and alternative halogenated flame retardants in Lake Geneva fish. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 7766-7773

Bonnineau, C., Artigas, J., Chaumet, B., Dabrin, A., Faburé, J., Ferrari, B. J. D., ... Pesce, S. (2021). Role of biofilms in contaminant bioaccumulation and trophic transfer in aquatic ecosystems: current state of knowledge and future challenges. P. de Voogt (Ed.), *Reviews of environmental contamination and toxicology*: Vol. 253. (p. (39 pp.)

Gómez, L., Niegowska, M., Navarro, A., Amendola, L., Arukwe, A., Ait-Aissa, S., ... Lettieri, T. (2021). Estrogenicity of chemical mixtures revealed by a panel of bioassays. *Science of the Total Environment*, 785, 147284 (16 pp.). doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147284

Konschak, M., Zubrod, J. P., Duque Acosta, T. S., Bouchez, A., Kroll, A., Feckler, A., ... Bundschuh, M. (2021). Herbicide-induced shifts in the periphyton community composition indirectly affect feeding activity and physiology of the gastropod grazer *Physella acuta*. *Environmental Science and Technology*, 55(21), 14699-14709

Louzon, M., Pauget, B., Gimbert, F., Morin-Crini, N., Wong, J. W. Y., Zaldibar, B., ... de Vaufleury, A. (2021). In situ and ex situ bioassays with *Cantareus aspersus* for environmental risk assessment of metal(loid) and PAH-contaminated soils. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 18(2), 539-554

Lyautey, E., Bonnineau, C., Billard, P., Loizeau, J. L., Naffrechoux, E., Tlili, A., ... Pesce, S. (2021). Diversity, functions and antibiotic resistance of sediment microbial communities from Lake Geneva are driven by the spatial distribution of anthropogenic contamination. *Frontiers in Microbiology*, 12, 738629 (15 pp.)

Masset, T., Ferrari, B. J. D., Oldham, D., Dufey, W., Minghetti, M., Schirmer, K., ... Breider, F. (2021). In vitro digestion of tire particles in a fish model (*Oncorhynchus mykiss*): solubilization kinetics of heavy metals and effects of food coingestion. *Environmental Science and Technology*, 55(23), 15788-15796

Prasad, P., Andriessen, N., Moorthy, A., Das, A., Coppens, K., Pradeep, R., & Strande, L. (2021). Methods for estimating quantities and qualities (Q&Q) of faecal sludge: field evaluation in Sircilla, India. *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*, 11(3), 494-504.

Rehberger, K., Escher, B. I., Scheidegger, A., Werner, I., & Segner, H. (2021). Evaluation of an in vitro assay to screen for the immunotoxic potential of chemicals to fish. *Scientific Reports*, 11(1), 3167 (16 pp.)

Riegraf, C., Reifferscheid, G., Moscovici, L., Shakibai, D., Hollert, H., Belkin, S., & Buchinger, S. (2021). Coupling high-performance thin-layer chromatography with a battery of cell-based assays reveals bioactive components in wastewater and landfill leachates. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 214, 112092 (12 pp.)

Rimet, F., Aylagas, E., Borja, A., Bouchez, A., Canino, A., Chauvin, C., ... Ekrem, T. (2021). Metadata standards and practical guidelines for specimen and DNA curation when building barcode reference libraries for aquatic life. *Metabarcoding and Metagenomics*, 5, 17-33

Vivien, R., Jézéquel, C., & Lafont, M. (2021). Évaluation des effets de l'augmentation des débits réservés à l'aval de deux barrages du Haut-Rhône français à l'aide de l'examen des communautés d'oligochètes. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, 100, 103-118

Werner, I., Schneeweiss, A., Segner, H., & Junghans, M. (2021). Environmental risk of pesticides for fish in small- and medium-sized streams of Switzerland. *Toxics*, 9(4), 79 (15 pp.). doi.org/10.3390/toxics9040079 ,



### **Publikationen (nicht peer-reviewed)**

Burkhardt, M., Rohr, M., Tietje, O., Klingler, M., Savi, D., & Junghans, M. (2021). Emissionsbasierte Bauproduktbewertung. Gewässerschutz an der Quelle: nachhaltiges Bauen durch Anwendung eines neuen Konzepts. *Aqua & Gas*, 101(4), 55-64

Kroll, A., Kienle, C., Schäfer, A., & Aicher, L. (2021). Mikroplastik in der Umwelt. Eine Standortbestimmung. *Aqua & Gas*, 101(10), 88-95

