

# publik

## MAGAZIN

Nummer 1  
13.03.2018  
41. Jahrgang  
PVSt. DPAG  
H2630  
Entgelt bezahlt

### Einmalig

Welchen Schatz das Gewächshaus in Oberzwehren birgt

### Motiviert

Was Jungs und Mädchen Lust auf Schule macht

### Zukunftsweisend

Wie Studierende die Fabrik von morgen planen

U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T

# STUDENTENJOB? JA, BITTE!

## Gemeinsam mehr Energie.

### Das sind wir:

Bei WINGAS ist keine Aufgabe wie die andere. Das mögen wir, und das treibt uns an. Flexibilität, Kreativität und der Mut, Neues auszuprobieren, sind die Basis unseres Denkens und Handelns – frei nach dem Motto: Gemeinsam mehr Energie. Werden Sie Teil unseres jungen Teams und unseres europäisch ausgerichteten Handelsunternehmens, bei dem sich alles um Erdgas dreht.

### Wir suchen:

## Studentische Aushilfen

### Das müssten Sie mitbringen:

- Studium der Wirtschaftswissenschaften, des Wirtschaftsingenieurwesens, BWL/WWL, Wirtschaftsinformatik oder Energiewirtschaft
- einen sicheren Umgang mit der PC-Standard-Software (Datenbanken wünschenswert)
- kaufmännische Grundkenntnisse
- gute Englischkenntnisse
- Kommunikations- und Teamfähigkeit,
- eine schnelle Auffassungsgabe und Kreativität
- Interesse an der Gaswirtschaft

### Das würden Sie tun:

- Aufbereitung von Datenmaterial
- Zusammenstellen und Aktualisierung von Vertragsdaten
- Erstellung von Präsentationscharts
- Sonderprojekte

### Haben Sie Fragen?

Bitte melden Sie sich bei Katja Uthof, Tel.: 0561 99858-2373.

### Oder bewerben Sie sich gleich online unter:

[www.wingas.de](http://www.wingas.de)

### WINGAS GmbH

Königstor 20 | 34117 Kassel

Telefon: +49 (0)561 99858-0

E-Mail: [info@wingas.de](mailto:info@wingas.de) | [www.wingas.de](http://www.wingas.de)

Veröffentlicht: Mai 2017



# Editorial



Wie studiert man im Jahr 2030? Durch die Digitalisierung verändert sich unsere Welt rasant. Weil es insbesondere um Information, Wissen und Kommunikation geht, ist zu erwarten, dass sich auch das Studieren dadurch wesentlich verändern wird. Veränderungen in den Erwartungen junger Menschen an ein Studium gibt es sicher

schon heute, auch wenn wir sie noch nicht so deutlich wahrnehmen. Wir dürfen nicht länger warten, bis wir von der Realität überholt werden.

Ich habe eine Arbeitsgruppe gegründet, die sich mit der Frage beschäftigt, wie wohl Bildung an Universitäten in 10 oder 15 Jahren aussehen wird. Auch wenn dieser Zeitraum sehr lang wirkt, so darf man nicht vergessen, dass ein signifikanter Wandel in der Art zu lehren einige Jahre in Anspruch nehmen wird und wir daher heute mit systematischen Überlegungen dazu beginnen müssen. Begleitet wird unsere interne Diskussion von einer Initiative des Landes Hessen, die auf einen Landtagsbeschluss zum Aufbau einer Plattform digitalisierte Lehre zurückgeht. Sie bietet die Gelegenheit, die großen Fragen zur Digitalisierung mit allen hessischen Hochschulen gemeinsam zu diskutieren. Wir Vizepräsidenten für Studium und Lehre in Hessen stehen dazu in engem Austausch miteinander.

Ohne Zweifel haben Präsenzzeiten für die Lehre einen sehr hohen Wert. Wir müssen uns daher fragen, wie wir sie optimal nutzen wollen und welche Teile des Lernens in die digitale Welt verlagert werden können. Mit digitalen Lehr- und Lernmaterialien haben wir die Chance, besser auf Unterschiede unter unseren Studierenden zu reagieren und den Lernprozess zu individualisieren. So wird eine individuelle Rückmeldung möglich, um z. B. automatisch unterschiedliche Materialien bei unterschiedlichen Lernständen zu empfehlen. Das Angebot qualitätsgesicherter Lehrmaterialien – am besten öffentlich zugänglich – kann ein interessantes Marketinginstrument für Universitäten werden und für junge Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler eine Möglichkeit, in der Lehre sichtbar zu werden.

Stemmen können das die einzelnen Lehrenden nicht alleine. Deshalb arbeiten wir in Hessen zusammen und denken auch darüber nach, wie digitale Lehre als Leistung angerechnet werden kann.

**Prof. Dr. René Matzdorf**  
Vizepräsident Lehre

## Inhalt

### Forschung

- 04 „Es muss noch einiges passieren“** | Ein Gespräch über die Kunst, Schülerinnen und Schüler zu motivieren
- 08 Jeder kann etwas tun** | Was gegen das Insektensterben hilft
- 10 Glück ist messbar** | Ein Doktorand ermittelt den Wert von Landschaft

### Campus

- 12 Digitales Labor** | Wie Fabriken geplant werden
- 16 Stille Schönheit** | Das Fachgebiet 10 pflegt eine besondere Pflanzensammlung
- 22 Energie vom Dach** | Die Uni produziert künftig Sonnenstrom

### Debatte

- 24 Verantwortung der Wissenschaft**  
Ein Essay von Wolfgang Schroeder

### Transfer

- 26 Ins Netz gegangen** | Ein Start-up produziert ein Rollenspiel

### Menschen

- 28 Georg-Forster-Preis** | Die Universitätsgesellschaft unterstützt Nachwuchswissenschaftlerinnen
- 30 Was mich antreibt** | Ralf Gnerlich

## Impressum

**Verlag und Herausgeber:** Universität Kassel, Kommunikation, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

**Redaktion:** Sebastian Mense (verantwortlich), Beate Hentschel, Laura Li Stahr, David Wüsthube  
Mönchebergstraße 19, 34109 Kassel | publik@uni-kassel.de

**Gestaltung:** Nina Sangenstedt | gestaltvoll.de

**Titelfoto:** Andreas Fischer

**Foto Editorial:** Sonja Rode/Lichtfang

**Druck:** Druck- u. Verlagshaus Thiele & Schwarz GmbH | Kassel-Waldau

**Anzeigen:** Thiele & Schwarz, Helmut Wiegand | Telefon 0561 95925-0  
www.thiele-schwarz.de

**Erscheinungsweise:** viermal jährlich, Bezugspreis 9,- Euro jährlich.  
Namentlich gezeichnete Beiträge stimmen nicht unbedingt mit der Auffassung der Redaktion überein. Bei Nachdruck Belegexemplar erwünscht.

# „Wir wollen Mut zur Veränderung machen“

Prof. Dr. Natalie Fischer untersucht die Motivation von Schülerinnen und Schülern – und hat Tipps für Lehrkräfte

**INTERVIEW Sebastian Mense**

**FOTOS Mense/Chlorophylle, Viesturs Kalvans (Fotolia.com)**

---

**Publik:** Frau Fischer, Sie haben vor kurzem empirisch überprüft, was leid-geprüfte Eltern ahnen: Von der Klasse 5 bis zur Klasse 9 nimmt das Interesse von Schülerinnen und Schülern, die eigenen Fähigkeiten zu erweitern, ab. Sind Sie den Gründen näher gekommen?

**Fischer:** Für sich alleine ist das kein neues Ergebnis. Ähnliches wurde empirisch schon für verschiedene Länder und auch verschiedene Schularten und Fächer belegt. Interessant ist: Mädchen zeigen bereits in der 5. Klasse eine höhere sogenannte Lernzielorientierung, verkürzt gesagt eine intrinsische Motivation, Neues zu lernen. Diese Orientierung nimmt dann bei beiden Geschlechtern ab, aber bei Jungen deutlich stärker. Bei der sogenannten Leistungszielorientierung, also der Motivation, im Vergleich zu Mitschülern gut abzuschneiden, verlieren die Jungs etwa ab der 7. Klasse deutlich im Vergleich zu Mädchen.

---

## „Mangelnde Mitsprache erzeugt Frust“

---

**Publik:** Woher kommt der allgemeine Abfall der Motivation in der weiterführenden Schule?

**Fischer:** Jeder Mensch hat – in unterschiedlichen Ausprägungen – das Bedürfnis, sich als autonom, kompetent und sozial eingebunden zu empfinden. In vielen weiterführenden Schulen wird das weniger berücksichtigt als in den Grundschulen, wo die Lehrkräfte viel mehr auf ihre Schützlinge eingehen und Kinder viel selbständiger lernen dürfen. Der Unterricht in den weiterführenden Schulen orientiert sich dagegen stark an den Fächerinhalten. Dabei setzen sich gerade in dieser Lebensphase die Kinder und Jugendlichen mit ihrer Identität auseinander und mangelnde Mitsprachemöglichkeiten erzeugen Frust.

