



### **Professor Martin Faulstich**

Professor Martin Faulstich ist ein Paradebeispiel für die Unternehmer-Universität TUM. Für ihn ist Wissenschaft ohne Anwendung nicht vorstellbar. So sieht er sich nicht nur als Wissenschaftler, sondern auch als Wissens-Manager, der viele informieren möchte, seien es Politiker (als Vorsitzender des Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung), Unternehmer (als Vorstandsvorsitzender des ATZ Entwicklungszentrums, Verfahren und Werkstoffe für die Energietechnik in Sulzbach-Rosenberg) und nicht zuletzt Wissenschaftler und Studierende (als Gründungsdirektor des Wissenschaftszentrums Straubing, wo er den Lehrstuhl für Rohstoff- und Energietechnik innehat). Er wurde vor 51 Jahren in Hagen geboren, studierte an der RWTH Aachen und promovierte an der TU Berlin, bevor er nach Lehr- und Wanderjahren 1994 als Professor für Abfallwirtschaft erstmals an die TU München kam. Seit 2003 baut er das Wissenschaftszentrum Straubing auf und genießt es durchaus, dass in der Region – ganz anders als in der Wissenschaftsstadt München – ein Professor noch eine Ausnahmeerscheinung ist.

# Energie aus der Natur – eine Lösung für morgen

**Faszination Forschung präsentiert Wissenschaftler der TUM – Menschen mit Prinzipien, Motiven und Zielen. In dieser Ausgabe den Direktor des Wissenschaftszentrums Straubing, Professor Martin Faulstich, Inhaber des Lehrstuhls für Rohstoff- und Energietechnologie. Seine Faszination: Energie und Rohstoffe aus Biomasse**

## **Warum sind Sie Verfahreningenieur geworden?**

Ich bin, was den Hang zum Technischen angeht, familiär vorbelastet. Meine Familie ist eher handwerklich geprägt. Wenn der Sohn studieren will, dann liegt der Ingenieurberuf nah. An der Verfahrenstechnik hat mich gereizt, dass sie sich mit der Umwandlung von Stoffen beschäftigt. Man hat auf der einen Seite Rohstoffe, aus der Natur oder aus der Erde, und dann geht es darum, die Prozesse zu entwickeln, mit denen daraus die Vielfalt von Stoffen entsteht, die uns heute in allen möglichen Produkten umgibt.

## **Was fasziniert Sie an Ihrem Forschungsfeld, der Verfahrenstechnik, die aus Biomasse Rohstoffe und Energieträger gewinnt?**

Zunächst einmal sind alle fossilen Rohstoffe, die wir seit Jahrhunderten nutzen, nämlich Kohle, Erdöl oder Gas, ursprünglich Biomasse gewesen. Aber das ist schon einige Millionen Jahre her. Wir wissen jetzt, dass diese Rohstoffe zur Neige gehen, und dass durch ihre intensive Nutzung der Treibhauseffekt entsteht, der das Weltklima und damit die Lebensbedingungen von Milliarden Menschen gefährdet. Ich denke, es ist eine große Herausforderung, diese fossilen Rohstoffe durch nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen. Sie entstehen im Jahreszyklus immer wieder neu und man kann bei ihrer Nutzung große Mengen Kohlendioxid einsparen. Einsparen, denn sie sind nicht gänzlich klimaneutral. Bei der Verarbeitung fossiler Rohstoffe kennen wir viele Wege, denn wir haben über hundert Jahre Erfahrung. Wie wir aus nachwachsenden Rohstoffen Chemikalien oder Energieträger gewinnen, damit beschäftigen wir uns intensiv gerade einmal seit zehn oder zwanzig Jahren. Diese Rohstoffe aber werden die nächsten Jahrhun-

Link
<a href="http://www.rohstofftechnologie.de">www.rohstofftechnologie.de</a>

derte der Menschheit bestimmen. Da müssen wir noch viel erforschen und entwickeln, um zu nachhaltigen und umweltverträglichen Lösungen zu kommen.