Rechsteiner, D., Wettstein, F. E., Vermeirssen, E. L. M., Hollender, J., & Bucheli, T. D. (2021). Estrogene von Nutztieren. Matchentscheidend oder kaum relevant für die Gewässerbelastung? *Aqua & Gas*, 101(4), 40-46

Rehberger, K., Fasel, M., Segner, H., Voisin, A. S., Olbrich, D., Werner, I., ... Kreuzer (2021). Schädigen Pflanzenschutzmittel Fische? Effekte von PSM-Mischungen, in Kombination mit anderen Umweltstressoren, auf junge Forellen. *Aqua & Gas*, 101(7/8), 60-68

### **Berichte und Buchkapitel**

Casado, C., Wildi, M., Ferrari, B. J. D., & Werner, I. (2021). Strategie zur Bewertung der Sedimentqualität in der Schweiz. Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Lausanne: Centre Ecotox/Oekotoxzentrum Eawag-EPFL, Schweizerisches Zentrum für angewandte Ökotoxikologie

Casado, C., Wildi, M., Ferrari, B. J. D., & Werner, I. (2021). Stratégie d'évaluation de la qualité des sédiments en Suisse. Étude élaboré sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement. Lausanne: Centre suisse d'écotoxicologie appliquée



## Anhang 2 Medienberichte und Outreach

### Zeitschriften und Newsletters

Le Temps, 01.04.2021: Moins de pesticides dans les champs, et pourtant les risques demeurent

<https://www.letemps.ch/sciences/pesticides-champs-pourtant-risques-demeurent>

Le Temps, 11.04.2021 : Et soudain, on retrouve des pesticides partout

[https://www.initiative-sauberes-trinkwasser.ch/wp-content/uploads/2021/04/Votations-du-13-juin\\_Et-soudain-on-retrouve-des-pesticides-partout\\_-24-heures.pdf](https://www.initiative-sauberes-trinkwasser.ch/wp-content/uploads/2021/04/Votations-du-13-juin_Et-soudain-on-retrouve-des-pesticides-partout_-24-heures.pdf)

Bieler Tagblatt, 22.05.2022 : Pestizide im Wald - Holz nicht berühren

Zentralplus, 21.07.2021: Im Vierwaldstättersee baden und den Korallen schaden

<https://www.zentralplus.ch/blog/nachhaltigkeits-blog/im-vierwaldstaettersee-baden-und-den-korallen-schaden/>

Reatch, 03.09.2021: Fokusgruppen-Interview mit vier Naturwissenschaftler\*innen

<https://reatch.ch/publikationen/franxini-hoert-zu-fokusgruppen-interview-mit-vier-naturwissenschaftler-innen>

Migros Magazin, 15.07.2021: Beitrag zu UV Filtern in Oberflächengewässern

Beobachter, 22.10.2021: <https://www.beobachter.ch/umwelt/zehntausende-zigarettenstummel-in-der-natur-giftige-umweltsunder-in-rauen-mengen>

### Radio/TV

Canal Alpha, 19.01.2021: Métiers de l'environnement - part 1: l'écotoxicologie

<https://www.canalalpha.ch/play/eureka/episode/21381/metiers-de-lenvironnement-part-1-le-cotoxicologue>

RTS 19.30, 25.05.2021 : Les eaux de Suisse sont polluées aux pesticides, mais c'est le mélange avec d'autres produits qui inquiète.

<https://www.rts.ch/play/tv/19h30/video/page-speciale-votations-debat-sur-les-deux-initiatives-dites-anti-pesticides-33?urn=urn:rts:video:12226597>

Schweizerische Normenvereinigung (SNV), 28.10.2021: Internationaler Tag der Normung - Beitrag von Normen zur Erreichung der nachhaltigen Entwicklungsziele

<https://www.snv.ch/de/weltnormentag-2021-kurzvideos.html>



## Outreach

Tab. 9 Outreach-Anlässe

<b>Titel</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Maturarbeit Layla Scheidegger	Baden, CH	2021
Öffentliches Rundtischgespräch zu Mikroplastik	online	26.01.
HEIG-VD Master, Laborführung	Lausanne	25.05.
Präsentationen, Eidgenössischer Fischereiaufseherkurs 2021	Lugano	20.08.
Besuchende TU Dresden / Landesamt für Umwelt Bayern / LANUV, Labordemonstration	Dübendorf	10.11.- 11.11.
Seminar über Risikokommunikation/Risikobewertung für Bundesbehörden	Bern	17.11.
Journées des gymnasiens, Laborbesuch	Lausanne	25.11.- 26.11.



