



# Mit der NGW die Welt besser verstehen

## Veranstaltungen Winter 2019/2020

**NGW**  
Naturwissenschaftliche  
Gesellschaft  
Winterthur

sc | nat <sup>+</sup>

Swiss Academy of Sciences  
Akademie der Naturwissenschaften  
Accademia di scienze naturali  
Académie des sciences naturelles

Unterstützt durch

 **Zürcher  
Kantonalbank**

## Auf einen Blick

Fr.	1. Nov	<b>CSI Zürich – Dem Verbrechen auf der Spur</b> Sabine Hess, MSc, Forensisches Institut Zürich, Kapo Zürich	ZHAW
So.	3. Nov	<b>Wahlkampf 2019 – Kampf zwischen Datenmodell, Datenhype und Datenschutz</b> Urs Bieri, Gesellschaft für Sozialforschung gfs.bern AG, Bern	AK
Fr.	8. Nov	<b>Mikroplastik</b> Prof. Dr. Patricia Holm, Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel	ZHAW
Fr.	22. Nov	<b>Ziehen oder Nicht-Ziehen? – Neue Erkenntnisse aus der Vogelzugforschung am Beispiel der Amsel</b> Dr. Jesko Partecke, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Radolfzell	ZHAW
Fr.	6. Dez	<b>Schweizer Gletscher in Zeiten des Klimawandels</b> Dr. Matthias Huss, Schweizer Gletschermessnetz (GLAMOS) ETH Zürich / Université de Fribourg	ZHAW
So.	8. Dez	<b>Anästhesiologie – Junges Fachgebiet in der Medizin Geschichte, Handlungsfelder, Notwendigkeit</b> Prof. Dr. med. Michael Ganter, Institut Anästhesiologie, KSW	AK
Fr.	10. Jan	<b>Rendez-vous im Berg: Wie millimetergenaue Vermessung den Bau langer Tunnel ermöglicht</b> Prof. Dr. Andreas Wieser, Inst. für Geodäsie und Photogrammetrie, ETHZ	ZHAW
So.	19. Jan	<b>Roboter für die Drecksarbeit</b> Prof. Dr. Marco Hutter, Inst. f. Robotik und Intellig. Syst., ETHZ	AK
Fr.	24. Jan	<b>Herzangelegenheit: Herzchirurgie zwischen Innovation und Tradition</b> Prof. Dr. med. Francesco Maisano, Dir. Herzzentrum, Universitätsspital Zürich	ZHAW
Fr.	21. Feb	<b>Alexander von Humboldt – Die ganze Welt in tausend Schriften</b> Prof. Dr. Oliver Lubrich, Institut für Germanistik, Universität Bern	ZHAW
So.	23. Feb	<b>Kalahari-Erdmännchen in Zeiten des Klimawandels</b> Prof. Dr. Marta Manser, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften, Universität Zürich	AK
Fr.	6. März	<b>Fischotter: Wo und wie viele hat es denn?</b> Dr. Irene Weinberger, Quadrapoda Umweltbüro, Bern	ZHAW
So.	8. März	<b>Extrasolare Planeten und die Suche nach fremdem Leben</b> Prof. Dr. Ch. Mordasini, Physikalisches Institut, Universität Bern	AK
Fr.	20. März	<b>Digitale Transformation: Wie fair sind Algorithmen?</b> Prof. Dr. Christoph Heitz, ZHAW School of Engineering	ZHAW
Fr.	03. April	<b>Von Blockbustern zur Personalisierten Medizin – Wie kann das gehen?</b> Prof. Dr. Johannes Mosbacher, Institute of Pharma Technology, School of Life Sciences, FHNW	ZHAW
So.	05. April	<b>Arktische Winterkälte oder Hitzesommer? – Einblicke in die langfristige Wettervorhersage</b> Prof. Dr. Daniela Domeisen, Institut für Atmosphäre und Klima, ETHZ	AK

**AK:** Alte Kaserne, Grosser Saal, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur  
**ZHAW:** Grosser Physikhörsaal (TP 406), Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

Winterthur, im August 2019

Liebe Mitglieder der NGW,

Ein NGW Programm zusammenzustellen, das nebst der Relevanz auch die Aktualität berücksichtigt, stellt an die Programmierung fast ein Jahr im Voraus hohe Ansprüche. Auch wir können die Zukunft ja nicht voraussagen. Trotzdem finden sich immer wieder Referierende, die beiden Ansprüchen gerecht werden. Warum ist für uns die Aktualität wichtig? Werfen wir einen Blick in die Zuschauer- und Leserforschung. Sie zeigt, dass aktuelle Fragen – ob nun unterschwellig aktuell oder gar eine Tages-, Wochen- oder Monatsnews – mehr Leute anlocken, als ein eher zeitloses Thema. Man interessiert sich eher für etwas, das jetzt im Gespräch ist und zu dem man entsprechend viele offene Fragen hat. Weil wir an uns den Anspruch stellen, nicht nur diejenigen, «die es schon wissen» anzusprechen, sondern auch andere Menschen zu erreichen, ist «die Aktualität» für uns ein wichtiges Auswahlkriterium. Der immer wieder bis auf den letzten Platz gefüllte Hörsaal gibt uns diesbezüglich recht, was uns natürlich freut.

