



Betty Thomas (l.) mit Freundinnen auf dem Leighton Gelände. (Copyright alle Fotos: Betty Thomas)

## Kindheit beim einstigen Kriegsgegner

**Viele US-Amerikaner haben einen Teil ihrer Jugend auf dem Leighton Areal verbracht. Wissenschaftler der Uni Würzburg suchen nach Wegen, deren Erinnerungen zu archivieren und der Öffentlichkeit zu präsentieren.**

„Würzburg ist meine Heimat!“ Wenn eine heute 82-jährige US-Amerikanerin, die im sonnigen Florida ihren Lebensabend verbringt, solch einen Satz sagt, mag das verwundern. Noch überraschender klingt diese Aussage, wenn man weiß, dass sie als Jugendliche gerade einmal vier Jahre in Würzburg gelebt hat – von 1950 bis 1954, in einer Zeit also, in der die Stadt noch in weiten Teilen zerstört war und sich mühsam vom Schatten der NS-Zeit zu befreien suchte.

### Erste Bewohner im Leighton Areal

Elizabeth Thomas war 14 Jahre alt, als sie mit ihren Eltern nach Würzburg kam. Ihr Vater, Staboffizier bei der US Army, war in die unterfränkische Stadt versetzt worden, wo die 1. US-Infanteriedivision, die sogenannte „Big Red One“, ihr Hauptquartier bezogen hatte. Die ersten drei Jahre wohnte die Familie in einem Privathaus im Grasweg im Frauenland, bevor sie Anfang der 50er-Jahre als eine der ersten Anwohner in die neu gebauten Apartment-Häuser der Amerikaner auf dem Leighton-Areal umziehen konnte.

Eine schöne Zeit seien die Jahre in Würzburg gewesen, erinnert sich Elizabeth Thomas heute. Natürlich habe auch sie wahrgenommen, dass zumindest in den ersten Jahren die Not unter der deutschen Bevölkerung groß war und die Schaufenster in den Läden leer. Angehörige des US-Militärs litten selbstverständlich nicht unter diesem Mangel; sie wurden schließlich aus der Heimat reichlich versorgt. Dennoch erinnert sich Thomas an Ausflüge mit ihrer Mutter in die Stadt, wo sie bei Kaufhof einkaufen gingen, als sich nach der Währungsreform die Lager wieder gefüllt hatten.

### Jugendtreff am Letzten Hieb

Von einem deutsch-amerikanischen Treff – heute würde man von einem Club sprechen – erzählt die 82-Jährige. Der habe sich am „Letzten Hieb“ befunden, also an der Grenze von Stadt und dem neuen Kasernengelände, und sei dank Musik und Tanz Anziehungspunkt für viele Jugendlichen gewesen. An Ausflüge mit dem Bus in ein Freibad nur für Amerikaner erinnert sie sich und natürlich an den Schulbesuch in Nürnberg.



Die Wohnhäuser am Leighton Areal im Rohbau.

Zwar hatte schon Anfang September 1951 die neue Elementary School am Hubland ihre Tore geöffnet, laut Main-Post damals die modernste Schule Unterfrankens. Dafür war Elizabeth Thomas allerdings schon zu alt. Weil der erste Spatenstich für die High School erst am 20. Januar 1955 erfolgte, musste Elizabeth, wie viele andere Jugendliche aus der Region auch, die High School in Nürnberg besuchen, wo sie, außer an den Wochenenden, in einem Internat untergebracht war.

Viele Reisen hat die Familie in dieser Zeit mit ihrem eigenen Pkw – selbstverständlich einem großen US-amerikanischen Straßenkreuzer – unternommen. Davon zeugen die zahlreichen Erinnerungsstücke, die noch heute in Betty Thomas' Haus in Florida stehen; davon zeugen aber auch die vielen Schwarzweißfotos, die sie in Fotoalben bis heute sorgfältig aufbewahrt. Aufnahmen aus Paris sind dort zu sehen, aber auch Bilder vom Kreuzberg – natürlich mit dem dazugehörigen Bierkrug.

### Amerikanische Schulen in Deutschland

Für diese Fotos – samt der dazugehörigen Erinnerungen an die Zeit in Würzburg – interessiert sich Dr. Simone Gutwerk. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Pädagogik der Julius-Maximilians-Universität (JMU) und leitet dort das Praktikumsamt für angehende Lehrkräfte. In ihrer Doktorarbeit, die sie 2013 fertiggestellt hat, hat Gutwerk die Geschichte von Schulen für die Kinder US-amerikanischer Militärangehöriger in Deutschland erforscht – und damit natürlich auch die Geschichte der drei Schulen auf dem Leighton Areal: der 1951 fertiggestellten Elementary School, der zu Beginn des Schuljahrs 1955/56 in Betrieb genommenen High School sowie der erst 1990 bezogenen Middle School.

„Mich interessiert die persönliche Geschichte von Kindern und Jugendlichen der US-amerikanischen Streitkräfte, die in den 1950er-Jahren in Deutschland gelebt haben“, erklärt Simone Gutwerk auf die Frage, wieso sie auch nach der Fertigstellung ihrer Doktorarbeit das Thema nicht loslässt. Wie erleben Heranwachsende das Land, das eben noch der Feind war, den es zu bekämpfen galt? Wie haben sie Not und Elend der ersten Jahre wahrgenommen? Wie haben sie sich mit der Situation angefreundet, dass sich das Leben in Deutschland schnell wieder „normalisiert“ hat und der wirtschaftliche Aufschwung zu Wohlstand und einem stetig steigenden Lebensstandard führte? Diese – und mehr – Fragen treiben die Schulpädagogin um.

### Kontakt zu ehemaligen Schülerinnen



Besuch an der Residenz

Antworten auf ihre Fragen findet Simone Gutwerk in den Interviews, die sie mit den damals Jugendlichen und heute weit über 80-Jährigen führt. „Betty Thomas habe ich während der Arbeit an meiner Dissertation kennen gelernt“, sagt sie. 2007 haben sich die beiden das erste Mal getroffen, als Thomas für einen letzten Besuch nach Würzburg gereist war; 2013 gab es ein Wiedersehen, als Simone Gutwerk für einen Vortrag nach Florida geflogen war. Seitdem haben sie regelmäßig Kontakt per E-Mail und Post gehalten.