---

**Publik:** Leiden die Jungs stärker darunter? Erklärt das ihre Lustlosigkeit?

**Fischer:** Es scheint im Durchschnitt so zu sein. Bei Mädchen lässt sich feststellen, dass sie sich auf die Anforderungen der neuen Schule besser einstellen. Die passen oft besser ins System. Hier spielen auch Erwartungen der Lehrkräfte eine Rolle, diese erwarten eher angepasstes Verhalten von „guten“ Lernenden. Bei den Jungen ist der Wunsch nach Autonomie-Erfahrungen und nach Durchsetzung höher und damit nach Lehrformaten, die die Selbstorganisation ansprechen und Mitsprache ermöglichen.

**Bild rechts:  
Aufzeigen: auch eine  
Frage der Motivation**









Kann helfen: Mofa Reparieren mit Schülern.

**Publik:** Also fehlt es aus Sicht der Jungs an den richtigen Unterrichts-Methoden?

**Fischer:** Aus anderen Studien wissen wir, dass die Motivation und Schulfreude der Jungen besonders durch Mitsprache im Unterricht gefördert werden kann. Insgesamt ist es wichtig, dass die Schüler sich ernst genommen und wertgeschätzt fühlen.

**Publik:** Verändert sich der Unterricht nicht schon aus ganz anderen Gründen? In Zeiten der Digitalisierung müsste doch das Pauken von Wissen immer wertloser werden.

## „Grundschulen sind oft schon einen Schritt weiter“

**Fischer:** Die Grundschulen sind häufig schon einen Schritt weiter, was Gruppenarbeit oder Selbstorganisation angeht. Übrigens sind die Grundschulen auch in der digitalen Ausstattung und im Unterricht mit dem Computer weiter, da lernen die Kinder schon sehr viel. Bis zur 8. oder 9. Klasse geht das dann wieder verloren, wie Studien von Birgit Eickelmann zeigen. Da muss auf den weiterführenden Schulen noch einiges passieren.

**Publik:** Registrieren Sie an den Schulen Bereitschaft zur Veränderung?

**Fischer:** Bei vielen Lehrkräften und Schulleitungen ja. Aber das System als Ganzes ist träge. Um etwa den Unterricht viel stärker auf Gruppen- oder Projektarbeit umzustellen, brauchen Sie eine Mehrheit im Kollegium und Sie brauchen auch bestimmte Rahmenbedingungen – Zeit beispielsweise. Wir versuchen in der Lehrerbildung in Kassel, unseren Studierenden Mut zur Veränderung zu machen. Probieren Sie im Klassenzimmer Neues aus und reproduzieren Sie nicht einfach das, was Sie selber in der Schule erlebt haben!

**Publik:** Sie sind beteiligt an der Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen StEG, der größten ihrer Art in Deutschland. Was kann die Ganztagschule leisten, um die Motivation der Schülerinnen und Schüler zu erhöhen?

**Fischer:** Sie kann mehr Raum geben für Projekte, die gerade schwächere Schülerinnen und Schüler abholen. Wichtig ist, dass Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler ihre gegenseitigen Erwartungen überdenken. Wenn ich am Nachmittag miteinander in der Mofa-AG arbeite, kann ich ganz neue Seiten an der anderen Person entdecken. Das kann Jugendliche dann für den Unterricht motivieren und die Lehrkräfte dazu bringen, ihr Bild von den Lernenden zu verändern und neue Fähigkeiten bei ihnen zu entdecken. Insgesamt zeigen die StEG-Ergebnisse, dass Motivation und Sozialverhalten in der Ganztagschule gefördert werden können.

**Publik:** Was zeichnet eine ideale Ganztagschule aus?

**Fischer:** Sie nutzt den Nachmittag für individuelle Förderung. Die Lehrkräfte, die die Schüler aus dem Unterricht kennen, sind auch nachmittags da. Sie verknüpft Unterricht und Nachmittags-Angebote, zum Beispiel durch eine Garten-AG, die den Biologie-Unterricht unterstützt. Sie baut ausreichend Bewegung und Sport ein. Und sie stärkt im Ergebnis die Selbsterfahrung als autonom, kompetent und sozial eingebunden.

**Publik:** Und den idealen Lehrer, die ideale Lehrerin?

**Fischer:** Aus Sicht der Schüler: Sie sollen gerecht, fair und aufmerksam sein.

**Publik:** Welche konkreten Tipps geben Sie Lehrerinnen und Lehrern?

**Fischer:** Begegnen Sie den Kindern und Jugendlichen wertschätzend. Das heißt nicht, dass Sie alles toll finden müssen. Aber nehmen Sie sie ernst: Wenn Sie ein Referat aufgeben, dann hören Sie es sich auch an. Geben Sie gutes Feedback – nicht indem Sie das Kind mit dem Durchschnitt vergleichen, sondern indem Sie seine Entwicklung beurteilen. Bleiben Sie an der Lebenswelt der Jugendlichen dran. Und wenn es sich einrichten lässt: Verbringen Sie einmal etwas Freizeit mit ihren Schützlingen.



## Zur Person

Prof. Dr. Natalie Fischer hat an der Universität Kassel eine Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Soziale Beziehungen in der Schule. Ihre Projekte zur Lehrerbildung sind in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung im Kasseler Projekt PRONET angesiedelt. Sie ist maßgeblich beteiligt an der vom BMBF geförderten Langzeit-Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen StEG. Dort werden Daten von allen an Ganztagschulen beteiligten Personen erhoben, z. B. zum Lernerfolg, aber auch zur Zufriedenheit und zur Motivation der Schüler und der Lehrkräfte. In diesem Zusammenhang veröffentlichte sie vor Kurzem mit einer Co-Autorin die Studie „Sex differences in the development of achievement goals in middle school“. Für das Land Hessen evaluiert sie zudem derzeit den Pakt für den Nachmittag.



# Was tun gegen das Insektensterben?

Agrarwissenschaftler und Imker Hannes Schulz über Gründe, Folgen, Gegenmaßnahmen



Es gibt ein richtiges Leben im Veilchen – jedenfalls können Landwirtschaft und Hobbygärtner es ermöglichen.

**TEXT** Pamela De Filippo

**FOTOS** loulrc/privat

---

Auf den Wiesen ist es ruhiger geworden. Das ist keinesfalls eine subjektive Wahrnehmung, sondern eine Tatsache: Einer Studie zufolge, die vor wenigen Monaten im Wissenschaftsjournal Plos One veröffentlicht wurde, schwirren heute bis zu 75 Prozent weniger Insekten durch die Luft als noch vor 27 Jahren. Diese Zahl erschreckt. Vor allem, weil das Insektensterben auch drastische Auswirkungen auf Natur und Landwirtschaft haben kann.

„Insekten sind wichtig für unser Ökosystem“, sagt Hannes Schulz, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Fachgebiets Ökologischer Land- und Pflanzenbau. Sie sind nicht nur Nahrung für andere Tiere, sondern bestäubten auch Obstbäume, Gemüse- und Wildpflanzen. Fehlen Insekten, habe das auch Folgen für die Landwirtschaft. „Getreide ist weniger betroffen, weil Weizen und Roggen Windbestäuber sind. Bei Äpfeln hingegen drohen große Ernteaufälle, wenn die Bestäubung durch Bienen ausbleibt“, erklärt Schulz. In der Region seien ihm allerdings noch keine derartigen Fälle bekannt.



### Das rät der NABU:

- im Garten wilde Ecken stehen lassen, in denen bspw. Brennnesseln und Klee wachsen dürfen
- abwechslungsreiche Pflanzkübel auf Terrasse oder Balkon anlegen, bspw. mit Thymian, Hornklee und wildem Salbei (sonnig) oder Gundermann, Katzenminze und wilder Malve (schattig)
- Trockenmauern, Sandflächen und Lehmecken im Garten bieten Insekten Unterschlupf. Ein Angebot auch auf Balkonen sind Insektenhotels
- eine Landwirtschaft unterstützen, die nicht auf Höchstleistung getrimmt ist. Also: möglichst regional, saisonal und bio einkaufen

Weitere Informationen: [www.nabu.de/insekten](http://www.nabu.de/insekten)

Über die Gründe für das Insektensterben gibt die Studie, für die Daten aus Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Brandenburg ausgewertet wurden, keine Auskunft. Dass der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln in der Landwirtschaft eine große Rolle spielt, scheint aber naheliegend. „Doch so einfach ist es nicht. Das ist nur einer von verschiedenen Faktoren, die sich negativ auf die Population der Insekten auswirken“, erklärt Hannes Schulz. Sicher sei der Strukturwandel in der Landwirtschaft mit immer größer werdenden Feldern ein Problem. Natürliche Habitate wie Wiesen, Hecken und Gehölze fehlen in vielen Regionen, die Insekten finden deshalb keine Nahrung mehr. Aber auch der Klimawandel könne negativen Einfluss haben.

