

## Antrittsvorlesungen am 24.06.2022

Hörsaal B, Viktor-Franz-Hess Haus, Technikerstraße 25



09:00 Uhr - Begrüßung durch Vizerektor Univ.-Prof. Dr. Bernhard Fügenschuh

09:30 Uhr - Univ.-Prof. Mag. Dr. Gabriel Singer

10:30 Uhr - Univ.-Prof. Mag. Dr. Michael Traugott

11:30 Uhr - Univ.-Prof. Mag. Dr. Sigrid Neuhauser

13:30 Uhr - Univ.-Prof. Dr. Otto Seppälä

14:30 Uhr - Univ.-Prof. Dr. Birgit Weinberger

15:30 Uhr - Univ.-Prof. Dr. Martin Widschwendter



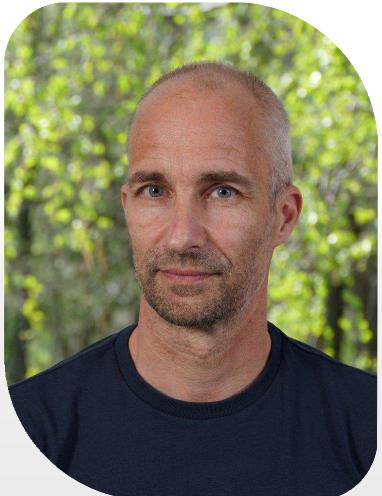
09:30 – 10:15

Univ.-Prof. Mag. Dr. Gabriel Singer  
Professor für Aquatische Biogeochemie

*Im (freien) Fluss*

Fließgewässer gestalten Landschaften, beherbergen überproportional viel Biodiversität und sind wesentliche Verbindungsglieder in globalen Stoffkreisläufen. Gleichzeitig stehen sie gewaltig unter Druck: Wir wünschen uns ihre vermeintlich nachhaltige Nutzung als Energiequelle, und fürchten Flutwellen und Trockenzeiten eines zukünftigen Klimas.

Die Zukunft unserer Flüsse wird von unserer Fähigkeit abhängen ökologisches Verständnis für ihre Funktion zu entwickeln. Weitestgehend unklar sind die Auswirkungen der immer extremer werdenden Dynamik des Abflussgeschehens, inklusive zeitlich beschränkten Trockenfallens. Oder Mechanismen, die sich erst auf dem Maßstab eines gesamten Fließgewässernetzes manifestieren, wie Ausbreitungs- und Transportphänomene. Zeit und Raum müssen verschränkt betrachtet werden: Die frei fließende Welle verbindet Lebensräume dynamisch, schneller Abfluss kann Raum komprimieren, geringer Wasserstand Isolation induzieren. Als Ökologen denken wir dann in veränderter Verweildauer für Material oder sehen die Möglichkeit des Austauschs von Arten zwischen Lebensgemeinschaften an unterschiedlichen Orten. So entfalten sich Biodiversitätsmuster und werden wichtige Ökosystemfunktionen gesteuert. Auch lokale menschliche Beeinflussungen entfalten großräumige Auswirkung: Ein Staudamm beendet freien Fluss und fragmentiert ein Gewässernetzwerk. Um wirkliche Nachhaltigkeit zu erreichen, müssen wir Auswirkungen unseres Handelns umfassend mechanistisch verstehen und neben der Energieproduktion auch den Erhalt von Biodiversität als Ziel formulieren. Aufgabe eines Fließgewässerökologen an einer Universität ist wohl das Vorantreiben eines entsprechenden Erkenntnisprozesses durch Forschung, aber auch die Ausbildung entsprechend umfassend wahrnehmender ÖkologInnen. In Zeiten globalen Wandels inkludiert akademische Verantwortung auch das Einbringen des Experten in gesellschaftliche Prozesse.



Univ.-Prof. Mag. Dr. Michael Traugott  
Professor für Angewandte Zoologie

### *Angewandte Zoologie: von der Grundlagenforschung zur Anwendung tierökologischen Wissens*

Tiere spielen eine wesentliche Rolle in verschiedenen Ökosystemen und sind für uns Menschen in vielfältigster Weise bedeutsam. Nicht nur machen sie einen wichtigen Teil unserer Nahrung aus – sie beeinflussen unser Leben auch als Nützlinge oder schützenswerte Arten, aber auch als Schädlinge und Krankheitsüberträger. Ihre Vielfalt und Lebensweise zu erforschen und ihre Interaktionen mit der Umwelt zu verstehen, ist ein Schlüsselement in der Beziehung zwischen Menschen und Tieren.

