



Mit der NGW die Welt besser verstehen

Veranstaltungen Winter 2020/2021

NGW
Naturwissenschaftliche
Gesellschaft
Winterthur

mitglied der
 **scnat**
akademie der naturwissenschaften

Unterstützt durch

 **Zürcher
Kantonalbank**



Winterthur, im August 2020

Liebe Mitglieder der NGW,

Sie halten das längste und detaillierteste NGW-Vortragsprogramm seit 1884 in Händen, also seit der Gründung unserer Gesellschaft. Nachdem im vergangenen Frühjahr das Coronavirus mit atemberaubender Geschwindigkeit die Bevölkerungen auf der ganzen Welt erfasst hatte, spürte dies auch die NGW. Wir mussten fünf Vorträge und mehrere Exkursionen absagen. Da andererseits die Vorbereitungen für das neue Programm schon weit fortgeschritten waren, entschlossen wir uns kurzerhand, das ursprünglich vorgesehene Programm um die ausgefallenen Vorträge zu erweitern. Sie werden deshalb in diesem Winter einen viel rascheren Takt an Vorträgen erleben als sonst, auch am Sonntag. Sie werden das jedoch nicht bereuen.

Was haben Nationalpärke und zoologische Gärten gemeinsam? Beide versuchen von der Evolution hervorgebrachte Wunder der Natur zu schützen, Tiere und Pflanzen vor dem Aussterben zu bewahren. Der abgetretene Direktor des Schweizerischen Nationalparks wird seine Gedanken zur Beziehung Mensch und Natur ebenso darlegen, wie der neue Direktor des Zürcher Zoos. Beiden geht es um das Gleiche: Freude, Respekt und Demut vor den Glanzleistungen der Natur zu wecken. Anders und doch im gleichen Zusammenhang zu sehen ist die Arbeit einer Forscherin, die einen Winter lang eingefroren in der Arktis auf dem Forschungsschiff «Polarstern» tätig ist. Sie studiert die atmosphärischen Zusammenhänge, die mit dem Klimawandel einhergehen.

Die meisten NGW-Vorträge gehen Fragen nach, welche die Wissenschaft hier und jetzt beschäftigt. Wie baut man ein AKW zurück? Wann kommt der Quantencomputer? Wie verunmöglicht man es Hackern, dass sie Zugriff auf Ihr Konto oder auf die Software einer Bank bekommen? Überall arbeiten Forscherinnen und Forscher mit Hochdruck an Lösungen.

In der Annahme, dass uns die Beschränkungen im Zusammenhang mit dem Coronavirus auch im Herbst beschäftigen werden, konnten wir für unsere Freitagsvorträge in der ZHAW den grossen Hörsaal im Gebäude TL reservieren. Hier kann auch bei vielbesuchten Vorträgen immer noch eine Minimaldistanz von ca. 1,5m eingehalten werden. Der Weg zum Hörsaal wird signalisiert sein. Detaillierte Informationen zu den Corona-Schutzmassnahmen finden Sie am Schluss dieser Broschüre.

Freundliche Grüsse

Peter Lippuner, Präsident NGW

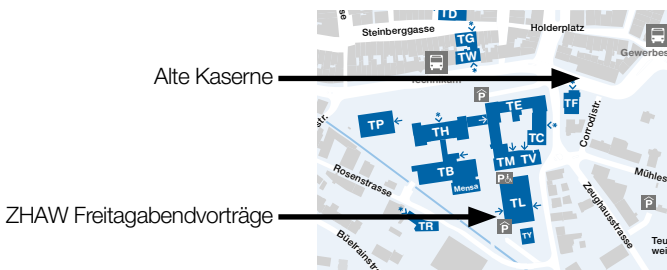
Auf einen Blick

Fr. 23. Okt	Der lange Weg zum Corona-Impfstoff Prof. Dr. Martin Bachmann, Leiter Departement Biomedizinische Forschung, Universität Bern	ZHAW
Fr. 30. Okt	300 Tage Stilllegung KKW Mühleberg Urs Amherd, MSc. Physiker. Stv. Gesamtprojektleiter «Projekt Stillle- gung KKW Mühleberg»	ZHAW
So. 01. Nov	Der Kolkkrabe: Totenvogel, Götterbote, tierisches Genie? Beitrag eines Biologen zu Allerheiligen Prof. Dr. Heinrich Haller, alt Nationalparkdirektor, Zernez	AK
Fr. 13. Nov	Wie viel darf es sein? Pestizide in unseren Gewässern Dr. Christian Stamm, stv. Abteilungsleiter Environmental Chemistry, EAWAG, Dübendorf	ZHAW
So. 22. Nov	«Hallo, ist da draussen jemand?» Exoplaneten und die Suche nach fremdem Leben Prof. Dr. Christoph Mordasini, Physikalisches Institut, Universität Bern-	AK
Fr. 04. Dez	CO₂-Abscheidung, -Speicherung und -Nutzung Prof. Dr. Marco Mazzotti, Dep. Maschinenbau und Verfahrenstechnik, ETH Zürich	ZHAW
So. 06. Dez	Expedition «Polarstern» Assistenzprof. Dr. Julia Schmale, EPF Lausanne	AK
Fr. 11. Dez	Quantencomputer – Status und wohin geht es? Prof. Dr. Heike Riel, IBM Research, Rüschlikon	ZHAW
Fr. 08. Jan	Die Entstehung multikultureller Gesellschaften und das molekulare Gesicht Europas Prof. Dr. Kurt W. Alt, Dir. Zentrum für Natur- und Kulturgeschichte des Menschen, Danube Private University, Krems-Stein, Österreich	ZHAW
So. 17. Jan	Sterbende Sterne und ihre Rolle bei der Entstehung der chemischen Elemente Prof. Dr. em. Friedrich Thielemann, Dep. Physik, Universität Basel	AK
Fr. 22. Jan	Cybersicherheit und der Staat: Eine historische Analogie Dr. Florian Egloff, Center for Security Studies, ETH Zürich	ZHAW
So. 31. Jan	Die Orang-Utans von Suaq Balimbing – was sagen uns soziale «Einzelgänger» über Kultur und Intelligenz? Dr. Caroline Schuppli, Direktorin SUAQ Projekt, Anthropologisches Institut, Universität Zürich	AK
Fr. 12. Feb	Künstliche Intelligenz in der Medizin Prof. Dr. Michael Krauthammer, Dir. Medizininformatik, Departement für quantitative BioMedizin, Universitätsspital Zürich	ZHAW



