



Öffentliche Vorlesungen Frühjahrssemester 2017

Flüssig – vom Lebenselixier bis zum Genussmittel

Ein Aggregatzustand hält uns am Leben. Flüssig. Das Spektrum dieses physikalischen Zustandes ist breit. Die Basis aller Flüssigkeiten ist Wasser. Der Zugang zu sauberem Wasser ist deshalb lebenswichtig. Der Aufwand, um reines Trinkwasser zu garantieren, ist in der Schweiz enorm. Der Wasserverbrauch für die Produktion von Nahrungsmittel hoch. Die Kläranlagen stehen vor neuen Herausforderungen, um Abwasser ökologisch einwandfrei in die Bäche und Flüsse zurückzuführen. Wir möchten aber im diesjährigen Frühlingsprogramm in Sachen Flüssigkeit noch einen Schritt weiter gehen. Blut ist unser Lebenssaft und dennoch kennen wir seine Eigenschaften nur wenig. Bier ist ein Katalysator für angenehme Stunden – und die Herstellung eine Wissenschaft.

Koordination: Martin Läubli, Kurt Frischknecht, Oskar Keller, Henry Naef

Unterstützt durch die

sc | nat 

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

Was ist Wasser? Eine Einführung

Prof. Dr. Wolfgang Kinzelbach, ETH Zürich

22. Februar 2017

Wenn Astronomen nach Leben im Weltall suchen, richten sie ihre Aufmerksamkeit auf die Existenz von Wasser auf einem Planeten. Die Erde ist ein blauer Planet aufgrund ihres Reichtums an Wasser. Alle drei Aggregatzustände des Wassers können gleichzeitig nebeneinander auftreten. Wasser hat eine grosse Wärmekapazität und eine hohe Verdunstungswärme. Der Wasserdampf in der Atmosphäre adsorbiert Infrarotstrahlung und macht mit seinem Treibhauseffekt die Temperaturen auf der Erde erst verträglich. Die Anomalie des Wassers sorgt dafür, dass Seen im Winter von der Oberfläche her zufrieren. Wasser ist ein gutes Lösemittel und ein Transportmittel vom kleinsten Massstab der Zelle bis zum grössten Massstab, dem globalen hydrologischen Kreislauf. Wasser wird weltweit knapp, nicht wegen der Minderung der Ressource an sich, sondern wegen des wachsenden Bedarfs. Um unsere Ernährung zu sichern lassen wir nicht genug Wasser für die natürlichen Ökosysteme übrig. Die technischen Möglichkeiten zur Lösung der globalen Wasserprobleme existieren, bei den gesellschaftlichen Voraussetzungen hapert es noch.

Prof. em. Dr. Wolfgang Kinzelbach
Institute of Environmental Engineering
ETH Zürich

Trinkwasser – Das Lebenselixier

Dr. Rolf Stettler, St.Galler Stadtwerke

8. März 2017

Der Zugang zu frischem Trinkwasser ist für uns selbstverständlich geworden. Wir haben uns daran gewöhnt, den Wasserhahn zu öffnen und so viel sauberes Wasser zu konsumieren, wie wir wollen. Sogar aus den öffentlichen Brunnen in der Stadt St.Gallen fliesst einwandfreies Trinkwasser. Das war nicht immer so: Noch vor 150 Jahren waren Typhus und Cholera gängige Krankheiten in St. Gallen. Die Versorgung mit sauberem Trinkwasser gehört zu den grossen Errungenschaften der nachfolgenden Zeit. Viel Aufwand wurde und wird betrieben und viel Geld ausgegeben, um eine Infrastruktur aufzubauen, die uns den Luxus von sauberem Trinkwasser in jedem Haushalt ermöglicht. Mittlerweile haben die Wasserversorgungen in der Schweiz einen sehr hohen Stand erreicht. Trinkwasserprobleme sind äussert selten geworden. Anhand der Wasserversorgung St. Gallen soll gezeigt werden, wie eine moderne Wasserversorgung funktioniert und welchen Herausforderungen und zukünftigen Entwicklungen sie sich auch heute noch stellen muss.

Dr. Rolf Stettler

Leiter Qualitätssicherung der St.Galler Stadtwerke

Bier – Das komplexe Genussgebräu

Dr. Kurt Frischknecht, Mikrobiologe

22. März 2017

Wasser, Hefe, Hopfen, Malz – so simpel wie genial sind die vier Grundzutaten, aus denen seit Jahrtausenden das beliebteste Getränk der Welt gebraut wird. Es gibt mehr zahlreiche Gründe, um das Bier zu lieben. In einer grossen Tour d'Horizon wird erläutert, welche Grundstoffe es warum zum Bierbrauen bedarf und wie der Brauvorgang verläuft. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der biologischen und mikrobiologischen Ebene der Biererzeugung. Es werden sowohl die biotechnischen wie auch die faszinierenden kultur-, rechts- und gesellschaftsgeschichtlichen Aspekte des Bieres von der Steinzeit bis in die Gegenwart skizziert. Ziel des Referates ist es, sie noch neugieriger auf diesen Kultur-Begleiter des Menschen zu machen und ihre Vorurteile gegenüber dem Bier abzubauen.

