



Vor allem in den handelsüblichen Coffee-to-go-Bechern kühlt der Kaffee nur sehr langsam ab. Die Internationale Agentur für Krebsforschung empfiehlt, Heißgetränke vor dem Konsum auf mindestens 65 Grad Celsius abkühlen zu lassen. FOTO: ANDREA WARNECKE

## Viele Kaffeetrinker mögen's zu heiß

Mehr als 65 Grad Celsius gelten als krebserregend – Studentinnen widmen sich dem Thema

Von Corinna Wolber

SIGMARINGEN - Kaum ein Getränk trinken die Deutschen so eifrig wie Kaffee – laut Deutschem Kaffeeverband lag der Pro-Kopf-Konsum 2017 bei 162 Litern. Das Problem: Häufig wird er zu heiß getrunken. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) bewertet sehr heiß konsumierte Getränke als wahrscheinlich krebserregend – also alles ab einer Temperatur von 65 Grad Celsius. „Es wird vermutet, dass dabei immer wieder die obere Gewebeschicht der Speiseröhre geschädigt wird“, sagt Prof. Dr. Gertrud Winkler.

Drei Studentinnen der Hochschule in Sigmaringen haben sich vor diesem Hintergrund im Bachelor-Studiengang Lebensmittel, Ernährung, Hygiene (LEH) in Kooperation mit dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) in Karlsruhe in ihren Abschlussarbeiten mit diesem Thema beschäftigt und dabei jeweils unterschiedliche Aspekte beleuchtet. Die Ergebnisse der Abschlussarbeiten sind Grundlage für Krebsrisikofaktoren und konkrete Verbraucherempfehlungen, sagt Winkler, die die Arbeiten betreut hat.

„Es wird vermutet, dass dabei immer wieder die obere Gewebeschicht der Speiseröhre geschädigt wird“,

sagt Prof. Dr. Gertrud Winkler.

Lisa-Marie Verst erhob für ihre Arbeit die Servier- beziehungsweise Ausgabetemperatur von 356 Kaffees in der Gastronomie und von 110 Kaffees aus unterschiedlichen Maschinentypen in Privathaushalten. Damit legte sie als Erste überhaupt Temperaturdaten von Kaffeegetränken in Deutschland vor. Die gemessenen Temperaturen lagen sowohl im Haushalt als auch in der Gastronomie im Mittel zehn Grad über der Schwellentemperatur der IARC. In der Regel sei eine Mindestabkühlzeit von mindestens zehn Minuten oder eine Zugabe von mindestens 20 Millilitern kalter Milch ausreichend, um Kaffee auf Temperaturen von unter 65 Grad Celsius abzukühlen.

Tabea Langer widmete sich den Fragen, welchen Einfluss der Bechertyp und die Füllmenge unterschiedlicher Tassen und Coffee-to-go-Becher auf das Abkühlverhalten von Kaffee haben und wie lange es dauert, bis Kaffee auf weniger als 65 Grad abgekühlt ist. „In den üblichen Coffee-to-go-Bechern kühlt der Kaffee erstaunlich langsam ab“, sagt Gertrud Winkler. Es sei also durchaus geboten, die Becherproblematik nicht nur unter dem Aspekt des Umweltschutzes zu betrachten: „In der

wissenschaftlichen Literatur in Deutschland gibt es zu diesen Fragen keine Daten.“

Mithilfe von drei Messführlern im Becherinneren maß Tabea Langer die Abkühldauer von 88 Grad heißem Wasser auf unter 65 Grad; Wasser hat ein vergleichbares Abkühlverhalten wie Kaffee. Pro Bechertyp wurden für verschiedene Füllmengen zwischen zwei und fünf Messungen durchgeführt. Dabei habe sich gezeigt, dass der Abkühlvorgang bei einer größeren Füllmenge erwartungsgemäß länger dauert. Einwegbecher benötigen durchschnittlich zwischen 20 und 24 Minuten, um auf Temperaturen unterhalb von 65 Grad abzukühlen. Mehrweg-Isolierbecher brauchen sogar 29 bis 42 Minuten. Am schnellsten kühlt Kaffee in einer Keramiktasse ab, die längste Zeit benötigt er in einem doppelwandigen Isolierbecher aus Edelstahl.

Julia Dirlir untersuchte für ihre Arbeit, ab welcher Temperatur Heißgetränke von Konsumenten als zu heiß empfunden werden. An der Pilotstudie nahmen 87 Hochschulangehörige teil. Ihre bevorzugte Trinktemperatur von durchschnittlich 63 Grad und ihre Schmerzschwelle von durchschnittlich 67 Grad lagen beide

nahe bei der IARC-Schwellentemperatur von 65 Grad.