Auf einen Blick

Fr. 19. Feb	Wo und wie viele hat es denn? Von der Schwierigkeit, Fischotter zu zählen Dr. Irene Weinberger, Quadrapoda Umweltbüro, Bern	ZHAW
Fr. 26. Feb	Von Blockbustern zur personalisierten Medizin – wie kann das gehen? Prof. Dr. Johannes Mosbacher, Institute of Pharma Technology, School of Life Sciences, FHNW	ZHAW
So. 28. Feb	Wozu ein Zoo? Gedanken des neuen Direktors des Zoo Zürich Dr. Severin Dressen, Direktor, Zoo Zürich	AK
Fr. 05. März	Der Mensch und seine Mikroorganismen – eine alte Beziehung im Wandel der Zeit Prof. Dr. Urs Jenal, Biozentrum, Universität Basel	ZHAW
Fr. 12. März	Digitale Transformation: Wie fair sind Algorithmen? Prof. Dr. Christoph Heitz, ZHAW School of Engineering, Winterthur	ZHAW
So. 14. März	Klima – Lektionen aus der Erdgeschichte Prof. Dr. em. Helmut Weissert, geolog. Institut, ETH Zürich	AK
Fr. 19. März	Biodiversität – mehr als schöne Blümchen und gefährdete Vogelarten Dr. Daniela Pauli, Leiterin Forum Biodiversität Schweiz, Akademie der Naturwissenschaften, SCNAT, Bern	ZHAW
Fr. 26. März	Navigation immer und überall, auch in den Naturwissenschaften Prof. Dr. em. Alain Geiger, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH Zürich	ZHAW
So. 28. März	Arktische Winterkälte oder Hitzesommer? Einblicke in die langfristige Wettervorhersage Prof. Dr. Daniela Domeisen, Institut für Atmosphäre und Klima, ETH Zürich	AK

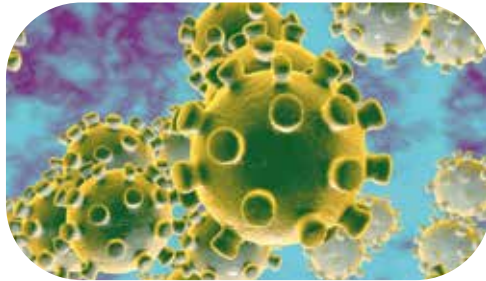


AK: Alte Kaserne, Grosser Saal, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur
ZHAW: Laborgebäude TL, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

Der lange Weg zum Corona-Impfstoff

Prof. Dr. Martin Bachmann, Leiter Departement Biomedizinische
Forschung, Universität Bern



Wer hätte 2019 noch gedacht, dass ein unbekanntes Virus in kurzer Zeit die Wirtschaft auf der ganzen Welt ins Stottern bringen würde? Und dann noch ein Virus, das so weit von Europa entfernt im chinesischen Wuhan «sein Unwesen trieb»? Lange bevor die Politik in den verschiedenen Ländern mit Gegenmassnahmen reagierte, ahnte der Berner Professor Martin Bachmann, dass sich da etwas Unheimliches anbahnen würde. Ein neuartiges Virus, grippeähnlich aber deutlich gefährlicher als die bekannten Grippeviren, da war höchste Vorsicht geboten – und schnelles Handeln gefragt.

«Bereits seit Januar arbeiten wir an einem Impfstoff», sagte Bachmann, der Leiter des Departements für biomedizinische Forschung an der Universität Bern gegenüber Medien. Doch welche Hürden stellen sich bei der Entwicklung eines neuen Impfstoffes? Ist man beim Ausbruch einer Pandemie nicht hoffnungslos zu spät? Martin Bachmann und sein Team glauben daran, dass sie wichtige Erkenntnisse bei der Neuentwicklung eines Corona-Impfstoffs bereits gewonnen haben.

Martin Bachmann zeigt, welche Schritte hinter der Entwicklung eines Impfstoffes gegen das Coronavirus stecken. Weltweit ist an unterschiedlichsten Forschungszentren ein Wettlauf nach einem Impfstoff entbrannt.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur-Schaffhausen

300 Tage Stilllegung KKW Mühleberg

Urs Amherd, MSc Physiker, Stv. Gesamtprojektleiter
«Projekt Stilllegung KKW Mühleberg»



Die BKW ist die erste Betreiberin in der Schweiz, die ein kommerziell betriebenes Kernkraftwerk stilllegt. Nach jahrelanger Planung baut sie das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) nun zurück – Schritt für Schritt, von innen nach aussen. Mit der frühzeitigen Planung hat die BKW die Grundlagen geschaffen, damit sie die Stilllegung jederzeit sicher und effizient durchführen kann. Der Rückbau wird bis ins Jahr 2034 dauern. Bis dahin werden rund 200'000t Material entfernt, wovon ca. 3'000t als radioaktive Abfälle entsorgt werden müssen.