Die National- und Ständeratswahlen im kommenden Oktober sind zum Beispiel ein solches Thema. Was weiss die Wissenschaft über die Wählerinnen und Wähler? Wie versuchen die Parteien diese zu erreichen? Welche Rolle spielen die sozialen Medien? Wie findet die Beeinflussung des Wahlvolks statt? Werden wir bald einmal amerikanische Verhältnisse auch bei uns haben? Der Vortrag «Big Data und Wahlkampf» kurz nach den eidgenössischen Wahlen wird Ihnen anfangs November dazu einiges erzählen können. Oder dann das Klima, ein Thema in aller Leute Munde – was weiss man zum Beispiel über das Ausmass der abschmelzenden Gletscher? Ein aktuelles Thema, zu dem man jetzt Antworten haben möchte. Oder der grosse Naturforscher Alexander von Humboldt, dessen 250. Geburtstag sich in diesem Jahr wiederholt. Wer war er? Was hat er erreicht? Und wie hat er unser Weltbild beeinflusst? Es sind solche aktuellen Themen, die wir immer wieder suchen, um unserem Motto gerecht zu werden: Mit der NGW die Welt besser verstehen.

Ich freue mich, Sie am einen oder anderen Vortrag wieder zu sehen.

Ihr

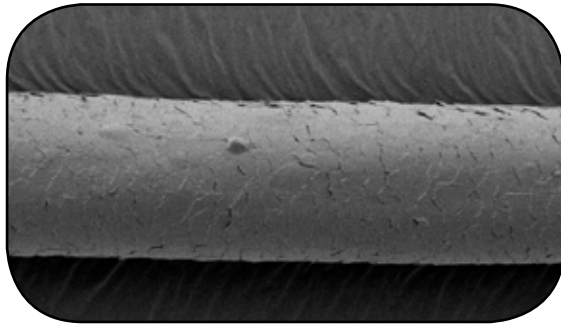


Peter Lippuner  
Präsident NGW

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

## CSI Zürich – Dem Verbrechen auf der Spur

MSc Sabine Hess, Forensisches Institut Zürich, Stadt- und Kantonspolizei Zürich



Rasterelektronenmikroskopaufnahme eines Haares

Blutüberströmt mit zwei Messerstichverletzungen – in Brust und Oberarm – liegt ein Mann auf der Hauptwache der Stadtpolizei Zürich. Kurze Zeit später trifft die Polizei ein. Die Hauptwache wird abgesperrt. Nichts darf verändert oder entfernt werden, denn jetzt beginnt die Spurensicherung. Viele Krimiserien beginnen ähnlich. Die Protagonisten finden kleinste Spuren, deren Auswertung mit modernsten forensischen Methoden und Gerätschaften helfen, das Verbrechen aufzuklären. Doch ist dies auch in Wirklichkeit das typische Vorgehen nach einem Verbrechen?

Gelingt es auch den Mitarbeitenden des Forensischen Institutes Zürich von Auge nicht sichtbare Spuren zu finden, zu sichern und auszuwerten? Schon eine Mikropspur wie zum Beispiel eine Textilfaser, ein Glassplitter oder sogar eine Hautschuppe können Hinweise zu einem Tatablauf liefern. Auch im Zeitalter der DNA-Analyse trägt die Gesamtheit von ausgewerteten Spuren zur Fallaufklärung bei und hilft der Justiz bei der Urteilsfindung.

Im Vortrag werden die wissenschaftlichen Spurensicherungs- und Auswertungsmöglichkeiten des Forensischen Institutes Zürich beleuchtet, welche tagtäglich an verschiedenen Ereignisorten wie zum Beispiel bei Verkehrsunfällen, Einbruchdiebstählen und Tötungsdelikten zum Einsatz kommen.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

## **Wahlkampf 2019 – Kampf zwischen Datenmodell, Datenhype und Datenschutz**

Urs Bieri, Gesellschaft für Sozialforschung gfs.bern AG, Bern



Datenbasierte Wahlpropaganda gewinnt an Gewicht

Am 20. Oktober 2019 wählt die Schweiz ein neues Parlament. Auch wenn nur der Wahltag selber zählt, sind Wahlen auch im Vorfeld spannend. Alle vier Jahre werden neue Kampagnentrends aus dem Ausland getestet und mit einem «swiss finish» versetzt. Facebookwerbung im Versteckten, grosse Dialogbewegungen wie unter Macron oder der Türwahlkampf von Alexandria Ocasio-Cortez in den USA geben dabei den Takt vor. Dabei beobachten wir, dass Wahlkämpfe jedes Mal professioneller werden, länger dauern und – dies ist die dominierende Neuentwicklung 2019 – datengestützter werden. Trotzdem wird man zu Recht auch dieses Jahr Politikerinnen und Politiker auf Plakaten und Podien sehen.