Anfang 2018 fand das bislang dritte Treffen statt. „Betty Thomas hatte mich eingeladen, um mir all ihre Erinnerungsstücke zu zeigen“, erzählt Simone Gutwerk. Dahinter habe wohl auch der Wunsch gestanden, eine Lösung zu finden, wie diese persönlichen Zeugnisse archiviert und möglicherweise der Nachwelt präsentiert werden können. Dieses Wissen zu konservieren, beziehungsweise eine Möglichkeit dafür zu finden, ist jetzt eine Aufgabe, um die sich die Würzburger Schulpädagogin kümmert.

### Hoffen auf eine Art Museum

Erste Erfolge gibt es bereits: Simone Gutwerk hat Kontakt mit Wayne Riggs aufgenommen, einem Professor für Geschichte am Flagler College in St. Augustine, Florida. Mit seiner Hilfe hofft sie, die Erinnerungen der ehemaligen Schülerinnen und Schüler an amerikanischen Schulen in Deutschland in einer Art „Oral-History-Projekt“ sammeln und archivieren zu können.

Aber auch in Würzburg möchte Gutwerk die Erinnerung an diese Zeit wachhalten. Dafür strebt sie die Zusammenarbeit mit Professor Helmut Flachenecker an, dem Inhaber für fränkische Landesgeschichte an der JMU. Flachenecker plant schon seit Längerem die Gründung eines Museums mit angegliederter Forschungsstelle, das der deutsch-amerikanischen Geschichte in Würzburg gewidmet ist. Im Fokus sollen dort die über Jahrzehnte gewachsenen sozialen Beziehungen zwischen der Würzburger Bevölkerung und den in der Stadt seit 1945 präsenten Amerikanern stehen. Dafür kooperiert Flachenecker ebenfalls mit Wayne Riggs.

Eine Art „Schub“ für ihr Projekt erhofft sich Simone Gutwerk durch die Landesgartenschau, die in den kommenden Monaten auf einem Teil des ehemaligen Kasernengeländes der Amerikaner zu sehen ist. Schließlich sei mit der Schau und der gleichzeitigen Entwicklung eines neuen Stadtteils in Würzburg das Interesse an der Geschichte dieses geschichtsträchtigen Orts wiedererwacht. Vielleicht führt das ja dazu, dass in absehbarer Zeit die Erinnerungsstücke von Betty Thomas an ihren Ursprungsort zurückkehren können.

Weitere Bilder im Internet, <https://go.uni-wue.de/einblick>

### Kontakt

Dr. Simone Gutwerk, T: +49 931 31-86806, [simone.gutwerk@uni-wuerzburg.de](mailto:simone.gutwerk@uni-wuerzburg.de)

## Bäume fürs Kinder- und Familienzentrum

**Mitarbeiter des Universitäts-Forstamtes Sailershausen haben beim Kinder- und Familienzentrum am Hubland Nord Bäume gepflanzt. Die Kinder sollen sie von nun an gießen und können sich später einmal hinter ihnen verstecken.**

Die Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) ist eine der wenigen Hochschulen, die über einen eigenen Forst verfügt. Vergleichbares gibt es in Deutschland lediglich in Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern) und München. Daher war es dem Verwaltungschef Kanzler Uwe Klug ein Anliegen, dass ein Aspekt der Arbeit der Männer im Sailershäuser Forst in der Nähe von Haßfurt auch auf dem Campus sichtbar wird.



Zum „Angießen“ hatten die Kinder Kannen und Eimer dabei. In der hinteren Reihe: Florian Schmidt, Matthias Hoch, Sven Neeb, Marion Vogler und Bernd Hölzner. (Foto: Marco Bosch)

„Ich finde es auch toll“, so der knappe Kommentar eines der Kindergartenkinder. Warum? „Da können wir ordentlich gießen.“ Und das müssen die Kleinen auch: „Gerade am Anfang brauchen die Bäume viel Wasser“, sagt Bernd Hölzner, Leiter der Forstdienststelle Mariaburgshausen. Zudem bekommt das Gelände des Kinder- und Familienzentrums viel Sonne ab. Ein weiterer Grund für die Pflanzung demnach: die Fläche um Schatten spendende Bäume zu ergänzen.

### Sieben widerstandsfähige „Baumzwerge“

Die Sorten hat Hölzner mit seinen Kollegen sorgfältig ausgesucht: zwei Mal Walnuss und je ein Exemplar Spitzahorn, Feldahorn, Baumhasel, Elsbeere und Traubeneiche. „Sie eignen sich alle gut, sind widerstandsfähig und kommen gut mit Trockenheit klar“, sagt Hölzner über die sieben „Baumzwerge“.

Neben Schatten und Spaß beim Gießen bieten die Bäume den Kindern noch mehr: ihre Früchte. Auch die Früchte der Elsbeere sind genießbar. „Sehr gut kann man aus den etwas mehligten Früchten Marmelade machen“, sagt Experte Hölzner. Er muss es wissen, schließlich werden alle Baumarten, die im Sailershäuser Forst wachsen auch „beerntet“ – das bedeutet nichts anderes, als dass die Früchte auch abgenommen werden. Dies passiert auf unterschiedlichste Arten: „Bei großen Weißtannen klettern Baumsteiger hinaus und nehmen die Zapfen ab“, sagt Hölzner.