Am 20. Dezember 2019 stellte das KKM den Strombetrieb ein. Bis September 2020 müssen zur Etablierung oder zur Aufrechterhaltung eines sicheren technischen Nachbetriebs die Infrastruktur, sowie Betriebs- und Sicherheitssysteme angepasst werden. Erst nach Abschluss dieser Arbeiten ist das Kernkraftwerk bereit für den Rückbau und der Stilllegungsprozess tritt in seine erste Phase. Dieser umfasst u.a. die Entfernung abgebrannter Brennelemente. In der zweiten Phase, ab 2024, werden der Reaktor und die Infrastrukturen demontiert und der Standort dekontaminiert. Die dritte Phase, ab 2030, ist dadurch geprägt, dass das KKM keine radiologische Gefahrenquelle mehr darstellt.

Urs Amherd gibt in seinem Vortrag einen Rückblick über die technischen und regulatorischen Herausforderungen während der Vorbereitungsphase, zeigt die ersten Schritte nach der endgültigen Einstellung des Leistungsbetriebs und gibt einen Ausblick über die geplanten künftigen Rückbaujahre.

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

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

Der Kolkkrabe: Totenvogel, Götterbote, tierisches Genie? Beitrag eines Biologen zu Allerheiligen

Prof. Dr. Heinrich Haller, ehemaliger Direktor
 des Schweizerischen Nationalparks, Zernez



Der Kolkkrabe, der grösste Singvogel mit einer Vorliebe für Aas, ist seit je in einer engen Beziehung zum Menschen gestanden und löst dadurch bei uns besondere Gefühle aus.

Die Vorstellungen, die wir über den Raben entwickelt haben, sind vielfältig. Nach der Partnerschaft in urgeschichtlicher Zeit, der Verfolgung in den letzten Jahrhunderten, sowie der Bestandserholung seit 1950, dominiert heute das Bild eines anpassungsfähigen Konsumenten vielseitiger aber reichhaltiger Nahrung mit hoch entwickeltem Gehirn und komplexem Sozialverhalten. Der Kolkkrabe gehört zu den geistig regsamsten Tierarten. Es zeigen sich Ähnlichkeiten zum Menschen und anderen Lebewesen mit besonderen kognitiven Fähigkeiten.

Für den Referenten war der Kolkkrabe während Jahrzehnten so etwas wie ein Wegbegleiter und heute ist die Art Thema eines Pensionierungsprojekts. Der Vortrag gibt einen Überblick über das Leben der grossen schwarzen Vögel und das Verhältnis zwischen Menschen und Raben. Angesprochen wird auch die Entwicklung von Intelligenz, die für die Existenz beider Arten gleichermaßen wichtig ist. Der Kolkkrabe zeigt beispielhaft, dass höhere kognitive Fähigkeiten weniger als Mysterium, sondern vielmehr als Ergebnis von Lebensumständen bzw. des evolutionären Prozesses zu betrachten sind.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur-Schaffhausen

Wie viel darf es sein? Pestizide in unseren Gewässern

Dr. Christian Stamm, stv. Abteilungsleiter Environmental Chemistry,
EAWAG, Dübendorf



Schweizerinnen und Schweizer halten ihren «Hahnenburger» für das sauberste Wasser weitherum. Zu Recht? Immer mehr machen nämlich Schlagzeilen die Runde, die ernsthafte Fragezeichen hinter diese Unbedenklichkeit setzen. Man liest von Pestiziden im Grundwasser, hört von Pestiziden in Bächen und Flüssen – die Verunsicherung ist gross. Bereits mussten etliche Gemeinden Brunnenstufen schliessen oder Wasser aus verseuchten Gebieten mit ungefährlichem Frischwasser vermischen.

Dieser Vortrag geht der Frage nach, wie es zu diesen Gewässerbelastungen kommt, wie stark unsere Gewässer mit Pestiziden belastet und welche biologischen Auswirkungen erkennbar sind. Zum Abschluss gehen wir der Frage nach, wie die Situation verbessert werden könnte und was aktuell getan wird.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

Gastgesellschaft: Astronomische Gesellschaft Winterthur AGW; Swiss Science Center Technorama

**«Hallo, ist da draussen jemand?»
 Exoplaneten und die Suche nach fremdem Leben**

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



«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 des Musikkonservatoriums Winterthur und ein Gespräch mit dem Forscher sind Teil der Veranstaltung. Unkostenbeitrag: Fr. 15.- (SchülerInnen Fr. 5.-). Ein Kaffee und Gipfeli sind inbegriffen.



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur,
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur-Schaffhausen

CO₂-Abscheidung, -Speicherung und -Nutzung

Prof. Dr. Marco Mazzotti, Dep. Maschinenbau und Verfahrenstechnik, ETH Zürich



CO₂-Abscheidung, -Verwendung und -Speicherung (Carbon Capture and Utilization: CCU und Carbon Capture and Storage: CCS) spielen eine zentrale Rolle in politischen Debatten, technologischen und wissenschaftlichen Entwicklungen rund um den Klimawandel. Dies aus den folgenden beiden Gründen: Erstens haben sich die Länder mit dem Übereinkommen von Paris darauf geeinigt, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C zu beschränken und sich darum zu bemühen, sie möglichst auf 1.5°C zu limitieren. Zweitens hat die Wissenschaft gezeigt, dass jegliche Limitierung der globalen Erwärmung nur eine gewisse maximale kumulierte Menge an freigesetzten Treibhausgasen erlaubt, das so genannte CO₂-Budget. Diese beiden Faktoren machen es notwendig, dass Wissenschaft und Technik (aber auch die Politik) nicht nur die Reduktion von Emissionen, sondern auch negative Emissionen (also die Entfernung von CO₂ aus der Atmosphäre) verfolgen. Um die zentrale Rolle von CCU und CCS zu beurteilen, erklärt Prof. Mazzotti seine Systemanalyse im Rahmen einer Netto-Null-CO₂-Emissionen-Welt und präsentiert die Schlussfolgerungen über die wichtigsten Merkmale von CCU und CCS.

