

Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit

Vetsuisse Fakultät

Universität Bern

Tätigkeitsbericht 2022

Version: 19.7.2023, Bern

Verfasst von Irene Adrian-Kalchhauser

mit der Unterstützung des Teams

2022 IN ALLER KÜRZE	4
TEAM	5
ZUSAMMENSETZUNG.....	5
EINTRITTE.....	5
STAMM-TEAM	5
AUSSTRITTE.....	6
1. TÄTIGKEITSBERICHT FORSCHUNG	7
AUFTRAG	7
1.1. DRITTMITTEL	7
1.2. LAUFENDE FORSCHUNGSPROJEKTE	8
1.3. OUTPUT.....	10
2. TÄTIGKEITSBERICHT DIAGNOSTIK INFEKTIÖSER UND NICHTINFEKTIÖSER KRANKHEITEN	13
AUFTRAG	13
2.1. FALLZAHLEN	13
2.2. RAHMENBEDINGUNGEN	13
2.3. ENTWICKLUNGEN	14
3. TÄTIGKEITSBERICHT MONITORING	15
AUFTRAG	15
3.1. QUARTALSBERICHTE	15
3.2. BEOBACHTUNGEN ZUR GESUNDHEITSSITUATION BEI FISCHEN UND KRUSTENTIEREN	15
3.3. BEOBACHTUNGEN ZUR GESUNDHEITSSITUATION BEI WILDTIEREN.....	16
3.4. BEOBACHTUNGEN AUS DEM AUSLAND	16
3.5. NATIONALE UNTERSUCHUNGSPROGRAMME	16
4. TÄTIGKEITSBERICHT GESCHÜTZTE WILDTIERE.....	17
AUFTRAG	17
4.1. GESCHÜTZTE SÄUGER.....	17
4.2. SELTENE GREIFVÖGEL	18
5. RISSDIAGNOSTIK.....	19
AUFTRAG	19
5.1. RAUBTIERRISSE.....	19
5.2. FORENSIK.....	19
6. LABORANERKENNUNG UND AKKREDITIERUNG	20
AUFTRAG	20
6.1. ISO 17025.....	20
6.2. RINGVERSUCHE	20
6.3. NEUE REFERENZLABORFUNKTIONEN	20
7. TIERSEUCHENDIAGNOSTIK.....	21
AUFTRAG	21
7.1. TIERSEUCHENDIAGNOSTIK AM FIWI	21
7.2. WEITERGELEITETE TIERSEUCHENFÄLLE	22
7.3. WEITERE KRANKHEITEN VON INTERESSE	22
8. BERATUNG VON BUND, KANTONEN, TIERÄRZTEN, UND PRIVATEN	23
AUFTRAG	23
8.1. RÜCKMELDUNGEN ZU GESETZESENTWÜRFEN, VERORDNUNGEN UND INITIATIVEN	23
8.2. BERATUNG ZU POLICY-ENTSCHEIDUNGEN.....	23
8.3. TIERSEUCHEN UND DATENBLÄTTER	23

8.4.	VOLLZUGSUNTERSTÜTZUNG	23
8.5.	GUTACHTEN	23
9.	TÄTIGKEITSBERICHT VERNETZUNG	24
	AUFTRAG	24
9.1.	EU REFERENZLABORTAGUNG	24
9.2.	WOAH	24
9.3.	EUROPEAN WILDLIFE DISEASE ASSOCIATION	24
9.4.	NATIONALE VERNETZUNG	24
9.5.	INTERNATIONALE VERNETZUNG	24
10.	TÄTIGKEITSBERICHT INFORMATIONSTÄTIGKEIT	25
	AUFTRAG	25
10.1.	ONLINE-INFORMATIONSTÄTIGKEIT	25
10.2.	OUTREACH	25
10.3.	MEDIENARBEIT	25
11.	TÄTIGKEITSBERICHT WILDTIERIMMOBILISATION.....	27
	AUFTRAG	27
11.1.	WILDTIERIMMOBILISATIONSKONZEPT	27
11.2.	UNTERSTÜTZUNG VON IMMOBILISATIONSPROJEKTEN UND BEGLEITUNG VON WILDTIERFÄNGEN.....	27
11.3.	APOTHEKE UND AUSTRÜSTUNG.....	28
11.4.	AUS- UND WEITERBILDUNG.....	28
11.5.	BERATUNG	28
12.	TÄTIGKEITSBERICHT AUS- UND WEITERBILDUNG	29
	AUFTRAG	29
12.1.	UNIVERSITÄRE LEHRE	29
12.2.	ERWACHSENENBILDUNG	29
12.3.	EXTERNE LEHRAUFTRÄGE	29
12.4.	WISSENSCHAFTLICHER NACHWUCHS	30
12.5.	AUSBILDUNG UND WEITERBILDUNGSAKTIVITÄTEN ZU FISCHEN	30
12.6.	AUSBILDUNG UND WEITERBILDUNGSAKTIVITÄTEN ZU WILDTIEREN	32

2022 in aller Kürze

Team. Nach zwei Jahren durchgängiger Ausnahmesituation kehrt 2022 wieder Normalität ein. Meetings finden wieder in Person statt, und ein gemeinsamer Besuch im Tierpark Dählhölzli mit Foxtrail, ein Feuerkochen in der Fööri Bern und ein Weihnachtsfest mit dem ganzen Departement auf der Highland Farm Gurten haben Gelegenheit zum entspannten Austausch gebracht.



Forschung. Bei der Einwerbung von Drittmitteln schliesst sich 2022 nahtlos an die Erfolge der Vorjahre an. Der SNSF fördert das Projekt TRIP zu Forellengesundheit und der Rolle der Herkunft bei der Krankheitsresistenz mit 0.7 Mio CHF. Ausserdem konnten wir einer ukrainischen Doktorandin mit Hilfe des SNSF einen Neustart in der Schweiz ermöglichen. Besonders erfreulich ist der Erfolg von Dr. Keller in der Early Career Researcher Schiene des MCID Bern. Sie kann dank ihres WildGuARD Grants 2023 mit einer eigenen Doktorandin in die wissenschaftliche Selbständigkeit starten. Die Krebspestforschung wird weiterhin durch Beiträge der Swisslos unterstützt, und verschiedene Junior-Forschende konnten Reisestipendien und Preise für Poster und Talks einheimsen. Herzliche Gratulation!

Lehre. In der Lehre geht es derzeit um die Verfestigung des neuen Lehrplans, um die Einarbeitung von Evaluationen und die kontinuierliche Weiterbildung der Dozierenden. Eine neue Lehrveranstaltung befasst sich mit Wildlife-Tracking im Rahmen des Moduls Digitalisierung.

Infrastruktur. 2022 ist – endlich! – die Fisch-Aussenanlage fertig geworden. Noch sind Kinderkrankheiten auszumerzen – Thermometer, die unter Null Grad den Dienst verweigern, oder verstopfende Futterautomaten – aber die Anlage läuft, und die Fische sind eingezogen. Was uns im Bereich der Tierhaltung immer wieder herausfordert, sind ungeplante Stromausfälle in einzelnen Gebäuden und auf dem ganzen Areal, die Piketteinsätze erfordern und Zeitprogrammierungen bei Licht und Temperatur über den Haufen werfen.

Dienstleistung. Das Jahr 2022 stand im Zeichen der Neuakkreditierung der Referenztests. Die PCR-Maschinen liefen für Validierungsreihen und Optimierungstests heiss, der Vorbesuch der SAS wurde absolviert, und das erste Audit ist im Sommerhalbjahr 2023 angesetzt. Damit einher ging die Einführung des neuen Diagnostikprogramms und einer digitalen Probenerfassung in Diagnostik und Forschung mit elab Inventory.

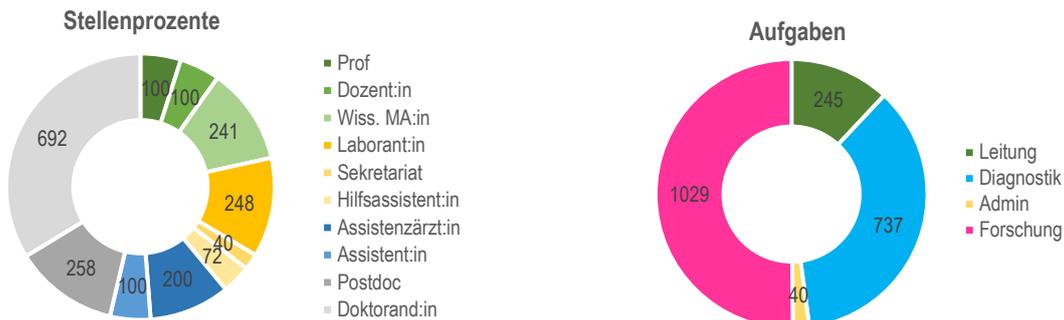
Insgesamt war 2022 das Jahr des Wechsels von Aufbau zu Ernte. Der Laden brummt, und die ersten Manuskripte aus den neu eingeworbenen Projekten wurden eingereicht. Wir freuen uns auf weitere spannende Erkenntnisse und laden wie immer ein, bei Gelegenheit auf der Homepage vorbeizuschauen!

Team

Zusammensetzung

Im Laufe des Jahres 2022 waren am FIWI **44 Personen** auf 24 Vollzeitstellen angestellt. Etwa die Hälfte aller Stellenprozente flossen 2022 in die Forschung, die andere Hälfte in Diagnostik und Leitung. Die Mittel für das Personal werden zu etwa gleichen Teilen von der Universität, vom BLV, vom BAFU und aus Drittmittelquellen zur Verfügung gestellt.

Das FIWI profitiert darüber hinaus von der unentgeltlichen Unterstützung durch departementale, fakultäre und universitäre Serviceeinrichtungen, wie IT (Roman Köpfl), Finanzverwaltung (Katharina Gerber und Pamela Schumacher), Personalverwaltung (Christine Herzig) und Gebäudeverwaltung (Anton Läderach), ausserdem Rechtsberatung, Innovationsberatung, Drittmittelakquise, Versicherung, Sicherheitsmanagement, Cloud-Dienste, Softwares (Adobe, Biorender), Computing-Cluster, Lehrverwaltung, Universitätsbibliothek, Weiterbildungszentrum, etc.



Eintritte

Mirjam Pewsner	Wiss. MA	Interimistische Leitung Wild
Pia Cigler	Intern	Wilddiagnostik
Janna Niehaus	Intern	Wilddiagnostik
Mauro Grob	Hilfsassistent	Wilddiagnostik
Mitchell Zwyer	Hilfsassistent	Wilddiagnostik
Gary Delalay	Postdoc	Fischdiagnostik, BLV Liaison
Karen Bussmann	Postdoc	Innosuisse FishCheck Projekt
Caroline de Sales Ribeiro	Residentin	Fischdiagnostik
Anastasiia Berezenko	Doktorandin	Evolution, Adaptation and Epigenetics
Thomas Lips	Laborant	Fischdiagnostik
Zoe Delefortrie	Laborantin	Fischdiagnostik
Mathilde Flück	Hilfsassistentin	Welfare in Laboratory Fish
Anna Jenny	Hilfsassistentin	Fischprojekte
Livia Hausmann	Masterstudierende	Krebspest

Stamm-Team

Irene Adrian-Kalchhauser	Prof	Epigenetik, Genregulation, Fische
Marie-Pierre Ryser	Leitung Wildtiere	Luchsgesundheit
Saskia Keller	Wissenschaftlerin	Pathologie, Wilddiagnostik, Surveillance
Iris Marti	Wissenschaftliche MA	Wildtierimmobilisation
Elisabeth Heiderich	Residentin	Surveillance, Monitoring, Wilddiagnostik
Stephanie Borel	Cand. Dr.vet.	Luchsgesundheit
Juliette Kuhn	Cand. Dr.vet.	Covid in Wildtieren
Patrick Scherrer	Intern Dr.vet.	Toxoplasmose, Wilddiagnostik
Gabriela Lütolf	Administration	Bestellungen
Robine Schoch	Hilfsassistentin	Surwild
Heike Schmidt-Posthaus	Leitung Fische	Pathologie, PKD, Krebspest, eDNA
Nicolas Diserens	Wissenschaftler	Aquakultur, Ernährung, Fischdiagnostik, Akkreditierung

Dragan Stajic	Postdoc	Epigenetik, Evolution, Zebrafisch
James Ord	Postdoc	Epigenetik, Evolution, Zebrafisch
Moritz Stelzer	PhD Fellow	PKD, Alternativwirte, eDNA
Helena Saura Martinez	PhD Fellow	PKD, Langzeiteffekte, Besatzforellen
Jessica Rieder	PhD-Fellow	Mikrobiom in der Aquakultur
Simone Pisano	PhD-Fellow	Krebspest
Stefania Vannetti	Cand. Dr.vet.	Aquakultur, Amöben
Eliane Jemmi	Laborantin	Innosuisse FishCheck Projekt
Cristina Elodie	Laborantin	Fischdiagnostik
Lucia Gugger	Laborantin	Bestellungen
Jonas Steiner	Hilfsassistent	Labor- und Feldarbeit

Austritte

Samoa Zürcher	Wissenschaftliche MA
Susanne Guthruf	Intern
Elvira Mächler	Postdoc
Melchior Isler	Postdoc
Barbara Müller	Laborantin
Regula Hirschi	Laborantin
Thomas Lips	Laborant
Zoe Delefortrie	Laborantin
Mark Charran	Hilfsassistent
Anna Jenny	Hilfsassistentin

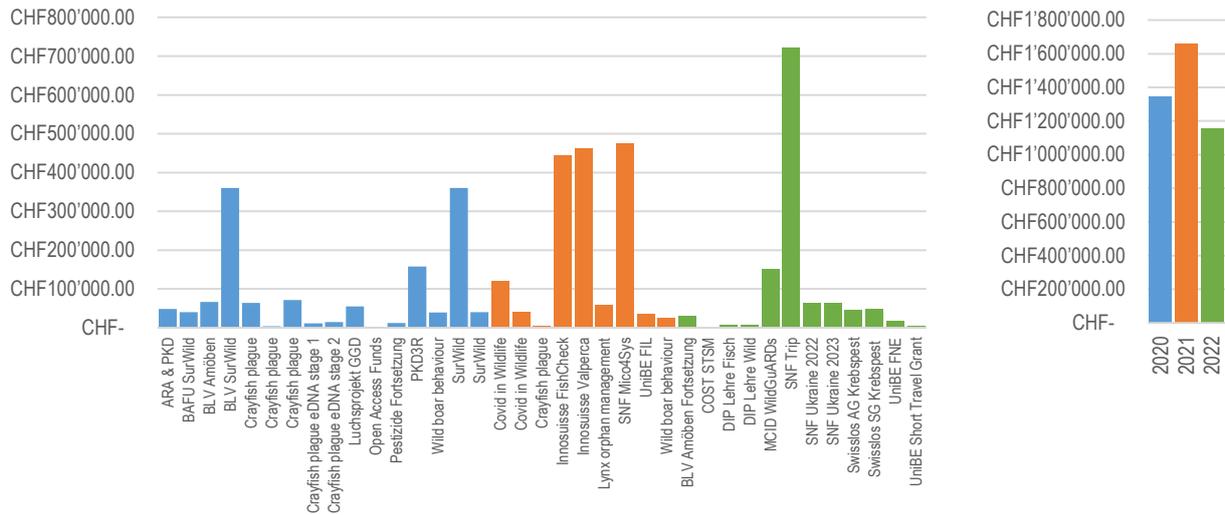
1. Tätigkeitsbericht Forschung

Auftrag

*BLV: Das nationale Zentrum betreibt anwendungsorientierte Forschung, die zur Erfüllung seiner Aufgaben notwendig ist.
BAFU: Bereitstellung von Personal für die Ausarbeitung von Forschungsaufträgen bei Fischen.*

1.1. Drittmittel

In 2022 hat das FIWI Finanzierungszusagen von über 1 Mio CHF für Forschungs- und Lehrprojekte eingeworben.