### Uni-Forst mit langer Geschichte



Bernd Hölzner erklärt den Kindern, dass sie junge Bäume stets gut gießen sollten. (Foto: Marco Bosch)

Hölzner leitet das Revier Mariaburghausen, eines von zwei Revieren, die von der Universitätsverwaltung betreut werden. Das andere ist Revier Buch. Die Gesamtleitung hat Hans Stark inne. Ein Büroleiter, sieben Forstwirte und zwei Auszubildende betreuen den insgesamt 2.300 Hektar umfassenden Forstbetrieb, wobei etwa 100 Hektar als Wege- und Ausgleichsfläche nicht bearbeitet werden. „Unsere Aufgabe ist es, dieses Gut zu verwalten und wirtschaftlich zu führen“, sagt Hölzner.

Die Wurzeln des Forsts reichen weit zurück: Bereits Uni-Namensgeber Julius Echter sorgte dafür, dass die Forstwirtschaft zur Finanzierung der Uni beitrug. Auch heuer trägt der Forst mit Gewinnen aus der Holzwirtschaft zum Haushalt der JMU bei. Zur Uni gehört in der Gegend auch eine landwirtschaftliche Fläche von etwa 350 Hektar – sie ist bereits in der dritten Generation an eine Familie verpachtet, die hier unter anderem Saatgutvermehrung betreibt.

### Gemeinsame Forschungsprojekte und Exkursionen



Das Besondere am Uni-Forst: „Wir haben hier eigentlich alle Baumarten, die es gibt“, sagt Hölzner. Edellaubbäume, Nadelbäume; Eichen, Buche, Fichten, Kirsche, Elsbeere und viele mehr. Daher sind oft Gruppen internationaler Studierender zu Gast, um bei Exkursionen die Vielfalt des Sailershäuser Forsts kennen zu lernen.

Lagebesprechung: Es gilt, einen guten Standort für jede Baumart zu finden. (Foto: M. Bosch)

Und obwohl es sich vorrangig um einen Wirtschaftsbetrieb handelt, gibt es auch Kooperationen mit den Forschenden an der JMU. So aktuell zum Thema Biodiversität mit der Ökologischen Station der JMU im Steigerwald (Fabrikschleichach). Und von nun an auch mit dem Kinder- und Familienzentrum der Universität: Im Herbst kommen die Forstwirte erneut. Sie machen sich ein Bild von den gepflanzten Bäumen und bringen ein paar Sträucher mit. Auch,

damit die Kinder beim Spielen dann noch ein paar Möglichkeiten mehr haben, sich zu verstecken.

### **Kontakt**

Bernd Hölzner, Leiter der Forstdienststelle Mariaburghausen im Universitätsforst Sailershäusen, E-Mail: bernd.hoelzner@uni-wuerzburg.de

Marion Vogler, Familienservice der Universität Würzburg, T.: +49 931 31-89521, marion.vogler@uni-wuerzburg.de

## **Navigation mit dem sechsten Sinn**

**Wüstenameisen orientieren sich am Magnetfeld der Erde. Das zeigt eine neue Studie von Wissenschaftlern der Universität Würzburg. Die Tiere können sich auf diese Weise den Weg zurück in ihr Nest einprägen.**

Den Anfang ihres Lebens verbringen Wüstenameisen (*Cataglyphis*) ausschließlich unterirdisch in ihrem dunklen Nest. Gut vier Wochen lang kümmern sie sich um Brut und Königin, graben Tunnel, bauen Kammern oder räumen auf. Dann irgendwann wagen sie den Schritt an die Oberfläche und wechseln den Job: Bis zu ihrem Tod sind sie von da an als futtersuchende Arbeiterinnen unterwegs.

### **Mit Pirouetten ans Ziel**



Wüstenameisen am Nesteingang (Foto: Pauline Fleischmann)

Bevor eine Ameise sich auf Futtersuche begibt, muss sie jedoch ihr Navigationssystem kalibrieren. Zu diesem Zweck zeigt sie zwei bis drei Tage lang ein äußerst spezielles Verhaltensmuster: Bei sogenannten Lernläufen erkunden die Tiere die nähere Umgebung rund um den Nesteingang und drehen dabei wiederholt Pirouetten um die eigene Körperachse. Aufnahmen mit Hochgeschwindigkeitskameras zeigen, dass die Ameisen während dieser Drehungen immer wieder stoppen. Das Besondere an den längsten dieser Unterbrechungen: In diesem

Moment schauen die Tiere immer exakt in Richtung des Nesteingangs zurück, obwohl sie diesen – ein winziges Loch im Boden – nicht sehen können.

Wissenschaftler vom Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) haben jetzt überraschend festgestellt, dass sich Wüstenameisen in der Phase der Lernläufe am Magnetfeld der Erde orientieren. Diese Fähigkeit war für Wüstenameisen bislang unbekannt gewesen.

### **Publikation in Current Biology**

Dr. Pauline Fleischmann und Robin Grob, wissenschaftliche Mitarbeiter von Professor Wolfgang Rössler, Inhaber des Lehrstuhls für Zoologie II am Biozentrum der JMU, führten die Versuche im Sommer 2017 durch. Gemeinsam mit Professor Rüdiger Wehner vom Brain Research Institute der Universität Zürich sowie dem Physiker Valentin Müller von der JMU haben die drei Forscher vom Biozentrum das Experiment konzipiert und stellen die Ergebnisse ihrer Arbeit nun in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift Current Biology vor.

„Auf der Suche nach Nahrung entfernen sich Wüstenameisen mehrere hundert Meter von ihrem Nest. Ihr Weg verläuft dabei schlangenlinienförmig und in größeren Schleifen. Haben sie dann Nahrung gefunden, gehen sie auf einer direkten Linie zum Nesteingang zurück“, schildert Wolfgang Rössler die erstaunlichen Fähigkeiten der Ameisen. Dass sich die Tiere dabei am Sonnenstand und am umliegenden Panorama orientieren und diese Informationen mit den zurückgelegten Schritten verrechnen, war bisher schon bekannt.

### **Experimente in Griechenland**

Jüngste Forschungsergebnisse haben jedoch gezeigt, dass die Wüstenameisen in der Zeit der Lernläufe auch dann zum Nesteingang zurückblicken, wenn sie sich nicht am Sonnenstand oder dem Panorama ausrichten können. „Das hat uns auf die Idee gebracht, dass sie möglicherweise das Erdmagnetfeld als Referenzsystem nutzen, so wie das beispielsweise manche Vögel tun“, sagt Pauline Fleischmann.