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

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstr. 8, 8400 Winterthur,
Gastgesellschaft: SAC Winterthur

Expedition «Polarstern»

Assistenzprof. Dr. Julia Schmale, Lab de recherches en
environnements extrêmes, EPF Lausanne



Die Arktis ist eine der Regionen auf der Erde, die sich am drastischsten durch den Klimawandel ändert. Seit Beginn der Satellitenaufzeichnungen Ende der 70er-Jahre ist das Meereis um knapp 40% zurückgegangen. Diese neue Arktis wirkt sich auf die Energiebilanz der Erde aus, verändert das Wetter in der Nordhemisphäre und ermöglicht Zugang für touristische und ökonomische Aktivitäten.

Um die Auswirkungen der Änderungen in der Arktis zu erforschen hat sich ein internationales Konsortium auf dem Forschungseisbrecher «Polarstern» für ein Jahr in der hohen Arktis einfrieren und mit dem Eis treiben lassen. Die Mission läuft unter dem Namen MOSAiC: Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate. Messungen werden auf dem Schiff und dem Eis betrieben, wo unterschiedliche wissenschaftliche «Dörfer» errichtet wurden zur Erforschung der Atmosphäre, des Meereises, des Ozeans, des Ökosystems, der Energie- und Stoffbilanzen. Die Mission ist im September 2019 in Tromsø, Norwegen, gestartet.

Julia Schmale, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, betreut ein Projekt, welches sich mit Feinstaub in der Arktis beschäftigt. In ihrem Vortrag wird sie über die aktuelle Situation in der Arktis, ihre Forschung und Erfahrungen im Feld berichten.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstr. 9. 8400 Winterthur,
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

Quantencomputer – Status und wohin geht es?

Prof. Dr. Heike Riel, IBM Research, Rüschlikon



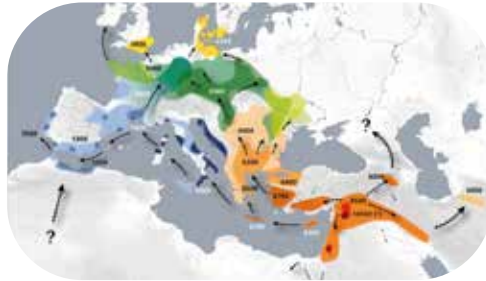
Seit mehr als 60 Jahren bestehen unsere Computer aus Transistoren und wir nutzen Bits – Nullen und Einsen – zum Rechnen. Diese Technologie ist äusserst erfolgreich und unvorstellbare Steigerungen der Rechnerleistung wurden erzielt, die bahnbrechende technische Neuerungen wie «smart watches» und «smart phones», aber auch Supercomputer ermöglichten. Jetzt gerät die konventionelle Transistortechnologie jedoch an ihre Grenzen und neue, fundamental unterschiedliche Computer-Paradigmen werden benötigt. Heutzutage die aufregendste neue Rechnertechnologie mit dem höchsten Potential ist der Quantencomputer. Er ist völlig unterschiedlich zu unseren konventionellen Computern, denn er nutzt die Gesetze der Quantenphysik aus, um äusserst komplexe Rechnungen durchzuführen. Anstatt mit Bits arbeitet er mit Quantenbits und verspricht so bestimmte Rechenprobleme, wie z.B. kombinatorische Optimierung, algebraische Algorithmen, die Berechnung von komplexen Vielteilchenproblemen usw. zu lösen, die mit konventioneller Technologie niemals berechnet werden können. Der Vortrag gibt Einblick in die Funktionsweise eines Quantencomputers und den rasanten Fortschritt, der in den letzten Jahren erzielt wurde. Er zeigt auch die Herausforderungen und Möglichkeiten dieser Technologie auf

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

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstr. 9. 8400 Winterthur

Die Entstehung multikultureller Gesellschaften und das molekulare Gesicht Europas

Prof. Dr. Kurt W. Alt, Direktor Zentrum für Natur- und Kulturgeschichte
 des Menschen, Danube Private University, Krems-Stein, Österreich



Die Wiege der Menschheit steht zweifellos in Afrika, wo sich vor drei Millionen Jahren der Mensch als eigenständige Gattung entwickelt. Vor zwei Millionen Jahren beginnt er als «Homo erectus» die Welt zu erobern, seit 300'000 Jahren existiert der anatomisch moderne Mensch «Homo sapiens». Letzterer verlässt Afrika vor mehr als 100'000 Jahren und lebt seit etwa 40'000 Jahren in Mitteleuropa, zu Beginn in Co-Existenz mit dem Neandertaler. Es ist die Zeit der Jäger und Sammler, aber nicht das Paradies, wie oft beschrieben.

Zum Ende der letzten Eiszeit vor etwa 12'000 Jahren entwickelt sich als Alternative zur aneignenden Lebensweise der Jäger und Sammler die bäuerliche Lebensweise im Nahen Osten, die sich in den folgenden Jahrtausenden auf unterschiedlichen Routen in ganz Europa ausbreitet. Mit der Populations- und Besiedlungsgeschichte des prähistorischen Europas beschäftigt sich die Forschungsgruppe seit zwanzig Jahren: Molekulargenetisch und mit weiteren Methoden. Sie will herausfinden, wie sich die produzierende Lebensweise, also Landwirtschaft und Viehhaltung, verbreitet haben und welche Dynamik dieser Prozess aufweist. Diese Ergebnisse sollen zu einem besseren paneuropäischen Verständnis beitragen.