Thema	Betrag	Geldgeber	AntragstellerIn
Swisslos SG Krebspest	CHF 49'025.00	Swisslos St. Gallen	Heike Schmidt-Posthaus/Simone Pisano
Swisslos AG Krebspest	CHF 45'300.00	Swisslos Aargau	Heike Schmidt-Posthaus/Simone Pisano
SNF Ukraine 2022	CHF 63'180.00	SNSF	Irene Adrian-Kalchhauser
SNF Ukraine 2023	CHF 63'180.00	SNSF	Irene Adrian-Kalchhauser
UniBE Short Travel Grant	CHF 3'500.00	Uni Bern	Dragan Stajic
MCID WildGuARds	CHF 150'000.00	MCID	Saskia Keller
SNF Trip	CHF 720'000.00	SNSF	Irene Adrian-Kalchhauser
COST STSM		European Commission	Simone Pisano
BLV Amöben Fortsetzung	CHF 30'000.00	BLV	Heike Schmidt-Posthaus
UniBE FNE	CHF 17'460.00	Uni Bern	Irene Adrian-Kalchhauser

1.2. Laufende Forschungsprojekte

Die Homepage des FIWI bietet zu jeder Zeit einen guten Überblick über die laufenden Forschungsprojekte. Einen Einblick in ausgewählte Projekte aus Sicht der beteiligten Forschenden bieten die nachfolgenden Artikel.

FishCheck – Entwicklung von Point-of-Care Tests für effizientere Diagnostik in der Aquakultur

Aquakultur ist der schnellstwachsende Sektor der Lebensmittelproduktion der Welt. Hohe Fischdichten in Aquakulturen begünstigen das Auftreten und die Verbreitung von Krankheiten. Global bedeutet dies einen jährlichen Verlust von 5.4 Milliarden CHF in diesem Wirtschaftszweig. Eine frühzeitige Erkennung von potentiellen Krankheitserregern ist essentiell, um ökonomische Verluste zu vermeiden. Trotzdem mangelt es derzeit an schnellen und effizienten Testmöglichkeiten, um besonders gefährliche Pathogene zu identifizieren. Typischerweise werden Fische mit Symptomen an Laboratorien gesendet, die ein Ergebnis der Diagnostik 3-7 Tage später zurückmelden – viel Zeit für einen Erreger, sich unkontrolliert weiter auszubreiten.

Im Projekt FishCheck wollen wir eine Lösung für den Nachweis von bakteriellen Krankheitserregern wie *Aeromonas salmonicida*, *Flavobacterium columnare* und *Flavobacterium psychrophilum* etablieren, die vor Ort in Fischzuchten eingesetzt werden kann. Wir forschen an einer Anwendung, welche weder molekularbiologische Vorkenntnisse noch kosten-intensive Laborgeräte benötigt, analog zum Corona-Schnelltest. Jeder Krankheitserreger hat seine spezifische DNA - das genügt, um eine schnelle Antwort vor Ort zu erhalten. Ein solcher Schnelltest adressiert den Bedarf der Aquakultur an einer frühzeitigen und spezifischen Erkennung von Krankheitserregern, welche eine schnelle und evidenzbasierte Entscheidungsfindung ermöglicht. Dadurch würde die bisherige Fallbewertung durch Veterinärmediziner nicht ersetzt, sondern ergänzt.

Nach etwas über einem Jahr intensiver Forschung haben wir einen Prototyp vorliegen, der weitgehend ohne spezifisches Laborgerät einen spezifischen Nachweis der drei Krankheitserreger garantiert. Das entwickelte Protokoll besteht aus drei Arbeitsschritten: DNA-Extraktion, DNA-Amplifikation und Visualisierung auf einem Teststreifen. Gefriergetrocknet sind die Tests mehrere Monate lang haltbar. Als technische Details wurden die Sensitivität der Tests, sowie falsch-negativ und falsch-positiv Raten anhand von Bakterienkulturen mit bekannten Erreger-Konzentrationen bestimmt.

Im kommenden Jahr 2023 werden wir unseren Prototyp in der Praxis testen und von Fischzüchtern evaluieren lassen, um folgende Fragen zu beantworten: Sind unsere Tests so genau wie die herkömmliche Diagnostik? Können unsere Tests Krankheitserreger an symptomfreien Fischen feststellen? Ist unser Protokoll in der Praxis einsetzbar und in die Abläufe in Fischzuchten integrierbar? Sehen die Fischzüchter einen Mehrwert in unseren Tests? Falls diese und weitere Fragen mit ja beantwortet werden sollten, ist das Ziel, unser Produkt für die Anwendung auf den Markt zu bringen und damit der Aquakultur-Branche ein wertvolles Werkzeug zur früheren Identifizierung von Krankheiten in die Hand zu geben.

Dieses Projekt wird von **Dr. Karen Bussmann** geleitet, die Laborentwicklung der Tests wird von **Eliane Jemmi** durchgeführt. Das Projektteam besteht zusätzlich aus **Prof. Irene Adrian-Kalchhauser**, **Prof. Heike Schmidt-Posthaus** und **Jessica Rieder**. Das Projekt wurde 2021 von **Dr. Elvira Mächler** initiiert (heute: Simplex DNA) und wird von **Innosuisse** (Schweizerische Agentur für Innovationsförderung) mit CHF 491'853.- unterstützt. Wir danken den Praxispartnern, kooperierenden Aquakulturen und Stakeholdern, die uns Zugang zu Proben und Fischzuchten ermöglichen und uns mit wertvollem Feedback unterstützen.

Die Krebspest – eine Alt(un)bekannte

Die Krebspest, verursacht durch *Aphanomyces astaci*, führte zum Rückgang und zur lokalen Ausrottung Europäischer Krebspopulationen. Der Erreger wurde durch die Einfuhr von Nordamerikanischen Flusskrebse in Europa Mitte des 19. Jahrhunderts eingeschleppt. Nordamerikanische Krebsarten sind resistente Überträger des Erregers. Obwohl die Krankheit seit langer Zeit bekannt ist, sind heutzutage noch sehr viele Aspekte unklar.

Die Krebspest wird hauptsächlich durch infektiöse, frei bewegliche Zoosporen von *A. astaci* im Wasser übertragen. Der Schweregrad der Krankheit wird durch verschiedene Genotypen (A bis E) von *A. astaci* bestimmt. Der Nachweis von *A. astaci* wird mittels qPCR oder PCR durchgeführt, nach Extraktion von DNA aus dem Exoskelett der Krebse. Proben des Exoskeletts werden normalerweise nach dem Töten der Krebse entnommen. Da die Tötung geschützter, gefährdeter Arten höchst umstritten ist, soll ein nicht-destruktives Probenahmeverfahren optimiert werden. Die Extraktion von



Dr. Karen Bussmann



Dr. Simone Pisano

DNA, die molekularbiologische Nachweismethode und Genotypisierung liefern jedoch noch unbefriedigende Ergebnisse, sind komplex und zeitaufwändig. Ebenso sind die genaue Überlebensdauer, die Krankheitsdynamik und das Ausbreitungsverhalten von *A. astaci* in natürlichen Gewässern noch weitgehend unbekannt.

Die **Ziele unseres Projektes** sind: 1) die Nachweismethoden, insbesondere die DNA-Extraktion aus Gewebeproben und die Genotypisierung, zu optimieren, 2) eine nicht-destruktive feldbasierte Probenahmemethode zu optimieren, 3) *A. astaci*-Infektionen in Krebspopulationen der Schweiz zu genotypisieren und 4) die Ausbreitung der Krebspest in natürlichen Gewässern zu charakterisieren.

1) **Nachweismethoden**

Optimierung der Extraktionsmethode: Drei kommerzielle Extraktionsverfahren wurden auf den Haut-Proben aus 20 natürlich infizierten einheimischen Krebsen getestet. Die DNA-Konzentration, die Fragment-Länge und die Sequenzen der verschiedenen Proben wurden verglichen. Danach wurde die PCR für den Nachweis von *A. astaci* durchgeführt. Die DNA-Konzentration, die Länge der extrahierten DNA-Fragmente und die Resultate der PCR zeigen statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Extraktionsmethoden. Diese Resultate deuten darauf hin, dass die Wahl der Extraktionsmethode zentral ist für einen korrekten Nachweis von *A. astaci*.

Optimierung des *A. astaci* Nachweises und der Genotypisierung: Ein Pac-Bio HiFi Long Read Sequencing Verfahren wurde mit DNA, extrahiert aus Kulturen aller fünf bekannten Genotypen (A-E), durchgeführt. Regionen für spezifischeren Primers und Proben für den Nachweis und Genotypisierung von *A. astaci* werden evaluiert. Aktuell werden die Genome assembliert.

2) **Nicht-destruktive feldbasierte Probenahme**

34 freilebende nicht-einheimische Rote Louisiana-Sumpfkrebse (*Procambarus clarkii*) aus einer Population, die positiv auf *A. astaci* getestet wurde, wurden mit einer destruktiven (nach dem Tod) und nicht-destruktiven (die Haut wurde mit einer Interdentalbürste abgeschrubbt) Methode analysiert. Aus jeder Probe wurde die DNA extrahiert und eine qPCR auf *A. astaci* durchgeführt. DNA von *A. astaci* wurde in den gepoolten Proben (destruktive Methode) in 13 von 34 Individuen mit Sicherheit nachgewiesen. In keiner der 9 Interdentalbürsten-Proben aus den gleichen 13 Krebsen, die positiv getestet wurden, wurde DNA von *A. astaci* nachgewiesen. Die Untersuchungen von den restlichen Proben sind am Laufen. Die vorläufigen Resultate weisen darauf hin, dass die Verwendung einer Interdentalbürste ungenügend ist, um die DNA von *A. astaci* nachweisen zu können.

3) **Genotypisierung**

Von 2020 bis 2022 wurden 1211 Krebse aus 16 Kantonen gesammelt. Jeweils 15 bis 20 einheimische oder nicht-einheimische Krebse wurden entnommen. 994 davon wurden bereits sezirt und beprobt. Hautproben wurden entnommen und mittels qPCR/PCR (Nachweis und Genotypisierung) analysiert. Die Krebspest wurde in drei Populationen einheimischer Krebse bestätigt. Die molekularbiologischen Untersuchungen der restlichen Proben sind noch ausstehend und werden durchgeführt, sobald die Methodoptimierung abgeschlossen ist.

4) **Räumliche und zeitliche Dynamik von *A. astaci*-Infektionen in Gewässern**

Nach einem bestätigten Krebspest-Ausbruch wurden Wasserproben über 1 Jahr in regelmässigen Abständen gesammelt. Pro Gewässer wurden 1-7 Sammelstellen (flussabwärts und flussaufwärts des Ausbruchs) ausgewählt. Bei jeder Probenahme wurde das Wasser entnommen und durch Sterivex-Filter® gefiltert. Die Umwelt-DNA (eDNA) wurde extrahiert und eine qPCR wird durchgeführt. Von 2020-2022 wurden 633 Wasserproben aus 3 Gewässern gesammelt und gefiltert. Die eDNA wurde bereits aus 560 Filter extrahiert. Die molekularbiologischen Untersuchungen (qPCR für den Nachweis von *A. astaci*) sind am Laufen.

Dieses Projekt wird von **Prof. Heike Schmidt-Posthaus** geleitet und von **Dr. Simone Pisano** im Zusammenarbeit mit den StudentInnen **Manon Zürcher**, **Nabila el Hassani** und **Jonas Steiner** durchgeführt. Das Projekt soll bis 2024 abgeschlossen sein. BAFU, BLV, Kanton St. Gallen, Swisslos und die EWDA unterstützen verschiedene Aspekte des Projektes in finanzieller Hinsicht. Wir danken insbesondere den Fischereiverwaltungen und dem FIWI-Team für die wertvolle Zusammenarbeit.

Epigenetic adaptation

Dr. Dragan Stajic

During 2022 FIWI established a successful scientific collaboration with the group of Dr. Claudia Valsecchi Keller at the Institute for Molecular Biology (IMB) in Mainz. The collaboration resulted in a research exchange stay of Dr. Dragan Stajic, Postdoc at FIWI, to the IMB, which was supported by a mobility grant from the University of Bern. The main goal of the research project is to understand the mechanisms of transgenerational inheritance of thermal response in zebrafish.

The research stay was designed to facilitate exchange of methodology and expertise regarding particular molecular techniques. During the research stay that lasted from October to December 2022, liver and ovary samples from zebrafish obtained from the experiment at FIWI were processed for further epigenomic (ATAC-seq) and transcriptomic analysis (RNA-seq). At IMB, several crucial experimental protocols were optimized, including the primary cell culture of hepatocytes, ATAC-seq and RNA isolation from both liver and ovary samples. All these techniques will be a valuable addition to the research being done at FIWI.

The data obtained during this research stay is being processed now and will bring novel insights into the thermal responses at the genomic and epigenomic level in zebrafish.

The project team consists of **Dr. Dragan Stajic** (ATAC seq), PhD student **Anastasiia Berezenko** (RNA seq), and **Prof. Irene Adrian-Kalchhauser**.



Dr. Dragan Stajic

The research being done at FIWI.