Dennoch sagt Schulz: Die Studie ist keinesfalls verallgemeinerbar. In Nordhessen sei das Insektensterben beispielsweise bei weitem nicht so dramatisch wie in anderen Regionen. Die hiesige Bergland-Struktur mit viel unberührter Natur bietet Insekten auch heute noch ausreichend Lebensraum und Nahrung. Zudem gibt es hier traditionsreiche Obstanbaugebiete mit extensiv genutzten Flächen, und die Äcker sind eher klein.

Als Hobby-Imker besitzt Schulz im Raum Witzenhausen 50 Bienenvölker; er weiß, dass auch die Population dieser Tiere in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen ist – laut Medienberichten um 25 Prozent. Auch diese Nachricht sollte man laut Schulz differenziert betrachten: „Ja, es gibt heute weniger Bienenvölker. Einige Ursachen dafür sind jedoch profaner, als man es annimmt.“ So gebe es heute schlichtweg weniger Imker als noch vor einigen Jahrzehnten. „Viele ältere Imker haben ihr Gewerbe aufgegeben. Besonders auf dem Land fehlt es an Nachwuchs“, sagt er; notwendige Qualifikationen seien oft nicht vorhanden.

### „Es muss ein Umdenken geben“

Auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, die Eingrenzung des natürlichen Lebensraums und die damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Nahrungssuche seien für die Bienen problematisch. Als Imker habe man jedoch Möglichkeiten, dem entgegenzusteuern, zum Beispiel indem man den Standort der Bienenvölker verändert. Von einem drastischen Bienensterben kann man seiner Meinung nach noch nicht sprechen. Vielmehr von einer Situation, die man ernst nehmen und weiter beobachten muss.

Was kann man also tun, um ein weiteres Insektensterben zu verhindern? „Natürlich müsste ein generelles Umdenken in Richtung ökologischer Landwirtschaft erfolgen. Aber auch jeder Einzelne kann etwas tun“, sagt Schulz. So biete ein vielfältiger, blütenreicher Garten Lebensraum und Nahrung für wertvolle Insektenarten. Das könne übrigens auch für Kinder spannender sein als ein schlichter Rasen.



Hannes Schulz ist nicht nur Agrarwissenschaftler, sondern besitzt auch 50 Bienenvölker.

# Wie glücklich macht die Natur?

## Ein Landschaftsplaner misst ihre Wirkung



„Bisher wird dem Wert von Landschaften noch zu wenig Bedeutung beigemessen.“

**TEXT** Laura Li Stahr

**FOTO** Münderlein / Stahr

Dem stressigen Alltag entfliehen, bei einem langen Spaziergang im Wald oder bei einem kurzen Abstecher in die Natur entschleunigen – der Wunsch, Ruhe in der Natur zu finden, ist weit verbreitet. Aber woran liegt das und stimmt das Versprechen, macht Grün glücklich? Daniel Münderlein, Doktorand am Fachgebiet Landschaftsplanung/Landnutzung möchte in seiner Studie „Landschaft und Erholung“ genau das herausfinden: Wie lässt sich der Faktor Glück messen? Wie greifbar ist dieser Faktor, der doch stark mit dem subjektiven Wohlbefinden verknüpft ist?

Für seine Feldforschung suchte er zwei verschiedene und dennoch vergleichbare Orte. Die Wahl fiel auf das Felsenmeer, das eine halbe Stunde Autofahrt von Darmstadt entfernt im Odenwald liegt. Der naturbelassene Ort wird von vielen Naturliebhabern für ein paar Stunden Auszeit genutzt – Natur pur. Als Kontrast hat Münderlein sich den Steinbrücker Teich ausgesucht, ebenfalls bei Darmstadt. Der Ort ist ein stadtnahes Erholungsgebiet, sehr beliebt bei Familien.

Münderlein ist in drei Schritten vorgegangen: Zunächst gab er den Teilnehmenden an beiden Orten Fragebögen, einen vor einem Ausflug und einen danach. Abgefragt wurde das subjektive Empfinden

zu einzelnen Aspekten, die jeweils auf einer Skala zu bewerten waren. Die Teilnehmenden bildeten einen „gesunden Querschnitt der Gesellschaft“, berichtet er. Insgesamt erhob er pro Ort jeweils Daten von 250 Teilnehmenden.

Neben den Fragebögen organisierte er kleine geführte Wanderungen am Felsenmeer und am Steinbrücker Teich. Münderlein stellte während der je einstündigen Wanderung Triggerfragen zu bestimmten Orten und Gefühlen. Die Diktiergeräte waren mit einem GPS-Empfänger gekoppelt, sodass er im Nachhinein die Antworten zu seinen Fragen genau verorten konnte. Es ging Münderlein darum, die Sicht auf die Landschaft der einzelnen Personen zu erfassen.





Zusätzlich fotografierten die Teilnehmenden mit Sofortbildkameras, fingen Dinge und Orte ein und ergänzten die Fotos mit Beschreibungen und Kommentaren. Besonders Licht, Atmosphäre, Raumeindrücke, Pfade, Farben oder ein Gefühl von Weite waren den Menschen wichtig.

Schließlich verglich er die Ergebnisse der Befragungen mit den Interviews und den Fotos. „Die Forschungsergebnisse sind enorm wichtig für die Zukunft, nicht nur für die untersuchten Gebiete und für den jetzigen Auftraggeber, den Geonaturpark Odenwald. Am Ende meiner Forschung möchte ich besser greifbar machen, wie sich Natur und Landschaft in bestimmten Gebieten positiv auf den Menschen auswirken. Die Ergebnisse sollen dann auf andere Gebiete anwendbar sein; es gibt bei der Planung und dem Management von Naturschutz- oder Erholungsgebieten immer wieder die Frage, an welchen Orten zum Beispiel Bänke oder Aussichtsplätze sinnvoll platziert werden können und wo sie eher störend wirken. Wichtig ist auch, wie und wo beispielsweise neue Wege entlangführen sollen“, so Münderlein.

„Außerdem ergeben sich Bildungsaufträge: Themen zu Natur und Landschaft an junge Menschen heranzutragen, deren Neugier zu wecken und diese zu Wanderungen und Spaziergängen im Grünen zu animieren.“

Auffällig bei den Gesprächen war der Einfluss von soziokulturellen Faktoren sowie des Alters der Befragten. Ein Beispiel: Die junge Generation wächst mit Windrädern im Landschaftsbild auf, während die Älteren darin oft einen Identitätsverlust sehen.

„Mein Ziel war es, den Erholungswert ausgehend von der menschlichen Wahrnehmung zu untersuchen“, so Münderlein. Er kann sich gut vorstellen, die Befragung an anderen Orten – beispielsweise am Meer – zu wiederholen, um noch mehr vergleichbare Daten zu erhalten.

„Bisher wird dem Wert von Landschaften für das Wohlbefinden noch zu wenig Bedeutung beigemessen. Mit meiner Forschung möchte ich auch darauf aufmerksam machen, dass jeder Mensch

das gleiche Recht auf Natur und Landschaft hat. Es ist nicht gerechtfertigt, wenn überspitzt gesagt eine Hälfte eines Ortes unter den Auswirkungen einer Brücke oder einer Müllkippe leidet, während die andere Hälfte von grüner Natur direkt nebenan profitiert“, erklärt Münderlein. Jedem Menschen tut die Erfahrung von Natur und Landschaft gut. Daher muss ihre aufbauende Wirkung erhalten werden. Und sie muss allen Menschen zugänglich bleiben.



Daniel Münderlein.



# Zwischen Realität und Virtualität

Im Kompetenzlabor Digitale Fabrik lernen Studierende, die Produktionsstätte von morgen zu planen



Jana Stolipin am Whiteboard.

TEXT David Wüstehube  
FOTOS Harry Soremski

---

Ein Fließband startet. Eine Fahrt durch eine Fabrik beginnt, im Hintergrund stets das rhythmische Brummen der Maschinen. Es geht vorbei an Fertigungsanlagen, Gabelstaplern und geschäftigen Verwaltungsbüros. Mal geht es hoch, so dass man glaubt, die hohe Decke berühren zu können, dann sinkt man wieder und kommt in Bodennähe. Eine Stimme erklärt die einzelnen Produktionsvorgänge. Mit der Verpackung der fertigen Ware endet schließlich die Fahrt. Der stereoskopische Projektor geht aus. Fast hätte man vergessen, dass alles nur eine simulierte, virtuelle Welt war. Der Betrachter nimmt seine 3D-Brille ab und findet sich im Kompetenzlabor Digitale Fabrik des Fachgebiets Produktionsorganisation und Fabrikplanung der Universität Kassel wieder.



