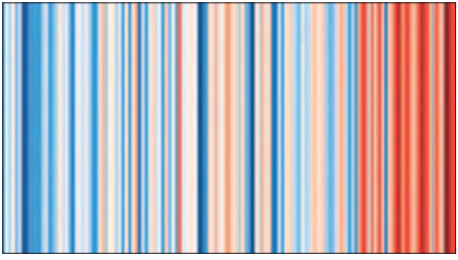


## NACHGEFORSCHT



Diese Grafik zeigt die Abweichung von der Durchschnittstemperatur für Deutschland von 1881 bis 2017. Jeder Streifen steht für ein Jahr – blau: »kalte« Jahre, rot: »warme« Jahre. GRAFIK: ED HAWKINS/KLIMAFAKTEN.DE

Heute: Worum geht es bei

## Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas?

Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas ist wissenschaftlicher Leiter des Reutlingen Research Institute (RRI), Mitglied des Reutlinger Energiezentrums (REZ) und einer der forschungstärksten Professoren der Hochschule Reutlingen. Sein Spezialgebiet: Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen und Wärmespeicher.



Deutschland muss sich erheblich mehr anstrengen, wenn es seine Klimaziele erreichen will. Daran besteht für Prof. Dr.-Ing. Bernd Thomas kein Zweifel.

FOTO: HOCHSCHULE

Für Bernd Thomas besteht kein Zweifel: Deutschland muss sich erheblich mehr anstrengen, wenn es seine Klimaziele erreichen will – die Netze müssen massiv ausgebaut werden, etwa um den Strom vom Norden in den Süden zu bekommen, ebenso die Energiespeicher zum Ausgleich des fluktuierenden Wind- und Solarangebots.

## Herausforderung Sektorkopplung

Eine der größten Herausforderungen für Thomas ist die Sektorkopplung: »Strom, Wärme, Verkehr, alles hängt zusammen!« So darf zum Beispiel der Strom aus Blockheizkraftwerken kein Abfallprodukt sein. Stattdessen sollte sich ihr Betrieb, der bislang allein auf die Wärmeerzeugung ausgerichtet ist, an der Stromnachfrage orientieren. Ein weiterer wichtiger Baustein sind Wärmepumpen, die mit sehr wenig elektrischer Energie Wärme aus der Umwelt ziehen. Bernd Thomas und sein Team haben einen leistungsfähigen und universellen Steuerungsalgorithmus entwickelt, der dabei helfen soll, die verschiedenen Sektoren optimal miteinander zu verzahnen.

Anzeige

**LESE LIEBER HOCHPROZENTIG!**

Der GEA im Angebot für Studenten

**25,50 €**  
im Monat

**17,90 €**  
im Monat

**Infos & Bestellung**  
gea.de/abo  
vertrieb@gea.de

Aus der Region – für die Region

Eine Seite des GEA in Zusammenarbeit mit der Hochschule Reutlingen.

[www.gea.de/campus](http://www.gea.de/campus)

**Bildung** – Ralf Kemkemer und Kiriaki Athanasopulu bringen Studierenden an der Hochschule das Forschen bei

# Forscher von morgen

VON LILITH LANGEHEINE

REUTLINGEN. »In der Forschung ist es wie beim Kochen: Wer eine Zwiebel schneiden kann, ist noch längst kein guter Koch, wer die Methoden kennt, noch längst kein Wissenschaftler.« Prof. Dr. Ralf Kemkemer weiß, worauf es ankommt: »Gute Forschung beginnt mit Kreativität und Ideen.« Das lernen seine Studierenden der Biomedizinischen Wissenschaften und die der Medizinisch-Technischen Informatik bei Christian Thies unter Anleitung von Kiriaki Athanasopulu im Labor Projektorientiertes Lernen. In neun Wochen durchleben sie den kompletten Ablauf eines Forschungsprojekts: Wie aus der Idee im Kopf eine wissenschaftliche Fragestellung wird, wie wissenschaftliche Methoden dabei helfen, sie zu lösen, wie man mit Fehlschlägen umgeht, einen Antrag stellt und ein Forschungsprojekt managt. Zu Beginn der Mikroforschungsprojekte gibt es einen Kreativitätsworkshop.

