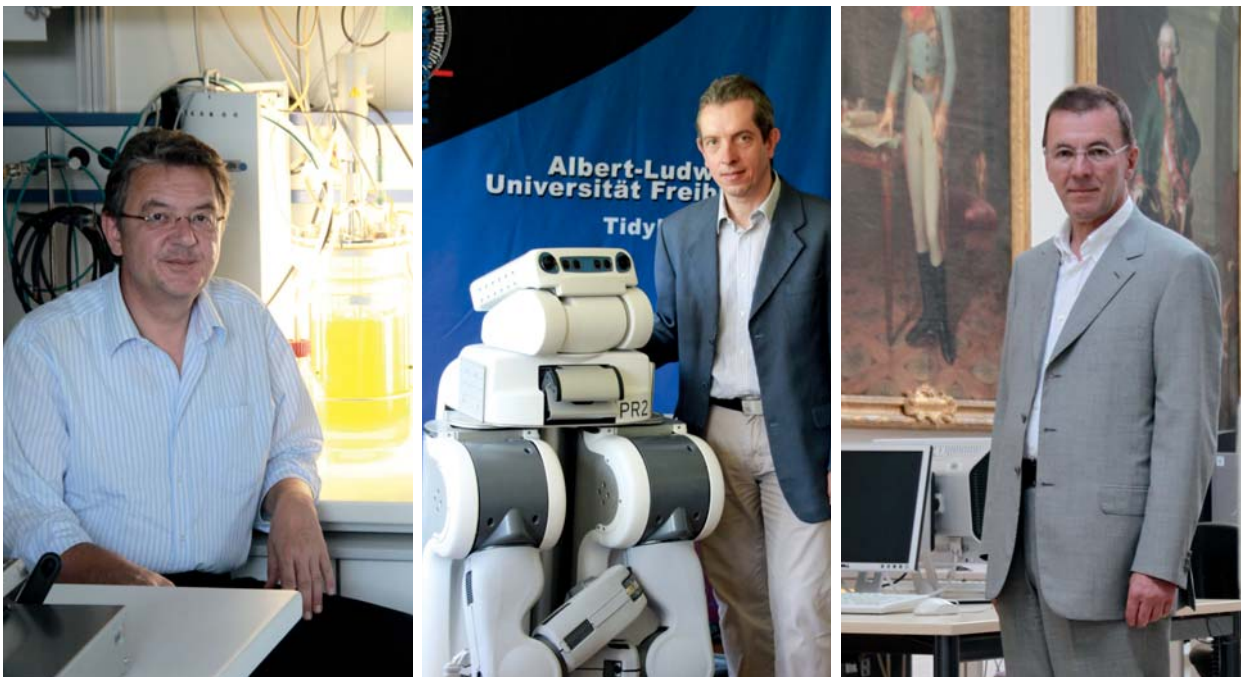


# KORYPHÄEN HAUTNAH

## Ortstermine bei Spitzenwissenschaftlern der Freiburger Uni



**Moos, Roboter, ethische Fragestellungen:** Die drei Professoren Ralf Reski, Wolfram Burgard und Eberhard Schockenhoff (von links) forschen auf unterschiedlichen Gebieten – gehören aber alle drei in ihrem Bereich zur Weltspitze. Fotos: © Felix Holm

**M**ünsterwurst trifft Mikroskop: Unter dem Motto „Wissen.Staunen.Mitmachen.“ präsentierte sich die Albert-Ludwigs-Universität beim 2. Freiburger Wissenschaftsmarkt Anfang Juli volksnah. Wo erstklassig gelehrt wird, da wird eben auch auf höchstem Niveau geforscht. „Das zeichnet uns aus, und deswegen werden wir auch laufend ausgezeichnet“, untermauert Uni-Sprecher Rudolf Dreier. So hat die Uni bislang 10 Nobelpreisträger und 13 Leibnizpreisträger hervorgebracht – ein Beleg für die individuelle Klasse der Freiburger Professoren. Die arbeiten allerdings nicht nur dafür, einmal im Jahr Forschung auf dem Münsterplatz massentauglich zu zeigen. Aus ihren Laboren und Denkwerkstätten entspringen Ergebnisse, die die Welt verändern – und ganz nebenbei erwirtschaften viele von ihnen Millionen an Euro für weitere Forschung. Drei der absoluten Spitzenleute hat chilli-Redakteur Felix Holm an ihrem Arbeitsplatz in Freiburg besucht.