Zur Überprüfung ihrer These sind die Forscher nach Südgriechenland gereist, wo Cataglyphis-Ameisen heimisch sind. Mit im Gepäck hatten sie ein 1,50 Meter hohes Helmholtz-Spulenpaar. Von einem definierten Strom durchflossen, erzeugen die Spulen ein nahezu homogenes und exakt bekanntes Magnetfeld. Damit konnten die Forscher das Verhalten der Wüstenameisen während der Lernläufe unter kontrollierten Bedingungen in ihrem natürlichen Habitat studieren.

### **Ein überraschendes Ergebnis**

Das Ergebnis war eindeutig: Drehten die Wissenschaftler an der Ausrichtung des Magnetfelds, blickten die Wüstenameisen nicht mehr in Richtung des tatsächlichen Nesteingangs, sondern eines vorhersagbaren neuen Orts – dem fiktiven Nesteingang. „Ihr Wegintegrator lieferte ihnen, basierend auf der Information des Magnetfelds, einen neuen Vektor zum Nest“, erklärt Wolfgang Rössler. Ein überraschendes Ergebnis, wie die Wissenschaftler sagen. Zwar sei von einzelnen Ameisenarten bekannt, dass sie auf Änderungen im Magnetfeld unter bestimmten Bedingungen reagieren; im Fall der Wüstenameise Cataglyphis habe man eine so eindeutige Rolle bei der Navigation jedoch nicht erwartet.

Mit diesem Ergebnis haben die Wissenschaftler „ein neues Tor geöffnet, das viele neue Fragen nach sich zieht“. Eine dieser Fragen lautet: „Wann verwenden Wüstenameisen den Magnet-Sinn?“ Gut möglich, dass sie ihn bereits während der ersten Lebenswochen verwenden, die sie ausschließlich im Nest unter der Erde verbringen. In totaler Dunkelheit kann eine Orientierungshilfe schließlich nicht schaden. Aber das ist derzeit noch Hypothese.

### **Interessant für Neurowissenschaft, Informatik und Robotik**

Wie und ob sie überhaupt zwischen den verschiedenen Navigationshilfen – dem Sonnenstand, dem Landschaftspanorama und dem Magnetfeld – hin und her wechseln, lautet die zweite Frage, die von der Wissenschaft jetzt angegangen werden muss. Immerhin ist bekannt, dass erfahrene Sammelameisen wieder Lernläufe absolvieren, wenn man sie dazu zwingt – beispielsweise durch eine veränderte Umgebung am Nesteingang. Unklar ist, ob sie auch dann wieder auf Informationen des Erdmagnetfelds zugreifen oder ob sie sich wie während ihrer Futtersuchläufe auf ihren Sonnenkompass verlassen.

Und am Ende stehen natürlich die alles überspannenden Fragen: „Wo sitzt der Sensor für das Magnetfeld und wie funktioniert er?“ Damit sei man dann schon ganz tief drin im Bereich der Orientierungs- und Navigationsforschung bei Insekten, sagt Wolfgang Rössler. Wie es das vergleichsweise kleine Gehirn der Ameisen schafft, Richtungsinformationen über den Sonnenstand, das Magnetfeld sowie Panoramaansichten der Landschaft zu speichern und mit Entfernungsinformationen aus dem Schrittzähler zu verarbeiten – diese Frage reiche weit über das Gebiet der Verhaltensforschung und der Neurowissenschaften hinaus erklärt der Wissenschaftler. Die Antwort auf diese Frage sei auch für die Informatik und Robotik von großem Interesse.

*The geomagnetic field is a compass cue in Cataglyphis ant navigation. Pauline Nikola Fleischmann, Robin Grob, Valentin Leander Müller, Rüdiger Wehner, Wolfgang Rössler. Current Biology (2018), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.03.043>*

### **Kontakt**

Prof. Dr. Wolfgang Rössler, Lehrstuhl für Zoologie II, T: +49 931 31-84306, [roessler@biozentrum.uni-wuerzburg.de](mailto:roessler@biozentrum.uni-wuerzburg.de)

Dr. Pauline Fleischmann, Lehrstuhl für Zoologie II, T: +49 931 31-80347, [pauline.fleischmann@uni-wuerzburg.de](mailto:pauline.fleischmann@uni-wuerzburg.de)

Robin Grob, Lehrstuhl für Zoologie II, T: +49 931 31 89217, [robin.grob@uni-wuerzburg.de](mailto:robin.grob@uni-wuerzburg.de)