## Anhang 3 Projekte

Tab. 10 Mit externen Geldern(Drittmittel-) finanzierte Projekte

Projekttitel	Geldgeber	Startdatum	Enddatum	Interne Partner	Externe Partner
Beratung bei Entwicklung von Bewertungsmethoden für Emissionen aus Bauprodukten'	Hochschule Rapperswil, Michael Burkhardt	01/19	02/21		
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	09/19	08/22		EnviBioSoil
Coarse sediment and hyporheos quality assessment in Ecoimpact 2.0	Bundesamt für Umwelt	01/20	12/22	Eawag (Uchem)	
Mechanistic insights into the bioavailability and toxicity of tire and road wear particles applying fish cell and invertebrate models	World Business Council for Sustainable Development	01/20	01/22	Eawag (Utox), E-PFL (CEL)	
Validation and implementation of thin layer chromatography based methods for identifying (geno)toxics in broad assessment of food contact materials and drinking water	Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärmedizin	02/20	01/22	Eawag (Uchem)	ZHAW
Herleitung von Vorschlägen für ökotoxikologisch basierte numerische Anforderungen für 2. Tranche GSchV 2020-2021	Bundesamt für Umwelt	03/20	12/21		ECT
Monitoring habitats of national importance	Bundesamt für Umwelt	05/20	03/21		Hintermann&Weber, Carbotech Air, Interk. Labor, AFU BS AIR



<b>Projekttitlel</b>	<b>Geldgeber</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Enddatum</b>	<b>Interne Partner</b>	<b>Externe Partner</b>
High-throughput DNA barcoding of oligochaetes to assess the biological quality of sediments in streams: validation of the method at large scale in Switzerland	Bundesamt für Umwelt	06/20	05/22		ID-gene, Biol'Eau
Biomarker für das Monitoring der Gewässerqualität mit Bachforellen	Bundesamt für Umwelt	08/20	08/22		
Ökotoxikologische Beurteilung von Abwasser der ARA Altenrhein zum Vergleich von Ozonung mit unterschiedlichen Nachbehandlungen	Abwasserverband Altenrhein	09/20	12/21		Xenometrix
External review of Concawe EBM work	Concawe	11/20	06/21		
Messung Abwasserproben für Ozontestverfahren	Envilab AG	01/21	12/21		
Effects of lake suspended matter quality on growth, emergence and molecular endpoints in Chironomus riparius	École polytechnique fédérale de Lausanne	01/21	03/22		Uni. Genf, Uni. Bern
Entwicklung eines Verfahrens zur Untersuchung der Wasserqualität von Oberflächengewässern mit einer Biotestbatterie	Bundesamt für Umwelt	02/21	06/22		aQuaTox-Solutions Ltd, Biodetection Systems, Soluval Santiago, Xenometrix AG
Monitoring biotopes of national importance for plant protection products – 2021	Bundesamt für Umwelt	04/21	03/22		Hintermann&Weber, Interk. Labor
Messung von Wasserproben mit ökotoxikologischen Biotests	Kanton Thurgau, Amt für Umwelt	05/21	12/21		Soluval Santiago
Qualité écotoxicologique de la Chamberonne	BiolConseils	06/21	10/21		Ecossa, Soluval Santiago



<b>Projekttitle</b>	<b>Geldgeber</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Enddatum</b>	<b>Interne Partner</b>	<b>Externe Partner</b>
Analyse von 4 Wasserproben mit ER-CALUX und Grünalgentest	Kanton Aargau, Department Bau, Verkehr, und Umwelt	06/21	01/22		
Machbarkeitsstudie zur Durchführung eines Antikoagulanzen-Rodentizide Monitorings	Bundesamt für Umwelt	09/21	08/22		
Evaluation amont/aval de la STEP de Fribourg	Biol'Eau	09/21	12/21		Biomae (France)
Ökotoxikologische Bewertung Rockwool-Eluate: Biotest-Offerte	OST - Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)	9/21	01/22		Biodetection Systems (BDS, NL)
PestiRed-soil: consequences of reduced pesticide application on soil fertility	Bundesamt für Umwelt	01/22	12/25		Agroscope, FiBL, EnviBioSoil
Mechanistic insights into the bioavailability and toxicity of tire and road wear particles applying fish cell and invertebrate models - Part 2	World Business Council for Sustainable Development	04/22	12/23	Eawag (Utox), E-PFL (CEL)	UFZ
Evaluating the ecological and economic benefits of upgrading wastewater treatment to improve freshwater biodiversity and ecosystem services	Swiss National Science Foundation	02/23	01/25		