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



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

Sterbende Sterne und ihre Rolle bei der Entstehung der chemischen Elemente

Prof. Dr. em. Friedrich Thielemann, Departement Physik, Universität Basel



Sterne entstehen, wenn eine Gaswolke unter ihrer Eigengravitation kollabiert. Dichte und Temperatur führen im Inneren zu einer Fusion der Atomkerne des stellaren Plasmas. Dabei stabilisieren Hitze und freiwerdende Energie den Stern. So können im Verlauf der Sternentwicklung nacheinander H-, He-, C-, Ne-, O- und Si-Brennen stattfinden. Die einzelnen Brennphasen verwerten jeweils die Produkte der vorhergegangenen Phasen. Im letzten Schritt entstehen zum Beispiel Fe und Ni, also Atomkerne mit den grössten Bindungsenergien pro Nukleon.

Andererseits sterben Sterne auf vielfältige Weise. Die Ausgangsmasse bestimmt die Brennphasen, die ein Stern durchläuft – und damit auch sein Ende. So kann ein Stern als Weißer Zwerg, oder als «Kernkollaps-Supernova» enden. Letztere führt zu einem Neutronenstern oder bei grösseren Massen zu einem Schwarzen Loch. Nochmals anders kann der Tod in Doppelsternsystemen erfolgen, nämlich durch einen Massenaustausch zwischen den Sternen. Abgekühlte Weisse Zwerge können als Typ Ia-Supernovae explodieren, Neutronensternpaare verschmelzen. Sie lassen sich als Kilonovae und Gammastrahlenausbrüche beobachten.

Der Vortrag geht auf diese Sternentwicklungs- und Endstadien ein und zeigt, wie es zur heute bekannten Verteilung der chemischen Elemente kommt, aus denen wir ja bekanntlich alle bestehen.

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

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Gastgesellschaft: Swiss Engineering STV, Sektion Winterthur-Schaffhausen

Cybersicherheit und der Staat: Eine historische Analogie

Dr. Florian J. Egloff, Center for Security Studies, ETH Zürich



Eine der Hauptaufgaben eines Staates ist es, Sicherheit für seine Bürger zu schaffen (siehe z.B. Art. 2 Abs. 1 der Schweizer Bundesverfassung). Cybersicherheit ist jedoch hauptsächlich eine Privatangelegenheit: Jeder schützt sich selbst. Dieses Spannungsfeld bringt grosse Herausforderungen mit sich und formt die Politik im Cybersicherheitsbereich.

Historisch kann man den Vergleich zu den Sicherheitsentwicklungen auf den Weltmeeren zwischen dem sechzehnten und neunzehnten Jahrhundert heranziehen, um die Sicherheitsstrukturen besser zu verstehen. Handelsgesellschaften (wie z.B. die britische Ostindien-Kompanie), Piraten und staatlich gesponserte Piraten (Kaperei) prägten diese Sicherheitsstrukturen und führten allmählich zu einer grösseren Rolle der Staaten im Bereich der maritimen Sicherheit. Grosse Technologiekonzerne, Cyberkriminalität und staatlich gesponserte Hacker prägen die heutige Cyberunsicherheit.

In diesem Vortrag wird anhand der historischen Analogie aufgezeigt, wie Cyberunsicherheit politisch eingeordnet und verstanden werden kann.

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



Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

Die Orang-Utans von Suaq Balimbing – was sagen uns soziale «Einzelgänger» über Kultur und Intelligenz?

Dr. Caroline Schuppli, Direktorin SUAQ Projekt,
Anthropologisches Institut, Universität Zürich



Nirgendwo auf der Welt findet sich eine grössere Dichte an wildlebenden Orang-Utans als in Suaq Balimbing auf Sumatra. Hier werden die «Waldmenschen» seit 1994 erforscht. Schon früh vermutete man, dass es sich nicht um eine gewöhnliche Orang-Utan Population handle. Die dort lebenden Tiere zeigen nämlich ein unübertroffen komplexes und breites kulturelles Verhaltensrepertoire. Dazu gehört auch der regelmässige und flexible Werkzeuggebrauch. Gegenüber ihren Artgenossen sind die Orang-Utans in Suaq toleranter und verbringen mehr Zeit miteinander.

Caroline Schuppli zeigt auf, wie sich die Erkenntnisse ihres Vorgängers Prof. Dr. Carel van Schaik und seinem Team der Universität Zürich in Bezug auf das Verständnis der Orang-Utans grundsätzlich verändert haben. Sie erkannten nämlich, dass die ursprünglich als einzelgängerisch geltenden Menschenaffen eine hoch entwickelte Kultur und Intelligenz haben und dass diese eng mit dem hoch komplexen Sozialsystem der Art verknüpft sind. Zurzeit erforscht Caroline Schuppli wie soziale Einflüsse die Entwicklungsprozesse bei Orang-Utan Kindern beeinflussen. Wie entdecken diese ihre Welt, von wem lernen sie und wie beginnen sich Weibchen schon im Kindesalter von Männchen zu unterscheiden? Schliesslich zeigt sie, wie die Forscher eng mit der lokalen Bevölkerung zusammenarbeiten, um dieser die Wichtigkeit des Erhalts eines intakten Ökosystems wirksam vor Augen zu führen.