## **Gelehrter des Monats: Hans Spemann**

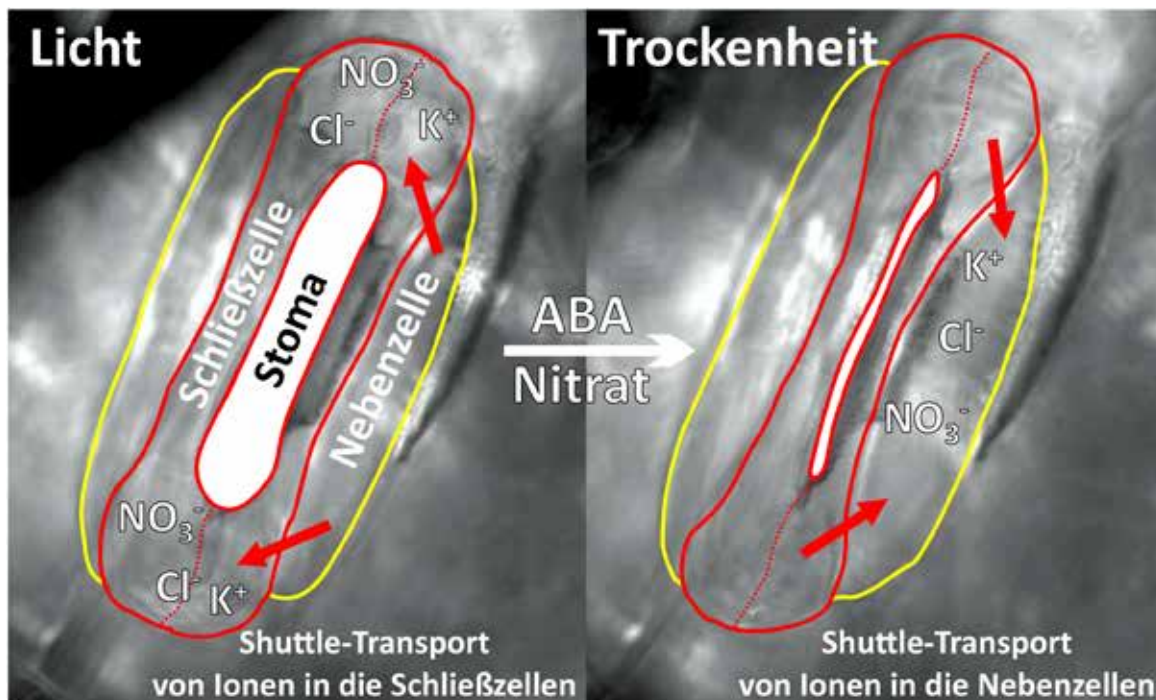
**Beginnend mit dem Gelehrten des Monats Mai wird das Uniarchiv in den kommenden Monaten die Nobelpreisträger der JMU ehren. Den Anfang macht Hans Spemann, der 1935 für die Entdeckung des Organisator-Effekts ausgezeichnet wurde.**

Mehr auf der [Seite des Uniarchivs](#)



## Warum Getreide besser ist

Mit Wassermangel kommt Getreide viel besser zurecht als andere Pflanzen. Warum das so ist, haben Würzburger Forscher nun herausgefunden. Ihr Wissen könnte zur Züchtung von Nutzpflanzen führen, die resistenter gegen Trockenheit sind.



Die Vorgänge an einer Blattoberfläche (Stoma) bei Gräsern. Beim Öffnen und Schließen werden Ionen im Shuttle-Transport zwischen Schließ- und Nebenzellen hin und her verschoben. (Bild: Dietmar Geiger)

Ob Gerste, Weizen, Mais oder Reis: Alle diese Pflanzen gehören zu den Gräsern. Für die Ernährung der Weltbevölkerung sind sie sehr bedeutsam. Die Landwirtschaft erzeugt aus Gräsern 80 Prozent aller pflanzlichen Nahrungsmittel. Dieser Erfolg liegt unter anderem darin begründet, dass Gräser schneller als andere Pflanzen auf Trockenheit reagieren und Wassermangel besser überstehen können.

Wie kommt die größere Toleranz der Gräser gegenüber Trockenheit zustande? Lässt sie sich in andere Nutzpflanzen einzüchten, um in der Zukunft die landwirtschaftlichen Erträge zu sichern oder zu verbessern? Bei einer wachsenden Weltbevölkerung und angesichts des Klimawandels, der mit immer mehr Trocken- und Hitzeperioden einhergeht, könnte das wichtig sein.

Mit diesen Fragen beschäftigen sich die Pflanzenforscher Professor Rainer Hedrich, Professor Dietmar Geiger und Dr. Peter Ache von der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Am Beispiel der Braugerste haben sie untersucht, warum Gräser stresstoleranter und damit „bessere“ Nutzpflanzen sind als Kartoffel & Co.

### **Zwei Aminosäuren machen den Unterschied**

Fündig wurden die Forscher im Protein SLAC<sub>1</sub> der Schließzellen. Der Unterschied liegt in nur zwei Aminosäuren begründet – das sind die Bausteine, aus denen Proteine bestehen. „Wir wollen nun herausfinden, ob sich dieser kleine Unterschied nutzen lässt, um auch Kartoffeln, Tomaten oder Raps stresstoleranter zu machen“, sagt Rainer Hedrich.

Veröffentlicht sind die neuen Erkenntnisse im renommierten Fachblatt „Current Biology“. Hedrich, Geiger und Ache beschreiben darin, wie sie dem kleinen Unterschied zwischen Gräsern und anderen Pflanzen auf die Spur kamen.

### **Ionentransport ist ein Schlüsselvorgang**

Ihre Forschungen setzten an den mikroskopisch kleinen Blattporen an. Über diese Öffnungen strömt Kohlendioxid für die Photosynthese in den Pflanzenkörper. Sie sind aber auch die Austrittspforten für Wasser. Um zu verhindern, dass sie durch Verdunstung zu viel Wasser verlieren, haben Landpflanzen während der Evolution gelernt, ihre Blattporen mit der Hilfe von speziellen Schließzellen aktiv zu öffnen und zu schließen. Bei diesem Regulationsprozess spielen Membranproteine wie zum Beispiel SLAC<sub>1</sub> eine entscheidende Rolle – wie Kanäle leiten sie Ionen in die Zellen hinein oder hinaus.

Hedrich ist überzeugt: „Ein grundlegendes Verständnis der molekularen Vorgänge beim Ionentransport über die Plasmamembran der Schließzellen ist der Schlüssel, um die Trockentoleranz und die Erträge landwirtschaftlich genutzter Pflanzen zu verbessern.“

**Ionen-Shuttle macht Blattporen effizienter**

Eine Besonderheit der Gräser zeigt sich an den Blattporen: Diese sind von zwei Zellpaaren umrandet, während man bei anderen Pflanzen nur ein Zellpaar findet. Die Gräser besitzen zwei hantelförmige Schließzellen, die die Pore bilden und regulieren. Dazu kommen zwei Nebenzellen.