Urs Bieri, Co-Leiter vom Forschungsinstitut gfs.bern, gibt Einblick in den vor vierzehn Tagen stattgefundenen Wahlkampf 2019. Er zeigt auf, wo Datenhypes mehr versprechen, als sie halten, Datenschutz immer wichtiger wird, datengestützte Begleitung von Kampagnen aber zentral ist. Urs Bieri plaudert dabei auch aus dem «Nähkästchen» der gfs-Angebote für politische Parteien

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit dem Forscher sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur - Schaffhausen

## **Mikroplastik**

Prof. Dr. Patricia Holm, Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel



Probenentnahme u.a. in antarktischen Meeresregionen

Mikroplastik sind kleine Kunststoffteilchen mit einem Durchmesser von weniger als fünf Millimetern. Man findet sie heute in jedem Bach, Fluss oder See. Die Partikel gelangen als fragmentierte Plastikprodukte, verschüttete Rohgranulate, Textilfasern und als so genannte Microbeads (z.B. aus Kosmetika, Zahnpasta oder Babywindeln) in die Umwelt. Sie enthalten Zusätze wie Farben, Flammschutzmittel oder Weichmacher und können aufgrund ihrer wasserabweisenden Oberfläche weitere Giftstoffe aus der Umwelt anreichern. Tiere verwechseln Mikroplastik oftmals mit Nahrung und nehmen sie auf. So besteht die Gefahr, dass die Tiere mit vollem Bauch an Hunger sterben. Über die Nahrungskette gelangt Mikroplastik zu Tieren höherer Ordnung und bedroht dadurch das Ökosystem.

Unsere Forschungsprojekte untersuchen einerseits die Mikroplastikbelastung im Rheineinzugsgebiet, im Rhein selber bei Basel bis ins niederländische Delta, andererseits das Vorkommen und die mögliche Herkunft von Mikroplastik in sehr abgelegenen Regionen der Antarktischen Meeresregionen. Für die Untersuchungen entnehmen wir in diesem Gebiet Schwebestoffproben von der Wasseroberfläche und analysieren aus diesen Proben extrahierte Plastikpartikel im Labor. Damit erfahren wir mehr über ihre Herkunft, und ihre geographische Verbreitung.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

## **Ziehen oder Nicht-Ziehen? – Neue Erkenntnisse aus der Vogelzugforschung am Beispiel der Amsel**

Dr. Jesko Partecke, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Radolfzell



Eine Amsel wird mit einem Sender ausgerüstet

Der Vogelzug ist wohl eines der faszinierendsten Naturphänomene überhaupt und weckt schon seit Jahrhunderten die Neugier der Menschen. Das liegt zum einen an den enormen Leistungen, die die Vögel auf ihren Zugstrecken vollbringen. Zum anderen gibt der Vogelzug der Wissenschaft auch heutzutage noch Rätsel auf. Bei vielen Arten gibt es Individuen, die in den Süden ziehen und andere, die in den Brutgebieten überwintern. Dieses auch als Teilzug bekannte Phänomen ist ein spannendes Forschungsmodell, um die unmittelbaren Auslöser einerseits und die evolutionsbiologischen Ursachen andererseits von Tierwanderungen zu entschlüsseln, da man beide Strategien in der gleichen Art und sogar der gleichen Population vergleichen kann.

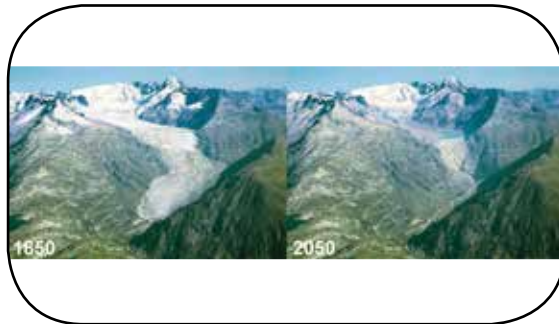
Aber welchen Vorteil hat es überhaupt zu ziehen? Wie hoch sind die Kosten? Und kann man die Entscheidung, ob man ziehen oder nicht ziehen soll, den aktuellen Umweltbedingungen anpassen, oder eben nicht? Diese und weitere spannende Fragen beantworten Jesko Partecke und sein Team an verschiedenen Amselpopulationen mit unterschiedlichen Zug- und Überwinterungsstrategien in ganz Europa. Für ihre Untersuchungen kommen dabei auch die neueste Radiotelemetrie-Technik und ein weltraumbasiertes Beobachtungssystem im Freiland zur Anwendung.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaft: SAC Winterthur & Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur - Schaffhausen

## **Schweizer Gletscher in Zeiten des Klimawandels**

Dr. Matthias Huss, Schweizer Gletschermessnetz (GLAMOS),  
ETH Zürich / Université de Fribourg



Gletscherschwund am Beispiel des Rhonegletschers

Gletscher sind ein Symbol für die gesunde Bergwelt und ein einzigartiger, natürlicher «Thermometer». Sie zeigen die Schwankungen des Klimas auch für Laien deutlich sichtbar auf. Gletscher sind ständig in Bewegung und ihre Erforschung ist sowohl faszinierend als auch aufschlussreich.