Der Film ist keine Unterhaltung; mit ihm stellt das Fachgebiet Besuchern und Studieninteressierten die Arbeit des Kompetenzlabors vor. Maschinenbaustudierende der Uni Kassel können sich hier auf das Thema Fabrikplanung spezialisieren. „Es dient zurzeit vor allem der Ausbildung“ erklärt Alexander Meyer, Mitarbeiter am Fachgebiet. „Studierende erwerben hier das Wissen, das sie für die digitale Fabrikplanung brauchen.“ Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel ist die Leiterin des Fachgebiets. „Mit einem Labor, das auf digitale Fabrikplanung spezialisiert ist, haben wir hier in Kassel eine echte Besonderheit“, sagt sie.

Die Ingenieurin weiß, welche Bedeutung die Digitalisierung zukünftig in allen Arbeitsbereichen haben wird. Gegenwärtig ändern sich ganze Berufszweige nachhaltig. Das gilt auch für den Maschinenbau. „Anders als früher findet Fabrikplanung nicht mehr am Reißbrett statt“, so Wenzel. „Es ist uns deshalb wichtig, Studierende schon früh mit digitalen Arbeitsmethoden vertraut zu machen. Wir bieten hier ein fundiertes, an der Praxis orientiertes Studium zur digitalen Fabrikplanung als eine Voraussetzung für Industrie 4.0.“ Gemeint ist damit die Planung der industriellen Produktion mit Hilfe moderner digitaler Informations- und Kommunikationstechnik.

### Ein erfolgreiches Vorhaben braucht hervorragende Planung

„Gib mir sechs Stunden, einen Baum zu fällen, und ich werde die ersten vier mit dem Schärfer der Axt verbringen“, soll Abraham Lincoln einst gesagt haben. Was der legendäre US-Präsident meinte, ist klar: Ein erfolgreiches Vorhaben braucht detaillierte Planung und Vorbereitung. Das gilt ganz besonders für den Bau einer Fabrik. Wandlungsfähigkeit, Effizienz, Raumnutzung, Kosten, all diese Faktoren müssen ineinandergreifen und wollen deshalb gut geplant sein. Wie das funktioniert, lernen Studierende im Kompetenzlabor. Hier bekommen sie das notwendige Rüstzeug für zukünftige Karrieren in Planungsstäben von Unternehmen und Behörden.

Die wissenschaftliche Mitarbeiterin Jana Stolipin gibt einen Einblick in die Praxis der Fabrikplanung: Sie steht vor einem elektronischen Whiteboard, auf dem der Grundriss einer Fabrik erkennbar wird. Neben ihr hängt ein Bildschirm, auf dem die gleiche Fabrik nochmal in 3D zu sehen ist. „Auf dem Whiteboard können wir beliebig neue Elemente einfügen, beispielsweise Maschinen oder Durchgangswege für Gabelstapler“, erklärt Stolipin. „Diese tauchen dann direkt auf dem Bildschirm in 3D auf, damit man erkennt, wie die Fabrik später in der Realität aussehen wird.“ Die Planungsmöglichkeiten sind vielfältig. „Wir können hier etwa den Flächenbedarf eines Produktionssystems ermitteln“, so Stolipin. Wichtige Kennzahlen der Planung wie Transportaufwand, Durchsätze und Kosten können hier ebenfalls aufeinander abgestimmt werden.

„Manchmal sind physische Modelle einfach etwas anschaulicher als ihre digitalen Gegenstücke“, sagt Alexander Meyer.

### Der Traum eines Tüftlers

Angehende Ingenieurinnen und Ingenieure lernen hier nicht nur die Arbeit mit digitalen Modellen. Auch analoge Planungen sind im Kompetenzlabor möglich: Mitten im Raum steht ein Tisch, der ein wenig an ein Monopoly-Spielbrett erinnert, gesäumt von kleinen Kunststoffbauteilen, die den entsprechenden Plastik-Hotels ähneln. Ein Spielzeug ist es allerdings nicht. Es ist das Modell einer Fabrik und die Kunststoffteile stellen Maschinen dar. „Die Bauteile für die Fabrik werden zunächst am Rechner digital modelliert“, erklärt Meyer. „Danach können wir sie auf dem 3D-Drucker ausdrucken und im physischen Modell verwenden.“ Diese Form der Modellierung wird auch im Zeitalter von Industrie 4.0 ihren Platz haben. „Manchmal sind physische Modelle einfach etwas anschaulicher als ihre digitalen Gegenstücke“, so Meyer.

Für jeden, der schon als Kind gern mit Lego getüftelt hat, hält das Labor eine Überraschung bereit: die Lego-Modellernfabrik. Sie sieht aus wie die Lego-Raumschiffe, die für viele eine schöne Kindheitserinnerung sind. Tatsächlich können Studierende hier den Aufbau einer Fabrik am Modell planen, erklärt Jana Stolipin: „Auch hier gibt es variable Module, die ausgetauscht und umgebaut werden können, damit die Modellernfabrik verschiedenen Zwecken dienen kann.“ Jedes Modellelement ist über WLAN mit einem zentralen Steuerungsrechner verbunden. Ein fahrerloses Lego-Fahrzeug erhält auf diese Weise Daten darüber, wo es eine Ladung aufnehmen und abladen soll. Der Lego-Fabrik bei der Arbeit zuzuschauen macht – das müssen auch Erwachsene zugeben – großen Spaß. Studierende lernen dabei, fabrikplanerische Fragen zu verstehen und selbstständig Verbesserungsvorschläge zu entwickeln.

Ob die Lego-Raumschiffe eines Tages in die Tat umgesetzt werden, steht in den Sternen. Aber an der Uni Kassel kann schon heute mit den bunten Lego-Bausteinen die innerbetriebliche Logistik einer Fabrik geplant werden.





Prof. Dr.-Ing Sigrid Wenzel leitet das Fachgebiet.

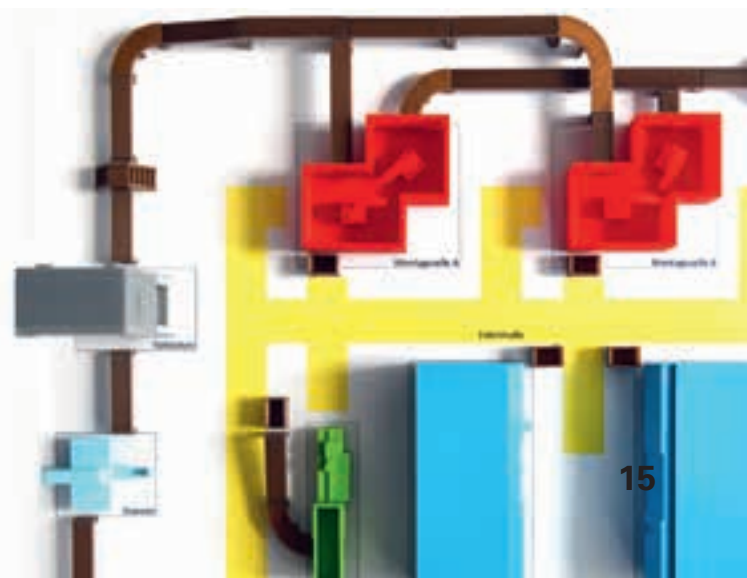


### „Unser Fokus liegt zurzeit auf der Lehre“

Mit physischen und digitalen Modellen überwindet das Kompetenzlabor die Grenzen von Virtualität und Realität. Den Planungsmöglichkeiten sind kaum Grenzen gesetzt. Egal ob Simulation an der stereoskopischen Projektwand oder Whiteboard-Zeichnung, digitale Modellierung oder physisches Modell: Die Ingenieurinnen und Ingenieure der Zukunft lernen hier die ganze Bandbreite der Fabrikplanung kennen.

Das Kompetenzlabor bietet Bachelor- und Master-Studierenden die Möglichkeit, in Lerngruppen Projekte umzusetzen, bei denen sie beispielsweise Fabriken nach bestimmten Gesichtspunkten wie Schnelligkeit oder Effizienz planen sollen. Die Projekte erfordern nicht nur theoretisches Wissen. In praxisnahen Situationen präsentieren Studierende ihre Planungen den Dozentinnen und Dozenten, so wie sie es im Berufsleben in einem Unternehmen präsentieren müssten. Professorin Wenzel ist es außerdem wichtig, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Seminare lernen, in heterogenen Teams zu arbeiten. „Die Vermittlung von Kollaborationskompetenz ist uns ein zentrales Anliegen“, sagt die Leiterin des Fachgebiets. Darüber hinaus hält das Fachgebiet Lehrveranstaltungen ab, bei denen Studierende im Rahmen eines Planspiels die Prozesse in einem Unternehmen ganzheitlich verstehen und selbstständig gestalten können. Dieses wird auch im berufsbegleitenden Weiterbildungsmaster Industrielles Produktionsmanagement, der über die UNIKIMS, die Management School der Uni Kassel, angeboten wird, genutzt.