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

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

Künstliche Intelligenz in der Medizin

Prof. Dr. Michael Krauthammer, Direktor Medizininformatik, Dep. für quantitative BioMedizin, Universität ZH und Dep. für Forschung und Lehre, Universitätsspital



Die Digitalisierung der Medizin ermöglicht die Aggregation von immer grösseren Patientendatensätzen. Leistungsstarke rechnerische Ansätze und speziell die Künstliche Intelligenz (KI) ermöglichen es uns, diese Daten zu nutzen, um neuartige medizinische Erkenntnisse zu gewinnen, präzisere Verlaufsmodelle für Krankheiten zu erstellen und die Wirksamkeit von Behandlungen vorherzusagen. Wir stehen an den Anfängen einer datengetriebenen Medizin, in der Informationen kontinuierlich verwertet werden (*rapid learning health care system*), die aber längerfristig auch die Arbeit der Gesundheitsversorger fundamental verändern wird.

Der Vortrag wird die Rolle der KI in dieser Transformation beleuchten, sowie den Nutzen und die Gefahren für den einzelnen Patienten besprechen.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, 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 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.

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur,
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

Von Blockbustern zur personalisierten Medizin – wie kann das gehen?

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



Medikamente werden immer teurer, und derzeit treiben gerade personalisierte Medikamente die Preise in ungeahnte Höhen. Warum ist das so und muss das so sein? Wieso ist es trotz aller Technologie so schwer, effiziente und preiswerte Medikamente zu entdecken und entwickeln?

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.

Nachdem Einblick in die heutige Medikamenten-Forschung und ihren Risiken wird ein wachsendes Problem angesprochen: Die stetig zunehmende Polypharmazie. Mehr als ein Viertel aller über 65 Jahre alten Schweizer und Schweizerinnen nehmen täglich mehr als fünf Medikamente oder Heilmittel ein. Dabei verarbeiten unsere Körper diese Mixturen alle unterschiedlich, je nach genetischen Faktoren und Lebensweise. Der 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, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

Wozu ein Zoo? Gedanken des neuen Direktors des Zoo Zürich

Dr. Severin Dressen, Direktor, Zoo Zürich



Moderne zoologische Einrichtungen verstehen sich als kulturelle Institutionen, Arten- und Naturschutzzentren sind Orte der Erziehung und Forschung. Doch was bedeutet das genau? Was macht aus einem Zoo ein Zentrum für Arten- und Naturschutz? Wie wird im Zoo Forschung betrieben und warum ist Edukation in Zoos heute wichtiger denn je? Wie kann ein Zoo seinen Beitrag zu den drängenden Herausforderungen unserer Zeit – Umweltzerstörung, Artensterben und Klimawandel – leisten? Und woher kommen eigentlich die Tiere, die wir im Zoo sehen?

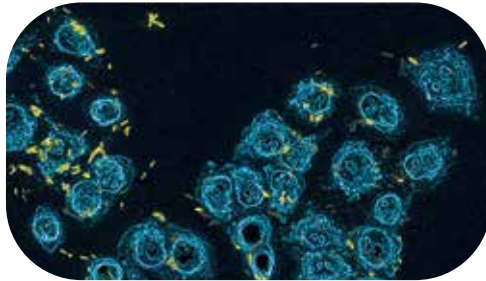
Dr. Severin Dressen, seit Sommer 2020 neuer Direktor des Zoo Zürich, versucht Antworten auf diese Fragen zu geben und erläutert anhand der Entwicklungen im Zürcher Zoo das Selbstverständnis und die Arbeitsweise moderner zoologischer Gärten.

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

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

Der Mensch und seine Mikroorganismen – eine alte Beziehung im Wandel der Zeit

Prof. Dr. Urs Jenal, Biozentrum, Universität Basel



Geht es um Bakterien und andere Mikroorganismen, dann denken wir in der Regel an Krankheiten und ans Händewaschen. Das hat gute Gründe, denn der Ruf dieser Kleinstlebewesen ist nicht der beste. Seit ihrer Entdeckung im 19. Jahrhundert ist unser Verhältnis zu ihnen geprägt durch Krankheitskeime, welche die Gesundheit des Menschen seit jeher ernsthaft bedrohen. Die Entdeckung der Antibiotika im 20. Jahrhundert hat diese Situation grundlegend verändert. Diese Medikamente machten es erstmals möglich Infektionskrankheiten zu therapieren und sind heute eine unverzichtbare Grundlage der modernen Medizin.

Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse deuten darauf hin, dass die Wechselbeziehungen zwischen Menschen und ihren Mikroben wesentlich komplexer sind als eine simple Räuber-Beute-Beziehung. Der Mensch ist besiedelt durch eine Vielzahl verschiedener Bakterien, welche sich im Laufe der Evolution auf das Leben in unserem Körper spezialisiert haben. Es verdichten sich Hinweise darauf, dass sie unsere Gesundheit nachhaltig positiv mitbestimmen. So wird vermutet, dass diese Kleinstlebewesen die Entwicklung unseres Immunsystems steuern, uns aktiv vor Krankheiten schützen und sogar unser mentales Wohlbefinden beeinflussen.

Der Vortrag beleuchtet die komplexe symbiontische Beziehung des Menschen mit seinen Mikroorganismen und zeigt auf, wie der moderne Lebensstil des Menschen und die Verwendung von Antibiotika die Vielfalt seines Mikrobioms beeinflusst haben und welche möglichen Konsequenzen diese Veränderungen für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden haben.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur,
Gastgesellschaft: Swiss Science Center Technorama

Digitale Transformation: Wie fair sind Algorithmen?

Prof. Dr. Christoph Heitz, Operations Management and Service Engineering,
ZHAW School of Engineering, Winterthur



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.