1.3. Output

Vorträge an wissenschaftlichen Tagungen

1. Patrick Scherrer, Apicomplexa, Toxoplasma gondii infection in Eurasian Beaver
2. Nicolas Diserens, Fischereiaufsehertagung, PRV im Bodensee, Krebspest, Nasendeformationen
3. Nicolas Diserens, Fisch Forum Schweiz, Wasserqualität - ein zentraler Faktor für die Fischgesundheit
4. Nicolas Diserens, EPFC-CG, Perch Rhabdovirus - state of the art
5. Nicolas Diserens, EAFP, Perch Rhabdovirus (PRV) bei freilebenden Flussbarschen (Perca fluviatilis)
6. Moritz Stelzer, EAFP, Entwicklung eines nicht-invasiven eDNA Monitoring Tools zur Überwachung des Erregers der Proliferativen Nierenerkrankung der Salmoniden
7. Marie-Pierre Ryser-Degiorgis, University of Nottingham, Wildlife Seminar, How veterinarians can contribute to Eurasian lynx conservation.
8. Juliette Kuhn, GEEFSM, Le SARS CoV 2 et la faune sauvage en Suisse
9. Jessica Rieder, WAS, Microbial omics shed light on community dynamics in aquaculture systems.
10. Jessica Rieder, Michigan State University, The good, the bad and the naughty: using non-invasive tools to detect and monitor aquatic microorganisms.
11. Jessica Rieder, AFS, The use of non-invasive tools for monitoring and detecting aquatic pathogens.
12. Irene Adrian-Kalchhauser, ESEB, Spatiotemporal patterns of microbial communities in recirculating aquaculture systems
13. Irene Adrian-Kalchhauser, Epimar, Real life epigenetics - a multiple angles approach
14. Irene Adrian-Kalchhauser, EMBO EvoChromo, Chromatin evolution in fish
15. Irene Adrian-Kalchhauser, Cemeb, Multigenerational immunity in wild salmonids
16. Heike Schmidt-Posthaus, SVVLD, Diagnostik der meldepflichtigen Seuchen der Wassertiere: eine Übersicht der Altbekanntes und der Neulinge
17. Heike Schmidt-Posthaus, Laborleitertagung, Bedeutung der Aquakultur in der Schweiz, die wichtigsten Krankheiten der Aquakultur und deren Diagnostik
18. Heike Schmidt-Posthaus, ESTP, Interconnection of ovary and liver in laboratory fish - INHAND terminology and morphological criteria in physiology and pathology
19. Heike Schmidt-Posthaus, EAFP, Perch Rhabdovirus in Zandern und Flussbarschen aus Schweizer Fischfarmen

Posterpräsentationen

1. James Ord, Embo Epigenetics, Multigenerational immunity in a wild vertebrate
2. Irene Adrian-Kalchhauser, Biology22, Careers for biologists in veterinary medicine

3. Moritz Stelzer, EAFP, Proliferative Kidney Disease - Mögliche alternative Zwischenwirte für *Tetracapsuloides bryosalmonae*
4. Jonas Steiner, EAFP, Wirbelsäulendeformationen bei Nasen, eine Altersfrage?
5. Helena Saura Martinez, EAFP, Hat die Herkunft der Fische Einfluss auf ihr Immunsystem? Eine Studie über PKD in drei Bachforellenpopulationen
6. Jessica Rieder, AFS, There's more than just fish growing...
7. Jessica Rieder, Biology22, There's more than just fish growing...
8. Jessica Rieder, JASM, There's more than just fish growing...
9. Simone R. R. Pisano, EAFP, Krebspest. Optimierung einer nicht-destruktiven feldbasierten Probenahmemethode zum Nachweis von *Aphanomyces astaci*
10. James Ord, LS2, Smuggled secrets of the fathers
11. Nicolas Diserens, EAFP, Ergänzung von handelsüblichem Futter mit Vitaminen und Immunstimulanzien zur Steigerung der Immunität des europäischen Flussbarsches (*Perca fluviatilis*) und zur Vermeidung von Sekundärinfektionen nach Stresssituationen
12. Nicolas Diserens, Aquaculture Europe, Perch rhabdovirus in pikeperch (*Sander lucioperca*) and European perch (*Perca fluviatilis*) from Swiss aquaculture facilities
13. Nicolas Diserens, Aquaculture Europe, Supplementation of commercial feed with vitamins and immunostimulants to increase immunity of European perch (*Perca fluviatilis*) and avoid secondary infections after stress situations.
20. Carolina de Sales-Ribeiro, GCK, Glomerulozystische Niere bei Roten Piranhas
21. Carolina de Sales-Ribeiro, PSD, Puffy skin disease in Regenbogenforellen in der Schweiz

Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften

1. Bischof, Ina; Arnot, Jon A.; Jürling, Heinrich; Knipschild, Georg; Schlechtriem, Christian; Schauerte, Anna; Segner, Helmut (2022): In vitro biotransformation assays using fish liver cells: Comparing rainbow trout and carp hepatocytes. In: *Frontiers in toxicology* 4, S. 1021880. DOI: 10.3389/ftox.2022.1021880.
2. Borel, Stéphanie; Ryser, Andreas; Linhares, Mainity Batista; Molinari-Jobin, Anja; Ryser-Degiorgis, Marie-Pierre (2022): Management of lynx orphans in Switzerland, 1981-2019: a case study. In: *Journal of Wildlife Rehabilitation* 42 (1), S. 7–24.
3. Borel, Stéphanie; Ryser, Andreas; Linhares, Mainity Batista; Möller, Anja-Maria; Ryser-Degiorgis, Marie-Pierre: Rehabilitation notes: juvenile Eurasian lynx (*Lynx lynx*). In: *Journal of Wildlife Rehabilitation* 2022 (42(3)).
4. Frey, C. F.; Basso, W. U.; Zürcher-Giovannini, S.; Marti, I.; Borel, S.; Guthruf, S. et al. (2022): Der Goldschakal (*Canis aureus*): Ein neuer Wirt für *Echinococcus* -multilocularis und *Trichinella britovi* in der Schweiz. In: *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 164 (1), S. 71–78. DOI: 10.17236/sat00338.
5. Hoby, Stefan; Berenguer Veiga, Inês; Olias, Philipp; Küchler, Leonore; Schönbächler, Katja; Blatter, Hansueli; Schmidt-Posthaus, Heike (2022): Fatal *Diplostomum phoxini* infection in captive Atlantic puffin *Fratercula arctica* chicks following ingestion of infected European minnows *Phoxinus phoxinus*. In: *Diseases of aquatic organisms* 150, S. 161–167. DOI: 10.3354/dao03683.
6. Kernen, Larissa; Phan, Audrey; Bo, Jun; Herzog, Elio L.; Huynh, John; Segner, Helmut; Baumann, Lisa (2022): Estrogens as immunotoxicants: 17 α -ethinylestradiol exposure retards thymus development in zebrafish (*Danio rerio*). In: *Aquatic toxicology (Amsterdam, Netherlands)* 242, S. 106025. DOI: 10.1016/j.aquatox.2021.106025.
7. Kuhn, Jens H.; Adkins, Scott; Alkhovsky, Sergey V.; Avšič-Županc, Tatjana; Ayllón, María A.; Bahl, Justin et al. (2022): 2022 taxonomic update of phylum Negarnaviricota (Riboviria: Orthornavirae), including the large orders Bunyavirales and Mononegavirales. In: *Archives of virology* 167 (12), S. 2857–2906. DOI: 10.1007/s00705-022-05546-z.
8. Morend, Fanny; Lang, Johann; Vidondo, Beatriz; Ryser-Degiorgis, Marie-Pierre (2022): Radiographic pelvimetry in free-ranging Eurasian lynx (*Lynx lynx carpathicus*) from Switzerland. In: *Eur J Wildl Res* 68 (4). DOI: 10.1007/s10344-022-01595-6.
9. Obber, Federica; Celva, Roberto; Libanora, Martina; Da Rold, Graziana; Dellamaria, Debora; Partel, Piergiovanni et al. (2022): Description of a Sarcoptic Mange Outbreak in Alpine Chamois Using an Enhanced Surveillance Approach. In: *Animals: an open access journal from MDPI* 12 (16). DOI: 10.3390/ani12162077.

10. Ord, James; Fazeli, Alireza; Watt, Penelope J. (2022): Brief exposures to conspecific-derived alarm substance are sufficient to induce paternal intergenerational effects in zebrafish. In: *Environ Biol Fish* 105 (6), S. 741–751. DOI: 10.1007/s10641-022-01289-7.
11. Pallandre, Laurane; Schmidt-Posthaus, Heike; Pozet, Françoise; Rupp, Mélanie; Cristina, Elodie; Bigarré, Laurent (2022): Further spread of perch rhabdovirus on European percid farms. In: *Journal of fish diseases* 45 (12), S. 1831–1837. DOI: 10.1111/jfd.13705.
12. Rastgar, Sara; Alijani Ardeshir, Rashid; Segner, Helmut; Tyler, Charles R.; J G M Peijnenburg, Willie; Wang, Youji et al. (2022): Immunotoxic effects of metal-based nanoparticles in fish and bivalves. In: *Nanotoxicology* 16 (1), S. 88–113. DOI: 10.1080/17435390.2022.2041756.
13. Rieder, Jessica; Martin-Sanchez, Pedro M.; Osman, Omneya A.; Adrian-Kalchhauser, Irene; Eiler, Alexander (2022): Detecting aquatic pathogens with field-compatible dried qPCR assays. In: *Journal of microbiological methods* 202, S. 106594. DOI: 10.1016/j.mimet.2022.106594.
14. Ros, Albert; Schmidt-Posthaus, Heike; Brinker, Alexander (2022): Mitigating human impacts including climate change on proliferative kidney disease in salmonids of running waters. In: *Journal of fish diseases* 45 (4), S. 497–521. DOI: 10.1111/jfd.13585.
15. Rubin, Aurélie; Bailey, Christyn; Strepparava, Nicole; Wahli, Thomas; Segner, Helmut; Rubin, Jean-François (2022): Reliable Field Assessment of Proliferative Kidney Disease in Wild Brown Trout, *Salmo trutta*, Populations: When Is the Optimal Sampling Period? In: *Pathogens (Basel, Switzerland)* 11 (6). DOI: 10.3390/pathogens11060681.
16. Šálková, Eva; Schmidt-Posthaus, Heike; Lutz, Ilka; Kocour Kroupová, Hana; Steinbach, Christoph (2022): Immunohistochemical investigation of epithelial, mesenchymal, neuroectodermal, immune and endocrine markers in sterlet (*Acipenser ruthenus*), shortnose sturgeon (*Acipenser brevirostrum*) and common carp (*Cyprinus carpio*). In: *Fish physiology and biochemistry* 48 (6), S. 1737–1749. DOI: 10.1007/s10695-022-01145-6.
17. Schönbächler, Katja; Segner, Helmut; Amphimaque, Bénédicte; Friker, Brian; Hofer, Andreas; Lange, Barbara et al. (2022): Health assessment of captive and free-living European pond turtles (*Emys orbicularis*) in Switzerland. In: *Journal of zoo and wildlife medicine: official publication of the American Association of Zoo Veterinarians* 53 (1), S. 159–172. DOI: 10.1638/2020-0117.
18. Segner, Helmut; Rehberger, Kristina; Bailey, Christyn; Bo, Jun (2022): Assessing Fish Immunotoxicity by Means of In Vitro Assays: Are We There Yet? In: *Frontiers in immunology* 13, S. 835767. DOI: 10.3389/fimmu.2022.835767.
19. Strobel, Anneli; Lille-Langøy, Roger; Segner, Helmut; Burkhardt-Holm, Patricia; Goksøyr, Anders; Karlsen, Odd André (2022): Xenobiotic metabolism and its physiological consequences in high-Antarctic Notothenioid fishes. In: *Polar biology* 45 (2), S. 345–358. DOI: 10.1007/s00300-021-02992-4.

2. Tätigkeitsbericht Diagnostik infektiöser und nichtinfektiöser Krankheiten

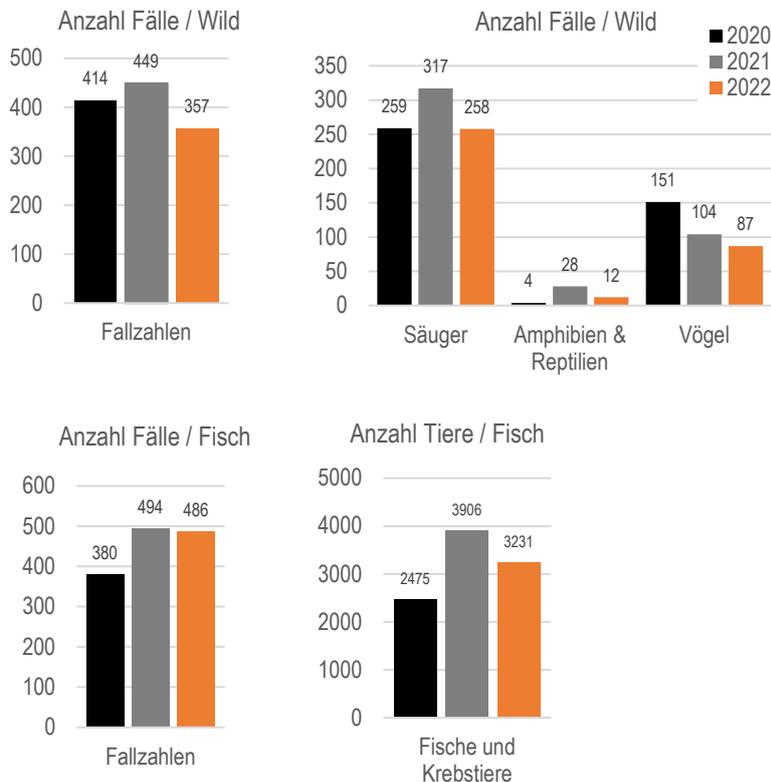
Auftrag

BLV: Das nationale Zentrum bietet eine auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierende, innovative Diagnostik von Krankheiten bei Fischen, Krebs- und Wildtieren an. Dazu nutzt es Synergien in der Zusammenarbeit mit anderen paraklinischen Institutionen der Vetsuisse Fakultät. Das nationale Zentrum stellt im Auftrag des BLV das Knowhow für eine bedarfsgerechte, effiziente und qualitativ hochstehende Diagnostik von Krankheiten bei freilebenden Fischen, Krebstieren und Fischen aus Aquakulturen und Zierhaltungen sicher. Diese Untersuchungen decken sowohl infektiöse wie nicht-infektiöse Krankheiten ab und schliessen auch Tierschutzfragestellungen (z.B. Haltungsbedingungen) ein. Die Diagnostik an Gatterwild deckt infektiöse, nicht-infektiöse sowie haltungsbedingte Krankheiten ab.

BAFU: Sicherstellung der Diagnostik von Krankheiten bei Fischen, Krebs- und Wildtieren: Bereitstellung einer bedarfsgerechten, effizienten und qualitativ hochstehenden, akkreditierten Diagnostik für Krankheiten bei freilebenden Wildtieren, Fischen und Krebsen.

2.1. Fallzahlen

Bei den Wildtiereinsendungen wurde im 2022 357 Fälle untersucht, was im Vergleich zum Vorjahr einem leichten Rückgang entspricht. Bei den Fisch- und Krebstieren wurden 2022 485 Fisch- und Krebsfälle bzw. 3231 Tiere untersucht, was den Fallzahlen vom Vorjahr entspricht.



2.2. Rahmenbedingungen

Infrastruktur. Der **Gerätepark** am FIWI wurde weiter erweitert. Inzwischen verfügt das FIWI über eine **ddPCR Maschine** (digital droplet PCR), die sich das FIWI mit dem Institut für Genetik teilt, um eine optimale Nutzung zu gewährleisten. ddPCR eignet sich besonders gut für den Nachweis von besonders geringen Konzentrationen nahe der Nachweisgrenze. Diese Maschine wird zurzeit für PKD eDNA Untersuchungen eingesetzt.

Personal. Die bedarfsgerechte, effiziente und qualitativ hochstehende Diagnostik wurde auch 2022 durch gezielte Anstellungen gesichert. Im Mai 2022 sind die langjährigen Laborantinnen Barbara Müller und Regula Hirschi in Ruhestand gegangen. Elodie Cristina wurde auf 100%-Anstellung aufgestockt und Thomas Lutz als Unterstützung angestellt. Leider hat uns Thomas Lutz Ende Oktober 2022 wieder verlassen.