## Eine Leber aus Spinat

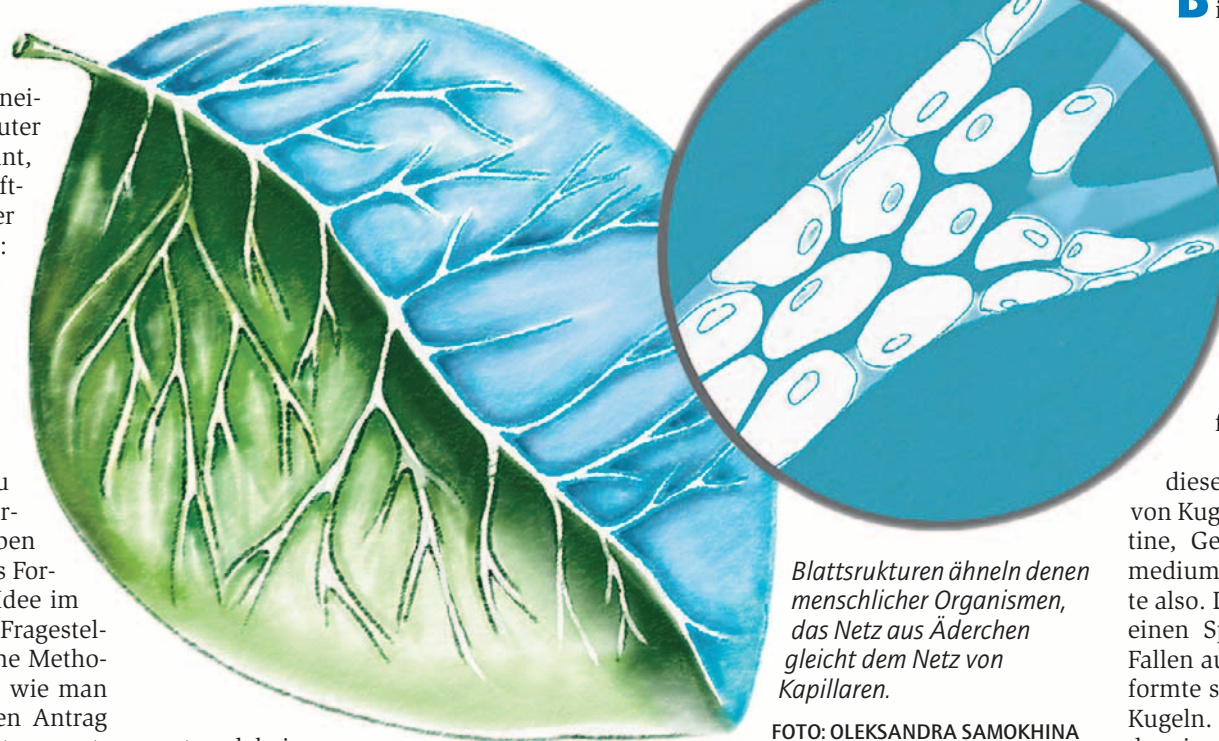
Was wahrlich verrückt klingt, ist in Wahrheit gar nicht so abwegig. Blattstrukturen ähneln denen menschlicher Organe, das Netz aus kleinen Äderchen gleicht dem Netz von Kapillaren. Cornelia Kreim und ihr Team haben untersucht, ob es möglich ist, ein Spinatblatt von allen pflanzlichen Zellen zu befreien und das verbleibende Zellulosegerüst mit menschlichen Zellen neu zu besiedeln. Dann könnte so eine Blattstruktur irgendwann die Basis für ein künstliches Organ sein – ein Organ aus Naturstoff, das der Körper nicht abstößt und das immer verfügbar ist.