Wir dürfen nicht vergessen, welche wichtige Rolle Biomasse in unseren Zukunftsplanungen spielt. Sonnen- und Windenergie sind nicht überall ausreichend verfügbar. Wenn wir heute über Erneuerbare Energien reden, dann stammen immer rund 70 Prozent dieser Erneuerbaren Energien aus Biomasse.

Allerdings muss man Energieeffizienz auch einmal anders herum betrachten: Wollen wir bis 2020 das Ziel von 20 Prozent Erneuerbare Energien erreichen, dann bedeutet dies auch, dass wir dann für 80 Prozent unseres Energieverbrauchs weiter unwiederbringliche Ressourcen verbrauchen und den Treibhauseffekt verstärken. Eigentlich müssten wir also vier Mal so viel Engagement in das Einsparen von Energie stecken. Im Umkehrschluss macht dann ein Erfolg die Erneuerbaren Energiequellen umso wertvoller. Biomasse ist keine unendliche Energiequelle, denn die Erde ist eine Kugel, hat also eine begrenzte Oberfläche. Davon sind 70 Prozent Wasserfläche, außerdem wollen auf der Fläche auch noch Menschen leben, sich bewegen und sich ernähren. Die Fläche für Rohstoffe und Energieträger aus Biomasse ist also auch begrenzt. Daher müssen wir damit pfleglich und sparsam umgehen. Wir können auf Dauer etwas von der Biomasse haben, aber sie wird nicht die eine Lösung sein, die uns von allen Sorgen für die Zukunft befreit. ▶

## Sieben Fragen an Professor Faulstich

### Was wollen Sie in Ihrem Forschungsgebiet einmal erreichen? Was ist Ihr wissenschaftlicher Traum?

Mein Traum sieht so aus: Wir entwickeln Technologien, die nicht nur für ein Land, sondern weltweit eine erfolgreiche Lösung von Energieproblemen bringen. Wohl nicht für alle Energieprobleme, aber wenigstens so, dass Menschen ein gutes Leben führen können. Als Ingenieur weiß ich, dass Kapital ein begrenztes Gut ist. Daher wünsche ich mir, dass wir mit jedem eingesetzten Euro ein Maximum an Energieeffizienz, ein Maximum an Produkt, ein Maximum an Klimaschutz erzielen können und zugleich die Ressourcen und die Natur schonen. Davon sind wir noch weit entfernt. Auf einigen Gebieten leisten wir uns sehr „teure“, also ineffiziente Lösungen, in andere stecken wir gar kein Kapital – weder geistiges noch finanzielles. Ich wünsche mir, dass wir bei der Nutzung unserer Rohstoffe und unserer Energie Nachhaltigkeit und Effizienz in den Mittelpunkt rücken. Es gibt heute schon viele Möglichkeiten, um Energieträger effizient zu nutzen, von erdgasbetriebenen Fahrzeugen bis zur Umgestaltung unserer Verkehrssysteme. Wir sollten darauf achten, wie wir mit den verfügbaren Mitteln die größten Spareffekte erzielen. Warum nicht ein Ranking aufstellen? Da ist zum Beispiel die Nutzung von Biomasse für die Kraft-Wärme-Kopplung, also die gemeinsame Produktion von Strom und Wärme, sehr viel sinnvoller als die zunehmende Beimischung von Biosprit zu Kraftstoffen.

Derzeit steht die Bioenergie im Vordergrund, nicht nur wegen der hohen Energiepreise. Hier können wir recht kurzfristig Lösungen anbieten. Bei den neuen Rohstoffen dagegen stehen wir noch ganz am Anfang, etwa wenn es darum geht, aus Biomasse Grundstoffe für die Chemieproduktion zu gewinnen, aus der viele Hunderttausende verschiedene Substanzen entstehen. Langfristig ist dies sicher die viel wichtigere Frage. Denn wir werden unsere Energieprobleme eines Tages vielleicht durch Sonnenstrom oder solaren Wasserstoff lösen, theoretisch auch ohne Biomasse. Die Chemische Industrie aber benötigt weiterhin originäre Rohstoffe – wir sind darauf angewiesen – von Kunststoffen bis zu Medikamenten, vom Zeitungspapier bis zu Baumaterialien. Das ist eine große Aufgabe in den nächsten Jahrzehnten.