2.3. Entwicklungen

Analyse Wildtierdiagnostik. Der Anstieg der Wildtierdiagnostikfälle über die zwei letzten Jahrzehnte und der damit gesteigerte Aufwand war Auslöser für das **Projekt SurWild**, das Aspekte des Bedarfs und der Effizienz der Wildtierdiagnostik beleuchtet. Im Rahmen der Untersuchungen hat eine detaillierte Zeiterfassung aufgezeigt, wie aufwändig gerade Fälle des systematischen Gesundheitsmonitorings von geschützten Arten sind. Eine Analyse der Fallströme hat aufgezeigt, welche Informationen zur Wildtiergesundheit (nicht) am FIWI ankommen und wie sich Krankheitsaufkommen und Einsendungen bei verschiedenen Tiergruppen über die Jahre verändern. Details sind den Schlussbericht SurWild zu entnehmen. Der Projektabschluss des letzten noch ausstehenden Teilprojekts (Kosten-Nutzenanalyse eines Schweizweiten Online Reporting Systems für Wildtierkrankheiten) ist für Ende 2023 vorgesehen. Das Manuskript befindet sich derzeit in Begutachtung bei PlosONE, ein **preprint wurde auf biorxiv zur Verfügung gestellt und ist unter <https://doi.org/10.1101/2023.07.13.548813> abrufbar.**

Aviäre Trypanosomen und Alpenseglersterben. Nachforschungen zu einem unerwarteten Massensterben von Alpensegler-Nestlingen haben ergeben, dass sich hohe Mengen einer nicht näher beschriebenen Trypanosomenart im Blut befinden. Mehrere Anträge zur Finanzierung weiterführender Forschung sind derzeit bei Swisstopol eingereicht bzw. werden im Herbst 2023 beim SNF zur Begutachtung vorgelegt. **Dieses Projekt ist ein Beispiel dafür, dass das Monitoring des FIWI und die Vernetzung im Inland in der Lage ist, neue Entwicklungen zeitnah zu entdecken und die Ursachen zu klären.**

PathoCore. Weiterhin beschäftigt uns die Einführung des Diagnostik-Programmes PathoCore und der Übertrag der Daten aus dem alten in das neue Diagnostikprogramm. Dieser gestaltet sich von Seite Polypoint (altes Programm) nicht einfach und ist mit Zusatzkosten verbunden. Das Ausrollen des neuen Programmes geht langsamer vonstatten als erwünscht. Nach der Fischabteilung wird als nächstes die Pathologie Anpassungen vornehmen, bevor die Wildabteilung ihre Einführungsphase hat.

Neuerungen Fischdiagnostik. Die **Diagnostik von Amöben** mittels Kultur ist mittlerweile fester Bestandteil der Diagnostik. 2022 konnten einige Amöbenspezies identifiziert werden, die in Schweizer Aquakulturbetrieben eine Rolle bei Krankheit und Mortalität durch Amöben spielen. Die Entwicklung einer PCR ist noch im Gange und wird in einem Folgeprojekt weiter bearbeitet.

Bei der **Diagnostik der Krebspest** wurden verschiedene Probleme mit der europaweit etablierten Standarddiagnostik identifiziert, wie z.B. eine geringe Spezifität der qPCR Methode oder eine geringe Sensitivität der PCR Methode. In Zusammenarbeit mit der Koordinationsstelle Flusskrebse Schweiz, Vertretern von BLV und BAFU arbeitet das FIWI daran, die Probleme zu lösen und Empfehlungen für den Umgang mit der Krebspest zu erarbeiten. Ein Manuskript mit einer klaren Empfehlung einer Überarbeitung der Methodik ist im Publikationsprozess.

3. Tätigkeitsbericht Monitoring

Auftrag

BLV: Das nationale Zentrum beobachtet die Gesundheitssituation bei Fischen, Krebs- und Wildtieren im Sinne der Früherkennung von neuen und wiederkehrenden Krankheiten und informiert das BLV über deren Bedeutung für die Schweiz. Die Überwachung des Gesundheitszustandes von Fischen, Krebs- und Wildtieren resultiert aus den Erkenntnissen der eigenen diagnostischen Tätigkeiten des Zentrums nach Ziff. 1.1 und 1.2 und schliesst auch Beobachtung von Krankheitsgeschehen im Ausland ein. Das nationale Zentrum unterstützt im Wildtierbereich die Untersuchungsprogramme des BLV durch entsprechende Probenahmen und deren Weiterleitung an andere paraklinische Institutionen (z.B. Trichinen; Tuberkulose, ASP, AIV); Das nationale Zentrum beurteilt die Gesundheitssituation bei Fischen, Krebsen und Wildtieren in Bezug auf deren Bedeutung für die Schweiz, wobei auch Aspekte der Früherkennung von neu und selten auftretenden Krankheiten bei den oben erwähnten Tierarten einfließen. Es erstellt Quartals- bzw. Jahresberichte zuhanded BLV mit einer jeweils aktuellen Einschätzung der Situation sowie der Beurteilung von Krankheitstrends auf regionaler oder nationaler Ebene. Das nationale Zentrum erarbeitet - basierend auf Langzeitdaten und Modellierungen - krankheits- und artspezifische Triage-Strategien für das Gesundheitsmonitoring jagdbarer und geschützter Wildtiere (Projekt «SurWild»).

BAFU: Überwachung des Gesundheitszustands von freilebenden Fischen, Krebs- und Wildtieren. Die Überwachung des Gesundheitszustands von freilebenden Fischen, Krebs- und Wildtieren basiert auf den Erkenntnissen aus der eigenen diagnostischen Tätigkeit des Zentrums nach Ziffer 1 sowie der Beobachtung des Krankheitsgeschehens im Ausland. Der Grundauftrag zur Überwachung des Gesundheitszustands von Wildtieren und die nötige Berichterstattung wird über den Einzelvertrag mit dem BLV finanziert. Gesundheitsmonitoring Wildpopulationen Fische und Krebse. Diagnostik zur passiven Überwachung von Krankheiten bei häufigen oder jagdbaren, wildlebenden Säugetieren und Vögeln (gemäss JSG) (infektiöse und nichtinfektiöse Krankheiten).

Auf Basis der kontinuierlich erhobenen Gesundheitsdaten beobachtet, beurteilt und berichtet das Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit laufend aktuelle Entwicklungen in der Fisch- und Wildtiergesundheit in der Schweiz.

3.1. Quartalsberichte

Zur zeitnahen Information von Kantonen und Bund verfasst das FIWI Quartalsberichte neu auch für Fische und Krebstiere. Das Format ist für beide Einheiten gleich: mit aktuellen Zahlen und dem Trend der letzten Jahre quartalsweise und mit geographisch aufbereiteten Daten erlaubt die Darstellung das intuitive Erkennen von Krankheitsmustern, saisonalen Entwicklungen, und langfristigen Trends.

3.2. Beobachtungen zur Gesundheitssituation bei Fischen und Krustentieren

Die diagnostizierten Krankheitsursachen im Jahr 2022 entsprechen weitgehend den in den vergangenen Jahren regelmässig nachgewiesenen Krankheiten, mit folgenden Ausnahmen:

2022 wurde ein **sprunghafter Anstieg der Perch Rhabdovirus (PRV)** Infektionen in der Barsch- und Zander-Aquakultur beobachtet. Insgesamt wurden 9 Ausbrüche bestätigt. Die Sterblichkeit war unterschiedlich, teilweise jedoch sehr hoch (bis 100% der betroffenen Altersklasse). Teils handelte es sich auch um symptomlose Trägertiere. Weiter wurde PRV auch in freilebenden Barschen aus einem See, verbunden mit erhöhter Sterblichkeit, gefunden. Phylogenetisch unterscheiden sich die Viren aus den Barschen deutlich von denen aus Zandern. Das Virus aus den frei lebenden Barschen liegt dagegen zwischen den beiden Gruppen. Es stellt sich nun die Frage, ob die frei lebenden Tiere über die Aquakultur infiziert wurden oder ob die frei lebenden Barsche ein Reservoir für mögliche Übertragungen auf die Aquakultur darstellen.

In einer Regenbogenforellen-Fischzucht wurde **Puffy Skin Disease** diagnostiziert. Es handelt sich dabei um den ersten Nachweis in der Schweiz.

Weiter wurden in freilebenden Krebsen 3 Krebspestfälle diagnostiziert. Die Diagnostik der Krebspest birgt jedoch – wie oben beschreiben – einige Probleme. So konnte ein in der qPCR positiver Befund mittels Next Generation Sequencing nicht bestätigt werden. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit, eine sichere und sensitive Nachweismethode des Krebspesterregers zu entwickeln. Ein entsprechendes Forschungsprojekt ist im Gange und weiterführende Projekte sind in Planung.

3.3. Beobachtungen zur Gesundheitssituation bei Wildtieren

Der Erfolg eines generellen oder passiven Überwachungssystems des Gesundheitszustands freilebender Wildtiere, welches sich auf vom Einsender veranlassten Einsendungen von kranken oder tot aufgefundenen Wildtieren abstützt, ist abhängig von vielen verschiedenen Faktoren. Eine retrospektive Aufarbeitung des Schweizer Systems der letzten 20 Jahre (Details SurWild Schlussbericht) hat aufgezeigt, dass unser System in den vergangenen Jahren stetig aus- und aufgebaut wurde und sich auf unterschiedliche rechtliche Zuständigkeiten in den Artenschutz- und Tiergesundheitsgesetzgebungen und auf ein solides Netz von Feldpartnern (Wildhüter, Jäger, Biologen, Öffentlichkeit) abstützen kann. Lücken in der geographischen Abdeckung und der Untersuchung von weniger häufigen oder nicht-jagbaren Arten wurden über die Jahre kleiner, sind aber – wie auch die Zahlen aus dem Jahr 2022 aufzeigen – noch immer vorhanden (Details s. Jahresbericht 2022 „Generelle Gesundheitsüberwachung freilebender Wildtiere“).

Die diagnostizierten Krankheits- und Todesursachen im Jahr 2022 entsprechen - mit Ausnahme der **Fledermaustollwut**, der **aviären Influenza**, den **Todesfällen bei Rabenkrähen**, der **Trypanosomiasis bei Alpenseglern** - den bekannten und in den vergangenen Jahren regelmässig nachgewiesenen Wildtierkrankheiten. Die aus der allgemeinen Wildtiergesundheitsüberwachung gewonnenen Informationen dienten somit der Erkennung von zwei neuen Krankheitsphänomenen bei Vögeln und der Dokumentation bekannter und relevanter Wildtierkrankheiten in der Schweiz.

Zur besseren Interpretation von Trends wären vergleichbare und verfügbare Bestandes- oder Fallwildzahlen ein grosser Gewinn. Dies zeigt im Jahr 2022 das Beispiel der rückläufigen Staupediagnosen und Einsendungen von Füchsen und Mardern. Ob es sich dabei um einen realen Rückgang der Krankheitsfälle handelt, ob verdächtige, inzwischen gut bekannte Fälle, nicht mehr eingesendet werden oder ob die Bestände im Zuge der Staupe zurückgegangen sind, kann aufgrund der aktuell vorliegenden Datenlage (keine Erhebung und systematische Erfassung von Staupeverdachtsfällen in den Kantonen / Fallwildzahlen in der eidgenössischen Jagdstatistik erst mit Verzögerung verfügbar) nicht abschliessend beurteilt werden.

3.4. Beobachtungen aus dem Ausland

Abgesehen von den bekannten Entwicklungen (siehe RADAR Bulletin) sind keine relevanten Beobachtungen bekannt.

3.5. Nationale Untersuchungsprogramme

Standardmässig werden alle Grossraubtiere auf **Trichinellen** und **Echinokokken** und Hasenartige auf **Tularämie** untersucht. Echinokokken fanden sich als Zystenform in der Leber eines Bibers. Trichinellen (*T. britovi*) wurden in Muskelgewebe von 7 Wölfen und 6 Luchsen nachgewiesen. Bestätigte Tularämiefälle gab es 2022 bei 8 Feldhasen.

4. Tätigkeitsbericht geschützte Wildtiere

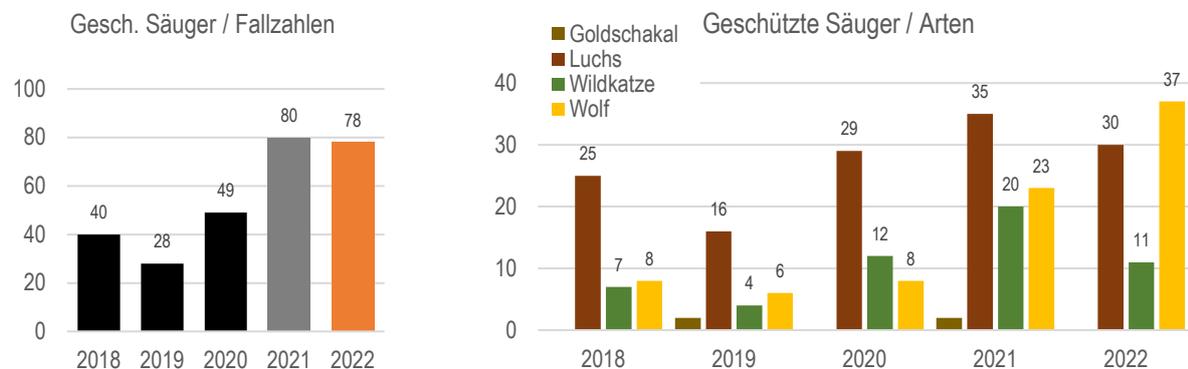
Auftrag

BAFU: Diagnostik von Krankheiten bei geschützten Säugetieren und seltenen Vögeln (infektiöse und nichtinfektiöse Krankheiten).

4.1. Geschützte Säuger

Die Anzahl geschützter Karnivoren, insbesondere Wölfe, Luchse und Wildkatzen, lag im Jahr 2022 bei 78 Fällen, was einer Stabilisierung auf hohem Niveau entspricht. Die untersuchten Wölfe sind im Vergleich zum Vorjahr um 60% angestiegen, was mit der Populationsentwicklung und den angepassten Rechtsgrundlagen zu erklären ist. In der langfristigen Perspektive sind auch die Zahlen bei den Wildkatzen im Aufwärtstrend.

Die Untersuchung von **Wölfen** stellt eine Herausforderung für die Kapazitäten des FIWI in der Wildtierdiagnostik dar und bringt für die Tiergesundheitsüberwachung wenig Mehrwert. Die Einführung einer Obergrenze bzw. eine Reduktion der durchgeführten Untersuchungen ist für diese Tierart essenziell und dringend.