Die JMU-Forscher haben nachgewiesen, dass die Nebenzellen beim Schließen der Pore das Kalium und das Chlorid aus den Schließzellen aufnehmen und speichern. Beim Öffnen der Pore reichen sie die Ionen wieder an die Schließzellen weiter. „Unsere Getreide nutzen die Nebenzellen als dynamisches Reservoir für osmotisch aktive Ionen. Dieser Ionen-Shuttle zwischen Schließ- und Nebenzelle erlaubt es, die Öffnungsweite der Poren besonders schnell und effizient zu regulieren“, erklärt Dietmar Geiger.

### **Zwei Mess-Systeme für mehr Trockentoleranz**

Es gibt noch einen zweiten Mechanismus, der Gräser besser auf Trockenheit reagieren lässt. Pflanzen produzieren bei Wassermangel das Stresshormon ABA (Abszissinsäure). Es aktiviert in den Schließzellen die Ionenkanäle der SLAC<sub>1</sub>-Familie, leitet damit das Schließen der Blattporen ein und verhindert so binnen weniger Minuten das Verwelken der Pflanze.

„Interessanterweise haben wir festgestellt, dass bei der Brauereigerste und anderen Gräsern zusätzlich zu ABA auch Nitrat vorhanden sein muss, damit sich die Poren schließen“, sagt Peter Ache. Über den Nitratgehalt könne die Gerste messen, wie es um ihre Photosynthese bestellt ist. Läuft sie gut, ist wenig Nitrat vorhanden.

Die Gerste setzt also auf zwei Mess-Systeme: Sie registriert die Wasserverfügbarkeit via ABA und die Photosynthese-Effizienz via Nitrat. „Durch die Kombination der beiden kann sich die Gerste unter Stressbedingungen zwischen den Extremen ‚Verhungern‘ und ‚Verdursten‘ besser durchlaviieren als andere Pflanzen“, erklärt Rainer Hedrich.

### **Nitratsensor bei anderen Nutzpflanzen testen**

Wo liegt der Unterschied bei der Regulation der Blattoffen auf molekularer Ebene begründet? Um das zu klären, analysierten die Forscher SLAC<sub>1</sub>-Kanäle aus mehreren krautigen Pflanzen im Vergleich zu Gräsern. Dabei konnten sie den „Nitratsensor“ der Gräser identifizieren: Er besteht aus einem Motiv von zwei Aminosäuren, das in der Evolution erstmals bei Moosen aufgetreten ist, weiter optimiert wurde und den Schließzellen der Gräser einzigartige Eigenschaften verleiht.

Als nächstes will das JMU-Team klären, ob krautige Kulturpflanzen davon profitieren, wenn auch sie über den Nitratsensor verfügen. Dazu sollen zunächst Arabidopsis-Pflanzen, denen der Kanal SLAC<sub>1</sub> fehlt, mit dem SLAC<sub>1</sub>-Kanal der Gerste ausgestattet werden. „Wenn ihre Stresstoleranz dann steigt, können wir weiter über die Züchtung von optimierten Kartoffeln, Tomaten oder Raps nachdenken“, so Hedrich.

### **Finanzierung im BayKlimaFit-Programm**

Diese Arbeiten fanden im Rahmen des BayKlimaFit-Konsortiums statt. Sein Ziel ist es, Strategien zur Anpassung von Kulturpflanzen an den Klimawandel zu finden. Finanziell gefördert wird das Konsortium vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. “A tandem amino acid residue motif in guard cell SLAC<sub>1</sub> anion channel of grasses allows for the control of stomatal aperture by nitrate”. Nadine Schäfer, Tobias Maierhofer, Johannes Herrmann, Morten Egevang Jørgensen, Christof Lind, Katharina von Meyer, Silke Lautner, Jörg Fromm, Marius Felder, Alistair M. Hetherington, Peter Ache, Dietmar Geiger, Rainer Hedrich. *Current Biology*, 26. April 2018, DOI: 10.1016/j.cub.2018.03.027

### **Kontakt**

Prof. Dr. Rainer Hedrich, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg, T +49 931 31-86100, hedrich@botanik.uni-wuerzburg.de

### **Weblinks**

Forschungskonsortium BayKlimaFit: <http://www.bayklimafit.de/>

Prof. Hedrichs BayKlimaFit-Teilprojekt: <http://www.bayklimafit.de/index.php?id=22&L=0>

Arbeitsgruppe Prof. Hedrich: <https://www.biozentrum.uni-wuerzburg.de/en/bot1/research/prof-dr-rainer-hedrich/>

## Programm für ausländische Akademiker

**Ein Besuch der Landesgartenschau, ein Clubabend über Volksmusik aus aller Welt, ein Ausflug ins Porsche-Museum: Die Gruppe zur Betreuung ausländischer Akademiker wartet ab 9. Mai mit vielen Angeboten auf.**

Gastwissenschaftler aus anderen Ländern kommen oft nur für Wochen oder Monate, manchmal aber auch für längere Zeit an die Universität. Unter ihnen sind zum Beispiel Professorinnen, die hier Gastdozenturen übernehmen, oder junge Forscher, die an ihren Dissertationen arbeiten. Manche bringen ihre Familien mit.



Impressionen von den Aktivitäten der Gruppe. (Fotos: privat)

Um die Betreuung der ausländischen Gäste außerhalb der Universität kümmert sich eine Gruppe von Frauen – mit einem stets vielseitigen Programm. Es umfasst gesellige Abende im Gästehaus der Universität gleich neben der Stadtmensa, aber auch Vorträge und Ausflüge. Aktivitäten im Sommer und Herbst

Das Programm startet am Mittwoch, 9. Mai 2018, mit einem Abend, bei dem Lieder und Gitarrenmusik aus Südamerika zu hören sind. Ausflüge führen in diesem Sommer ins „Forum Botanische Kunst“ nach Thüngersheim oder ins Porsche-Museum nach Stuttgart.

Eine Wanderung zum Schützenhof, eine Fahrt nach Iphofen, ein Besuch der Landesgartenschau am Hubland: Auch das gehört zum Programm, an dem ausländische Akademiker in diesem Sommer teilnehmen können.