Generell lassen sich aus den Ergebnissen ganz konkrete Empfehlungen für Verbraucher ableiten, sagt Winkler. Heißgetränke sollten in den meisten Fällen vor dem Trinken

durch ausreichend lange Wartezeiten oder Milchzugabe abgekühlt werden. In Keramiktassen und bei geringen Füllmengen kühlten Heißgetränke außerdem schneller ab. Die Professorin findet es spannend, wie viele Folgefragen sich aus den Arbeiten ergeben: Wie hängen Hitze und Geschmack zusammen? Ab welcher Temperatur wird Kaffee als zu heiß empfunden? „Dafür möchten wir gern noch viel mehr Personen testen“, sagt Winkler. Warum kann der eine heißer schlucken als der andere? Und wie verhält es sich eigentlich mit Suppen? Die Forschungsansätze in diesem Themenkomplex werden wohl so bald nicht ausgehen. Gut so, findet Winkler. „Wir wollen die Datenlage verbessern und daraus konkrete Empfehlungen ableiten, die jeder Verbraucher umsetzen kann.“

Bei festen Nahrungsmitteln sei das Risiko, sie zu heiß herunterzuschlucken, übrigens geringer: Diese hat man zum Kauen länger im Mund.

„In den üblichen Coffee-to-go-Bechern kühlt der Kaffee erstaunlich langsam ab.“

## Künftige Facility Manager lernen Firmen von innen kennen

Das Projekt „Studi am Steuer“ soll dem akuten Fachkräftemangel etwas entgegensetzen



Prof. Dr. Markus Lehmann (Zweiter von links) hat seine Studenten Johannes Lieb, Elsa Kornmeier und Martin Miller (von links) wegen ihrer besonderen Leistungen für das Projekt vorgeschlagen. FOTO: HOCHSCHULE

SIGMARINGEN (sz) - 4,5 Millionen Menschen sind laut dem Magazin „Der Facility Manager“ aktuell in Deutschland in Berufen rund ums Gebäudemanagement beschäftigt. Auf rund 38 000 Euro schätzt das Magazin das Einstiegs-Jahresgehalt eines Berufsanfängers mit Hochschulabschluss. „Der Markt boomt und hat zahlreiche Stellen für den Führungsnachwuchs im Angebot“, sagt Prof. Dr. Markus Lehmann, der sich seit 2013 im Vorstand des Deutschen Verbands für Facility Management (Gefma) engagiert.

Um einem akuten Fachkräftemangel im Bereich Facility Management zu begegnen, geht die Branche mit dem Projekt „Studi am Steuer“ neue Wege. Das teilt die Hochschule mit. Besonders engagierte Studenten begleiten demnach einen Tag lang einen Geschäftsführer und sollen auf diese Weise ein besseres Verständnis für die beruflichen Möglichkeiten und Herausforderungen im Facility Management entwickeln. Geplant sind unter anderem die Teilnahme an Führungsmeetings mit Einblicken

in die Personalführung von Management- beziehungsweise Technikerteams, die Prüfung wirtschaftlicher Kennzahlen, Verhandlungen mit Lieferanten sowie Einblicke in die zunehmende Digitalisierung der Prozesse. Drei Studenten aus dem vierten Semester Facility Management nehmen an dem Programm teil und lernen jeweils ein Unternehmen in München, Frankfurt und Stuttgart kennen.

Studenten erhoffen sich viel

Der 19-jährige Martin Miller erhofft sich Antworten auf Fragen wie „Wie laufen solche Meetings konkret?“. Die 22-jährige Elsa Kornmeier freut sich darauf „einen Geschäftsführer einen Tag lang authentisch erleben und begleiten zu können“. Johannes Lieb (21) setzt auf den ersten Kontakt. „Ich erhoffe mir, damit meine Jobchancen zu erhöhen, wenn man Kontakte zur Firma knüpfen kann“. Vorgeschlagen wurden alle drei aufgrund ihrer „besonderen Leistungen im Studium“ von ihrem Studiendekan Markus Lehmann.

## Aus der Hochschule

### Vortrag zum Arbeiten im Grenzgebiet

SIGMARINGEN (sz) - Dr. Hansjörg Reichert und Felix Strache von einer Steuerberater- und Rechtsanwaltskanzlei referieren am Donnerstag, 14. Juni, zum Thema „Grenzüberschreitende Arbeitsverhältnisse Deutschland/Schweiz“. In dem Vortrag werden steuer-, sozialversicherungs-, arbeits- und aufenthaltsrechtliche Bestimmungen erörtert, die bei Arbeitsverhältnissen im Grenzraum Deutschland-Schweiz zu beachten sind. Der Fokus liegt dabei auf der Sicht von in Deutschland wohnenden beziehungsweise ansässigen Arbeitnehmern und Arbeitgebern, die in der Schweiz tätig sind. Das teilt die Hochschule mit. Anhand von Fallbeispielen werden die verschiedenen Konstellationen und Problemfelder (insbesondere die Themen Entsendung, Mehrfachstätigkeiten und Grenzgänger) erörtert. Im Anschluss besteht die Gelegenheit zur Diskussion. Der Vortrag beginnt am Hochschulstandort Sigmaringen um 19.15 Uhr in Gebäude 106, Hörsaal 620.