In diesem Vortrag wird gezeigt, wie Gletscher im Rahmen des Schweizer Gletschermessnetzes (GLAMOS) vermessen werden, und wie ihre Veränderungen in Vergangenheit und Zukunft berechnet und interpretiert werden können. Wieso sind Gletscher wichtig für uns? Weshalb und wie schnell gehen sie zurück? Wieviel Gletscher-Eis hat die Schweiz in den letzten, extremen Jahren verloren? Was bringt die Zukunft für die Schweizer Gletscher und haben wir noch eine Chance das «ewige» Eis zu retten? Mit einem einfach verständlichen Einblick in die aktuelle glaziologische Forschung wird die Rolle der Gletscher in Zeiten des Klimawandels beleuchtet.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.



Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

## **Anästhesiologie – Junges Fachgebiet in der Medizin Geschichte, Handlungsfelder, Notwendigkeit**

Prof. Dr. med. Michael Ganter, Direktor und Chefarzt  
 Institut für Anästhesiologie, KSW



Anästhesiologie ist ein wichtiger Fachbereich geworden

Was für uns heute völlig selbstverständlich ist, gab es bis zum 16. Oktober 1846 nicht: eine schmerzlose Chirurgie. Der Operationsschmerz schien unüberwindbar. Operationen waren äusserst traumatisierend und gefährlich. An diesem Tag aber, dem «Ether Day», erfolgte die erste Anwendung einer Vollnarkose (Allgemeinanästhesie) in der Chirurgie. In Boston/USA gelang es dem vierzehnjährigen Buchdruckerlehrling Gilbert Abbot einen Halstumor unter Äthernarkose zu entfernen. Es war dies die Geburtsstunde des Fachgebietes Anästhesiologie und der Beginn einer neuen Ära in der Medizin – der schmerzfreien und zunehmend sicheren Chirurgie.

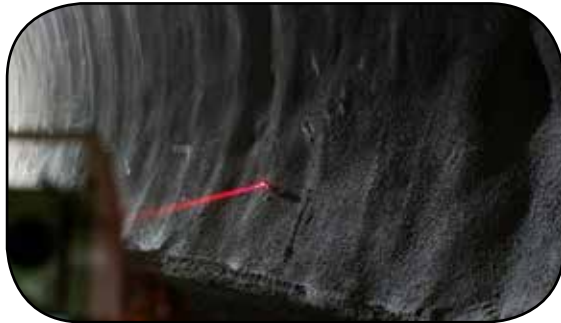
Ab ca. 1950 wurde die Anästhesiologie zu einem selbständigen medizinischen Fachgebiet. In Europa, wie übrigens schon seit geraumer Zeit in den angelsächsischen Ländern, ging dann die Anästhesie («Narkose») mehr und mehr in die Hände spezieller Fachärzte über. Aufgrund ihrer Kenntnisse widmeten sich die Anästhesieärzte auch den neu entstehenden Gebieten der Intensiv- und Notfallmedizin. Dank den Erfahrungen mit Schmerzmitteln und Nervenblockaden wurde schliesslich die Schmerztherapie zu ihrem vierten, jüngsten Arbeitsfeld. Die Anästhesiologie hat interdisziplinären Charakter, die Anästhesieärzte sind mit allen medizinischen Fachgebieten stets in engem Kontakt.

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit dem Forscher sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen.

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaft: SAC Winterthur & Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur - Schaffhausen

## **Rendez-vous im Berg: Wie millimetergenaue Vermessung den Bau langer Tunnel ermöglicht**

Prof. Dr. Andreas Wieser, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETHZ



Laser reichen zur Messung des Tunnelbaus nicht aus

2020 soll der Ceneri-Tunnel eröffnet werden. Mit dem 15,4 km langen Basistunnel unter dem Ceneri wird die durchgehende Flachbahn von Altdorf bis Lugano Realität. Nach dem Gotthard- und dem Lötschberg-Basistunnel ist der Ceneri das drittgrösste Tunnelbauprojekt der Schweiz.

Dass der Bau langer Tunnel Vermessung braucht, ist nicht überraschend. Wie wüsste man sonst, wo genau der Bau in der Natur beginnen muss? Und wie wüsste man im Berg stets, in welcher Richtung es weiter geht, damit man letztlich einen Tunnel hat, und nicht zwei? Doch es reicht nicht mit hochgenauen Instrumenten Winkel und Distanzen zu messen um die erforderliche Durchschlagsgenauigkeit von wenigen Zentimetern zu erreichen. Perfekt horizontal bedeutet nicht perfekt eben. Visurlinien und Laserstrahlen sind nicht gerade. Und die unvermeidlichen kleinen Messabweichungen würden sich zu stark auswirken.