### **Bitte weitersagen!**

Die Gruppe „Betreuung ausländischer Akademiker“ bittet darum, ihr Programm an möglichst vielen Lehrstühlen und Instituten bekannt zu machen. Ein pdf-Dokument mit dem Programm zum Weiterverbreiten oder zum Ausdrucken und Aushängen gibt es auf der [Homepage der Gruppe](#).

## Steine, die vom Himmel fallen

**Selten stoßen Meteoriten mit der Erde zusammen. Wer das sehen möchte, braucht Glück. Einen Einblick in die Meteoriten-Forschung gewinnen Besucher des Schülerforschertags am 6. Mai im Mineralogischen Museum der Uni Würzburg.**



Hoba, der bisher größte, auf der Erde gefundene Meteorit in Namibia. (Foto: Dorothee Kleinschrot)

Tatsächlich gibt es Berichte von Menschen, die Feuerbälle beobachtet oder Steinregen erlebt haben. Mit etwas Glück sind am klaren Nachthimmel hin und wieder Sternschnuppen zu entdecken. Das sind sehr kleine Besucher aus dem Weltall, die in der Erdatmosphäre verglühen.

Am Schülerforschertag am Sonntag, 6. Mai 2018 können Besucher des Mineralogischen Museums der Julius-Maximilians-Universität Würzburg herausfinden, woher diese kosmischen Steine kommen. Außerdem erfahren sie, woraus die Steine bestehen und warum sie für die Wissenschaft wichtig sind. Den eigenen Wissensdurst können die Schülerinnen und Schüler stillen, wenn sie auf eigene Faust einen Meteoriten erforschen.

Führungen finden um 14.00 und 15.30 Uhr statt; sie kosten zwei Euro. Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

### Kontakt

Mineralogisches Museum der Universität Würzburg, Am Hubland, T.: +49 931 31-85407,  
<http://www.mineralogisches-museum.uni-wuerzburg.de/willkommen/>

## Uniklinik: Infektiologie erneut zertifiziert

**Die Deutsche Gesellschaft für Infektiologie hat den Schwerpunkt Infektiologie am Uniklinikum Würzburg für weitere fünf Jahre zertifiziert und damit die vorbildliche Therapie von Patienten mit Infektionskrankheiten bestätigt.**

„Zentrum für Infektiologie (DGI)“ dürfen sich laut der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) Einrichtungen nennen, die nachweislich in vorbildlicher Weise eine umfassende, qualitativ hochstehende und interdisziplinäre Versorgung von Patienten mit Infektionskrankheiten ermöglichen. Außerdem müssen die Zentren in der infektiologischen Forschung aktiv sowie Fort- und Weiterbildungsstätten für den klinischen und wissenschaftlichen Nachwuchs sein.

Der Schwerpunkt Infektiologie der Medizinischen Klinik und Poliklinik II des Uniklinikums Würzburg (UKW) trägt dieses Gütesiegel seit dem Jahr 2005, damals als eines der ersten Zentren in Deutschland. Im Februar 2018 bestand der von Professor Hartwig Klinker geleitete Schwerpunkt die mittlerweile zweite Re-Zertifizierung, die nun bis zum Jahr 2023 gilt.

### Ein unabhängiger Leistungsbeleg für Patienten

„Der Aufwand, sämtliche Kriterien der DGI zu erfüllen, ist hoch“, betont Professor Klinker und fährt fort: „So müssen wir unter sich laufend ändernden Rahmenbedingungen kontinuierlich alle geforderten strukturellen, personellen, fachlichen und organisatorischen Qualifikationen auf hohem Niveau vorhalten, dokumentieren und weiterentwickeln.“

Mühen, die sich allerdings lohnen: „Nicht zuletzt ist das Zertifikat für Patienten, die mit zum Teil hochkomplexen Infektionskrankheiten zu uns kommen, ein unabhängiger Beleg, dass sie hier nach den bestverfügbaren Standards diagnostiziert, behandelt und betreut werden“, so Klinker.

*Pressemitteilung des Universitätsklinikums*

## Wettbewerbsgruppe für synthetische Biologie

**Erstmals nimmt ein Team Würzburger Studierender am iGEM-Wettbewerb teil. Die Studierenden entwickeln einen Schnelltest für verschiedene Krankheitserreger. Die Ergebnisse präsentieren sie in Boston.**

Von „mehr Laborerfahrung sammeln“ bis „einmal sehen, was man mit dem Wissen aus dem Studium anfangen kann“: Die Motivationen, beim iGEM-Wettbewerb (international Genetically Engineered Machine) mitzumachen, sind vielfältig. So haben sich etwa 40 Studierende der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) zusammengefunden, um mit einem eigenen Projekt teilzunehmen und damit auch die Strukturen für weitere Teilnahmen in den kommenden Jahren zu schaffen. Die Team-Mitglieder studieren unter anderem Biologie, Biomedizin, Biochemie, Medizin, Pharmazie und Informatik. Interessierte können sich bei einem Workshop des iGEM-Teams über das Projekt informieren.

### Der iGEM-Wettbewerb



Studierende der Universität Würzburg starten mit einem Schnelltest für verschiedene Erreger beim iGEM-Wettbewerb. (Foto: Margarethe Hoffmann)

Aber was ist der iGEM-Wettbewerb eigentlich? Der Wettbewerb für synthetische Biologie wird jährlich von der iGEM-Stiftung am MIT (Massachusetts Institute of Technology) in Boston, USA, organisiert. Das Ziel: reale Probleme mit den Mitteln der synthetischen Biologie lösen. Die Studierenden sind bereit, Zeit zu investieren und Verantwortung zu übernehmen, um ihr eigenes wissenschaftliches Projekt selbstständig zu entwickeln, durchzuführen und vor internationalem Publikum zu präsentieren.

Das Team besteht aus Studierenden ab dem ersten Bachelor- bis zum letzten Mastersemester. Dadurch findet ein starker Informations- und Wissensaustausch zwischen den Studierenden statt. Durch die Interdisziplinarität fließen die verschiedensten Grundfähigkeiten aus den Vorlesungen und Praktika mit in das Projekt ein und erweitern die Universitätslehre in Hinsicht auf selbstständige Forschung.