Tierart	2018	2019	2020	2021	2022
Goldschakal	0	2	0	2	0
Luchs	25	16	29	35	30
Wildkatze	7	4	12	20	11
Wolf	8	6	8	23	37
Total	40	28	49	70	78

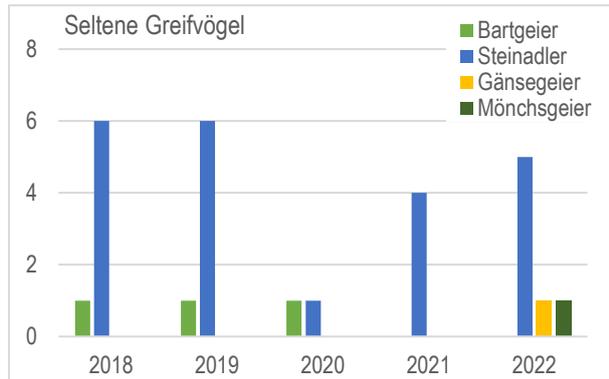
Infektiöse Krankheiten. Infektiöse Todesursachen werden bei geschützten Tierarten selten festgestellt. **2022** wurde ein Luchs mit einer **bakteriellen Blutvergiftung** infolge eines infizierten Schädeltraumas festgestellt und ein verwaister Jungluchs ist an einer **Pseudotuberkulose** (*Yersinia pseudotuberculosis*) erkrankt.

Nichtinfektiöse Krankheiten. **Traumata** durch Kollisionen mit Autos oder Zügen stellen 2021 und 2022 die häufigsten Todesursachen bei allen geschützten Tieren dar. Bei **verwaisten Jungluchsen**, welche tot aufgefunden oder aufgrund schlechten Gesundheitszustands oder fehlenden Möglichkeiten zur artgerechten Haltung bis zur Rehabilitation erlegt worden waren, gingen die Zahlen wieder auf das Niveau von 2020 zurück (2020 9 Tiere, 2021 14 Tiere, 2022 5 Tiere). Hinweise auf **Wilderei** fanden sich im Jahre 2022 bei 3 Luchsen (1 Fall einer nicht tödlichen Schussverletzung, 2 Fälle bei denen nur Körperteile eingesendet wurden und der Todeshergang nicht genau eruiert werden konnte) und 4 Wölfen (3x nicht sofort tödliche Schussverletzung, 1 tödliche Schussverletzung).

Weitere Details sind den Quartalsberichten und dem Jahresbericht 2022 „Generelle Gesundheitsüberwachung freilebender Wildtiere“ zu entnehmen.

4.2. Seltene Greifvögel

Wie in den Vorjahren wurden weniger als 10 seltene Greifvögel eingesandt.



Tierart	2018	2019	2020	2021	2022
Bartgeier	1	1	1	0	0
Steinadler	6	6	1	4	5
Gänsegeier	0	0	0	0	1
Mönchsgeier	0	0	0	0	1
Total	7	7	2	4	7

Infektiöse Krankheiten. In 2022 konnten keine infektiösen Todesursachen bei den untersuchten Greifvögeln nachgewiesen werden.

Nichtinfektiöse Krankheiten. Vergiftungen stellen bei den selten untersuchten Greifvögeln eine wichtige Todesursache dar. Bei einem 2022 untersuchten jungen Steinadler fanden sich Rückstände von **Carbofuran**, bei einem Gänsegeier wurde **Pentobarbital** nachgewiesen. Ein Steinadler starb durch ein **Trauma**, ein adultes Tier starb durch eine Kollision mit einer Stromleitung, ein weiteres Tier starb vermutlich durch einen Kampf mit einem Artgenossen. Bei einem Steinadler und Mönchsgeier blieb die Todesursache unklar.

Weitere Details sind den Quartalsberichten und dem Jahresbericht 2022 „Generelle Gesundheitsüberwachung freilebender Wildtiere“ zu entnehmen.

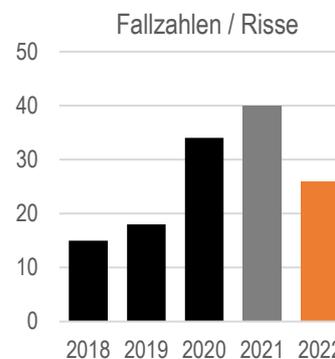
5. Rissdiagnostik

Auftrag

BAFU: Beurteilung von Raubtierrissen (Rissdiagnostik) sowie Abklärungen in Zusammenhang mit der illegalen Tötung von Wildtieren (Forensik).

5.1. Raubtierrisse

Im Jahr 2022 wurden insgesamt 26 Abklärungen von Raubtierrissen aus 12 Kantonen durchgeführt. Wolfsrisse wurden bei 3 Fällen (total 4 untersuchte Schafe) nach der Untersuchung stark vermutet und im Anschluss in zwei der Fälle genetisch bestätigt. Bei einer Ziege sowie bei einem Herdenschutzhund konnte nicht zwischen einem Angriff durch einen Hund bzw. Wolf unterschieden werden. In einem Fall (2 Hausschafe) wurde ein Luchsriss nach der Sektion vermutet, und durch eine Fotofalle am Kadaver bestätigt. Drei Hauskatzen (3 verschiedene Fälle) und zwei Hausgänse (1 Fall) wurden von einem Fuchs, kleinem Raubtier oder Greifvogel angegriffen. Bei 2 Fällen konnte das Rissbild keinem Raubtier genau zugeordnet werden und 2 Kadaver waren zu stark genutzt für eine sichere Aussage. Bei 8 eingesandten Tieren fand sich eine andere, meist infektiöse, Todesursache oder eine solche wurde stark vermutet.



Nach einem Anstieg 2020, 2021 (2018: 15 Einsendungen, 2019: 18 Einsendungen, 2020: 34 Einsendungen, 2021: 40 Einsendungen) kam es **2022 wieder zu einem Rückgang der Fälle**. Dies lässt sich mit der am FIWI durchgeführten Weiterbildung der Wildhut zur Rissdiagnostik im Frühling 2022 erklären. Diese Ausbildung befähigt die Wildhut zur eigenständigen Einschätzung von Rissfällen.

Besonders waren zwei Einsendungen vom Kanton Bern (Herdenschutzhund, Schaf). Ein **Herdenschutzhund** wurde durch einen Angriff eines grossen Kaniden getötet. Aufgrund der aufgefundenen Läsionen wird ein Angriff eines anderen Hundes vermutet. In Absprache mit der Jagdverwaltung wurde auf eine weitere genetische Differenzierung verzichtet. Weiter wurde ein noch **lebendes Schaf von Gänsegeier angegriffen**, wobei eine Vorerkrankung (Septikämie) stark vermutet wird.

Weiterbildung / Ausbau der Expertise. Im Frühling 2022 wurde, nach mehrmaligen Corona-bedingtem Verschieben, der Kurs zur Rissdiagnostik im Rahmen der Wildhüter-Aus- bzw. Weiterbildung durchgeführt.

Im Frühling half Prof. Marie-Pierre Ryser, Leiterin der Wildtierabteilung, bei der Verfassung eines Informationbuches über das Rissbild von Grossraubtieren mit.

5.2. Forensik

Wilderei. Insbesondere bei den Grossraubtieren Wolf und Luchs ist die Wilderei von Bedeutung, wobei zwischen sofort tödlichen und nicht-sofort tödlichen Schussverletzungen unterschieden werden kann. Bei letzterem werden Tiere oft verletzt oder geschwächt aufgefunden und im Anschluss erlegt, oder alte Schussverletzungen werden als Zufallsbefunde in der Routineuntersuchung aufgefunden. Hinweise auf Wilderei fanden sich im Jahre 2022 in **drei Luchsen** (1x nicht sofort tödliche Schussverletzung und 2x Schussverletzung unbekanntes Alters und Bedeutung (nur Knochenteile eingesendet)) sowie in **vier Wölfen** (3x nicht sofort tödliche Schussverletzung, 1 tödliche Schussverletzung).

Laktationsuntersuchung. 2022 wurden drei Milchdrüsen von Wildungulaten (Rothirsch, Steinbock) zur Laktationsuntersuchung eingesandt. Bei allen 3 Milchdrüsen fanden sich Hinweise auf eine deutliche Milchbildung und eine natürliche Rückbildung des Drüsengewebes.

Vergiftungen. 10 Fälle von Vergiftungen konnten bei Greifvögeln bestätigt werden (siehe geschützte Tiere).

6. Laboranerkennung und Akkreditierung

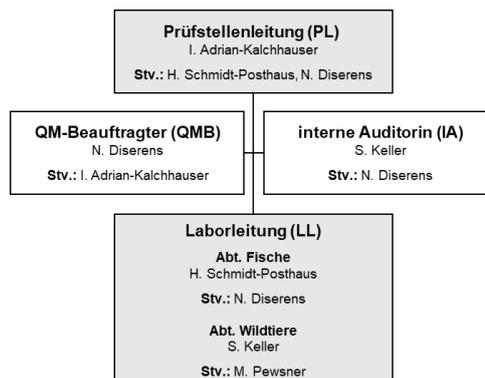
Auftrag

BLV: Das nationale Zentrum erfüllt die Anforderungen für die Anerkennung von Laboratorien für die amtliche Tierseuchendiagnostik nach den Artikeln 312ff TSV (Laboranerkennung). Wesentlicher Bestandteil ist die Akkreditierung der Diagnostik von Fisch- und Krebstierseuchen.

BAFU: Sicherstellung der Diagnostik von Krankheiten bei Fischen, Krebs- und Wildtieren: Aufrechterhaltung der Akkreditierung der Wildtierdiagnostik.

6.1. ISO 17025

Bei einem Besuch der SAS im November 2022 wurden die vorhandenen Dokumente und Prozesse ein erstes Mal einer Feuerprobe unterzogen. Mit vielen guten Hinweisen ausgerüstet werden jetzt die letzten Anpassungen umgesetzt – denn im Frühsommer 2023 wird es ernst mit der Erstakkreditierungsbegutachtung. Die Diagnostik am FIWI hat vom Prozess stark profitiert und ist jetzt besser aufgestellt als zuvor. Weiterhin fungiert Nicolas Diserens als Qualitätsmanagementbeauftragter und Irene Adrian-Kalchhauser als Prüfstellenleitung. Die Laborleitungen Fisch und Wild liegen bei Heike Schmidt-Posthaus (Fische) bzw. Saskia Keller (Wild). Als interne Auditorin hat Saskia Keller bereits einige Prüfungen durchgeführt.



Akkreditierungsfokus: Molekulare Diagnostik. Es werden nur noch molekularbiologische Prüfverfahren (PCR und qPCR-Assays) für die Diagnostik von Fisch- und Krebstierseuchen akkreditiert. Die kulturbasierten Methoden werden weiterhin in hoher Qualität angeboten, sind aber nicht mehr im akkreditierten Bereich angesiedelt.

6.2. Ringversuche

Die Qualität der Diagnostik wird regelmässig durch die Teilnahme an internationalen Ringversuchen überprüft. Jährlich findet ein Ringversuch zu Krebstierseuchen und ein Ringversuch zu Fischseuchen statt. Die Ringversuche werden durch das EU Referenzlabor (National Institute for Aquatic Resources, Technical University of Denmark) koordiniert und ausgewertet. **2022 hat das FIWI, wie bereits die Jahre zuvor, alle Krankheiten richtig zugeordnet**, die am FIWI angewandten Assays erwiesen sich als sehr sensitiv und spezifisch. Hier geht ein besonderer Dank an unser technisches Personal (Regula Hirschi, Thomas Lipps und Elodie Cristina), welches hauptsächlich zum Erfolg der Ringversuche beigetragen hat.

6.3. Neue Referenzlaborfunktionen

2022 wurden sechs neue Seuchen (Koi-Herpesvirus-Infektion, Epizootische Hämatoepoetische Nekrose, Infektion mit dem Taura-Syndrom-Virus, Infektion mit dem Virus der Gelbkopf-Krankheit, Infektion mit dem Virus der Weisspünktchenkrankheit bei Krebstieren und Infektion bei Schwanzlurchen mit Batrachochytrium salamandrivorans) in die Tierseuchenverordnung aufgenommen. Das FIWI ist Referenzlabor für diese neuen Seuchen. Die Prüfverfahren betreffend diese Krankheiten sind auch Teil der angestrebten neuen Akkreditierung.

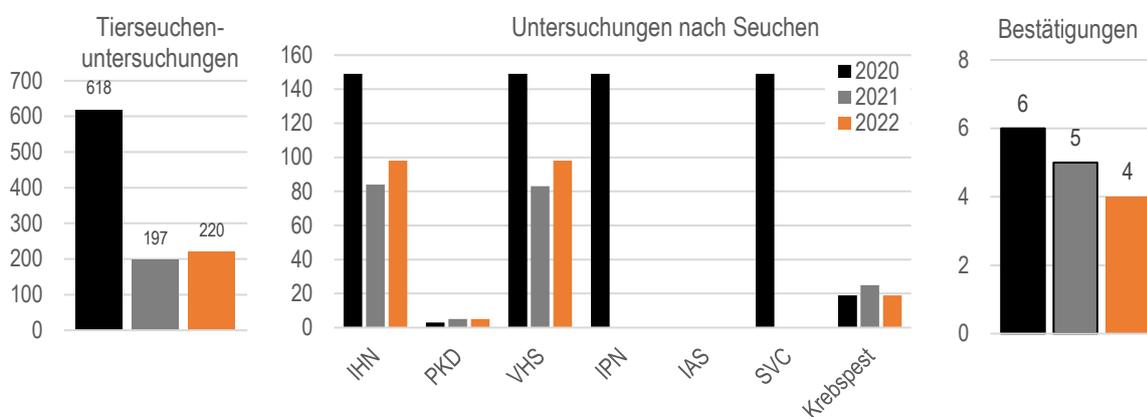
7. Tierseuchendiagnostik

Auftrag

BLV: Das nationale Zentrum übernimmt für die im Anhang 1A aufgeführten Fisch- und Krebstierseuchen die Funktion als nationales Referenzlaboratorium. Das FIWI betreibt nach Art. 297 Abs. 1 Bst. b der Tierseuchenverordnung vom 25. Juni 1995 (TSV; SR 916.401) ein nationales Referenzlaboratorium für die nachfolgenden Tierseuchen gemäss den Artikeln 4 und 5 der TSV. Erkennt das Zentrum bei der Ausübung der oben genannten diagnostischen Tätigkeiten Hinweise für das Vorliegen einer Tierseuche nach den Artikeln 3-5 TSV, so werden weiterführende Untersuchungen an einem anerkannten Diagnostiklabor mit einer akkreditierten Methode sichergestellt.