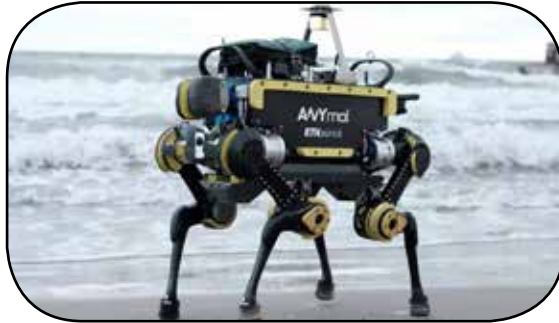
In diesem Vortrag wird am Beispiel des Gotthard-Basistunnels gezeigt, wie es mit numerischen Modellen, Computersimulationen, Spezialgeräten und besonderen Verfahren gelingt, lange Tunnel von beiden Portalen und von Zwischenangriffen aus so zu bauen, dass sich die Bautrupps an den vorgesehenen Stellen im Berg mit wenigen Zentimetern Abweichung treffen

Der Vortrag ist öffentlich. Gäste sind herzlich willkommen.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur  
 Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

## **Roboter für die Drecksarbeit**

Prof. Dr. Marco Hutter, Institut für Robotik und Intelligente Systeme, ETHZ



Der Laufroboter ANYmal

«Wir wollen einen Roboter, der Hindernisse überwindet, zügig unterwegs und gleichzeitig energieeffizient und robust ist», sagt der 33-jährige ETH Assistenzprofessor Marco Hutter im News Magazin der Hochschule. Da klassische Radfahrzeuge schnell an ihre Grenzen stossen, hat er mit seinem Labor vierbeinige Laufroboter entwickelt, welche intelligent und agil selbst unwegsames Gelände meistern. Eingebaute Sensoren vermessen laufend die Umgebung, so dass «das Tier» selbstständig seinen Weg findet.

Marco Hutter wird erzählen, wie seine Roboter in Zukunft in schwer zugänglichen oder für den Menschen gar gefährlichen Orten Arbeiten erledigen sollen. Dank modernster Sensorik und ausgeklügelten Algorithmen erreichen diese Maschinen bereits heute einen hohen Grad an Mobilität und Autonomie. Sein Vortrag gibt einen Einblick in die Forschung im weltberühmten Institut für Robotik und Intelligente Systeme an der ETH Zürich. Anhand von verschiedenen Anwendungsbeispielen zeigt er, wie Roboter ihre Umgebung wahrnehmen, diese verstehen und sich darin auf intelligente Weise bewegen können. Mit den an der ETH entwickelten Technologien entstehen so Maschinen, die bei Such- und Rettungsarbeiten mithelfen, komplett selbstständig Inspektionen von Industrieanlagen, Minenfeldern oder Abwasserkanälen durchführen oder zukünftig als Bauroboter wertvolle Dienste leisten zu können..

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit dem Forscher sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

## **Herzensangelegenheit: Herzchirurgie zwischen Innovation und Tradition**

Prof. Dr. med. Francesco Maisano, Direktor Herzzentrum, Universitätsspital Zürich



Gleicht einem Balanceakt: Herzchirurgie

Die Herzchirurgie war einst das innovativste Gebiet in der Medizin. Die Pioniere galten als Superhelden, sie wagten das Unmögliche, ähnlich wie bei der Mondlandung. Man glaubte an den Fortschritt und daran das Unmögliche schaffen zu können. Heute steckt die traditionelle Herzchirurgie in einer Krise. Katheter basierte strukturelle Eingriffe sind für viele Patienten zur ersten Option geworden. Manch ein Herzchirurg stellt die neuen endovaskulären Technologien in Frage und kann sich nicht mit den Veränderungen anfreunden. Man verkennt, dass die Vorgängergeneration viel zur modernen Herz-Kreislauf-Medizin beigetragen hat. Neue Behandlungsmöglichkeiten entstanden, neue Fragen wurden gestellt. Der Weg dorthin war nicht immer linear und nie frei von Ausfällen.

Ohne Innovation keine Zukunft: Ohne sie wäre bei einem Herzinfarkt das Sterberisiko immer noch bei 40% wie in den 50er Jahren. Innovation bringt neue Lösungen aber auch Herausforderungen. Erneut sind es Pioniere, die die grössten Risiken eingehen. Sie treffen schwere Entscheidungen und fordern immer wieder den Status quo heraus. Sie durchstossen die Grenzen des aktuellen Wissens und suchen nach Verbesserungsmöglichkeiten.