Am iGEM-Wettbewerb nehmen etwa 300 Teams aus der ganzen Welt teil, darunter circa ein Dutzend aus Deutschland. Im Jahr 2017 haben bereits 310 Teams aus mehr als 40 Ländern teilgenommen, darunter auch Heidelberg, München und Freiburg. Nun soll erstmals auch Würzburg hier vertreten werden und im Rahmen der Abschlusspräsentation am MIT in Boston als ausgezeichnete Standort für die Lebenswissenschaften repräsentiert werden.

### **Schnelltest mit hoher Relevanz**

Jedes teilnehmende Team ordnet sein Projekt in eine bestimmte Wettbewerbssparte ein; beispielsweise Umwelt, Energie oder Therapie. Das iGEM-Team Würzburg wird mit einem neu entwickelten Schnelltest, im Bereich Diagnostik starten. Dieser Schnelltest soll leicht auf verschiedene Erreger anpassbar sein. Um diese Fähigkeit zu zeigen, soll der Test einerseits auf Noro-Viren, andererseits auf Malaria-Erreger spezialisiert werden. Bei Noro-Viren ist eine schnelle Diagnose zur Isolation von Patienten sehr wichtig. Spezifische Schnelltests, die Malaria-Erreger identifizieren und zwischen den Unterarten genomisch unterscheiden können, sind momentan nicht erhältlich. Diese Differenzierung hat für die Therapie eine hohe Relevanz.

Um die Organisation und Finanzierung des Projekts kümmern sich die Studierenden selbst. Da die Würzburger das erste Mal teilnehmen, besteht für das Team, die Herausforderung, dass Sponsoringnetzwerke aufgebaut werden müssen. Unterstützt werden sie bei der Durchführung ihres Projekts durch Dozenten. In Würzburg übernimmt diese Aufgabe Dr. Jochen Bodem vom Institut für Virologie und Immunbiologie an der Medizinischen Fakultät der JMU. Weitere Informationen, Themen und Termine auf [Facebook](#).

## Offene Tür für schwache Herzen

**Am 5. Mai gibt es im Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz einen Tag der offenen Tür mit vielen Herzaktionen für Jung und Alt.**

Mehr als drei Millionen Deutsche leiden an einer Herzschwäche – mit ernststen Prognosen. Wie man sich vor der Volkskrankheit schützen und sie behandeln kann, an welchen Therapien die Wissenschaftler forschen: All das und mehr erfahren Besucher am Tag der offenen Tür im Deutschen Zentrum für Herzinsuffizienz (DZHI). Dazu lädt das DZHI anlässlich des europäischen Tags der Herzschwäche am 5. Mai 2018 zwischen 10 und 16 Uhr ein.



Der Tag beginnt mit einer öffentlichen Sprechstunde, in der die Besucher Kardiologen und Expertinnen für Geriatrie und Palliativ-Medizin Fragen stellen können. Es folgen Vorträge aus den Abteilungen Genetik, Bildgebung, Klinische und Translationale Forschung. Parallel dazu gibt es Führungen durch die Ambulanz, die Labore und zum 7 Tesla-MRT.

Außerdem können die Besucher ihre Risikofaktoren bestimmen lassen und sich an zahlreichen Ständen über das Herz informieren: Beim Herz-Quiz und -Bilderrätsel können Teilnehmende ihr Wissen testen und mehr als 100 Preise gewinnen – Kochkurs mit Bernhard Reiser, Essen in der Mainmühle, Kellerführung im Bürgerspital, Rundflug, Rucksäcke vom Basislager, Kaffeebecher von Formschön, Karten fürs Cinemaxx, Cineplex und Festungsflimmern, Kartfahren in Gollhofen, Stand Up Paddling und Touren mit Main Grillboat.

Praktische Übungen für den Notfall bieten „Die Johanniter“ in drei Erste-Hilfe-Kursen von 11 bis 14 Uhr an. Und wie man herzgesundes Essen zubereiten kann, das erklären die Experten der Staatlichen Berufsfachschule für Diätassistenten.

Wer es sportlich mag, der radelt mit der „Tour mit Herz“ vom Unteren Markt in Würzburg durch die Stadt hoch zum DZHI (ab 10.30 Uhr), wirft einige Bälle mit den Spielern der DJK Rimpf Wölfe aufs Handballtor und nimmt anschließend am Streetdance-Workshop mit Dino de Marco teil.

Für Kinder gibt es zudem eine Experimentierwerkstatt des Rudolf-Virchow-Zentrums und eine Bastelecke. Für das leibliche Wohl sorgt „Der Esswagen“. Der Tag der Herzschwäche wird unterstützt von der Deutschen Herzstiftung.

*Pressemitteilung des DZHI*



## Personalia

Dr. **Roland Griesmaier**, Universitätsprofessor, Institut für Mathematik, wurde mit Wirkung vom 01.04.2018 unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit zum Universitätsprofessor am Karlsruher Institut für Technologie ernannt. Sein Beamtenverhältnis auf Lebenszeit zum Freistaat Bayern hat daher mit Ablauf des 31.03.2018 kraft Gesetzes geendet.

Dr. **Fotis Jannidis**, Universitätsprofessor, Institut für deutsche Philologie, wurde für die Zeit vom 01.04.2018 bis 30.09.2018 Sonderurlaub unter Belassung der Leistungen des Dienstherrn gewährt zur Wahrnehmung eines Forschungsaufenthaltes an der Humboldt-Universität zu Berlin.

**Bernhard Werner**, Beschäftigter im Bibliotheksdienst, Universitätsbibliothek, wurde mit Wirkung vom 01.05.2018 zum Bibliotheksinspektor unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Probe ernannt.

### Dienstjubiläum 40 Jahre

Prof. **Dr. Michael Falk**, Lehrstuhl für Mathematik VIII (Statistik), am 03.04.2018