**Fünfter Stock im Westflügel** des Instituts für Biologie. Draußen wütet die Sommerhitze, drinnen ist es angenehm kühl. Und es herrscht konzentrierte Ruhe. Blickt man durch

### Moos bringt 20 Millionen Euro

eine der offenen Türen, entdeckt man junge Menschen, die vor Reagenzgläsern sitzen, die eine grüne Substanz enthalten. In diesen Räumen, die sich auf den ersten Blick nicht wesentlich von herkömmlichen Biosälen in Schulen unterscheiden, wird geforscht – und zwar auf Weltniveau.

**Forschungsgegenstand ist eine Moosart.** „Moos, das war komplett gegen den Mainstream, alle anderen haben sich auf Blütenpflanzen spezialisiert.“ Professor Ralf Reski war weltweit der erste Biologe, der das Pflanzengenom einer Nicht-Blütenpflanze entschlüsselt hat. „Überhaupt war es erst die vierte Pflanze, deren Genom vollständig erforscht wurde“, erklärt er mit einer Begeisterung, die wohl nur einem Wissenschaftler eigen sein kann. Reski hat Entdeckungen gemacht, die ihm in der Szene weltweit einen Namen und der Freiburger Uni seit 1999 über 20 Millionen Euro an Drittmitteln eingebracht haben. Großkonzerne wie BASF interessieren sich für die neu entdeckten Gene und lassen sich deren Patentierung einiges kosten: Das Sprichwort „Ohne Moos nix los!“ war wohl nie treffender.

**Die vielleicht bedeutendste Arbeit** von Reskis Forschungsgruppe war die Erstellung sogenannter Knock-Out-Moose,

die über einen Mechanismus verfügen, mit dem sie einzelne Gene „abschalten“ können. „Diese Moose können genutzt werden, um menschliche Proteine wie etwa Antikörper zu schaffen“, erläutert Reski, „das ist eine kostengünstige und vor allem sichere Alternative zu den in der Medizin bislang benutzten tierischen Zellkulturen.“ Über kurz oder lang hofft man an der Schänzlestraße, so auch Antikörper zu schaffen, die den Krebs stoppen.

**Die Arbeit mit dem Moos** ist inzwischen längst keine verrückte Idee von ein paar Außenseitern mehr: Allein an der Freiburger Uni arbeiten 35 Leute in Reskis Gruppe, weltweit haben sich etwa 50 Labo-

re dieser Pflanzenart gewidmet. So pflegt der Professor Kontakte rund um den Globus. „In Europa gibt es aber keine Gruppe, die ähnlich produktiv ist wie unsere“, erklärt der 53-Jährige nicht ohne berechtigten Stolz.

**Szenenwechsel:** Im Untergeschoss eines ehemaligen Kasernengebäudes am Freiburger Flugplatz versucht man, mit Ventilatoren gegen die Hitze anzukämpfen – es gelingt mit mäßigem Erfolg. Selbst technisch begabte Wissenschaftler stoßen bei manchen Problemen eben an Grenzen. Gut ein Dutzend Forscher sitzt hier hinter großen Glaswänden in einem geordneten Chaos aus Computern, Laptops, Akten und allerlei technischem Gerät. Zwischen den Tischen fährt lautlos ein Roboter durch den Raum. Hier im Institut für Mikrosystemtechnik hat Professor Wolfram Burgard seine Wirkungsstätte. Der 50-Jährige programmiert Roboter, „um sie intelligent zu machen“, wie er sagt. Burgard ist 2009 mit dem Leibnizpreis ausgezeichnet worden, 2011 folgte der „European Research Council Award“ – beide Preise sind mit je 2,5 Millionen Euro dotiert. Ziel seiner Forschung ist, eine Maschine zu entwerfen, die sich autonom durch unsere Welt bewegen kann. „Wir wollen langfristig erreichen, dass der Roboter sich besser und sicherer im Verkehr bewegt als der Mensch“, präzisiert der Professor. Gefördert wird er bei diesem Projekt unter anderem von der