An Beispielen zeigt der Referent, wie das Spannungsfeld zwischen Innovation und Tradition für die Zukunft der Kardiologie zur Herzensangelegenheit wird.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaften: SAC Winterthur & Swiss Science Center Technorama

## **Alexander von Humboldt – Die ganze Welt in tausend Schriften**

Prof. Dr. Oliver Lubrich, Institut für Germanistik, Universität Bern



Alexander von Humboldt

Alexander von Humboldt beschrieb in seinem Kosmos «die ganze Welt in einem Buch». Aber er veröffentlichte auch Hunderte von Aufsätzen, Artikeln und Essays, in denen er «die ganze Welt in tausend Schriften» erforschte. Die Berner Ausgabe von Humboldts Sämtlichen Schriften erscheint in zehn Bänden zu seinem 250. Geburtstag am 14. September 2019. Ein vorab zusammengestellter Auswahlband gibt einen Eindruck von der Vielfalt des Materials: Der Andere Kosmos – 70 Texte, 70 Orte, 70 Jahre. Von 1789 bis 1859 wurde für jedes Jahr ein Text ausgewählt, der an einem anderen Ort erschien – zwischen Berlin, Bogotá und Bombay, Moskau, New York und Pietermaritzburg in Südafrika. Humboldt ist hier zu entdecken als internationaler Publizist, als Meister der kleinen Formen und als öffentlicher Intellektueller. Er berichtet von seinen Reisen, präsentiert seine Forschung und engagiert sich für humanitäre Anliegen. In einer kommentierten Lesung werden ausgewählte Auszüge vorgestellt.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstr. 8, 8400 Winterthur

## Kalahari-Erdmännchen in Zeiten des Klimawandels

Prof. Dr. Marta Manser, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften, Universität Zürich



Erdmännchen in der Kalahari

Erdmännchen leben in Gruppen und ziehen ihre Jungtiere in den kargen Gebieten der Halbwüsten im südlichen Afrika auf. Marta Manser zeigt, dass sich der Erfolg ihres Zusammenlebens daraus ergibt, wie sie ihre Aktivitäten aufeinander abstimmen und koordinieren. Dazu haben sie eine vielseitige, komplexe «Sprache» mit unterschiedlichen Rufen entwickelt, zum Beispiel um die anderen vor Feinden zu warnen, den Kontakt mit dem Nachbarn aufrecht zu erhalten oder Streitigkeiten um Nahrung zu vermeiden. Erdmännchen zeigen als Tiergesellschaft viele Eigenschaften, die wir bei uns Menschen wiedererkennen.

Mit dem fortschreitenden Klimawandel wird es auch in der Kalahari-Wüste wärmer und trockener, so sagen es Klimamodelle voraus. Die Forschenden der Universitäten Zürich und Cambridge haben untersucht, wie sich diese Veränderungen auf den dortigen Bestand der Erdmännchen auswirken werden. Sie kamen zu beunruhigenden Ergebnissen.

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit der Forscherin sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

## **Wo und wie viele hat es denn? Von der Schwierigkeit, Fischotter zu zählen**

Dr. Irene Weinberger, Quadrapoda Umweltbüro, Bern



Der Fischotter ist in der Schweiz wieder heimisch

«Der Fischotter kehrt zurück!», ruft es seit 2009 aus dem Schweizer Blätterwald. Damals wurde der erste Fischotter seit seinem Aussterben im Jahr 1989 hierzulande wieder gesichtet. Seither werden immer wieder neue Nachweise über Fischottervorkommen in der Schweiz erbracht – meist sind es jedoch zufällige Beobachtungen, z.B. wenn ein Tier in eine Fotofalle tappt. Denn der Fischotter macht es den Experten nicht einfach: Er lebt nachtaktiv, heimlich und lässt sich ungern auf die Pfoten schauen.

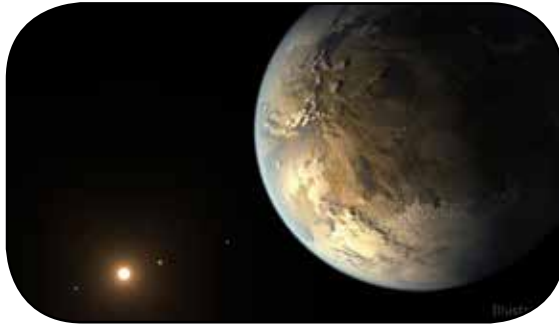
Wie sucht – und findet – man also Fischotter und lassen sie sich überhaupt zählen? In diesem Vortrag erzählt Irene Weinberger von der Suche nach der besten Methode für die Suche nach dem Fischotter. Dabei gibt sie unter anderem Einblick in aktuelle Forschungsprojekte, die ganz neue Ansätze ausprobieren. Und möglicherweise erfährt man an diesem Vortrag, wo und wie viele Fischotter es in der Schweiz haben könnte.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstr. 8, 8400 Winterthur  
 Gastgesellschaft: Astronomische Gesellschaft Winterthur AGW

## «Hallo, ist da draussen jemand?» – Extrasolare Planeten und die Suche nach fremdem Leben

Prof. Dr. Christoph Mordasini, Physikalisches Institut, Universität Bern



Gibt es menschliches Leben im All?