Tab. 11 Mit internen Geldern (Erstmittel-) finanzierte Projekte

<b>Projekttitlel</b>	<b>Startdatum</b>	<b>Endatum</b>	<b>Interne Partner</b>	<b>Externe Partner</b>
Virtual EDA of WWTP effluents	01/ 18	07/ 22	Eawag Uchem - sampling assistance	NORMAN - Werner Brack from UFZ has the lead
Migration Oekotoxzentrum EQS-Datenbank zu Norman	01/ 19			UBA, Norman
Validation of toxicity thresholds	02/ 19			
Online-Biomonitoring auf Abwasserreinigungsanlagen (OnBiA) (Ergänzung zum gemeinsamen Projektantrag von FHNW+OZ)	06/ 19	12/ 23		FHNW, BBE Moldaenke, Walter Tecyard, Viewpoint
Expression of biomarker genes in Chironomus riparius exposed to Cu-spiked water	09/ 20	01/ 22		
DIN-Validierungsringversuch Algenwachstumshemmtest auf Mikrotiterplatte mit einzelligen Süßwasser-Grünalgen – im 4. Quartal 2020	09/ 20	02/ 21		
on-site SPE	09/ 20	12/ 22		MAXX, Germany
Sediment quality assessment at the Sängeliweiher pond (Bern)	11/ 20	01/ 21		UniBern
Preparatory study for ModSed Phase 2: implementation of bioassays for sediment quality assessment	04/ 21	07/ 22		UniBern, UniGe
Weiterentwicklung von bestehenden in situ Biotests am Oekotoxzentrum	06/ 21	03/ 22		Kt. Schaffhausen
ISO Standardization: Water Quality - Fresh water algal photosystem II inhibition test with unicellular green algae	10/ 21	05/ 25		



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

Tab. 12 Vorträge, Lehrbeiträge

<b>Autor</b>	<b>Event</b>	<b>Präsentation Titel</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Kienle, C.	2. informeller Austausch PSM-Projekte	AquaSan: Ökotoxikologische Bewertung von Wasser- und Sedimentproben März-Oktober 2019	Online	14. 01.
Kroll, A.	Mikroplastik in der Umwelt	Einführung Mikorplastik	Dübendorf/online	26. 01.
Bergmann, A	BLV Knowledge Transfer Seminar	ToxSISTEM: Sensitive identification of toxic substances in complex mixtures by combining thin layer chromatography with effect-based tools and high-resolution mass spectrometry	Online	16. 02.
Vermeirssen E.	Sample preparation methods for environmental organic chemical analysis"	Passive sampling	Dübendorf/online	16.03.
Vermeirssen E.	Schutz und Instandsetzung von Kläranlagen	Eluate aus Kunststoffen und ihre Wirkungen auf Wasser und Umwelt	Online	22. 04.
Ferrari, B	H2O Lyon Webinar	Building bridges between Research and Practice: Feedback from the Ecotox Centre in Switzerland	Online	20. 05.
Ferrari, B	SwissBOL meeting general assembly	OligoGen: development of genetic oligochaete indices to assess the quality of river sediments	Online	31. 05.
Beauvais, R., Vivien, R., Höss, S., Santiago, S., Traunspurger, W., Bernard, M., Ferrari, B.J.D., Casado-Martinez, C.	ContaSed 2020	Evaluation of the sediment quality in three canals of the Swiss Rhone river basin based on chemical analysis, ecotoxicological tests and benthic communities	Online	09. 06.



<b>Autor</b>	<b>Event</b>	<b>Präsentation Titel</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Kienle, C; Vermeirssen, E.	Online-Workshop Abwasserbewertung mit Biotestverfahren - Möglichkeiten und Grenzen	Evaluation der vierten Reinigungsstufe mit Biotests - Pilotversuche in der Schweiz	Online	22. 06.
Kienle, C.	3. informeller Austausch PSM-Projekte	Investigation of the water quality of surface waters with a bioassay battery - Bioassays in NAWA	Online	24. 06.
Carmen Casado-Martinez, Simona Pascariello, Stefano Polesello, Sara Vasselcchi, Marc Babut, Benoit JD Ferrari	12th International SedNet Conference	Sediment quality assessment framework for PFAS: results from a preparatory study and regulatory implications	Online	02. 07.
Kroll, A; Sgier, L; Freimann, R., Zupanic, A	SEFS2021	Characterization of synthetic microbial communities by flow cytometry combined with viSNE	Online	29. 07.
Junghans, M; Voisin, A-S	Eidgenössischer Fischereiaufseherkurs 2021	Ökotoxikologische Risiken von Pestiziden und deren Auswirkungen auf Fische	Lugano	20. 08.
Kroll, A; Kienle, C; Vermeirssen, E; Junghans, M	SETAC GLB 2021	UV-Filter in Sonnenschutzmitteln: Unzureichende Datenbasis für eine robuste Risikobewertung in Binnengewässern	Online	08. 09.
Kroll, A; Merbt, S; Tamminen, M; Schirmer, K.	SETAC GLB 2021	Microplastics induce changes in the composition but not the function of stream biofilm communities.	Online	08. 09.
Kienle, C.; Vermeirssen, E.	Meeting of ISO TC147/SC5/WG5	An Algae Photosystem II Inhibition Assay as Promising Tool for Water Quality Assessment	Online	25. 10.
Voisin, A-S	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Welche Biomarker gibt es und wie werden sie gemessen?	Dübendorf/online	29. 10.
Voisin, A-S	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Effekte von Pflanzenschutzmitteln und multiplen Stressoren auf Fische	Dübendorf/online	29. 10.