Alte Kaserne Winterthur, Technikumstrasse 8, 8400 Winterthur

Klima – Lektionen aus der Erdgeschichte

Prof. Dr. em. Helmut Weissert, geologisches Institut ETH Zürich



Die moderne Industriegesellschaft verändert mit ihrem Handeln das globale Klima, diese Tatsache ist in den Klimawissenschaften weitgehend unbestritten. Allerdings weisen Skeptiker immer wieder auf die Klimaschwankungen in der Erdgeschichte hin, wenn sie die Bedeutung des Menschen als Klimafaktor in Frage stellen.

Was zeigt uns die Klimageschichte des Eiszeitalters, was kann uns die Klimageschichte der tiefen geologischen Vergangenheit lehren, wenn wir die Klimaveränderung der letzten Jahrzehnte analysieren? In den Archiven zur Klimageschichte der letzten Jahrhunderttausende entziffern wir, wie Schwankungen der Erdparameter und des Kohlendioxidgehalts für die Kalt-Warmzyklen des Eiszeitalters verantwortlich sind. In tiefer geologischer Vergangenheit war episodisch extreme Vulkanaktivität für Schwankungen der atmosphärischen Kohlendioxid-Konzentration und damit für sprunghafte Klimaveränderungen verantwortlich. GeologInnen lesen heute die Geschichte des Kohlenstoff-Kreislaufs und des Klimas aus Gesteinsarchiven und sie erkennen, wie sich Treibhausepisoden auf die Evolution von Leben ausgewirkt haben. Die Rekonstruktion der Klimageschichte erlaubt uns, die anthropogene Klimaveränderung von natürlichen Klimaschwankungen zu unterscheiden.

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



ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

Biodiversität – mehr als schöne Blümchen und gefährdete Vogelarten

Dr. Daniela Pauli, Leiterin Forum Biodiversität Schweiz,
Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), Bern



Der grüne Eindruck täuscht: Um die Natur in der Schweiz ist es nicht gut bestellt. Grosse Flächen wertvoller Lebensräume sind verschwunden, die Qualität der noch vorhandenen Habitate sinkt, die Bestände zahlreicher bereits seltener Pflanzen- und Tierarten gehen zurück. Um diesen Negativtrend aufzuhalten, muss die Erhaltung der Biodiversität in alle Bereiche der Wirtschaft, Gesellschaft und Politik einfließen.

Das Forum Biodiversität Schweiz der Akademie der Naturwissenschaften ist das wissenschaftliche Kompetenzzentrum zur biologischen Vielfalt in der Schweiz und Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Auf Basis der besten verfügbaren Erkenntnisse wollen wir einen Beitrag leisten zur Erhaltung der Biodiversität. Wir tun dies, indem wir seit 20 Jahren das Wissen über Biodiversität ausbauen, synthetisieren und auch zugänglich machen. So haben wir massgebliche Fachgrundlagen für die «Strategie Biodiversität Schweiz» und ihren Aktionsplan erarbeitet.

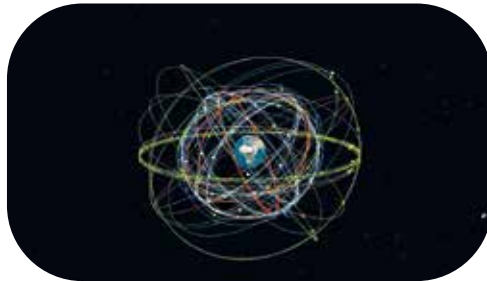
Im Referat werden wissenschaftliche Fakten zur Entwicklung und zum Zustand der Biodiversität präsentiert, sowie zu den Ursachen und Konsequenzen von Biodiversitätsveränderungen. Zudem wird der Handlungsbedarf aus wissenschaftlicher Sicht dargelegt. Ebenso wird die Arbeit und Wirkungsweise des Forums Biodiversität anhand ausgewählter Beispiele vorgestellt.

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

ZHAW, Laborgebäude TL 201/202/203, Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur

Navigation immer und überall, auch in den Naturwissenschaften

Prof. Dr. em Alain Geiger, Inst. für Geodäsie und Photogrammetrie, ETH Zürich



Wo bin ich? Karten oder noch bequemer das Mobiltelefon schnell zu Rate ziehen – nichts Ungewöhnliches. Aber, wie funktioniert die Positionierung immer und überall, weltweit, in Häusern, im Freien, im Berg, über dem Atlantik, sogar im Weltraum?

Ausgehend von einer Darlegung modernster Technologien, wohlbekannter Prinzipien der Geometrie, Mathematik, Physik geht der Vortrag etwas ausführlicher auf die Satellitennavigation ein. Diese verhalf in der Nach-Sputnik Ära der Navigation zu einer Art Quantensprung. Im Vergleich zur damaligen Radio-, Astro- und Inertial Navigation ermöglichte sie dem Nutzer eine einfach zu handhabende, günstige und sehr genaue Navigation.

Aber wer kennt die etwas «exotischen» Anwendungen der Satellitennavigation in den Naturwissenschaften? Es sollen kleine Schlaglichter auf die kaum wahrgenommenen Möglichkeiten der heutigen Navigationssatellitensysteme, wie GPS, Galileo, GLONASS oder Beidou geworfen werden. Die geschickte Auswertung der Navigationsdaten liefert millimetergenaue Positionen, was komplett neue Möglichkeiten für die Forschung eröffnet. Alpen-Deformationen können bestimmt werden, grössere Erdbeben sind lokalisierbar, beginnende Rutschungen werden innert Sekunden detektiert, global verteilte Computerprozesse synchronisieren sich auf wenige Nanosekunden genau. Der Vortrag geht zudem auf weitere weniger offensichtliche Nutzungen der Positionssysteme ein und dürfte zu einem eigentlichen «Augenöffner» werden.