«Gibt es ausserhalb unseres Sonnensystems auch Leben oder sind wir allein im Universum» ist eine Frage, welche die Menschheit seit ewig beschäftigt. Heute haben wir das Privileg, diese Frage von einem naturwissenschaftlichen Standpunkt aus quantitativ untersuchen und vielleicht beantworten zu können. Eine wichtige Teilantwort hat die moderne Astronomie bereits geliefert: Eine Voraussetzung für Leben ausserhalb des Sonnensystems ist offensichtlich, nämlich dass Planeten um andere Sterne, so genannte extrasolare Planeten, überhaupt existieren. Dazu wissen wir nun dank astronomischen Beobachtungen in den letzten 25 Jahren, dass in unserer galaktischen Nachbarschaft viele extrasolare Planeten zu finden sind. Der nächste Schritt besteht nun darin zu untersuchen, ob sich allfälliges Leben auf einem dieser Planeten aus der Ferne nachweisen lässt, etwa durch die Messung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre solcher extrasolarer Planeten. Dies ist technologisch extrem schwierig und wohl erst mit der übernächsten Generation von boden- und weltraumgestützten Teleskopen möglich.

Im Vortrag wird vorgestellt, wie wir extrasolare Planeten entdecken und charakterisieren, was wir über sie gelernt haben, und welche zukünftigen Schritte nun auf der Suche nach fremdem Leben anstehen.

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit dem Forscher sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen.



ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur  
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur - Schaffhausen

## **Digitale Transformation: Wie fair sind Algorithmen?**

Prof. Dr. Christoph Heitz, ZHAW School of Engineering



Von Algorithmen gesteuert?

In zunehmendem Masse wird unser Leben von computergestützten Algorithmen gesteuert, meist ohne dass uns das bewusst wird. Algorithmen entscheiden, wie hoch unsere Versicherungsprämie ist. Sie entscheiden, welche Informationen wir sehen, wenn wir auf Facebook oder bei Google sind. Sie schlagen uns vor, welche Menschen wir kennenlernen, oder welche Bücher wir anschauen sollten. Sie bestimmen mit, ob wir frühzeitig aus dem Gefängnis entlassen werden oder nicht. Oder sie entscheiden, ob unsere Bewerbung genauer angeschaut wird, oder unbesehen in eine Absage mündet.

All dies passiert auf der Grundlage unserer persönlichen Daten. Aber passiert das auch in einer fairen Art und Weise? Viele Beispiele aus den letzten Jahren zeigen, dass dies oft nicht der Fall ist: einzelne Menschen oder ganze soziale Gruppen können massiv diskriminiert werden, oft ohne dass dies jemandem auffällt.

Der Vortrag geht der Frage nach, wie so etwas entstehen kann, ob Computeralgorithmen fair sein können, und ob es möglich ist, die Fairness von Algorithmen sicherzustellen.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

ZHAW, grosser Physikhörsaal TP406, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur,  
Gastgesellschaft: Swiss Engineering Winterthur - Schaffhausen

## **Von Blockbustern zur Personalisierten Medizin – Wie kann das gehen?**

Prof. Dr. Johannes Mosbacher, Institute of Pharma Technology,  
School of Life Sciences, FHNW



Vom ersten Versuch bis zum Medikament vergehen viele Jahre

Von der Idee bis zum Patienten braucht ein neues Medikament zwischen 10 und 20 Jahre, und 99 % aller frühen Projekte in der Pharma-Forschung „sterben“ leider. Diese erfolglosen Versuche kosten zudem viel Geld, Schweiss und Kreativität, und dies zahlen wir alle mit – über die hohen Medikamenten-Preise.

Nach einem Einblick in die heutige Medikamenten-Forschung und ihren Risiken werden wir uns auf ein wachsendes Problem fokussieren: die stetig zunehmende Polypharmazie unserer alternden Gesellschaft. Mehr als ein Viertel aller über 65 Jahre alten Schweizer nehmen täglich mehr als fünf Medikamente oder Heilmittel ein. Dabei verarbeiten unsere Körper diese Mixturen alle unterschiedlich, je nach genetischen Faktoren und Lebensweise. Den möglichen Nutzen und die Nebenwirkungen von solchen Medikamenten-Cocktails aus mehr als zwei Substanzen sind allerdings kaum untersucht.

In Zukunft können wir für jeden Patienten in der Petrischale an „mikro-physiologischen Systemen“ den Einfluss der benötigten Medikamente auf unsere Organe messen. Computer-Modelle berechnen dann die optimalen Dosierungen für uns, ganz ohne Tierversuche. Neue Herstellungstechniken können diese Dosierungen dann gleichsam „on demand“ ganz frisch und individuell herstellen, wieder wie anno dazumal in unserer Apotheke um die Ecke.