### Lehrer bilden sich an Hochschule fort

SIGMARINGEN (sz) - Der Studiengang Lebensmittel, Ernährung, Hygiene (LEH) hat vor Kurzem eine regionale Fortbildung für Lehrer an beruflichen Schulen in Baden-Württemberg durchgeführt. In diesem Jahr nahmen neun Lehrkräfte an der Veranstaltung teil. Das Thema lautete „Cook & chill & Co.: Moderne Großküchentechnologie und -planung“. Prof. Dr. Astrid Klingshirn und Felix Katz führten in die Themen Großküchentechnik sowie Gerätetechnik und Planungsaspekte von Cook & Chill-Küchen ein. Danach ging es in die Praxis: In einem Mini-Laborpraktikum wurden mit selbstbelegter Pizza und kleinen Desserts die Möglichkeiten der modernen Gartekologie erprobt. Prof. Dr. Peter Schwarz schloss die Fortbildung mit einem Vortrag zum Thema „Ausbildungsinhalte zur Großküchenplanung an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen“ ab.

### Mitarbeiter machen Ersthelferausbildung

SIGMARINGEN (sz) - In einem eintägigen Workshop haben rund 20 Teilnehmer am Hochschulstandort Sigmaringen an einer Ersthelferausbildung in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Roten Kreuz teilgenommen. Valerian Bodenhöfer, der seit rund einem Jahr ehrenamtlich Ersthelfer ausgebildet, zeigte in dem achtstündigen Kurs anschaulich und praxisnah, wie man schnell und wirksam helfen kann – egal ob bei Unfällen am Arbeitsplatz, auf der Straße oder zu Hause. Der Kurs wurde von der Hochschule als Maßnahme im Bereich Arbeitssicherheit durchgeführt. Am Standort Albstadt fand ebenfalls ein Ersthelferkurs statt.

## Tag der Technik soll Jugendliche begeistern

65 Aussteller und viele Mitmachprojekte sollen am 15. Juni in Albstadt Spaß an Technik vermitteln

ALBSTADT (sz) - Die Hochschule öffnet am Freitag, 15. Juni, am Standort Albstadt von 10 bis 17 Uhr ihre Türen und lässt Schüler, Familien und Interessierte Technik erleben und begreifen. Anhand von Experimenten und Präsentationen geben Ingenieure, Studierende, Auszubildende und Schüler beim Tag der Technik Einblicke in ihre Tätigkeitsfelder und Projekte. Das teilt die Hochschule mit. Die Besucher können bei Workshops mitmachen und an den zahlreichen Informationsveranstaltungen teilnehmen. Ziel ist es, Jugendliche für technische Berufe zu begeistern. Mehr als 65 Aussteller sind in diesem Jahr dabei.

An den Ständen der Aussteller wird ab 10 Uhr Technik zum Anfassen und Anschauen geboten: 3D-Modelle entwickeln, Roboter programmieren, Physikexperimente bestaunen, Apps entwickeln, Morse-Tasten herstellen oder Sicherheitsrisiken im Internet aufdecken: Das und noch mehr ist beim Tag der Technik möglich. In der „Make-Ecke“ werden mit

Blech, einem Motor, einer Batterie, Büroklammern und etwas Lötlötinn in wenigen Handgriffen Spinnen und Käfer gefertigt, die über den Boden huschen. Aus Holzstäbchen und einem Motor entstehen kleine Laufroboter, die individuell gestaltet werden können. Wie viel Kraft benötigt man, bis eine Tablette bricht, oder wie steht es um die eigene Pipettier-technik? Auch das können sie testen.

Über Ausbildungsmöglichkeiten und Berufsbilder informiert ein Infotruck der Metall- und Elektroindustrie und der Polizei. Mehrere Labore der Hochschule sind für Besucher geöffnet und können erkundet werden. Viele Aktionen werden ganztägig an Ständen und in den Räumen der Hochschule angeboten, manche Workshops finden nur zu bestimmten Uhrzeiten statt.

Der Eintritt ist frei. Weitere Informationen zum Programm gibt es im Internet: [www.tdt-albstadt.de](http://www.tdt-albstadt.de)



## Studenten erhalten Einblicke in Fertigungsabläufe

ALBSTADT/SIGMARINGEN (sz) - Vor Kurzem haben Studierende der Betriebswirtschaftslehre die Firma Lock besichtigt. Diese ist spezialisiert auf Antriebstechnik in den Sparten Stall- und Gartenbau sowie auf Antriebslösungen im Glasbau und der Hebeteknik. Wie die Hochschule mitteilt, wurde die Exkursion von Prof. Dr. Klaus Treutlein und Joachim Wiedergrün organisiert und durchgeführt. In einem Fachvortrag stellte Wiedergrün, Leiter der Qualitätssicherung und Montage bei der Lock GmbH sowie Absolvent der Hochschule, das Unternehmen und dessen Produkte vor und gab bei der anschließenden Führung durch die Produktion tiefe Einblicke in die Fertigungsabläufe. Im Fokus der Exkursion stand der hohe Digitalisierungsgrad der Fertigungssteuerung, der eine starke Prozesstransparenz für das Unternehmen sicherstellt. FOTO: HOCHSCHULE