Die Einrichtung des Kompetenzlabors Digitale Fabrik selbst unterlag übrigens keiner zentralen einmaligen Planung. Es ist „organisch gewachsen“. Die Geräte wurden, den Ansprüchen von Forschung und Industrie entsprechend, über die Jahre angeschafft. „Das Labor wächst mit den Anforderungen aus Forschung und Praxis. So versuchen wir, unseren Studierenden eine Ausbildung zu bieten, die stets den aktuellen Standards der Arbeitswelt entspricht“, sagt Wenzel. „Unser Fokus hier liegt zurzeit noch auf der Lehre. Eine Ausweitung auf die industrielle Anwendung ist bereits geplant.“ Äxte werden hier also nicht wirklich geschärft, stattdessen wird hier der Umgang mit modernen Planungsmethoden und digitalen Planungswerkzeugen vermittelt. Damit passt sich das Maschinenbau-Studium in Kassel einer sich rasch wandelnden Berufswelt an. „Ich halte nicht viel von jemandem, der heute nicht weiser als gestern ist“, soll Lincoln ebenfalls einmal gesagt haben.





# Peru, Bolivien, Oberzwehren

Das Gewächshaus des Fachbereichs 10 beherbergt eine der weltweit größten Sammlungen einer seltenen Pflanze



TEXT David Wüsthube

FOTOS Andreas Fischer

Es ist Winter. Die kalte Jahreszeit hat Kassel-Oberzwehren in einen grauen Mantel gehüllt. Klotzige Hochhäuser heben sich kaum vom gleichfarbigen Himmel ab. Doch es braucht nur wenige Schritte und es scheint, als betrete

man einen anderen Kontinent. Wer das Gewächshaus des Fachbereichs 10 in Oberzwehren besucht, den verschlägt es in eine vielfältige Pflanzenwelt. Dem Betrachter öffnet sich ein kleiner Wald aus fremdartigen Gewächsen. Während

draußen ein eiskalter Wind braune Laubblätter gegen das Glasdach peitscht, genießen innerhalb des Gewächshauses Pflanzen in kräftigem Grün die feucht-warme Luft. Hier fühlen sich auch die Arten der Gattung *Fosterella* wohl: eine





Steffen Fandrich leitet die Lehr- und Versuchsanlagen. Gärtnerin Sabine Bringmann-Berg zeigt eine blühende *Fosterella*.

Gruppe seltener tropischer Pflanzen aus Lateinamerika, die bereits mehreren Kasseler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern als Forschungsobjekt gedient hat.

Hier ist das Einsatzgebiet von Gärtnermeister Steffen Fandrich, dem Leiter der Lehr- und Versuchsanlagen des Instituts für Biologie. „*Fosterella* ist pflegeleicht“, sagt Fandrich. „Da muss man nicht viel gießen.“ Die Pflanzen sind genügsame,

eigenständige Mitbewohner, brauchen allerdings eine entsprechend hohe Luftfeuchtigkeit. Die Gattung *Fosterella* gehört zur Familie der Bromeliaceae, in der sie im Schatten der Ananas steht, ihrer etwas bekannteren Verwandten.





Nach dem amerikanischen Botaniker Mulford B. Foster ist die Gattung benannt.

Foto: Wesley Schilling.



### Willst du gelten, mach dich selten

*Fosterella*-Arten sind in nur wenigen Gebieten Lateinamerikas heimisch geworden. Das fremde Gewächs hat aber auch in Kassel buchstäblich Wurzeln geschlagen. Die Lebendsammlung im Gewächshaus in Oberzwehren ist eine der größten ihrer Art außerhalb des natürlichen Lebensraumes der Pflanze. Der liegt im Übrigen hauptsächlich in Peru, Bolivien, Argentinien und Paraguay. Bevorzugt hält sie sich an Flussläufen und Wegrändern auf.

Die Arten *Fosterella micrantha* und *Fosterella batistana* machen sich besonders rar. Erstere kommt nur isoliert in Mittelamerika vor, letztere findet sich ausschließlich in einem kleinen Areal im Amazonasbecken in Brasilien. Fachleute bezeichnen sie deshalb als „Endemit“: als eine Art, die nur in einer bestimmten, räumlich abgegrenzten Umgebung vorkommt.

*Fosterella* ist eine reservierte, zurückhaltende Schönheit. Mit ihren kleinen und meist weißen Blüten fällt sie auf den ersten Blick nicht auf. „Spektakulär sehen sie nicht aus“, sagt Prof. Dr. Kurt Weising vom Institut für Biologie. Steffen Fandrich stimmt zu: „Als Zierpflanze sind sie eher nicht zu gebrauchen“, so der Gärtnermeister. „Dafür brauchen sie auch eine zu hohe Luftfeuchtigkeit. Man müsste sie ständig mit Wasser einsprühen.“ Anders als ihre Cousine, die Ananas, tragen sie auch keine süßen

„Fosterella ist pflegeleicht. Da muss man nicht viel gießen.“

Früchte. Schönen Schein haben sie wenig zu bieten, sie sind eher der unauffällige Typ. Die eigenwillige Pflanze folgt einem klaren Motto: Willst du gelten, mach dich selten. Ebendiese Seltenheit macht sie zu etwas Besonderem. Wer ein Exemplar entdecken will, muss sich für eine Reise in abgelegene Regionen Boliviens und Perus rüsten oder sich einen Weg durch die Trockenwälder Mexikos bahnen. Die einfachere Variante: ein Besuch im Gewächshaus in Oberzwehren.

### Vom Río Beni an die Fulda

Wie kam *Fosterella* nach Kassel? Es ist ein weiter, teils verschlungener Weg vom Río Beni in Bolivien an die Fulda in Nordhessen: Entstanden ist *Fosterella* schon vor etwa 10 Mio. Jahren in den Anden. Als eigene Pflanzengattung erstmals beschrieben wurden sie 1960 von dem Harvard-Biologen Lyman B. Smith. Der benannte die Pflanze nach Mulford B. Foster, einem Mann mit vielen Talenten: Künstler, Fotograf, Landschaftsarchitekt, vor allem aber anerkannter Botaniker. Anders als die Pflanze, die seinen Namen trägt, fühlte Foster sich offenbar in vielen Gebieten zuhause. Wie dem auch sei, durch Smiths Arbeit erhielt *Fosterella* die Anerkennung der Wissenschaft und ihren klangvollen Namen.

Nach Oberzwehren kamen die Fosterellen 2002 durch ein Forschungsprojekt des Instituts für Biologie. Die ersten Pflanzen waren Einwanderer der zweiten Generation. Sie stammten aus anderen deutschen Sammlungen: aus Heidelberg, Berlin-Dahlem und dem Frankfurter Palmengarten. Die meisten Exemplare wurden aber von Kasseler Forschern direkt aus ihrem natürlichen Lebensraum mitgebracht. Zwischen 2002 und 2011 haben mehrere Kasseler Doktoranden Forschungs- und Sammelreisen in die tropische Heimat von *Fosterella* unternommen. Auch Prof. Dr. Pierre Ibisch von der FH Eberswalde hat dem Gewächshaus einige Exemplare von Forschungsreisen mitgebracht. Der Großteil der Sammlung besteht deshalb aus echten Lateinamerikanern.





### „Das Erforschliche zu erforschen“

Dr. Natascha Wagner ist eine der Kasseler Forscherinnen und Forscher, die sich diesem Thema gewidmet haben. Sie wurde 2012 in Kassel mit einer Arbeit über *Fosterella* promoviert. In ihrer Dissertation hat sie die Evolution der Gattung und die damit verbundenen Artbildungsprozesse in Raum und Zeit untersucht. Dafür hat sie die DNA mehrerer *Fosterella*-Arten verglichen und genetische Verwandtschaftsbeziehungen zwischen ihnen analysiert. Ihre Arbeit führte sie 2009 selbst in die ferne Heimat der Pflanzen: „Ich war einen Monat in Bolivien, hauptsächlich in den Yungas, einer Hochlandregion in den Anden nördlich von La Paz, aber auch in Orten im Tiefland wie Santa Cruz und Rurrenabaque am Río Beni“, sagt Wagner. „Dort habe ich Fosterellen gesammelt und in ihrem natürlichen Umfeld bearbeitet.“

Erdgeschichtlich war Südamerika über Millionen von Jahren ein isolierter Kontinent. Hier konnten sich deshalb einzigartige Pflanzengattungen entwickeln, über deren Evolution lange nur wenig bekannt war. „Das machte die Arbeit an *Fosterella* so spannend“, so die Botanikerin, die heute wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Uni Göttingen ist. „Das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche zu erforschen“, zitiert Wagner am Anfang ihrer Dissertation eine Weisheit von Goethe.






