



ST. GALLISCHE
NATURWISSENSCHAFTLICHE
GESELLSCHAFT

www.nwsgg.ch

NWG-Vortragsreihe, Herbstsemester 2017

Von Kristallen im Weltall bis zur globalen Informationsflut Lasern - Wachstum in Naturwissenschaft und Technik

Universität St.Gallen, Raum HSG 01-012; jeweils Mittwoch, 20.15 – 21.45 Uhr.

Wachstum ist ein Phänomen, welches nicht nur in der Biologie zu finden ist. Auch Kristalle zeigen ein Wachstum, das unter günstigen Bedingungen und mit genügend Zeit zu metergrossen und tonnenschweren Strukturen führen kann. Ebenfalls eine Art von Wachstum zeigt das Universum: Seit seiner Entstehung vor rund 14 Milliarden Jahren hat es sich gewaltig ausgedehnt und ist weiter auf Expansionskurs. Wachstum hat aber auch seine Grenzen, wie dies die globalen Umweltprobleme und die wachsende Informationsflut deutlich aufzeigen.

Die sechsteilige Vortragsreihe beleuchtet das Thema „Wachstum in Naturwissenschaft und Technik“ auf verschiedenste Art und Weise.

Toni Bürgin, September 2017

Unterstützt durch:

sc | nat 

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

Wie wächst es sich mit einem Panzer? Das 200 Millionen Jahre alte Erfolgsmodell der Schildkröten

PD Dr. Torsten Scheyer, Paläontologisches Institut und Museum, Universität Zürich

27. September 2017

Seit weit über 200 Millionen Jahren bewohnen Schildkröten die Erde und seit dieser Zeit hinterlassen sie ihre Spuren, meist in Form von versteinerten Kochen. Sehr häufig stammen diese fossilen Überreste von der harten Panzerschale, welche in der Regel den Bauch und den Rücken der Tiere bedeckt. Diese Panzerschale gehört nicht nur zu den auffälligsten Merkmalen im Körperbau von Reptilien, sondern ist sogar einzigartig innerhalb der Gruppe der Wirbeltiere. Was den Tieren aber einerseits vielfachen Schutz bietet und sie leicht als Schildkröten erkennbar macht, wirkt sich andererseits auf deren Fortbewegung, Atmung und Grössenwachstum aus. In meinem Vortrag möchte ich daher die evolutive Entstehung der Panzerschale und das individuelle Wachstum der Tiere beleuchten.

Torsten Scheyer



Paläontologische Ausgrabung einer fossilen Mata-Mata oder Fransenschildkröte in ca. 5 Millionen Jahre alten Sedimenten in Venezuela (Photo: Dr. Massimo Delfino).

Wie Algorithmen uns vor der Informationsflut retten und dabei soziale Risiken schaffen

Prof. Dr. Michael Latzer, Institut für Publizistik und Medienforschung, Universität Zürich

11. Oktober 2017

Mit der *Datafizierung* sämtlicher Lebensreife wachsen die Datenmengen rasant an. Die Verwendung dieser *Big Data* eröffnet wirtschaftliche und gesellschaftspolitische Chancen in der digitalen Informationsgesellschaft, birgt aber auch die Gefahr, in den Datenfluten unterzugehen. Die *Algorithmisierung*, beziehungsweise die Automatisierung von Entscheidungsprozessen im Berufsleben und im Alltag kann uns vor dieser Informationsüberflutung retten, schafft gleichzeitig jedoch erhebliche soziale Risiken, die von Manipulation und der Verletzung der Privatsphäre bis hin zum Marktmachtmissbrauch und der Fremdbestimmung reichen.

Im Vortrag werden zentrale Merkmale, Chancen, Risiken und Steuerungsmöglichkeiten des aktuellen medialen und gesellschaftlichen Wandels erläutert, der durch exponentiell wachsende Datenmengen und zunehmend automatisierte Datenverarbeitungssysteme geprägt ist. Wie beeinflussen Big Data und automatisierte algorithmische Entscheidungssysteme Wirtschaft, Politik und unseren Alltag? Wo liegen die Unterschiede zwischen einer algorithmisch und einer massenmedial geprägten Sicht der Welt? Welche demokratischen und sozialen Risiken ergeben sich durch die Macht der Algorithmen und wie können diese gesteuert werden?