7.1. Tierseuchendiagnostik am FIWI

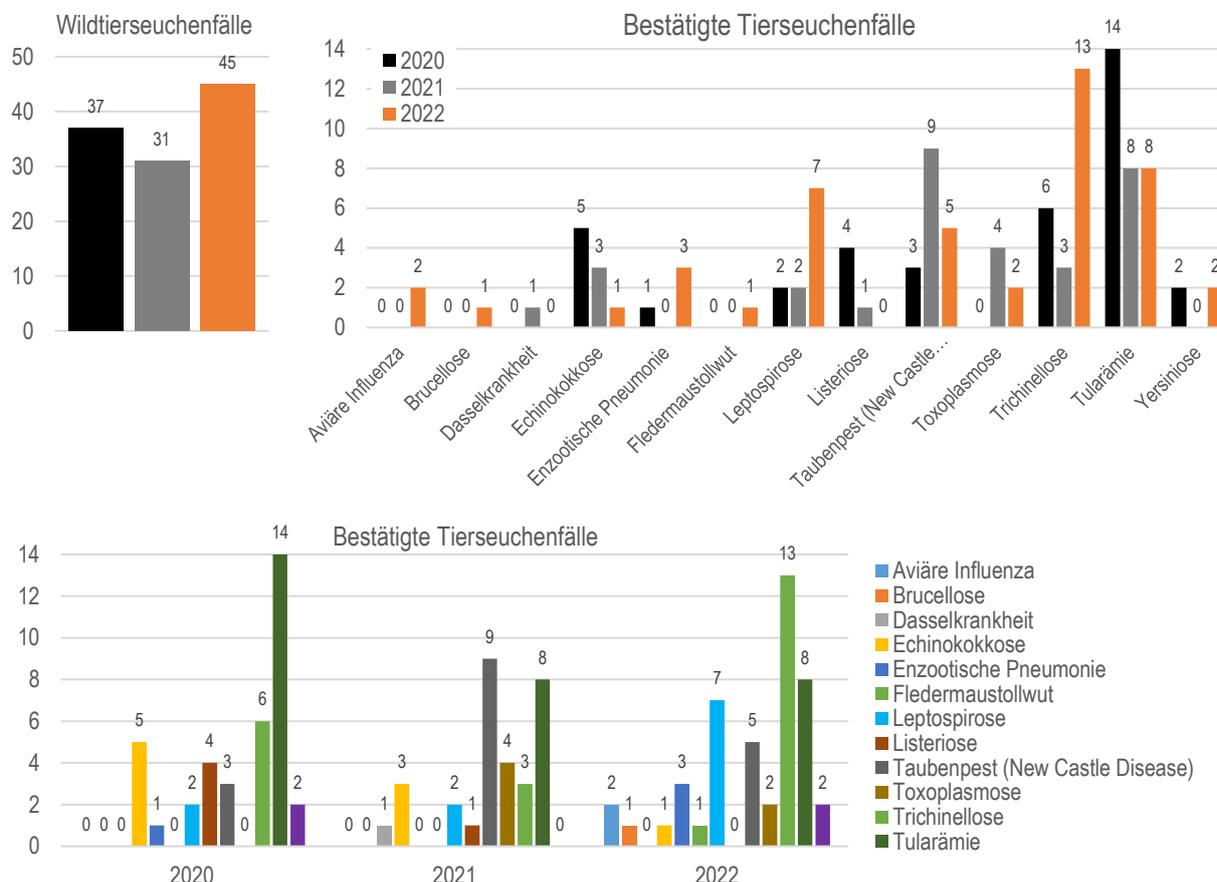
Die Referenzfunktionen des FIWI umfasste im Jahr 2022 **6 Tierseuchen**. Insgesamt wurden 122 Verdachtsfälle auf meldepflichtige Seuchen untersucht, vorwiegend auf IHN bzw. VHS. In 4 Fällen (1x VHS, 3x Krebspest) wurde der Verdacht bestätigt. Weitere Details zur Referenzlabortätigkeit sind im Referenzlabor-Jahresbericht 2022 zu Händen BLV ausgeführt.



Seuche	2020 unt.	Davon best.	2021 unt.	Davon best.	2022 unt.	Davon best.
Infektiöse hämatopoetische Nekrose	149	0	84	0	98	0
Proliferative Nierenkrankheit der Fische	3	1	5	0	5	0
Virale hämorrhagische Septikämie	149	0	83	0	98	1
Infektiöse Pankreasnekrose	149	0	0	0	1	1
Infektiöse Anämie der Salmoniden	0	0	0	0	0	0
Frühlingsvirämie der Karpfen	149	0	0	0	0	0
Krebspest	19	5	25	5	19	3

7.2. Weitergeleitete Tierseuchenfälle

Bei Untersuchungen von freilebenden **Wildtieren** wurden Proben bei Verdacht auf zu bekämpfende und zu überwachende Tierseuchen an die jeweiligen Referenzlabore weitergeleitet. Insgesamt wurden bei Wildtieren 2022 45 Fälle von gelisteten Tierseuchen bestätigt, das sind etwas mehr als in den vorigen Jahren, dank leicht mehr Fällen von Trichinellose und Leptospirose und einem breiteren Krankheitsspektrum (11 verschiedene Seuchen statt 8 wie jeweils in den Vorjahren).



Seuche	Bestätigte Fälle 2020	Bestätigte Fälle 2021	Bestätigte Fälle 2022
Aviäre Influenza	0	0	2
Brucellose	0	0	1
Dasselkrankheit	0	1	0
Echinokokkose	5	3	1
Enzootische Pneumonie	1	0	3
Fledermaustollwut	0	0	1
Leptospirose	2	2	7
Listeriose	4	1	0
Taubenpest (New Castle Disease)	3	9	5
Toxoplasmose	0	4	2
Trichinellose	6	3	13
Tularämie	14	8	8
Yersiniose	2	0	2

7.3. Weitere Krankheiten von Interesse

Weiter wurden im Jahr 2022 41 Fälle von Krankheiten bestätigt, die bei der WOAH auf freiwilliger Basis gemeldet werden, wie z.B. die aviäre Malaria (3 Fälle), Usutu (1 Fall), Histoplasmose (1 Fall), Räude (4 Fälle), Staupe (30 Fälle) und Salmonellose bei Nicht-Nutztierarten (2 Fälle).

8. Beratung von Bund, Kantonen, Tierärzten, und Privaten

Auftrag

BLV: Das FIWI ist Beratungsstelle für Bund und Kantone bei der Bewältigung von Seuchenfällen, in Fragen der Diagnostik, Prävention, Bekämpfung und Epidemiologie von Fisch-, Krebs- und Wildtierkrankheiten und bei allgemeinen Themen der Tiergesundheit und von Tierschutzfragen. Das nationale Zentrum übt eine Schnittstellenfunktion aus zwischen Wissenschaft, praxisorientierter Expertise und der Fachberatung des BLV bei der Umsetzung der Tierseuchen- und Tierschutzgesetzgebung bei Fischen und Krebstieren. Es stellt seine Expertise praktizierenden Tierärzten und Privaten bei der Diagnostik von Fisch- und Krebstierkrankheiten sowie allgemeinen Fragestellungen zur Erhaltung gesunder Fischbestände zur Verfügung.

Das nationale Zentrum steht mit seiner Fachkompetenz dem BLV und den kantonalen Veterinärämtern zur Verfügung in Fragen zur Diagnostik und Epidemiologie sowie Früherkennung, Überwachung und Bekämpfung infektiöser und nicht-infektiöser Erkrankungen von Fischen; Krebs- und Wildtieren. Dies beinhaltet die Bereiche Importkontrolle, Tiergesundheit und Tierschutz; als fachliche Unterstützung in Tierschutzfragen bei Fischen betreffend Haltung und Zucht sowie einer tiergerechten Ausübung der Berufs- und Freizeitfischerei.

Das nationale Zentrum unterstützt die Fachberatung Fische am BLV beim Vollzug der Tierseuchen- und Tierschutzgesetzgebung im Pensum einer 50% Akademiker-Stelle durch die Mithilfe bei der Bearbeitung von Rechtsgrundlagen, Vollzugshilfen und Fachinformationen sowie deren Umsetzung; dem Einsitz in Gremien und der Teilnahme an Arbeitsgruppen (national und international) im Auftrag BLV; der wissenschaftlichen Beurteilung von Informations- und Datenblätter über Tierseuchen bei Fischen, Krebs- und Wildtieren sowie zu anderen relevanten Krankheiten bei diesen Tierarten.

BAFU: Das Zentrum steht mit seiner Fachkompetenz den zuständigen Behörden, Institutionen und Interessensgruppen zur Verfügung in Fragen zur Diagnostik, Prävention, Bekämpfung, Epidemiologie und Überwachung infektiöser und nicht-infektiöser/umweltbedingter Erkrankungen von Wildtieren. Das Zentrum ist die Fach- und Referenzstelle des BAFU auf dem Gebiet der Wildtierkrankheiten und erfüllt damit auch Gutachteraufgaben. Das Zentrum berät die Fischereiaufsicht als Einsender von Proben zu Fisch- und Krebstierseuchen und anderen Krankheiten.

8.1. Rückmeldungen zu Gesetzesentwürfen, Verordnungen und Initiativen

2022 war das FIWI nicht in Vernehmlassungsprozessen involviert.

8.2. Beratung zu Policy-Entscheidungen

2022 war das FIWI nicht in Beratungsprozesse zu Policy-Entscheidungen involviert.

8.3. Tierseuchen und Datenblätter

2022 wurde ein Factsheet zu Krebspest entwickelt, an dem auch Mitarbeiter des FIWI (Simone Pisano, Heike Schmidt-Posthaus) mitgewirkt haben.

8.4. Vollzugsunterstützung

Die **50% Akademikerstelle** war 2022 mit Gary Delalay besetzt, der sich am FIWI einerseits in der Fischdiagnostik einbringt, andererseits seine Expertise zu Datenanalysen in verschiedenen Forschungsprojekten einbringt, zum Beispiel bei der Modellierung von PKD-Detektionswahrscheinlichkeiten.

8.5. Gutachten

2022 wurden keine Gutachten (Ausnahme: Risse, Wilderei) in Auftrag gegeben.

9. Tätigkeitsbericht Vernetzung

Auftrag

BLV: Einsitz in Gremien und der Teilnahme an Arbeitsgruppen (national und international) im Auftrag BLV; Das nationale Zentrum ist national und international (OIE, EU) gut vernetzt und pflegt seine Kontakte.

9.1. EU Referenzlabortagung

2022 fand die EU Referenzlabortagung für Fisch- und Crustazeenkrankheiten in Kopenhagen statt. Die Veranstaltung wurde als Hybrid-Veranstaltung durchgeführt. Heike Schmidt-Posthaus nahm vor Ort daran teil. An der Tagung wurden aktuelle Themen zu den Fisch- und Crustaceen-Seuchen, insbesondere der IHN Ausbruch in Europa besprochen.

9.2. WOAHA

Die Teilnahme an Treffen bzw. die Dokumentation von Resultaten war durch die Erkrankung der FIWI-Kontaktperson Prof. Marie-Pierre Ryser-Degiorgis nur sehr eingeschränkt möglich.

9.3. European Wildlife Disease Association

Die Teilnahme an Treffen bzw. die Dokumentation von Resultaten war durch die Erkrankung der FIWI-Kontaktperson Prof. Marie-Pierre Ryser-Degiorgis nur sehr eingeschränkt möglich.

9.4. Nationale Vernetzung

Zusammenarbeit. Intensiver Austausch zu Forschung und Diagnostik bestand mit der Stiftung KORA, der KARCH, der Vogelwarte, der Stiftung Fledermausschutz, mit diversen Aquakulturbetrieben, und mit den Fischerei- und Jagdaufseher:innen der Kantone.

Meetings und Konferenzen. FIWI-Mitglieder nahmen mit Poster- und Vortragsbeiträgen an der **Fischereiaufsehertagung**, dem **Fisch Forum Schweiz**, der **Laborleitertagung**, und der Tagung der **Schweizerischen Vereinigung für Veterinär-Labordiagnostik** teil.

9.5. Internationale Vernetzung

Meetings und Konferenzen. FIWI-Mitglieder nahmen mit Poster- und Vortragsbeiträgen an den relevanten internationalen Konferenzen und Tagungen teil, darunter **ApiCowplexa 2022: Apicomplexan Parasites in Farm Animals**, das **EPFC** European Percid Fish Culture Meeting, die **EAFP** European Association of Fish Pathologist Conference, das **GEEFSM** meeting (Groupe d'Étude sur l'Écopathologie de la Faune Sauvage de Montagne), das Meeting der **WAS** World Aquaculture Society, das Meeting der **American Fisheries Society**, das Meeting der **ESTP** European Society of Toxicologic Pathology, das **JASM** Joint Aquatic Sciences Meeting, und die **Aquaculture Europe**. Details zu Vorträgen siehe wissenschaftlicher Output.

10. Tätigkeitsbericht Informationstätigkeit

Auftrag

BLV: Das nationale Zentrum wirkt mit bei der Information der Öffentlichkeit und der Medien zu Gesundheits- und Tierschutzthemen bei Fischen und Krebs- und Wildtieren. Bei kritischen Themen erfolgt dies in Absprache mit dem BLV.

10.1. Online-Informationstätigkeit

Website. Die Website https://www.fwi.vetsuisse.unibe.ch/index_ger.html wird laufend gepflegt. Dieses Jahr war Mauro Grob, Hilfswissenschaftler bei der Abteilung Wild, bei diesen Arbeiten federführend. Er arbeitet jeweils im Auftrag der Teammitglieder neue Publikationen, Teammitglieder oder Erfolge ein.

Soziale Medien. Twitter wird weiterhin unter @fiwibern genutzt, mit Anfang 2022 271 Follower:innen (+99 seit 2021), und dient der Vernetzung des FIWI mit anderen Wissenschaftlern, aber auch Institutionen in der Schweiz und innerhalb der Universität Bern. Den Schritt zu Mastodon, der von vielen Mitgliedern der Wissenschaftsgemeinschaft propagiert wird, hat das FIWI (noch?) nicht gemacht.

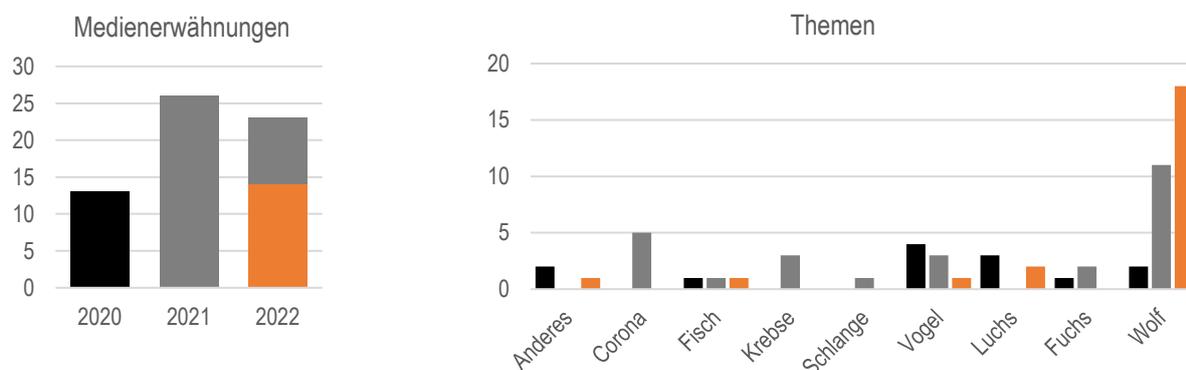
10.2. Outreach

Science Meets Public. Am Nationalen Zukunftstag (10. November 2022) haben zwei Nachwuchswissenschaftlerinnen das FIWI besucht und die Wildabteilung von innen kennengelernt.