---

Das Gewächshaus ist Teil der Lehr- und Versuchsanlagen des Instituts für Biologie. Zu finden ist es unter der Adresse Entenbühl 8 in Kassel-Oberzwehren (Zugang über Heinrich-Plett-Straße gegenüber den Universitätsgebäuden). Das Gewächshaus ist öffentlich zugänglich. Geöffnet ist es montags bis donnerstags von 8 bis 16 Uhr und freitags von 8 bis 14 Uhr. Die Anlage beherbergt tausende von Pflanzen auf einer Fläche von 10.000 qm, von der das Gewächshaus 500 qm einnimmt. Von den insgesamt 31 existierenden *Fosterella*-Arten sind heute 18 in der Lebendsammlung der Uni Kassel vertreten.

---

Dank der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Uni Kassel ist die Gattung *Fosterella* inzwischen sehr gut erforscht. In enger Zusammenarbeit mit der Universität Frankfurt, der FH Eberswalde und der Sociedad Boliviana de Botánica wurden mehrere Forschungsprojekte umgesetzt, die sich neben der Evolution der Pflanze auch ihrer Reproduktion mit Hilfe von Kreuzungsversuchen widmeten. Die Doktorandin Jule Peters unterzog die Gattung einer vollständigen botanischen Revision.

„Mittlerweile haben wir viel dessen, was es über *Fosterella* zu wissen gibt, herausgefunden“, meint Prof. Dr. Weising. Doch egal wie viele ihrer Geheimnisse sie uns schon preisgegeben hat: Eine Trennung von der Exotin kommt nicht in Frage. Noch immer bietet *Fosterella* interessierten Bachelor- und Master-Studenten Ansatzpunkte für neue spannende Arbeiten. Für den Fall, dass mehrere Pflanzen eingehen, hat das Institut für Biologie eine *Fosterella*-Samenbank angelegt.

#### „Ein Gewächshaus ist immer ein Kompromiss“

Die nur scheinbar unspektakuläre Pflanze sorgt bei den Mitarbeitern hin und wieder auch für emotionale Momente. Beispielsweise wenn einzelne, schwächere Exemplare der Pflanze zu vertrocknen drohten. „Man freut sich einfach, wenn man es schafft, eine beinahe eingegangene *Fosterella* wieder aufzupäppeln“, so Fandrich. Auch für die erfahrenen Gärtner in Oberzwehren ist es nicht immer leicht, den Ansprüchen all ihrer pflanzlichen Schützlinge gerecht zu werden. In der umfangreichen Sammlung verschiedener Gewächse kann man nicht jeden zufriedenstellen. Verschiedene Pflanzen haben verschiedene Bedürfnisse. „Ein Gewächshaus ist immer ein Kompromiss“, sagt Fandrich.



# Bald fließt (noch mehr) Strom vom Dach

Die Uni baut Photovoltaik-Anlagen  
im großen Maßstab



Solaranlagen gibt es an der Universität bislang nur in geringem Umfang, etwa auf der Domäne Frankenhäuser, dem Bootshaus an der Fulda oder hier im Hof der Ingenieurschule. Andere Anlagen, deren Strom ins Netz eingespeist wird, wurden privat finanziert.

**TEXT Sebastian Mense**

**FOTO Andreas Fischer**

Die Universität Kassel produziert künftig Solarstrom für den eigenen Verbrauch in größerem Maßstab. Mit Unterstützung der Kasseler cdw Stiftung gGmbH werden in den kommenden Jahren mehrere größere Photovoltaik-Anlagen auf Dächern verschiedener Gebäude errichtet. Die geplante installierte Leistung beträgt rund 700 Kilowatt. Die Ersparnis bei den Stromkosten investiert die Hochschule in weitere Nachhaltigkeitsprojekte.

Die cdw Stiftung baut die Photovoltaik (PV)-Anlagen im Wert von rund 1 Mio. Euro sukzessive in den kommenden zehn Jahren; einen entsprechenden Vertrag haben Stiftung und Universität unterzeichnet. Der Bau der ersten Anlage beginnt in Kürze auf dem Dach des Gebäudes an der Wilhelmshöher Allee. Weitere Gebäude an anderen Standorten folgen. Im Endausbau sollen die Anlagen zusammen etwa 600.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr produzieren, die Universität will den regenerativ erzeugten Strom möglichst zu 100 Prozent selbst verbrauchen. Auch für Forschung und Lehre werden die Anlagen zur Verfügung stehen.

„Die Region Nordhessen ist stark im Bereich Erneuerbare Energien. Als Universität geben wir hier Impulse durch Forschung, Lehre und durch Wissenstransfer. In Zukunft wollen wir darüber

hinaus auch einen Beitrag leisten, indem wir saubere Energie für den eigenen Verbrauch produzieren“, betonte der Kanzler der Universität Kassel Dr. Oliver Fromm. „Wir danken der cdw Stiftung für die großzügige Unterstützung hierbei.“

Thomas Flügge, Geschäftsführer der cdw Stiftung gGmbH, fügte hinzu: „Die Erneuerbaren Energien decken in Nordhessen bereits rund 48 Prozent des Bruttostromverbrauchs. Damit sind wir eine der Vorzeigeregionen in Deutschland. Leider ist der Ausbau jedoch ins Stocken geraten. Wir wollen die regionale Wertschöpfung von über 120 Millionen Euro jährlich weiter ausschöpfen und die Stromversorgung weiter demokratisieren. Die PV-Kooperation zwischen der Uni Kassel als zentralem Akteur unserer Kompetenzregion und uns ist ein positives Beispiel für den weiteren regionalen Ausbau Erneuerbarer Energien.“

#### **Pilot-Hochschule für „Intracting“**

Die Universität erwartet durch den selbst produzierten Strom Kosten-Ersparnisse in einem niedrigen sechsstelligen Bereich. Mit den eingesparten Mitteln wird die nordhessische Hochschule weitere PV-Anlagen bauen und Energieeffizienzprojekte umsetzen. Damit ist das Vorhaben Teil eines größeren sogenannten „Intracting“-Projekts, bei dem mit dem

Ertrag aus Energie-Sparmaßnahmen – etwa der Umstellung auf LED-Beleuchtung – neue Energie-Sparmaßnahmen finanziert werden. Die Universität Kassel ist hier deutsche Pilot-Hochschule. Auch mit weiteren Maßnahmen will die Universität nachhaltiger werden. So waren im vergangenen Jahr alle Mitglieder der Hochschule aufgerufen, in einem Wettbewerb Vorschläge einzureichen; die besten, etwa die Umstellung auf doppel-seitigen Druck in der Verwaltung, werden umgesetzt.

---

**Die cdw Stiftung gGmbH erarbeitet in Nordhessen Maßnahmen, die die Region wirtschaftlich, sozial und kulturell voranbringen. In Entwicklungsländern setzt sie sich gemeinsam mit den Menschen vor Ort für die Entwicklung ländlicher Regionen ein, insbesondere durch die Elektrifizierung und die Verbreitung regenerativer Energieversorgungssysteme. Die Stiftung mit Sitz in Kassel wurde 2011 von den Gründern der SMA Solar Technology AG, Dr.-Ing. E.h. Günther Cramer, Peter Drews und Reiner Wettlaufer gegründet.**

---

Kanzler Dr. Oliver Fromm (v.l.),  
cdw-Geschäftsführer Thomas Flügge und der  
Leiter der Bauabteilung der Uni, Klaus Sausmikat.





# „Auf neue Herausforderungen einlassen“

Zur gesellschaftlichen Verantwortung von Wissenschaft – Ein Essay von Wolfgang Schroeder

TEXT Wolfgang Schroeder

FOTO Rolf Schulten/Stephan Rumpf (SZ)

Wir leben in einer Zeit polarisierter Debatten, in denen auch Wissenschaft sowie die Universität als Institution in ihren Grundprinzipien herausgefordert werden. Von der Verbreitung von Fake News ist es nur einen Steinwurf weit zum Vorwurf von Fake Science und zur Infragestellung der Integrität von Wissenschaft. In diesen Konflikten geht es

um nichts Geringeres als die Bedeutung von Wissenschaft für eine gute Gesellschaft, also um eine Neuvermessung des Erbes der Aufklärung, in der Wissenschaft durch kritische Analysen herrschender Verhältnisse als Schlüssel zur Mündigkeit und Emanzipation dient. Wir sind einerseits damit konfrontiert, dass wissenschaftliche Erkenntnisse – bspw.

der Klimaforschung – vielfach in Frage gestellt werden. Andererseits relativieren unternehmerische Universitäten selbst die hehren Ziele einer unabhängigen, methodisch kontrollierten, auf Fortschritt und Emanzipation ausgerichteten Wissenschaft durch Vermarktlichung und forcierten Wettbewerb.

„Wir sind damit konfrontiert, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in Frage gestellt werden.“

Teilnehmer demonstrieren 2017 auf dem March for Science in München für eine faktenbasierte Politik.