Es ist daher wesentlich, Grundlagenforschung zur Biodiversität der Tiere und ihrer Rolle in Ökosystemen zu betreiben. Ausgehend von diesem Wissen können u.a. neue Strategien im Naturschutz und der Landwirtschaft generiert werden.

In meinem Vortrag werde ich vorstellen, wie uns die Entwicklung neuer Methoden, insbesondere der DNA-Analyse, erlaubt, das Auftreten von Tieren großflächig zu erfassen und zu untersuchen, wie sie in Nahrungsnetzen mit ihrer Umwelt interagieren. Darüber hinaus werde ich darlegen, welche Bedeutung diese Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung für die Regulation von Schädlingen oder das Monitoring von Tieren haben. Schließlich möchte ich erklären, wie dieses Wissen für praktische Anwendungen und die kommerzielle Verwertung genutzt werden kann.

10:30 – 11:15



Univ.-Prof. Mag. Dr. Sigrid Neuhauser  
Ingeborg Hochmair Professorin für Mikrobiologie

11:30 – 12:15

### *Hungersnot und Hexenwahn – wie pflanzenpathogen Pilze unser Leben beeinflussen*

Pflanzenpathogen Pilze verursachen Missernten und Pilztoxine machen Nahrungsmittel ungenießbar, mit weitreichenden ökologischen und ökonomischen Folgen. Historisch haben pflanzenpathogene Pilze mehrfach die Geschichte, unsere Ernährungsgewohnheiten und unsere Umwelt verändert. Das Auftreten von pflanzenpathogenen Pilzen führte zu großen Migrationsbewegungen, beeinflusste den Glauben an Hexen, veränderte den Geschmack unserer Lebensmittel und beeinflusste Kunst und Kultur. Neben diesen direkten Auswirkungen stehen pflanzenpathogen Pilze heute vor allem durch die Fungizide, die verwendet werden, um sie zu bekämpfen, im öffentlichen Interesse: die Nachfrage nach möglichst naturnah produzierten Nahrungsmitteln steigt weltweit stark an. Andererseits nimmt die nutzbare Fläche immer weiter ab, es müssen auf immer weniger Fläche höhere Erträge erreicht werden. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, die zugrunde liegenden Mechanismen zu verstehen, die dazu führen, dass pflanzenpathogene Pilze ihre Wirtspflanzen schädigen und den Ertrag vermindern. Aber ebenso wichtig ist es, zu verstehen, wo diese pflanzenpathogenen Pilze herkommen und wie sie sich verbreiten und in der Umwelt überdauern. Unser Planet, und damit auch wir, stehen vor großen Veränderungen. Nur wenn wir die Diversität aber auch die Biologie von pflanzenpathogenen Pilzen verstehen, können wir die Produktion von Nahrungsmitteln in einer Welt in der sich das Klima rapide ändert sicherstellen. Denn nur so wird es möglich werden, Konflikte und Katastrophen die aus der globalen Veränderung resultieren zu reduzieren und gleichzeitig essentielle Biodiversität für zukünftige Generationen zu erhalten.



Univ.-Prof. Dr. Otto Seppälä  
Professor für Aquatische Evolutionsökologie

### *Wilde Immunologie*

Parasiten bedrohen alle freilebenden Organismen. Das Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Wirten und Parasiten in der Natur (z. B. Epidemien) erfordert die Fähigkeit, die Evolution der Immunmerkmale von Wirten vorherzusagen. Die Forschung zur Immunfunktion wird typischerweise in Molekulare Immunologie/Immungenetik und Ökoimmunologie unterteilt. Molekulare Immunologie/Immungenetik-Studien bieten ein mechanistisches Verständnis der Immunität, aber ihre ökologische Relevanz ist aufgrund sehr kontrollierter Experimente oft gering. Ökoimmunologische Studien untersuchen hingegen die Immunfunktion unter natürlicheren Kontexten (d. h. genetische Variation bei Wirten, variable Umweltbedingungen). Jedoch beleuchten sie normalerweise nur einen Bruchteil der Komplexität des Immunsystems. Das Ziel meiner Forschung ist Aspekte der Ökoimmunologie, Immungenetik und Feldbiologie zu kombinieren, um die evolutionsökologische Forschung zur Immunität zu stärken. In meiner Antrittsvorlesung präsentiere ich die aktuelle Arbeiten meiner Forschungsgruppe zu zwei wichtigen Komponenten der adaptiven Evolution der Immunaktivität. Diese sind die natürliche Selektion und die genetischen Variation (d. h. Vererbbarkeit) von Immunmerkmalen in natürlichen Wirtspopulationen