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



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

Arktische Winterkälte oder Hitzesommer? Einblicke in die langfristige Wettervorhersage

Prof. Dr. Daniela Domeisen, Institut für Atmosphäre und Klima, ETH Zürich



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 des Musikkonservatoriums Winterthur 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

Quästorin

Dr. sc. math. Johanna Schönenberger-Deuel

Vizepräsidium

Michael Wiesner, Dipl. Natw ETH, Biologe

René Wunderlin, MSc ETH

Weitere Vorstandsmitglieder

Dr. Elisabeth Dumont, Physikerin

Dr. Patrik Eschle, Physiker

Dr. sc. ETH Jonas Hostettler, Chemiker

Peter Jaeger, pensionierter Arzt

Beat Kunz, dipl. Forst-Ing. ETH/SIA

Daniela Zingg, dipl.biol., Biologin

Roland Weber, dipl. Elektroing. – Informatik FH

Dr. Michael Widmer, Biologe

Geschäftsstelle:

NGW Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Winterthur, Geschäftsstelle

Matthias Erzinger

Unt. Vogelsangstr. 11

8400 Winterthur

Tel: 052 551 03 65

Mail: 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
Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Volkshochschule Winterthur und Umgebung
Alte Kaserne Winterthur

<http://www.ngzh.ch>
<http://www.ngsh.ch>
<http://www.nwgsg.ch>
<http://www.tng.ch>
<http://www.vhs-winterthur.ch>
www.altekaserne.ch

Fotonachweis

Coronavirus (Universität Bern); **300 Tage Stilllegung KKW Mühleberg** (Urs Amherd); **Nationalpark** (Dr. Heinrich Haller); **Wasser und Pestizid** (EAWAG); **Extrasolare Planeten** (<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=6586>); **CO₂-Abscheidung, Speicherung und Nutzung** (ETH Zürich); **Expedition Polarstern** (EPFL); **Quantencomputer** (IBM Rueschlikon); **Archäogenetik** (Prof. Dr. Alt); **Sterbende Sterne** (NASA); **Cyber Defense** (Dr. Florian Egloff (ETH Zürich)); **Orang Utans in Indonesien** (Dr. C. Schuppli); **Medizin und KI** (Internet); **Fischotterzählung** (Dr. Irene Weinberger); **Von Blockbustern zu personalisierter Medizin** (freestocks.org); **Wozu ein Zoo?** (Zoo ZH); **Der Mensch und seine Mikroorganismen** (Biozentrum Basel); **Wie fair sind Algorithmen?** (pixabay); **Klima – Lektionen aus der Erdgeschichte** (Prof. Dr. Helmut Weissert); **Biodiversität** (SCNAT); **Navigation** (Agi); **Arktische Winterkälte oder Hitzesommer?** (ETH Zürich/Giulia Marthaler)

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Wir bedanken uns bei der ZHAW für das Gastrecht in ihren Räumen.

Produktion: u&me projekte gmbh, www.uandme.ch
Druck: Druckerei Peter Gehring, 8406 Winterthur,
www.petergehring.ch

Corona-Schutzmassnahmen der NGW

Die NGW hat für ihre Anlässe verschiedene Schutzmassnahmen auf der Grundlage der behördlichen Vorschriften vorgesehen, um eine Ansteckung mit dem Corona-Virus nach Möglichkeit zu verhindern. Diese Massnahmen können aufgrund aktueller Entwicklungen jederzeit angepasst werden. Änderungen werden mit unserem Newsletter und auf der Website www.ngw.ch publiziert.

NGW-Vorträge Freitagabend

Die NGW benützt für ihre Vorträge bis auf weiteres den grossen Hörsaal TL 201-203 im Laborgebäude TL der ZHAW. Im selben Hörsaal finden auch die Vorträge der Kinderuniversität statt. Wir empfehlen die Installation der Swiss-Covid-App auf Ihrem Smartphone falls möglich und bitten Sie, die folgenden Regeln zu beachten:

- Bitte frühzeitig erscheinen, um Staus zu verhindern.
- Präsenz mit Vornamen, Namen und Telefonnummer auf folgender Nummer per SMS anmelden: 079 901 94 96
- Wenn kein Handy vorhanden, obige Angaben auf bereitliegende Kärtchen notieren und in die bereitstehenden Sammelboxen werfen.
- Wenn möglich nur jeden zweiten Platz besetzen und damit den Mindestabstand von 1,5m einhalten.
- Wenn obiger Abstand nicht eingehalten werden kann, gilt zwingend Masken-tragpflicht
- Am Schluss der Veranstaltung Saal ohne Gedränge verlassen.
- Masken in die bereitstehenden Eimer entsorgen.

NGW «Wissenschaft um 11» am Sonntagmorgen

Die Veranstaltungen «Wissenschaft um 11» finden nach wie vor im grossen Saal der Alten Kaserne statt. Hier gelten folgende Regeln:

- Wir bitten um frühzeitiges Erscheinen, damit es an der Kasse nicht zu Staus kommt (spätestens ¼ Stunde vor Beginn).
- Präsenz mit Vornamen, Namen und Telefonnummer auf folgender Nummer per SMS anmelden: 079 901 94 96
- Wenn kein Handy vorhanden, obige Angaben auf bereitliegende Kärtchen notieren und in die bereitstehenden Sammelboxen werfen.
- Mäntel etc. nicht beim Kleiderständer aufhängen, sondern an den Platz mitnehmen.
- Im Saal gilt Maskenpflicht.
- Am Schluss der Veranstaltung Saal ohne Gedränge verlassen.
- Masken in die bereitstehenden Eimer entsorgen.