Macht und Geld treten als regulative Prinzipien verstärkt in den Vordergrund des universitären Alltags. Die Währung der Wissenschaft ist jedoch die Suche nach Wahrheit und Fortschritt. Die Universität sollte als Ort und Idee der Produktion und Kommunikation von Erkenntnissen über das, was die Welt, vor allem unsere Gesellschaft im Innersten zusammenhält, als Ermöglicher und Korrektiv fungieren. Die Universität und die in ihr Wirkenden haben die Verantwortung, sich den gesellschaftlichen Widersprüchen zu stellen, um diese produktiv zu nutzen. Die Fragen, Ideen und Lösungen, die dabei entstehen, können dazu beitragen, die Probleme demokratischer Gesellschaften zu verstehen und an deren Lösung mitzuwirken.

Wissenschaft ist einerseits ein System eigener Ordnung, andererseits Teil der Gesellschaft. Als solcher ist sie zwangsläufig nicht nur von der Wahrheitssuche motiviert, sondern auch von den regulativen Ideen des Geldes und der Macht.

Verschärft wird diese Lage dadurch, dass sie in selektiven Wahrheits- und Zitierringen verankert ist. Innerhalb dieser Zirkel geht es wie in der Gesellschaft im Allgemeinen darum, Wahrheit von Nichtwahrheit zu scheiden. Das ist aber zugleich eine Kernverantwortung von Wissenschaft, deren Ausgangspunkt in der inneruniversitären Debatte liegt. In der Forschung und Lehre sind die vorhandenen Wissensbestände sowie ihre Erkenntnismöglichkeiten zu systematisieren und ihre Grundlagen sowie anwendungsorientierten Perspektiven auszuloten. Dabei sind die ersten und wichtigsten Gesprächspartner die Studierenden. Sie entscheiden mit darüber, ob Ideen, Erkenntnisse und Wissensbestände anerkennungswürdig sind. Im Sinne einer pluralistischen Perspektive sind nicht nur die Methoden und empirischen Grundlagen genau zu benennen. Ebenso sind die eigenen wertebezogenen Überzeugungen, Erkenntnisinteressen und anwendungsbezogenen Ziele transparent zu machen.

Universitäre Positionen beeinflussen nicht nur gesellschaftliche Diskurse, was in den Geschlechter-, Ökologie-, Globalisierungs-, Technologie- und Ungleichheitsdebatten der letzten Jahre deutlich wurde. Gesellschaftliche Entwicklungen, Fragen und Haltungen bestimmen umgekehrt die universitären Debatten. Dazu gehören heute sicherlich Positionen der Demokratieverachtung. Da es immer mehrere Perspektiven, Lösungswege und Erkenntnismodelle gibt, braucht es einen konstruktiven Streit, für den wechselseitiger Respekt eine zentrale

Voraussetzung ist. Will die Universität als Teil der demokratischen Gesellschaft hier Verantwortung übernehmen, muss sie sich auf die neuen Herausforderungen der liberalen Demokratie einlassen. Die Grenzen der Debatten werden dabei durch die Werteordnung des Grundgesetzes markiert. Aufgabe der Wissenschaft ist es nicht nur, diese aufzuzeigen, sondern auch die Ursachen von Grenzverletzungen in den Blick zu nehmen und selbst mit dazu beizutragen, eine offene, liberale und soziale Gesellschaft zu stärken. Um in diesem Sinne glaubhaft wirken zu können, müssen Wissenschaftler die engen Welten ihrer eigenen Zirkel überschreiten. Denn dort finden sich eher selektive Wahrnehmung und Wahrheitsproduktion als überzeugende Beiträge zu einer offenen und gerechten Gesellschaft.

---

## Neue Rubrik „Debatte“

**Welche Verantwortung haben Universitäten? Welchen Wert die Wissenschaft in turbulenten Zeiten? Welche Rolle kann die Uni Kassel spielen? In den kommenden Ausgaben der publik beziehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Position in unserer neuen Rubrik „Debatte“. Den Auftakt macht Prof. Dr. Wolfgang Schroeder, Leiter des Fachbiets Politisches System der BRD.**

---



# Arakne

*Chroniken der Helden*



## Ins Netz gegangen

Sieben Freunde, 15 Jahre Entwicklungszeit, 1.500 Euro aus Crowdfunding und eine Geschäftsidee: Das Ergebnis dieser Rechnung ist „Arakne“, ein Pen & Paper-Rollenspiel, das der Phantasie der Spielerinnen und Spieler keine Grenzen setzt. Bei dem Projekt dabei: ein Alumnus der Uni Kassel.



**TEXT David Wüsthube**

**FOTO Team Arakne**

Der Absolvent der Nanostrukturwissenschaften der Uni Kassel Mike Ballez hat gemeinsam mit sechs Freunden ein Startup gegründet. Die Idee ist so spannend wie ungewöhnlich: das Pen & Paper-Rollenspiel „Arakne“, das die Spielerinnen und Spieler in eine apokalyptische Dark-Fantasy-Welt entführt. Bereits jetzt ist die Startversion des Spiels bei Startnext.com erhältlich. Die Vollversion wird voraussichtlich 2019 herauskommen. Das fiktive Universum von Arakne wurde mit viel Liebe zum Detail geschaffen. Um mitzumachen, braucht es nur Stifte, Papier, Würfel und ein bisschen Phantasie.

Spielerinnen und Spieler erschaffen ihre eigenen Figuren; „Man kann Held oder Verlierer sein“, sagt Ballez. Krieger, Dieb, Händler – die „Karriere“-Optionen bei Arakne sind vielfältig. Im Vordergrund steht das gemeinsame Spielerlebnis. Das Setting von Arakne ist rau und ungemütlich. In dem Dark-Fantasy-Spiel öffnet sich die Tür zu einer dunklen, brutalen Welt. Es hat Einflüsse von Fantasy-Klassikern wie Game of Thrones oder H.P. Lovecrafts Horror-Geschichten. Im Zentrum des Spiele-Universums steht der Arakne-Mythos: die große dämonische Spinne Arakne, die einst das Universum erschuf und von der manche behaupten, sie stehe vor ihrer apokalyptischen Wiederkehr.

#### „Die Zusammenarbeit mit UNIKAT Crowdfunding hat uns enorm geholfen“

Viel hat sich getan seit 1974 erstmals *Dungeons & Dragons*, die Mutter aller Fantasy-Rollenspiele, veröffentlicht wurde. Das Fantasy-Genre war meist als Lieblichshobby der Geeks und Nerds verschrien. Mittlerweile hat es sich aus der Nerd-Nische befreit und mit Arakne seinen Platz in der dynamischen Welt der Startups eingenommen. „Wir haben uns gefragt, wie wir unsere Idee am besten unter die Leute bringen könnten“, sagt Ballez. Einfache Antwort: durch eine eigene Firma. Um sich zu finanzieren, organi-

sierte das Team eine Crowdfunding-Kampagne im Internet. Sie taten also, was eine Spinne am liebsten tut: im Netz auf Beute warten. Mit Erfolg. Nach nur 34 Tagen gingen ihnen bereits über 1.500 Euro ins Netz. Mehr als angepeilt. Tatkräftige Unterstützung erhielten sie dabei von UNIKAT Crowdfunding.

UNIKAT Crowdfunding ist eine Plattform, mit der die Uni Kassel junge Start-ups dabei unterstützt, an Startkapital zu kommen. „Die Zusammenarbeit hat uns enorm geholfen“, so Ballez. „Die Mitarbeiter waren stets für uns da, wenn wir Hilfe brauchten.“ Ballez war selbst Mitarbeiter bei UniKasselTransfer und hat 2014 in Kassel einen Master in Nanostrukturwissenschaft gemacht. Seine naturwissenschaftlichen Kenntnissen waren auch für die Entwicklung von Arakne hilfreich: „Ich konnte so die Naturgesetze des Arakne-Universums entwerfen. Außerdem helfen Mathe und abstraktes Denken beim Kreieren einer so komplexen Welt.“

Mit dem Projekt will das Team die Leidenschaft zum Geschäft machen. Die Mitglieder sind alle begeisterte Fantasy-Fans. Die Jungs aus dem Hochsauerlandkreis haben 15 Jahre an dem Projekt gearbeitet. Sie sind nicht nur Geschäftspartner, sondern auch Freunde. Die Spinne als „Wappentier“ hat das Team übrigens nicht wegen des Ekelfaktors ausgewählt. „Wir sehen die Spinne nicht als unangenehmes Kriechtier, sondern als Schöpferin, die komplexe Netze und bei Arakne sogar Welten erschafft.“ Die Spinne als Schöpferin. Das macht Sinn bei einem Team, das mit viel Kreativität ein kleines Universum geschaffen hat und es mit genau so viel Geschäftssinn vermarktet.