Den Versuchsaufbau haben sich die Studierenden selbst ausgedacht: Das Blatt wurde in einer Tensidlösung dezelluliert und gebleicht, dann in einem Bioreaktor Marke Eigenbau mit Zellen besiedelt: »Das Tolle an dieser Laborarbeit war, dass wir kaum Vorgaben hatten und zum ersten Mal wirklich unsere eigenen Ideen umsetzen konnten.«

Projektteam: Madeleine Fandrich, Julia Hörchner, Cornelia Kreim, Julian Wegner

## Für ein besseres Zellengefühl

In der medizinischen Diagnostik passiert viel in vitro (organischer Vorgang außerhalb eines lebenden Organismus). Zellen werden in der Petrischale gezüchtet, zum Beispiel um krankes von gesundem Gewebe zu unterscheiden. Interes-



Blattstrukturen ähneln denen menschlicher Organismen, das Netz aus Äderchen gleicht dem Netz von Kapillaren.

FOTO: OLEKSANDRA SAMOKHINA

sant dabei:

Die Zellen »spüren« ihre Umgebung und verhalten sich entsprechend. Sie wandeln mechanische Kräfte in biochemische Signale um, wachsen zum Beispiel in einer Glasschale anders als in einer weichen Umgebung.

Können Zellen besser in einer Umgebung gezüchtet werden, die der im menschlichen Körper ähnlicher ist? Das Team um Mayar Abdo hat untersucht, ob ein weicher Kunststoff so mit einem Hydrogel beschichtet werden kann, dass Zellen darauf wachsen. »Das war manchmal ganz schön frustrierend«, gibt Abdo zu. »Die ersten Versuche haben alle nicht geklappt und wir mussten uns jedes Mal etwas Neues überlegen.« Eine wichtige Lektion für einen angehenden Forscher.

Projektteam: Mayar Abdo, Derya Eliacik, Madlen Schellhammer, Akram Al-Rawhani, Maryam Drechsel

## Feinstaub auf unserer Haut

Wir wissen: Abgaspartikel kommen über die Lunge in unseren Blutkreislauf und können unseren Körper schädigen. Doch wie reagiert unsere Haut auf Feinstaub? Eine Gruppe von Studierenden hat Autoabgase gefiltert und die verbleibenden blutgängigen Partikel mit selbst gezüchteten Hautzellen zusammengebracht. Nach 24 Stunden und nach acht Tagen dann der Viabilitätstest: Wie lebensfähig sind die Zellen noch? Wie toxisch sind die Partikel für unsere Haut? Das Ergebnis: Die Lebensfähigkeit der Hautzellen ist deutlich eingeschränkt. Das allein lässt natürlich noch keine Rückschlüsse auf die Reaktionen in unse-

rem Körper zu und so ein einmaliger Test ist kein wissenschaftlich signifikantes Ergebnis. Doch der Weg dahin, die Ideenfindung, die »Antragstellung« bei den Laborleitern, der Versuchsaufbau, die Lösung von unvorhersehbaren Fragen – all das hat dem Team gezeigt, wie auch ein »echtes Forschungsprojekt« funktioniert.

Laborleiterin Kiriaki Athanasopulu ist begeistert: »Wir bereiten die Studierenden auf die projektorientierte Arbeit vor, die sie nach ihrem Studium erwartet. Es kommt weniger auf die Noten in der Vorlesung an als auf Kreativität, Frustrationstoleranz und Hartnäckigkeit. Viele blühen dabei richtig auf!«

Projektteam: Michelle Sachse, Vanessa Kieber, Monja Müller, Rahel Rauleder, Joana Koch



Im Labor »Projektorientiertes Lernen« setzen die Studierenden der Hochschule Reutlingen eigene Mikroforschungsprojekte um. FOTO: HOCHSCHULE REUTLINGEN

**Förderung** – Valerie Hentschel ist die 25. Go-out-Lions-Stipendiatin. Sie erhält eine Förderung für ihr Auslandssemester

# Finanzspritze für die Zeit in Hongkong

VON TINA SCHMIDT

REUTLINGEN. Auslandserfahrungen während des Studiums zu sammeln, dient nicht nur der Vertiefung von Fach- und Sprachkenntnissen. Ein Semester oder ein Praktikum im Ausland erweitert den Horizont, vermittelt interkulturelle Kompetenzen und bereichert das Leben der Studierenden um vielfältige Erfahrungen. Auslandsaufenthalte sind daher häufig in das Studium integriert, so auch im Studiengang International Fashion Retail an der Fakultät Textil & Design, der ein »Mobilitätsjahr« im Ausland vorsieht. Valerie Hentschel studiert hier im dritten Semester. Für sie geht es Ende August nach Hongkong, wo sie ein Auslandssemester an der Polytechnic University in Hongkong absolvieren wird.