<b>Autor</b>	<b>Event</b>	<b>Präsentation Titel</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Werner, I.	Biomarker zur Messung von Schadstoffeinflüssen auf aquatische Organismen	Biomarker: Definition, Nutzen und Herausforderungen	Dübendorf/online	29. 10.
Kienle, C.; Vermeirssen, E.	132. Sitzung des DIN AK Biotests	An Algae Photosystem II Inhibition Assay as Promising Tool for Water Quality Assessment	Online	04. 11.
Junghans, M. von der Ohe P.	Cross Cutting Working Group by UBA (internal) on mixtures	Accounting for mixture risk during authorisation/registration	Online	09. 11.
Beauvais R.	Introduction à l'écotoxicologie	Bioessais aquatiques et en contact avec le sédiment : tests in vitro et in vivo	EPFL	15. 11.
Voisin, A-S	Introduction à l'écotoxicologie	Biomarqueurs: concept et étude de cas	EPFL	16. 11.
Ferrari, B	Introduction à l'écotoxicologie	Tests écotoxicologiques in situ (eau/sédiment/sol)	EPFL	16. 11.
Ferrari, B	Introduction à l'écotoxicologie	Notion de bioindication (eau/sédiment/sol)	EPFL	16. 11.
Vermeirssen E.	Hydrobiologisches Seminar (TU Dresden)	Biotests in der aquatischen Ökotoxikologie - Fallbeispiele aus der Schweiz	Online	16. 12.



Tab. 13 Poster, Vorführungen

<b>Autor</b>	<b>Event</b>	<b>Präsentation Titel</b>	<b>Ort</b>	<b>Datum</b>
Vivien R.; Ferrari B.J.D.	DNAqua-Net	High-throughput DNA barcoding of oligochaetes for abundance-based indices to assess the biological quality of sediments in streams and lakes	Online	09.-11.03.
Schmidt, D; Kizgin, A; Kienle, C.; Langer, M	Symposium The Chemical Monitoring Station of the Future	Application of Online Biomonitoring Systems in Wastewater: Potential to Monitor Changing Wastewater Compositions	Online	13.-15.04.
Beauvais, R; Ferrari. B	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Development and Evaluation of Molecular Endpoints in Laboratory and In Situ Toxicity Tests for Routine Sediment Quality Assessment With <i>Chironomus riparius</i>	Online	02.-06.05.
Beauvais, R; Voisin, AS; Fasel, M; Ferrari B; Werner I.	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Transcriptomics to select gene expression biomarkers of pesticides and temperature stress in brown trout	Online	02.-06.05.
Masset, T; Ferrari B; Dufefoi, W; Schirmer K et al.	SETAC Europe 31st Annual Meeting	In-vitro digestion of tire and road wear particles: bioavailability of metals and polycyclic aromatic hydrocarbons	Online	02.-06.05.
Schmidt, D; Kizgin, A; Kienle, C.; Langer, M	SETAC Europe 31st Annual Meeting, 2021	Application of Online Biomonitoring Systems in Wastewater: Potential to Monitor Changing Wastewater Compositions	Online	02.-06.05.
Dufefoi, W; Ferrari, B; Breider, F; Masset, T; Vermeirssen, E; Bergmann, A; Schirmer, K	SETAC North America 42nd Annual Meeting	In Vitro Acute Toxicity Assessment of Tire Tread Particles Using Rainbow Trout Cell Lines of Gill and Intestine	Online	
Vivien R.; Casado-Martinez C.; Ferrari B.J.D.	ContaSed 2020	Effect thresholds of metals in stream sediments based on in situ oligochaete communities	Online	09. 12.