Der Vortrag ist öffentlich und gratis. Gäste sind herzlich willkommen.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstr. 8, 8400 Winterthur

## **Arktische Winterkälte oder Hitzesommer? – Einblicke in die langfristige Wettervorhersage**

Prof. Dr. Daniela Domeisen, Institut für Atmosphäre und Klima, ETHZ



Globale Modelle bestimmen die Wettervorhersage

Immer häufiger ist von extremen Wetterereignissen die Rede, z.B. Hitzewellen und extreme Kaltlufteinbrüche. Die Auswirkungen solcher Ereignisse auf die Natur und die Gesellschaft sind oft schwerwiegend. Der Klimawandel kann solche Ereignisse oft sogar noch verstärken. Aber wie steht es mit der Vorhersagbarkeit solcher Ereignisse mehrere Wochen bis Monate im Voraus? Langfristige Vorhersagen haben viel Potenzial, stecken aber zur Zeit noch in den Kinderschuhen.

Dieser Vortrag gibt einen Einblick in die Erkenntnisse der langfristigen Vorhersage auf Zeitskalen von Wochen bis Monaten und zeigt die Herausforderungen und Möglichkeiten auf.

Musik junger Künstlerinnen und Künstler und ein Gespräch mit der Forscherin sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen



## Der Vorstand

Präsident	Peter Lippuner, lic. phil. I
Aktuar	Hansjörg Bächler, Masch.-Ing.
Quästorin	Dr. sc. math. Johanna Schönenberger-Deuel
Webmaster:	Michael Wiesner, dipl. nat.
Weitere Vorstandsmitglieder	Dr. Elisabeth Dumont
	Dr. Patrik Eschle
	Dr. sc. ETH Jonas Hostettler
	Peter Jaeger, pensionierter Arzt
	Beat Kunz, dipl. Forst-Ing. ETH/SIA
	Daniela Zingg, dipl. nat.
	Roland Weber, dipl. Elektroing. - Informatik FH
	Dr. Michael Widmer
	René Wunderlin, MSc ETH

## Geschäftsstelle:

NGW  
Unt. Vogelsangstr. 11  
8400 Winterthur  
Tel: 052 551 03 64  
Mail: [info@ngw.ch](mailto:info@ngw.ch)

Wenn Sie Vorschläge oder Bemerkungen zu den Winterveranstaltungen haben, wenn Ihnen etwas besonders gut gefallen hat, oder Sie etwas ändern möchten, dann schreiben Sie uns auf <https://www.ngw.ch/naturwissenschaftliche-gesellschaft-winterthur/programmvorschlaege>  
Wir nehmen Ihre Vorschläge gerne auf.



## Programme anderer Gesellschaften

### Naturforschende Gesellschaft in Zürich

<http://www.ngzh.ch>

### Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

<http://www.ngsh.ch>

### St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

<http://www.nwgs.ch>

### Thurgauische Naturforschende Gesellschaft

<http://www.tng.ch>

### Volkshochschule Winterthur und Umgebung

<http://www.vhs-winterthur.ch>

### Alte Kaserne Winterthur

[www.altekaserne.ch](http://www.altekaserne.ch)

## Fotonachweis

**CSI Zürich – Dem Verbrechen auf der Spur** (Forensisches Institut, Kapo ZH), **Wahlkampf 2019** (Urs Bieri, gfs Bern), **Mikroplastik** (Prof. Dr. Patricia Holm, Uni BS), **Vogelzugforschung** (Dr. Jesko Partecke, MPI, Radolfzell), **Schweizer Gletscher** (Dr. Matthias Huss, GLAMOS, ETHZ/Uni FR), **Anästhesiologie** (Prof. Dr. Michael Ganter, KSW), **Rendez-vous im Berg** (Prof. Dr. Andreas Wieser, ETHZ), **Roboter für die Drecksarbeit** (Prof. Dr. Marco Hutter, Institut für Robotik und intelligente Systeme, ETHZ), **Herzchirurgie** (Prof. Dr. med. Francesco Maisano, Unispital ZH), **Alexander von Humboldt** ([https://commons.wikimedia.org/wiki/file: Alexandre\\_humboldt.jpg?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/file:Alexandre_humboldt.jpg?uselang=de)), **Kalahari Erdmännchen in Zeiten des Klimawandels** (Kalahari Meerkat Project KMP), **Fischotter** (Zoonar GmbH, zVG Pro Lutra), **Extrasolare Planeten** (<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6586>), **Digitale Transformation** (pixabay), **Von Blockbustern zu personalisierter Medizin** (freestocks.org), **Arktische Winterkälte oder Hitzesommer?** (ETH Zürich / Giulia Marthaler)

**Produktion:** u&me projekte gmbh, [www.uandme.ch](http://www.uandme.ch)

**Druck:** Peter Gehring AG, Winterthur, [www.petergehring.ch/](http://www.petergehring.ch/)