## 2 000 Euro Förderung

Finanzielle Unterstützung bekommt sie durch das Go-out-Lions-Stipendium. Das Stipendium in Höhe von 2 000 Euro, das Auslandssemester oder -praktika fördert, vergibt der Lions Club Reutlingen seit dem Wintersemester 2007/08 einmal pro Semester an einen Studierenden der Hochschule Reutlingen. Seither ging eine Fördersumme von insgesamt 50 000 Euro an die Stipendiaten. Im Rahmen der feierlichen Übergabe des 25. Go-out-Lions-Sti-

pendiums gratulierten Hochschulpräsident Prof. Dr. Hendrik Brumme, der Präsident des Lions Club Reutlingen Prof. Dr. Holger Eschmann und Prof. Baldur Veit der Stipendiatin. »Als internationale Hochschule möchten wir, dass die jungen Leute in die Welt hinausgehen und ihre Erfahrungen sammeln«, bekräftigte Prof. Veit, der das Reutlingen International Office an der Hochschule leitet. Die Vergabe des Stipendiums unterstreiche, dass die Internationalität an der Hochschule Reutlingen großes Gewicht habe. »Mit Sti-

pendien wollen wir unseren Studierenden ermöglichen, ihre Träume zu verwirklichen«, so Hochschulpräsident Brumme.

Dass Hongkong ein eher ungewöhnliches Ziel für ein Auslandssemester ist, stört Valerie Hentschel nicht. Sie ist fasziniert von dem Land, hat China und Hongkong schon während einer Weltreise kennengelernt: »Die Kultur, das traditionelle Essen, die atemberaubenden Landschaften und die Aufgeschlossenheit der Menschen begeisterten mich und weckten den Wunsch in mir, eines Tages hierher

zurückzukehren.« Sie liebt den Trubel der Großstadt. Wer sich auf die Menschen und ihre Mentalität einlasse, bekomme ein positives Bild von Land und Leuten.

## Zu zweit auf engem Raum

Im Auslandssemester möchte sie sich mit Marketingstrategien in China und Hongkong beschäftigen. Wohnen wird sie im Studierendenwohnheim – zu zweit auf zwölf Quadratmetern. Darauf ist sie aber eingestellt. Neben neuem Fachwissen hofft sie, ihre Sprachkenntnisse in Kantonisch aufbessern zu können. Auch für ihre berufliche Zukunft kann sie sich gut vorstellen, ein paar Jahre im asiatischen Modebereich zu arbeiten – »gerade weil es dort so anders ist als hier«. Dass Valerie Hentschel für das Land »brennt«, wie sie selbst sagt, ist ihr anzusehen. Mit ihrer spürbaren Begeisterung hat sie auch die Auswahlkommission überzeugt und das Go-out-Lions-Stipendium für das Wintersemester 2019/20 erhalten. Bei der Übergabe des Stipendiums sind sich die Anwesenden einig: Internationale Erfahrungen prägen junge Menschen und haben für ihre Zukunft einen unschätzbaren Wert. Auch die Zukunft des Go-out-Lions-Stipendiums für Studierende der Reutlinger Hochschule ist für die nächsten drei Jahre gesichert, wie Prof. Dr. Eschmann zum Abschluss verkündete. (GEA)



Bei der Stipendienübergabe (von links): Prof. Baldur Veit (Leiter des Reutlingen International Office, RIO), Prof. Dr. Holger Eschmann (Präsident des Lions Club Reutlingen), Valerie Hentschel, Prof. Dr. Hendrik Brumme (Präsident der Hochschule Reutlingen) und Philipp Heisrath (Lions-Nachwuchsorganisation Leos). FOTO: HOCHSCHULE REUTLINGEN