#### Auch eine gute Idee?

Unterstützung gibt es bei [uni-kassel.de/ukt](http://uni-kassel.de/ukt)



# Im Doppelpack

Die Universitätsgesellschaft Kassel zeichnet erstmals gleich zwei Wissenschaftlerinnen mit dem Georg-Forster-Preis aus

TEXT Sebastian Mense  
FOTOS Uni Kassel / privat



Natalie Grimm



Ellen Ehmke

**Natalie Grimm** erhält die Auszeichnung für ihre Dissertation „Statusakrobatik. Biographische Verarbeitungsmuster von Statusinkonsistenzen im Erwerbsverlauf“. Für die Arbeit hatte sie fünf Jahre lang prekär Beschäftigte begleitet und nach den Auswirkungen der unsicheren beruflichen Situation auf den sozialen Status befragt. Die Arbeit wurde 2016 vorgelegt und von Prof. Dr. Berthold Vogel betreut. Grimm arbeitet inzwischen als Wissenschaftlerin am Soziologischen Forschungsinstitut Göttingen (SoFi).

Ebenfalls 2016 wurde **Ellen Ehmke** promoviert, inzwischen Analystin für soziale Ungleichheit bei Oxfam Deutschland. Ihre Arbeit „Social Security Expansion in the South: From Welfare Regimes to Implementation. A Study of India and its National Rural Employment Guarantee Act“ widmete sich dem Wohlfahrtssystem Indiens und der Situation von Kleinbauern und Saisonarbeitern in zwei Bundesstaaten. Sie wurde betreut von Prof. Dr. Christoph Scherrer.

Der Preis ist nach dem Naturforscher Georg Forster benannt und mit insgesamt 3.100 Euro dotiert. Erstmals wird er hälftig an zwei Preisträgerinnen vergeben.

Mit dem Preis zeichnet die Universitätsgesellschaft Kassel (UGK) seit 1987 alle zwei Jahre herausragende wissenschaftliche oder künstlerische Leistungen an der Universität Kassel aus. „Damit wollen wir nicht nur Erfolge honorieren – das auch“, erläutert Andreas Fehr, Vorstandsvorsitzender der UGK. „Der Preis ist auch ein kleiner zusätzlicher An Schub für die Karriere – denn erfolgreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind effektive Botschafter für die Universität Kassel.“

Damit steht der Preis für Anspruch und Ziel der Universitätsgesellschaft: als Fördergesellschaft die Entwicklung der Universität Kassel zu unterstützen, ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern und eine Brücke zwischen der Hochschule und der Öffentlichkeit zu sein. Neben weiteren Preisen und Veranstaltungen ist die UGK in der Öffentlichkeit in der jüngeren Vergangenheit besonders mit zwei Großprojekten in Erscheinung getreten. So förderte sie den Bau des 2001 eingeweihten International House am Campus Holländischer Platz. Hier finden internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unkompliziert eine Bleibe direkt auf dem Campus. Auch das Boots- und Seminarhaus an der Fuldapromenade, das 2016 eröffnet wurde, trieb die UGK mit voran.



UGK-Vorstandsvorsitzender Andreas Fehr (r.)  
2016 bei der Einweihung des Bootshauses der Universität.

Für die nächsten Jahre hat Fehr sich vorgenommen, verstärkt neue Mitglieder zu werben: Insbesondere Studierende und Absolventen hat er im Blick. „Die UGK bietet die Möglichkeit, der Uni weiterhin verbunden zu bleiben. Aber nicht nur das: Welchen besseren Ort könnte es geben, sich als junger Mensch früh mit der Stadtgesellschaft und der heimischen Wirtschaft zu vernetzen?“

Im Doppelpack, das gilt nicht nur für die diesjährige Preisvergabe, sondern auch für die Beziehung zwischen der Uni und der UGK. Ihre Wurzeln hat die UGK im 1977 gegründeten Kasseler Hochschulbund und dem noch älteren „Arbeitskreis Universität Kassel“, der sich für die Gründung der Hochschule in den 1970er Jahren eingesetzt hatte. 2014 verschmolz sie mit der Gesellschaft zur Förderung der Qualifizierung von technischen und naturwissenschaftlichen Führungskräften in Nordhessen (GFF). Stand 2017 hat die UGK nun über 600 Mitglieder: Studierende und Wissenschaftler, Bürgerinnen und Bürger aus der Region, Repräsentanten von Firmen, Verbänden, Vereinen und Kammern und andere Persönlichkeiten aus Kassel und Nordhessen. „Es ist zu spüren, wie sich die Region mit ihrer Universität identifiziert“, sagt Uni-Präsident Prof. Dr. Reiner Finkeldey. „Ein starker Beweis dieser Bindung ist die Universitätsgesellschaft. Wir wissen in ihr einen verlässlichen Partner und treuen Freund an unserer Seite.“

Umgekehrt bescheinigt Fehr der Universität eine „starke Entwicklung“. Er stellt fest: „Inzwischen hat die Uni überall ein gutes Standing. Die ganze Region weiß, was sie an ihr hat: als Ausbilder von hochqualifizierten Fachkräften, als Kooperationspartner, als Treiber des Wissenstransfers.“ Und als Ort ausgezeichneten Forschung, wie der Georg-Forster-Preis beweist.

---

Informationen zur UGK und zur  
Mitgliedschaft: [uni-kassel.de/go/ugk](http://uni-kassel.de/go/ugk)

Der Georg-Forster-Preis wird das nächste  
Mal 2019 ausgeschrieben, koordiniert  
von der Graduiertenakademie:  
[uni-kassel.de/go/graduierenakademie](http://uni-kassel.de/go/graduierenakademie)

---



# Was mich antreibt

## Kasseler Promovierende und ihre Themen

**Ralf Gnerlich (34)**  
Gestörte Bauabläufe  
digital sichtbar machen



**PROTOKOLL Pamela De Filippo**

**FOTO Pamela De Filippo**

„In den Medien sind sie dauerpräsent: Großbauprojekte, die sich verzögern und immer teurer werden. Der Berliner Flughafen BER und Stuttgart 21 sind sehr bekannte Beispiele. Wer für die Störung des Bauablaufs verantwortlich ist und die daraus resultierenden Mehrkosten tragen soll, kann im Nachhinein oft nur schwer nachvollzogen werden. Zu viele Akteure sind beteiligt, zu viele Baumaßnahmen treffen aufeinander. Als Bauingenieur habe ich selbst schon ein Großbauprojekt als Bauleiter begleitet. Mir sind die komplexen Sachverhalte auf Baustellen bekannt.“

Um die vertragsrechtlichen Ansprüche aus gestörten Bauabläufen voneinander zu trennen, kommen gerade bei komplexen Sachverhalten Gutachten zum Einsatz. Doch die Ausarbeitung solcher baubetrieblicher Gutachten kann mit den bisherigen Methoden aufwendig und

teilweise unübersichtlich sein. Hier setzt mein Forschungsthema an: In meiner Dissertation am Fachbereich Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen habe ich ein digitales Nachweisverfahren entwickelt, das gestörte Bauabläufe rekonstruiert, indem sie in plausibilisierte Einzelschritte zerlegt werden. Darüber hinaus strukturiert es die Berechnungsergebnisse für eine nachvollziehbare Zusammenstellung vor. Dabei werden auch die dokumentierten Sachverhalte einbezogen.

---

**„Als Bauleiter habe ich selbst schon ein Großbauprojekt begleitet.“**

---

Den Ausgangspunkt bildet das sogenannte Building Information Modeling (BIM), das ab 2020 in der internationalen Bauwirtschaft standardmäßig zum Einsatz

kommen soll. Hier dient in der Regel ein digitales Bauwerksmodell als Grundlage, das einen ganzheitlichen Zugriff auf seine virtuellen Bauteile ermöglicht. Neben Informationen über die Bauteilgeometrie oder Bauteilmaterialien lassen sich mit einem solchen Modell unter anderem auch komplexe Produktionsschritte sehr anschaulich abbilden. Doch nicht nur das: Der entwickelte Simulator konkretisiert den Soll-/Ist-Bauablauf und ist bei einer sachlogischen Hinterfragung der dokumentierten Störungen behilflich. Gleichzeitig ist ein Zugriff auf alle dazugehörigen Dokumente und Daten möglich.

Was mich an meiner Forschungsarbeit reizt, ist die Vielseitigkeit. Bei der Entwicklung des Analysewerkzeugs für baubetriebliche Gutachten treffen gleich mehrere, für mich sehr spannende Themen aufeinander: Baubetrieb, Programmierung und Vertragsrecht.“

**DIE WISSENSCHAFTLICHE  
FÖRDERUNG KOMMT VON  
IHREM PROFESSOR.**

---

**DIE UNTERSTÜTZUNG  
FÜR DIE UNIVERSITÄT  
KOMMT VON UNS.**

---



**Rückenwind ist einfach.**

Wenn Erfolg planbar wird.

[www.rueckenwind-fuer-unsere-region.de](http://www.rueckenwind-fuer-unsere-region.de)

 **Kasseler  
Sparkasse**



U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T



# 7. Juni 2018

# CAMPUSFEST

Wissenschaft zum Anfassen

 Kasseler  
Sparkasse

Campus Center,  
Moritzstraße 18

15–21 Uhr