Michael Latzer

Michael Latzer ist Professor für Kommunikationswissenschaft am Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung (IPMZ) der Universität Zürich, wo er die Abteilung Medienwandel & Innovation leitet. Für Details siehe www.mediachange.ch.

Die Postwachstumsgesellschaft – Konzepte für die Zukunft

*Prof. Dr. Irmi Seidl, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
WSL, Birmensdorf*

25. Oktober 2017

Es ist zunehmend offenkundig, dass das starke Wirtschaftswachstum der Nachkriegsjahrzehnte eine historische Ausnahme war und in unseren früh entwickelten Industrieländern die Wachstumsraten künftig weiter sinken werden. Die Konsumnachfrage, ein zentraler Treiber vergangenen Wachstums, stagniert oder schrumpft. Doch zentrale gesellschaftliche Bereiche wie der Arbeitsmarkt, die Alterssicherung, das Gesundheitswesen, das Bankensystem oder die öffentlichen Finanzen sind auf Wachstum ausgerichtet und geraten in große Schieflage, wenn das Wachstum zurückgeht oder ausbleibt. Da angesichts ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Grenzen ein Zurück zu den Wachstumsjahrzehnten illusorisch ist, müssen wir Wirtschaft und Gesellschaft umbauen – hin zu einer Postwachstumsgesellschaft, einer Gesellschaft, die nicht existentiell vom Wachstum abhängig ist. Dafür gibt es zahlreiche Ansatzpunkte, von denen im Vortrag einige dargestellt werden. Manches passiert schon, vieles ist noch zu entwickeln. Der Umbau ist eine breite gesellschaftliche Aufgabe.

Irmi Seidl



Seidl, I. & Zahradt, A. (Hrsg.): Postwachstumsgesellschaft, metropolis, 2010,

ISBN 978-3-89518-811-4

Wachstum von Kochsalzkristallen in der internationalen Weltraumstation ISS

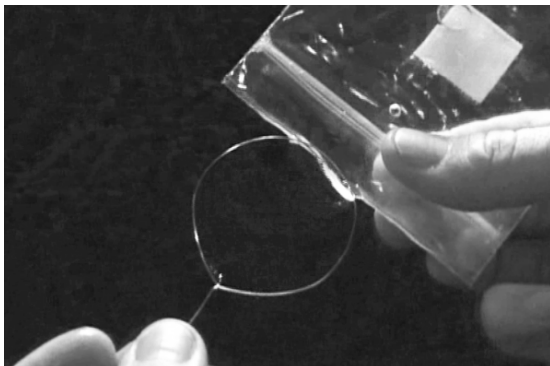
Dr. sc. techn. ETH Pietro Fontana, Solothurn

8. November 2017

Die Internationale Raumstation (ISS) bietet die Möglichkeit länger dauernde Versuche in der „Schwerelosigkeit“ durchzuführen. Im allgemeinverständlichen, bilderreichen Vortrag wird zuerst erklärt, wie die Schwerelosigkeit in der ISS entsteht und was der Sinn und Zweck der ISS ist. Dann wird gezeigt, wie die ISS erreicht wird und wie die Astronauten die „Schwerelosigkeit“ im Alltag erleben.

Abschliessend schildert der pensionierte Chemiker wie es ihm möglich war mit NASA Astronaut Don Pettit und ESA Astronautin Samanta Cristofferetti die Auswirkung der „Schwerelosigkeit“ auf die Kristallisation von Kochsalz zu untersuchen. Wie wirkt sich die Schwerelosigkeit auf die Kristallisationsbedingungen aus? Die neuartigen Versuchsbedingungen führten zu einer bisher nicht beobachteten Morphologie der Salzkristalle. Die Resultate wurden in 2 wissenschaftlichen Publikationen im Journal of Crystal Growth (2011 und 2015) veröffentlicht.