Europäischen Union, die drei Millionen Euro in die Suche nach dem Chauffeur der Zukunft investiert. Zwar gibt es weltweit einige Labore und Forschungsgruppen, die sich diesem Thema zugewandt haben – prominentestes Beispiel ist hier wohl das „Google-Auto“ –, allerdings stolpern die meisten noch über das sogenannte „SLAM-Problem“. Das steht für „Simultaneous Localization and Mapping“, was bedeutet, dass der Roboter sich auch in unbekannter Umgebung sofort zurechtfindet, indem er beim Fahren gleichzeitig eine Karte der Umgebung erstellt.

„Und bei dem Problem sind wir hier in Freiburg relativ weit“, begründet Burgard, warum sein Name unter den Roboterforschern dieser Welt besonderes Gewicht hat.

**Vom Flugplatz in die Innenstadt:** In den Räumen der Fakultätsbibliothek Theologie im althehrwürdigen KG I auf dem Uni-Campus in der Stadtmitte ist von der Hitze draußen nichts zu spüren – der Draht nach oben scheint intakt zu sein. An den Wänden hängen quadratmetergroße Schinken von österreichischem Hochadel aus der Kaiserzeit, es riecht nach alten Büchern. Kopiergeräusche und verhaltenes Murmeln von Studenten lassen erahnen, dass in den Geisteswissenschaften anders geforscht wird als bei den Ingenieuren oder Naturwissenschaftlern. In einer etwas versteckten Nische findet sich die Tür zum Büro von Professor Eberhard Schockenhoff. Der 58-Jährige ist eine Institution im Bereich der Moralthologie. Er berät in seiner Funktion als stellvertre-

tender Vorsitzender des Deutschen Ethikrates das Parlament und gibt Empfehlungen für Gesetzgebungsfragen. Wie wichtig so jemand ist, sieht man nicht zuletzt an der hitzigen Diskussion um die Präimplantationsdiagnostik. „Was wir allgemein anstreben, ist eine möglichst frühzeitige Integration ethischer Überlegungen in Forschungsprojekten“, erklärt Schockenhoff. Hätte man schon zu Forschungsbeginn über mögliche ethische Folgeprobleme nachgedacht, wäre die Stammzellendiskussion womöglich weniger hitzig verlaufen. Dass sich die Geisteswissenschaften nicht nur in ihrer Art der Vorgehensweise von anderen Wissenschaften unterscheiden, lässt sich auch in Zahlen ausdrücken. „Unsere Forschung ist nicht so industriell, daher akquirieren wir weniger Drittmittel“, weiß der Moralthologe, dass sich seine Arbeit monetär nicht mit der anderer Koryphäen messen kann. Nichtsdestotrotz ist auch er ein gefragter Mann – und durch sein Forschungsgebiet eben nicht nur bei Theologen.

**Medizin, Technik, Biologie, Theologie** – sie alle haben auch ihren Platz beim Markt der Wissenschaften auf dem Münsterplatz. Vor allem Schüler und angehende Studenten zeigen – nicht selten mit einer Münsterwurst in der Hand – reges Interesse an den ausgestellten Kuriositäten. Vielleicht beginnt hier ihr Weg, der dort endet, wo die drei vorgestellten Professoren heute sind: an der Weltspitze der Forschung.

## Ethische Überlegungen in Forschungsprojekten



Fotos: © Rolf van Melis / PIXELIO