13:30 – 14:15



14:30 – 15:15

**Univ.-Prof. Dr. Birgit Weinberger**  
Professorin für Immunologie

*Wenn das Immunsystem alt wird: Immunseneszenz und Impfungen im Alter*

Im Alter kommt es zu charakteristischen Veränderungen des Immunsystems, die dazu beitragen, dass Infektionserkrankungen bei älteren Erwachsenen häufiger auftreten und schwerer verlaufen. Deshalb sind ältere Personen eine wichtige Zielgruppe für Impfungen. Die verringerte Funktionalität des Immunsystems ist auch dafür verantwortlich, dass manche Impfungen bei älteren Erwachsenen weniger effektiv sind. Ein besseres Verständnis der grundlegenden Veränderungen des Immunsystems im Alter und der Immunantwort gegen bereits verfügbare Impfstoffe ist essentiell um optimale Impfstoffe und Impfstrategien für die ältere Bevölkerung zu entwickeln und bestmöglichen Schutz zu gewährleisten.

Wir beschäftigen uns mit altersassoziierten Veränderungen von T-Zellen, derzeit speziell mit regulatorischen T-Zellen, die supprimierend auf andere T-Zellen wirken und so die Immunantwort regulieren und koordinieren. Vor einigen Jahren wurde eine Population von CD8<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup> regulatorischen T-Zellen beschrieben. Die Zahl dieser speziellen T-Zellen steigt im Alter an, allerdings verlieren sie ihre Funktionalität.

Der zweite Fokus meiner Arbeit sind Impfungen im Alter. Wir haben in der Vergangenheit verschiedene Impfstoffe, die in der älteren Bevölkerung in Verwendung sind, z.B. die Impfstoffe gegen Tetanus und Diphtherie, FSME (Frühsommer-Meningoencephalitis) und Hepatitis B, untersucht. Derzeit beschäftigen wir uns im Rahmen eines Innovative Medicines Initiative Projekts gemeinsam mit ca. 30 europäischen Partner-Institutionen mit Impfstoffen gegen Influenza und Pneumokokken. Beide Erreger sind gerade in älteren Erwachsenen relevant und obwohl Impfstoffe zur Verfügung stehen ist deren Wirksamkeit und die Durchimpfungsrate in dieser Zielgruppe nicht optimal.



Univ.-Prof. Dr. Martin Widschwendter  
Professor für Krebsprävention und Screening

### *Epigenom und Prävention – ein Blick zurück und nach vor*

Die Lebenserwartung hat sich in den letzten 150 Jahren drastisch erhöht, der Anteil der Lebensjahre in guter Gesundheit ist aber gesunken. Darüber hinaus verlagert sich die Krankheitslast hin zu chronischen, nicht übertragbaren Krankheiten, die im Jahr 2016 schätzungsweise 72,3 % der Todesfälle verursachten.

Diese Entwicklungen werfen eine Reihe von wichtigen Fragen auf: Ist es besser manifeste Krankheiten zu behandeln oder deren Auftreten zu verhindern? Welche Vorteile ergeben sich aus der gezielten Bekämpfung biologischer Alterungsprozesse? Welche gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen hat das?

60% derjenigen Faktoren die zu beschleunigten Alterungsprozessen und damit zu einer Reduktion gesunder Lebensjahre führen sind modulierbar. Wir müssen Gesundheitsvorsorge unter diesen Erkenntnissen neu denken. Das Gesamtprinzip ist unter dem Begriff P4Medizin zusammengefasst. Die 4 P's stehen für

- (i) Prädiktiv: Erfassung der Risiken für verschiedene Erkrankungen
- (ii) Präventiv: Individualisierung der vorbeugenden Maßnahmen
- (iii) Personalisiert: Messung der Effektivität der Maßnahmen
- (iv) Partizipatorisch: aktive Einbindung der AnwenderInnen

Das Epigenom ist die "Software" und das Programm unserer Zellen. Im Laufe unseres Lebens hinterlassen genetische Einflüsse und Umweltfaktoren und unser Lebensstil "Fußabdrücke" in unserem Epigenom. Epigenetische Veränderungen sind im Endeffekt für die Entstehung aller Krankheiten ein wichtiger (wahrscheinlich wohl der wichtigste) Faktor.

Das Auslesen des Epigenoms ist deshalb eine exzellente Möglichkeit, sowohl das Krankheitsrisiko festzustellen als auch die Effektivität präventiver Maßnahmen zu monitieren und stellt deshalb einen enorm vielversprechenden zentralen Parameter in der P4-basierten Vorsorgemedizin dar.

15:30 – 16:15