Pietro Fontana



Auf der Erde nicht realisierbare Herstellung eines Solefilms in einer Drahtschleife



Im Solefilm kristallisierende Kochsalzkristalle

Das Wissen über das Weltall und wie künstliche Intelligenz dabei hilft

Prof. Dr. Kevin Schawinski, Institut für Astronomie, ETH Zürich

22. November 2017

“Wo sind denn alle?“, fragte der Physiker Enrico Fermi vor über 60 Jahren. Damit meinte er natürlich unsere Nachbarn in der Milchstrasse. Die Suche nach intelligentem Leben hat Forschende schon lange fasziniert, doch bis jetzt haben sie nichts gefunden. Woran liegt das, und was sagt die Abwesenheit anderer Zivilisationen über unsere Zukunft aus? Löschen sich Zivilisationen einfach unabwendbar selber aus, oder erschaffen sie einfach ihre eigenen Welten im Computer? Die immer schnellere Entwicklung von Technologie und insbesondere der künstlichen Intelligenz gibt uns neue Erklärungen dafür, dass es im Universum so still ist.

Kevin Schawinski

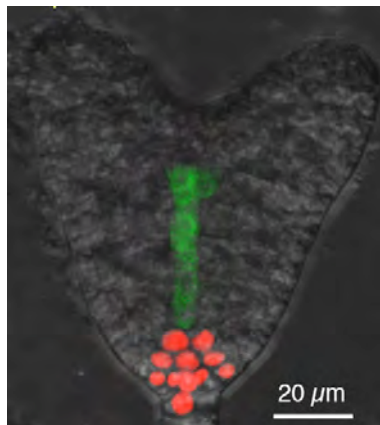
Auxin und Zytokinin – wie Pflanzen das Wachstum steuern

*Dr. Bruno Müller, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung,
D-Gatersleben*

6. Dezember 2017

Pflanzen sind allgegenwärtig. Sie geben uns unter anderem Nahrung und Sauerstoff, und erfreuen uns durch ihre Schönheit. Wie Tiere entwickeln sie ihre komplexen Formen ausgehend von einer einzelnen Zelle durch Wachstum und Zellteilung. Die Pflanzenhormone Auxin und Zytokinin begleiten eine Pflanze während allen Phasen ihres Lebens. Sie kontrollieren das Wachstum und die Formbildung. Ihre Wirkung ist so mächtig, dass die Pflanze ausgeklügelte Mechanismen entwickelt hat, diese Hormone präzise an ihren genauen Bestimmungsort zu lenken. Ich werde die Forschungsgeschichte von Auxin und Zytokinin nachzeichnen, von Darwin über den Vietnamkrieg zum aktuellen Forschungsstand.

Bruno Müller



Ein Pflanzenembryo im Herzstadium. Rot markierte Zellen empfangen Auxin, grün markierte Zytokinin. Die roten Zellen werden zur Wurzel auswachsen, die grünen zum Leitgewebe.

Bruno Müller

Programm der Vortragsreihe

Von Kristallen im Weltall bis zur globalen Informationsflut – Wachstum in Naturwissenschaft und Technik

27. September 2017	Wie wächst es sich mit einem Panzer? Das 200 Millionen Jahre alte Erfolgsmodell der Schildkröten	PD Dr. Torsten Scheyer, Paläontologisches Institut Universität Zürich
11. Oktober 2017	Wie Algorithmen uns vor der Informationsflut retten und dabei soziale Risiken schaffen	Prof. Dr. Michael Latzer, Institut für Publizistikwissen- schaft und Medienforschung, Universität Zürich
8. November 2017	Die Postwachstums- gesellschaft - Rezepte für die Zukunft	Prof. Dr. Irmi Seidl, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf
22. November 2017	Kochsalz im Weltraum - Kristallwachstum in der Schwereelosigkeit	Dr. sc. tecn. ETH Pietro Fontana, Solothurn
22. November 2017	Das Wissen über das Weltall und wie künstliche Intelligenz dabei hilft	Prof. Dr. Kevin Schawinski, Institut für Astronomie, ETH Zürich
06. Dezember 2017	Auxin und Zytokinin - Wie Pflanzen ihr Wachstum steuern	Dr. Bruno Müller, Leibnitz-Institut für Pflanzen- genetik und Kulturpflanzen- forschung, D-Gatersleben

Universität St.Gallen, Raum HSG 01-012 (Hauptgebäude), jeweils Mittwoch,
20.15 – 21.45 Uhr

Freier Eintritt
für NWG-Mitglieder