Biology week. Dr. Marti vermittelte auf der von der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften organisierten «Biology week» in einer halbtägigen praktischen Veranstaltung Gymnasiasten das Leben als Wildtierärztin.

10.3. Medienarbeit

Medienerwähnungen. Als öffentlich finanzierte Einrichtung ist das FIWI interessiert am gesellschaftlichen Dialog zur Fisch- und Wildtiergesundheit. In 14 verschiedenen Online- und Printmedien wurde das FIWI 2022 insgesamt 23-mal erwähnt. Wir verzeichnen weiterhin steigendes Interesse im Kontext Wolf, was sich an wiederholten Anfragen über die Medienabteilung der Universität Bern und direkt an Mitarbeitende, mit teilweise erheblichem Kommunikations- und Koordinationsaufwand, zeigt. Weiterhin gibt das FIWI ohne explizite schriftliche Aufforderung der jeweiligen Auftraggebenden keine Informationen zu Fällen an Externe heraus.



SRF Rundschau	02/02/2022	Omikron-Maus: Beunruhigende Entdeckung im Labor (FIWI: 45:30min-47:15min)
Südostschweiz	04/02/2022	Das Wild wird auf Corona getestet (Ursina Straub)
BauernZeitung	21/01/2022	Wildhüter erlegt Bündner Wolf wegen Gefährdung von Menschen
GRHeute	21/01/2022	Wolf wegen Gefährdung von Menschen erlegt
St.Galler Tagblatt	02/03/2022	Wolf auf A13 bei Landquart überfahren
Natürlich Jagd	24/03/2022	Schweiz: Zweiter Wolf aus dem Rudel im Val d'Hérens erlegt
TierWelt	25/03/2022	Frei wandernde Forellen verschleppen tödliche Fischkrankheit nicht
BauernZeitung	10/04/2022	Verletzter Luchs in Gais AR erlegt
FM1Today	14/04/2022	Seltener Luchs im Appenzellerland von Auto erfasst
FM1Today	03/05/2022	Wolf tötet Schaf im Thurgau – Kanton empfiehlt Herdenschutzmassnahmen
Luzerner Zeitung	15/05/2022	Toter Auerhahn in Oberägeri – Anzeige erstattet

Bauernzeitung	19/05/2022	Anwesenheit eines Wolfes im Thurgau nicht bestätigt
FM1Today	19/05/2022	Nach DNA-Analyse ist klar: Es war doch kein Wolf
Radio Top	19/05/2022	Doch kein Wolfsriss im Thurgau
Polizei Schweiz	13/06/2022	Spiez BE: Wolf auf der Autobahn A8 angefahren und getötet
Blick	25/07/2022	Wildhüter erschossen Wolf im Wallis
Kanton Glarus	29/07/2022	Tote Yaks: Wolf war nicht beteiligt
FM1Today	02/08/2022	Zwei Jungwölfe des Beverinrudels in Graubünden erlegt
NZZ	06/09/2022	Wölfe in der Schweiz: Wildhüter schiessen Jungwolf im Kanton Glarus ab
Luzerner Zeitung	18/09/2022	Wolf wird in Giswil von Auto überfahren und getötet
Langenhagener-News	24/09/2022	Öffentliche Diskussionsveranstaltung zur Wildtierethik
Bauernzeitung	01/11/2022	Zweiter Jungwolf des Wannaspitzrudels abgeschossen
FM1Today	01/11/2022	Zweiter Jungwolf des Wannaspitzrudels abgeschossen
Wild beim Wild	01/11/2022	Schoss Hobby-Jäger falschen Wolf?
Blick	10/11/2022	Rüde des Beverinrudels erlegt

11. Tätigkeitsbericht Wildtierimmobilisation

Auftrag

BAFU: Kompetenzzentrum Wildtierimmobilisation. Beratung und fachliche Unterstützung bei der Immobilisation von wildlebenden Säugetieren und Vögeln (insbesondere Grossraubtiere und Wildhuftiere; inkl. Beratung zu Narkoseprotokoll, Notfallmassnahmen, vorgesehene Manipulationen und Probenentnahmen). Bewirtschaftung einer offiziellen Apotheke (Bewilligungen, Buchführung, Kontrollen, Bestellungen). Nach Bedarf, Ressourcen und Rücksprache mit dem Auftraggeber: Begleitung von Wildtierfängen. Beratung der Nationalen Arbeitsgruppe zu Managementprojekten und Tierversuchen (BLV, BAFU, Kantone; 1 Sitzung pro Jahr). Anbieten von Kursen zur Aus- und Weiterbildung von Projektdurchführenden und Projektleitern (nach Bedarf und Ressourcen).

11.1. Wildtierimmobilisationskonzept

Traditionell stellt die Wildtierimmobilisation einen organisch gewachsenen Zweig am FIWI dar. Bei steigender Auftragslage und Bedarf für Beratungen einerseits und einer engen Personalsituation andererseits stellt sich für jede Unternehmung früher oder später die Frage: Was machen wir (nicht) und warum? Wo investieren wir, was ist der Personalbedarf, und wie können wir den Anschluss an den Forschungs- und Lehrauftrag der Universität Bern sicherstellen?

Vor diesem Hintergrund wurde 2022 das Wildtierimmobilisationskonzept entwickelt. Es steckt vier Haupttätigkeitsbereiche ab, eruiert jeweils Chancen und Risiken und dadurch auch Handlungsfelder der nächsten Jahre (sei es bei Ausrüstung, Weiterbildung oder Kommunikation), und klärt den Personal- und Finanzbedarf für die jeweiligen Tätigkeiten. Es dient als Grundlage für sämtliche Aufträge und Projektplanungen mit SchlüsselpartnerInnen wie der KORA oder den Kantonen.

Das Wildtierimmobilisationskonzept in der Fassung von Januar 2023 ist auf Anfrage erhältlich.

11.2. Unterstützung von Immobilisationsprojekten und Begleitung von Wildtierfängen

Im Jahr 2022 hat sich das FIWI an 7 Immobilisationsprojekten beteiligt. Dazu gehören:

- Luchsprojekt Genetik-Gesundheit-Demographie (GGD), Leitung KORA
- Rothirschprojekt Mittelland, Leitung Dr. Christian Willisch, HAFL
- Wildschweinprojekt, Leitung Claude Fischer, HEPIA
- Wildkatzenprojekt, Leitung Lea Maronde, KORA
- Rothirschprojekt Berner Voralpen, Leitung Dr. Christian Willisch, HAFL
- Steinbockprojekt Stockhorn, Leitung Dr. Christian Willisch, HAFL
- Luchsprojekt Umsiedlungen nach Tarvisio, Italien, Leitung KORA (Planungsphase)

Während der Berichtsperiode wurden **88 24-Stunden Piketttage**, **54 Tierarzteinsätze** und **14 Nächte mit telefonischer Erreichbarkeit** geleistet. Dabei konnten **4 Wildkatzen**, **15 Steinböcke** und **24 Luchse** immobilisiert, untersucht und beprobt werden. Ausserdem kam es zu einem Fehlfang eines Rotfuchses in einer Luchsschlingenfalle. Der unvorsichtige Fuchs konnte erfolgreich anästhesiert und zügig wieder freigelassen werden.

Im Rahmen des **Steinbockprojektes** des Kantons Bern wurden die allerersten Steinböcke am Stockhorn freigelassen. Nebst den Feldanästhesien und Gesundheitsuntersuchungen bei den Fängen im Kanton Bern und Wallis, übernahm das FIWI hier auch ein Grossteil der Projektplanung wie die veterinärmedizinische Risikoanalyse, das Festlegen von Umsiedlungskriterien, die Koordination von Laboruntersuchungen und die veterinärmedizinische Betreuung während der Quarantäne. Insgesamt konnten im ersten von drei geplanten Umsiedlungsjahren 10 Steinböcke am Stockhorn freigelassen werden. Bereits 1 Monat später kam das erste Steinbock-Kitz am Stockhorn zur Welt.

Für die **Wildkatzenfänge** wurde der Bucheggberg, eine Region mit hoher Hybridisierungsrate, an der Ausbreitungsfront der Wildkatze gewählt. So hatten dann auch einige der gefangenen Katzen sowohl Wild- wie auch Hauskatzenmerkmale. In Zusammenarbeit mit dem veterinärmedizinischen Labor der Universität Zürich wurden die gewonnenen Blut- und Tupferproben auf Katzenpathogene untersucht. Erfreulicherweise wurden alle Katzen negativ auf die besonders gefürchteten Felinen Retroviren (FIV und FeLV) getestet.

Nebst vereinzelt Feldeinsätzen unterstützten die FIWI-Tierärztinnen die Fangteams der beiden **Rothirschprojekte** (Mittelland und Berner Voralpen) über eine telefonische Erreichbarkeit während Fangnächten sowie Beratungen zur Anästhesie und Ausrüstung.

Die Arbeit in den **Luchsprojekten** umfasste zahlreiche Anästhesien von Luchsen mit besonderem Fokus auf die Gesundheitsuntersuchung (Luchsprojekt Genetik-Gesundheit-Demographie) sowie Planungsarbeiten für ein Luchsumsiedlungsprojekt nach Tarvisio, Italien. Die effektiven Umsiedlungen sind für Februar-März 2023 geplant.

Neu sind die Arbeiten zur Wildtierimmobilisation auch auf der Website des FIWIs sichtbar. Interessierte können sich zu den Dienstleistungen und zum Ausbildungs- und Beratungsangebot in diesem Bereich informieren.

11.3. Apotheke und Ausrüstung

In Zusammenarbeit mit Prof. Jasmin McFarlane, einer Gastprofessorin aus Melbourne Australien, wurde der Bau eines **tragbaren Anästhesiegeräts zur Isoflurangas-Narkose** unter Feldbedingungen in Auftrag gegeben. Das entsprechende Gerät wird voraussichtlich 2023 zum Einsatz kommen.

Im Juli wurde das Narkosemittel **Ketamin** als Betäubungsmittel eingestuft (Revision der Betäubungsmittelverordnung). Dies führte zu einigen Anpassungen beim Apothekenbetrieb. Die Apothekenführung konnte dann gleich im August bei der ersten **kantonalen Apothekenkontrolle** seit Bewilligung unter Beweis gestellt werden. Die Apotheke erfüllte alle Voraussetzungen und kann weiter betrieben werden.

11.4. Aus- und Weiterbildung

Zur Lehr- und Beratungstätigkeit im Bereich Wildtierimmobilisation gehört die kontinuierliche Ausbildung der Mitarbeitenden, insbesondere der Residentin in Wildlife Population Health sowie der Intern-Studentin, die das Gelernte durch aktive Teilnahme an Fängen festigen und in die Praxis umsetzen können.

Die Vorlesungen und praktischen Übungen zur Wildtierimmobilisation an der Vetsuisse Fakultät konnten wie gewohnt in Bern und Zürich angeboten werden.

6. April 2022 **Immobilisationskurs Steinböcke.** Im Vorfeld des Ansiedlungsprojektes Steinbock Stockhorn konnte das FIWI die involvierten Feldpartner aus den Kantonen Wallis und Bern für die veterinärmedizinischen Aspekte von Umsiedlungsprojekten sensibilisieren. Nebst den Fängen an sich, waren auch der Transport, die Quarantäne und Gesundheitskriterien für Umsiedlungstiere wichtige Diskussionspunkte.

Vortragende: Iris Marti

Aufwand: 3 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung

12. Jun 2022 **Biology Week.** Mit einem theoretischen und praktischen Teil brachte das FIWI MaturandInnen aus der ganzen Schweiz die Arbeit als Wildtierärztin näher.

Vortragende: Iris Marti, Elisabeth Heiderich und Patrick Scherrer

Aufwand: 3 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung

7.-9. Nov 2022 **Wildtierkundekurs 1.** Zweite Durchführung des Wahlmoduls "Mittelgrosse und grosse Säugetiere" unter FIWI-Leitung. Seit 2022 ist dieser Kurs auch als Fachausbildung im Sinne der neuen Tierarzneimittelverordnung anerkannt.

Vortragende: Iris Marti

Aufwand: 20 Stunden aktiver Beitrag, 42 Stunden Vorbereitung

7.-9. Nov 2022 **Wildtierkundekurs 1.** "Petit mammifères". Inhalte: Maladies & Aspects de la capture

Vortragende: Mirjam Pewsner

Aufwand: 4 Stunden aktiver Beitrag, 6 Stunden Vorbereitung

11.5. Beratung

Erneut erreichten das FIWI zahlreiche spannende Anfragen im Zusammenhang mit Wildtierfängen aus dem In- und Ausland. Besonders viele Anfragen drehten sich um die Immobilisation von **Wölfen**. Artübergreifende Themen waren, die Sauerstoffversorgung unter Feldbedingungen, Dosierungen und Darreichungsformen von Arzneimitteln, die Notfallausrüstung im Feld, Krankheitsrisiken für das Fangteam und Arbeitshunde, sowie die Interpretation von Blutresultaten gefangener Tiere. Weitere Fragen bezogen sich auf in der Schweiz verfügbare Arzneimittelmischungen, die Bestellung von felddauglichen Ausrüstungsgegenständen und auf Protokolle für die Narkoseüberwachung. Das zunehmend breitere Artenspektrum unserer Projekte ermöglichte uns, die Qualität unserer Beratungen weiter zu steigern und führte auch in diesem Jahr zu einem bereichernden Austausch mit verschiedenen Fachpersonen.

12. Tätigkeitsbericht Aus- und Weiterbildung

Auftrag

BAFU: Das Zentrum engagiert sich in der Aus- und Weiterbildung von Behörden, insbesondere der Vollzugsorgane der Jagdgesetzgebung wie auch gemäss Fischereigesetzgebung.

BLV: Das nationale Zentrum beteiligt sich an der Weiterbildung amtlicher Tierärzte des kantonalen Veterinärdienstes über Themen der Fisch- und Krebstiergesundheit. Es fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs durch das Angebot einer praktischen Ausbildung Studierender (z.B. Masterarbeiten) und Postgraduierten.

12.1. Universitäre Lehre

Vetsuisse Curriculum. Dr. Marti und Dr. Keller sind seit 2022 zu niedrigen Prozentsätzen in einer neu gegründeten Arbeitsgruppe zur Lehrentwicklung am Departement angestellt. Sie tragen in ihren Funktionen dazu bei, die Lehre des DIP zu Erregern und Krankheiten besser zu koordinieren und innovative Lehransätze zu fördern.

Parakliniktage. Das FIWI nutzt die 2022 neu geschaffene Möglichkeit, sich an den Parakliniktage zu beteiligen. Im neuen Curriculum haben die Studierende der Vetsuisse Bern die Möglichkeit, die paraklinischen Arbeitsbereiche von TierärztInnen kennenzulernen. Die angebotenen Parakliniktage des FIWIs zu Fischen und Wildtieren wurden rege besucht und erhielten gute Rückmeldungen von den Studierenden.

Wildlife Tracking. Das FIWI hat 2022 eine neue Lehrveranstaltung im Modul Digitalisierung etabliert. Gastdozierende von KORA und Infofauna, aber auch vom Geographischen Institut legen dar, warum auch bei Wildtieren kompetenter Umgang mit grossen Datenmengen gefragt ist. Die Veranstaltung wird rege besucht.