Dr. Kurt Frischknecht

Mikrobiologe und Hobby-Bierbrauer

Fontnas

Abwasser – Der flüssige Abfall

Hansruedi Messmer, ARA Herisau

5. April 2017

Haushalte, Industrie und Gewerbe brauchen täglich Wasser zum Abwasch, in der Produktion, in den Toiletten. Urin, hormonaktive Stoffe und andere Substanzen belasten das Gebrauchtwasser. Die Abwasserreinigungsanlagen wurden vor allem wegen des Urins gebaut, der nur rund 1 Prozent des Abwassers ausmacht. Drei verschiedene Reinigungsstufen genügten bisher. Nun soll schweizweit eine weitere eingeführt werden, um unter anderem die hormonaktiven Substanzen zu filtrieren. Die ARA Herisau ist ausgewählt worden, ein mögliches Verfahren mit Pulveraktivkohle zu testen. Hansruedi Messmer erzählt von den heiklen Abläufen einer ARA und den Testergebnissen. Die Abwasserreinigung ist selbstverständlich geworden in unserer Gesellschaft, die Herausforderungen sind jedoch trotz moderner Technologie geblieben.

Hansruedi Messmer

Betriebsleiter ARA Herisau

Virtuelles Wasser – Die andere Flüssigkeit

Valérie Cavin, Helvetas, Zürich

19. April 2017

Die Landwirtschaft benötigt in vielen Ländern extrem viel Wasser, das vielfach nicht im Überfluss vorhanden ist. Die Konsequenz: Die Grundwasserspiegel sinken und es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Menschen unter Wassernot leiden. In vielen Regionen in Entwicklungsländern ist Wasserknappheit ein ständiger Zustand. Das betrifft indirekt auch die Schweiz. Viele Importprodukte benötigen für deren Herstellung enorm viel Wasser. Das Konzept des Virtuellen Wassers sieht vor, dort landwirtschaftlich zu produzieren, wo es Wasser gibt. In trockenen Regionen jedoch wasserintensive Produkte zu importieren. Nur Theorie? Valérie Cavin spricht aus der Praxis bei Helvetas.

Valérie Cavin

Senior Advisor WASH (Water, Sanitation and Hygiene) Helvetas,
Zürich

Blut – der besondere Lebenssaft

Prof. Dr. med. Wolfgang Korte, Zentrum für Labormedizin, St.Gallen

10. Mai 2017

Blut hat viele verschiedene Aufgaben, etwa der Transport von Nährstoffen und den Abtransport von Stoffwechselendprodukten. Ausserdem erfüllt das Blut die Aufgabe eines Postdienstes zwischen den Körperzellen, da es die „Nachrichten“ in Gestalt von Ionen, Hormonen und anderen Wirkstoffen zwischen den Zellen bzw. Organen hin und her befördert. Blut ermöglicht damit auch die Schutz- und Abwehrfunktion des Körpers aufrecht zu erhalten. Neben weiteren anderen Aufgaben gewährleistet es die Kontrolle und Regelung einer angepassten Körpertemperatur. Diese verschiedenen Aufgaben machen das Blut zu einem „Fenster zum Körper“ und seinen Funktionen. Die Labormedizin und die Hämatologie (die „Lehre vom Blut“) sind die Methoden der Medizin, um dieses Fenster zu öffnen.

Prof. Dr. med. Wolfgang Korte
Chefarzt, Zentrum für Labormedizin
Leiter Klinische Chemie und Hämatologie
St.Gallen

Programm der Vorlesungsreihe

Thema: **Flüssig – Vom Lebenselixir bis zum Genussmittel**

Leitung: Martin Läubli, dipl. geogr. Phil. II, St.Gallen

22. Februar **Was ist Wasser? Eine Einführung**
Prof. Dr. Wolfgang Kinzelbach
Institut für Umweltingenieurwissenschaften ETH Zürich, Zürich
8. März **Trinkwasser – das Lebenselixir**
Dr. Rolf Stettler
Leiter Qualitätssicherung der St.Galler Stadtwerke
22. März **Bier – das Genussgebräu**
Dr. Kurt Frischknecht
Mikrobiologe und Hobby-Bierbrauer, Fontnas
5. April **Abwasser – der flüssige Abfall**
Hansruedi Messmer
Betriebsleiter ARA Herisau
19. April **Virtuelles Wasser – die andere Flüssigkeit**
Valérie Cavin
Senior Advisor Water, Sanitation and Hygiene, Helvetas, Zürich
10. Mai **Blut – der Lebenssaft**
Prof. Dr. med. Wolfgang Korte
Leiter Klinische Chemie und Hämatologie, Zentrum für Labormedizin,
St.Gallen
-

Ort der Veranstaltungen: Universität St. Gallen, Hauptgebäude, Hörsaal 01-011

Tag und Zeit: jeweils Mittwoch, 20:15 – 21:45 Uhr

Freier Eintritt für NWG-Mitglieder