Lehrförderung. Das 2021 neu vom FIWI entwickelte Wahlpflichtfach Nachhaltigkeit erhält 2022 vom Vizerektorat Lehre im Rahmen des Instruments «Förderung Nachhaltiger Entwicklung in der Lehre» auf einen kompetitiven Antrag hin 12 Personalpunkte zur Weiterentwicklung der Lehrveranstaltung.

Lehrevaluation. Die 2022 neu organisierte Vorlesungsreihe der vergleichenden Morphologie im Modul Morphologische Grundlagen II erhielt von den Studierenden eine herausragende Evaluation.

Ebenso erhielt das 2022 zum ersten Mal durchgeführte Wahlpflichtfach "Fische in der Tiermedizin" hervorragende Bewertungen durch die Studierenden. Der Mix aus Vorlesungen, internationalen Rednern und Exkursionen zu verschiedenen Themenbereichen hat die Studierenden überzeugt.

12.2. Erwachsenenbildung

WTK-1. Das FIWI hat in Zusammenarbeit mit der Schweizer Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW) das 3 tägige Wahlmodul «Mittelgrosse und grosse Säugetiere» des Wildtierkurses-1 geleitet. Der WTK1-Kurs vermittelt analog zum LTK1 bei Labortieren die nötigen Grundlagen zur Durchführung von Tierversuchen im Feld.

Immobilisation. Ebenfalls im Bereich der Immobilisation hat das FIWI je einen halbtägigen Kurs zur Immobilisation von Steinböcken, Wildkatzen und Luchsen für Biologen und Wildhüter durchgeführt.

Wildhut. Weiter beteiligte sich das FIWI an 3 Tagen an der eidgenössischen Aus- und Fortbildung der Wildhüter betreffend Diagnostik gerissener Wildtiere sowie bei den Thurgauer Jagdaufseher:innen in Bezug zu Weiterbildung zu Wildtiererkrankungen.

Toxicologic pathology course. 2022 wurde dieser Kurs erneut erfolgreich in Bern organisiert. Wir haben den Kurs in Hybrid Form durchgeführt. 10 Teilnehmer kamen nach Bern, während 32 weitere online teilnahmen. Das Publikum setzte sich aus Teilnehmern von 18 Ländern aus fast allen Kontinenten zusammen.

12.3. Externe Lehraufträge

Wildbrethygiene Jungjägersausbildung Bern: Das FIWI unterrichtet 3x jährlich im Auftrag des Berner Veterinärdienstes und des Berner Jägerverbandes das Fach Wildbrethygiene in der kantonalen Jägersausbildung Bern.

Wildlife Health - surveillance and management: Lehrveranstaltung (2 Lektionen) im 4 Studienjahr des Masterstudienganges Umwelt und Natürliche Ressourcen an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW).

Modul Rechtsgrundlagen, Aquakultur: Diese Lehrveranstaltung wird von FIWI Vertretern im Rahmen der durch die ZHAW (Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften) organisierte Fortbildung durchgeführt.

Modul Rechtsgrundlagen und Fischgesundheit: Diese Lehrveranstaltung wird von FIWI Vertretern im Rahmen der durch die HAFL (Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften) organisierte Fortbildung durchgeführt.

12.4. Wissenschaftlicher Nachwuchs

Zum Jahreswechsel 2022-2023 befanden sich am FIWI 4 Masterstudierende und 11 Doktorierende (Dr. vet und PhD) in Ausbildung. Das FIWI betreut derzeit eine Residency in Wildlife Health und eine gemeinsame ECVP (European College of Veterinary Pathology)-Residency in Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierpathologie.

Abschlüsse. Dr. Scherrer hat 2022 seinen Dr. vet med abgeschlossen.

Interne Weiterbildung. Intern bietet das FIWI einen wöchentlichen Fisch-Journalclub, wöchentliche Patho-Rounds mit Fisch- und Wildtierfällen, und alle zwei Wochen einen Research Progress Report als anrechenbare Lehrveranstaltungen an. Ausserdem werden regelmässig Wild-Seminare angeboten und die Teilnahme an departements- und fakultätsübergreifenden Seminaren (zB Science at Lunch) und universitätsweiten Vernetzungsmöglichkeiten (zB Fish Club Bern) gefördert. 2022 wurden ausserdem interne informelle, institutsübergreifende Weiterbildungen zum Verfassen von Lebensläufen für verschiedene Karriereziele und zum Verfassen von Motivationsschreiben angeboten.

Externe Weiterbildung. Das Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit betrachtet kontinuierliche Weiterbildung und Entwicklung der Mitarbeitenden als Schlüssel zum Erfolg des Instituts. Als Ausbildungsbetrieb unterstützt das Institut Weiterbildungsaktivitäten als entscheidende Bausteine für den langfristigen Karriereerfolg. Mitarbeitende besuchen laufend Weiterbildungen in Hochschuldidaktik und Teammanagement, zum Beispiel 2022 «Psychische Belastungen erkennen» oder «Selbstgesteuertes lernen an der Hochschule». Es wird Wert darauf gelegt, dass Mitarbeitende ausser Haus erworbenes Wissen im Team weitergeben.

Educator Track. Der Educator Track der Vetsuisse Bern bietet jungen Dozierenden auf Stufe Wissenschaftliche Mitarbeitende eine Qualifikationsmöglichkeit analog einer Habilitation mit Fokus auf Lehre und Dienstleistung. Dr. Keller und Dr. Diserens haben 2022 diesen Weg eingeschlagen. Wir freuen uns über viel neue Didaktikexpertise im Team und frische Ideen für die Lehre!

12.5. Ausbildung und Weiterbildungsaktivitäten zu Fischen

21- 22. Feb 2022 Seminar Fish Pathology. Im Rahmen der Pathologie-Residentenausbildung für französische Pathologen hat Heike Schmidt-Posthaus ein 2-tägiges Seminar über Fischpathologie gehalten. Das Seminar fand online statt. Residents der vier französischen Veterinärfakultäten und Residents aus Bern und Zürich haben an dem Seminar aktiv teilgenommen.

Vortragende: Heike Schmidt-Posthaus

Aufwand: 2 Tage aktive Beiträge, Planung und Vorbereitung des Kurses

19. Mai 2022 Schweizerische Vereinigung für Veterinärmedizin (SVVLD). Zwei Mitarbeiter des FIWI wurden eingeladen, über meldepflichtige Wassertierseuchen, v.a. im Hinblick auf die Anpassung der Verordnung in 2022, zu berichten. Helena Saura Martinez hat weiterhin die laufende Forschungsarbeit zu PKD dargestellt.

Vortragende: Helena Saura Martinez, Heike Schmidt-Posthaus

Aufwand: 6 Stunden Präsenz, 1.5 Stunden aktive Beiträge, Vorbereitung der aktiven Beiträge

30. M.- 1. Jun 2022 EU-Referenzlabortagung. Als Referenzlabor für Wassertierseuchen der Schweiz nehmen Mitarbeiter des FIWI jährlich an der EU-Tagung in Kopenhagen, Dänemark teil.

Teilnehmer: Heike Schmidt-Posthaus

Aufwand: 3 Tage Präsenz

31. M.- 01. Juni 2022 Treffen der Deutsche Fischgesundheits- und Fischseuchenüberwachungsdienste. Als Referenzlabor für Wassertierseuchen der Schweiz ist das FIWI an diesem jährlichen Treffen eingeladen. Dieses Jahr fand das Treffen in Karlsruhe statt und ein Fokus wurde unter anderem auf die Biosicherheit beim Transport von lebenden Fischen gelegt.

Teilnehmer: Nicolas Diserens

Aufwand: 1.5 Tage Präsenz

- 29. Juni 2022** **7. Fischforum Schweiz.** Das 7. Fischforum in Möhlin (AG) stand ganz im Zeichen der Wasserqualität. Nicolas Diserens wurde eingeladen, einen Vortrag über die zentrale Rolle der Wasserqualität für die Fischgesundheit zu halten.
Vortragende: Nicolas Diserens
Aufwand: 8 Stunden Präsenz, 0.5 Stunde aktiver Beitrag, Vorbereitung des Kurses
- 11.&12. Juli 2022** **5th short course of toxicologic pathology.** Bereits zum 5. Mal konnten wir erfolgreich den Kurs über ToxPath bei Fischen durchführen. Der Kurs fand dieses Jahr wiederum in Bern statt und wurde als Hybridveranstaltung durchgeführt. Er war ein grosser Erfolg mit 42 Teilnehmern aus 19 Ländern! Auch die Vortragenden waren sehr international mit Experten aus den USA, Kanada, Deutschland und Schweiz.
Vortragende: Heike Schmidt-Posthaus, Helmut Segner
Aufwand: 16 Stunden Präsenz, 8 Stunden aktive Beiträge, Planung und Vorbereitung des Kurses
- 17. - 18. Aug 2022** **Fischereiaufsehertagung.** Die diesjährige Fischereiaufsehertagung in Schwägalp (AR) thematisierte die Bewirtschaftung alpiner Gewässer. Von Seiten FIWI wurden laufende Forschungsprojekte und aktuelle Berichte aus der Wildfisch bzw. -krebs Diagnostik vorgestellt.
Teilnehmende: Simone Pisano, Nicolas Diserens, Jonas Steiner
Aufwand: 2 Tage Präsenz, 0.5 Stunden aktiver Beitrag, Vorbereitung des Beitrags
- 18. Aug 2022** **Fachspezifische Berufsunabhängige Ausbildung (FBA) Aquakultur.** Nicolas Diserens hat im Rahmen von 2 Stunden die rechtlichen Grundlagen zur gewerbmässigen Haltung und Zucht von Nutzfischen an der ZHAW gelehrt.
Vortragender: Nicolas Diserens
Aufwand: 2 Stunden aktiver Beitrag, Vorbereitung des Beitrags
- 14. – 16. Sep 2022** **Konferenz der European Society of Toxicologic Pathology (ESTP).** Heike Schmidt-Posthaus wurde zu einem Vortrag auf dieser Konferenz eingeladen, um über die Arbeit im Rahmen der INHAND (International Harmonization of Nomenclature and Diagnostic Criteria) non-rodent working group zu berichten. Ein Austausch mit internationalen Experten ist immer sehr wichtig.
Vortragende: Heike Schmidt-Posthaus
Aufwand: 18 Stunden Präsenz, 1 Stunde aktiver Beitrag, Vorbereitung des Beitrages
- 27. 29. Sept. 2022** **Aquaculture Europe 2022.** Nicolas Diserens hat die Konferenz Aquaculture Europe in Rimini besucht und Forschungsarbeiten vom FIWI als Posters vorgestellt.
Vortragende: Nicolas Diserens
Aufwand: 15 Stunden Präsenz, Vorbereitung Posters
- 05. – 07. Okt 2022** **Konferenz der deutschsprachigen EAFP (European Association of Fish Pathologists).** Insgesamt 5 Mitarbeiter des FIWI sind in diesem Jahr nach Hannover zu der deutschsprachigen EAFP-Tagung gereist, um die Forschungsarbeiten am FIWI vorzustellen. Die Vorstellungen des FIWI waren sehr erfolgreich. Jeweils der 2. und 3. Platz bei der Posterpräsentation und bei den Vorträgen gingen ans FIWI! Herzliche Gratulation!
Vortragende: Nicolas Diserens, Simone Pisano, Heike Schmidt-Posthaus, Moritz Stelzer, Stefania Vannetti
Aufwand: 18 Stunden Präsenz, 1.5 Stunden aktive Beiträge, Vorbereitung der Beiträge
- 19. Okt 2022** **Informationsveranstaltung für Diagnostiklaborantorien.** Im Rahmen der Informationsveranstaltung für alle diagnostisch tätigen Personen in der Schweiz konnte das FIWI in diesem Jahr seine Tätigkeiten und Expertise vorstellen.
Vortragende: Heike Schmidt-Posthaus
Aufwand: 8 Stunden Präsenz, 1 Stunde aktiver Beitrag, Vorbereitung des Beitrages

- 6. Dezember 2022** **Fachspezifische Berufsunabhängige Ausbildung (FBA) Aquakultur.** Nicolas Diserens hat im Rahmen von 2 Stunden die rechtlichen Grundlagen zur gewerbsmässigen Haltung und Zucht von Nutzfischen an der HAFL gelehrt.
Vortragender: Nicolas Diserens
Aufwand: 2 Stunden aktiver Beitrag, Vorbereitung des Beitrags
- 13. Dezember 2022** **European Percid Fish Culture Core Group (EPFC-CG).** Diese Gruppe, die die wichtigsten Zander- und Barschproduzenten Europas vereint, lud das FIWI ein, im Rahmen einer Online-Veranstaltung über die aktuelle Situation des Perch Rhabdovirus (PRV) bei Flussbarschen und Zandern zu berichten.
Vortragender: Nicolas Diserens
Aufwand: 2 Stunden aktiver Beitrag, Vorbereitung des Vortrags
- 12.6. Ausbildung und Weiterbildungsaktivitäten zu Wildtieren**
- 13. Februar 2022** **Krankheiten gehegter Hirsche.** Der Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer führt jährlich einen Mentorentag für Halter von Gatterwild durch. Dieses Jahr beteiligte sich das FIWI mit in Bezug auf häufig-vorkommende Krankheiten und deren postmortale Diagnostik
Vortragende: Saskia Keller
Aufwand: 1 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung
- 6. April 2022** **Immobilisationskurs Steinböcke.** Im Vorfeld des Ansiedlungsprojektes Steinbock Stockhorn konnte das FIWI die involvierten Feldpartner aus den Kantonen Wallis und Bern für die veterinärmedizinischen Aspekte von Umsiedlungsprojekten sensibilisieren. Nebst den Fängen an sich, waren auch der Transport, die Quarantäne und Gesundheitskriterien für Umsiedlungstiere wichtige Diskussionspunkte.
Vortragende: Iris Marti
Aufwand: 3 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung
- 12. Jun 2022** **Biology Week.** Mit einem theoretischen und praktischen Teil brachte das FIWI MaturandInnen aus der ganzen Schweiz die Arbeit als Wildtierärztin näher.
Vortragende: Iris Marti, Elisabeth Heiderich und Patrick Scherrer
Aufwand: 3 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung
- 7.-9. Nov 2022** **Wildtierkundekurs 1.** Zweite Durchführung des Wahlmoduls "Mittelgrosse und grosse Säugetiere" unter FIWI-Leitung. Seit 2022 ist dieser Kurs auch als Fachausbildung im Sinne der neuen Tierarzneimittelverordnung anerkannt.
Vortragende: Iris Marti
Aufwand: 20 Stunden aktiver Beitrag, 42 Stunden Vorbereitung
- 1. Dez 2022** **Refresh Kurs Luchs- und Wildkatzenfänge.** Gemeinsam mit dem KORA-Fangteam werden theoretische und praktische Aspekte von Luchs- und Wildkatzenfängen gelehrt, besprochen und geübt.
Vortragende: Iris Marti
Aufwand: 3 Stunden aktiver Beitrag, 3 Stunden Vorbereitung