### Warum sind Sie Wissenschaftler geworden und nicht Rechtsanwalt oder Lehrer?

Mich haben seinerzeit auch andere Gebiete interessiert. Ich hätte mir auch vorstellen können, Jura oder Theolo-

gie zu studieren. Vor allem in Krisenzeiten des Studiums, die jeder einmal erlebt. In so einer Phase habe ich mir auch überlegt, wem das Wissen, das ich mir angeeignet hatte, eigentlich dienen soll. In den damals umweltbewegten Zeiten wollte ich Positives leisten und habe daher in Umwelttechnik promoviert. Selbst rückblickend würde ich heute sagen: Ich könnte mir durchaus vorstellen, Jurist oder Pfarrer zu sein.

Dass ich Wissenschaftler geworden bin, hat sicher auch mit den Prägungen und den Zufälligkeiten des Lebens zu tun. Heute bin ich ohnehin mehr Wissenschaftsmanger als Wissenschaftler, aber ich bin nach wie vor begeisterter Akademiker und auch begeisterter Universitätswissenschaftler. Ich schätze sehr die geistige Weite an einer Universität.

### Wie zufrieden sind Sie mit dem heutigen Zustand der Wissenschaft und damit, wie die Gesellschaft mit der Wissenschaft umgeht.

Ich denke, dass die Gesellschaft ein sehr ambivalentes Verhältnis zu Wissenschaft und Technik hat. Die Menschen benutzen mit viel Begeisterung jedes technische Produkt, ob MP3-Player, Laptop, Auto oder Flugzeug. Kaum einer hegt da die geringsten Zweifel, dass Technik auch scheitern kann, also Risiken birgt. Wenn man auf der anderen Seite eine Müllverbrennungsanlage baut oder eine große Biogasanlage, dann erlebt man sehr viel

Widerstand von den gleichen Bürgern, die Technik so begeistert nutzen, die vielleicht sogar vehement für Umwelt- und Klimaschutz eintreten. Wenn die Technik aber vor ihre Haustüre kommt und der Nutzen eher abstrakt ist, tun sie sich schwer damit.

Es ist eine Herausforderung für jeden Wissenschaftler und Ingenieur, seine Technik, die Gründe dafür und die Probleme, die dahinter stecken, allgemeinverständlich darzulegen. Ich stelle mich bewusst den Diskussionen mit den Betroffenen, etwa indem ich Vorträge in Planfeststellungsverfahren halte, über Vor- und Nachteile spreche. Dabei habe ich die Erfahrung gemacht, dass sich viele Vorurteile ausräumen lassen, wenn man sich die Mühe macht, die Menschen zu informieren, auf ihre Argumente einzugehen und sie zu überzeugen.

In der Politik gehört es heute ja zum guten Ton, zu behaupten, man fördere Wissenschaft und Technik. Wenn man sich aber anschaut, wie schleppend bisweilen reale Innovationsprozesse verlaufen, dann können schon Zweifel aufkommen, ob es mit der politischen Unter-

*“Es ist eine Herausforderung für jeden Wissenschaftler und Ingenieur, seine Technik, die Gründe dafür und die Probleme, die dahinter stecken, allgemeinverständlich darzulegen”*



Fotos: Stephan Vavra

stützung so ernst gemeint ist. Ich leide vor allem darunter, dass es in Deutschland von einer guten Idee bis zur Realisierung so furchtbar lang dauert. Wenn es rund zehn Jahre dauert, ein Verfahren umzusetzen, was in Deutschland schon als schnell gilt, dann ist das im internationalen Wettbewerb zu langsam.

Oft müssen wir für den Antrag eines Forschungsprojekts mehr schreiben als für den Ergebnisbericht. Da wünsche ich mir mehr Mut und mehr Vertrauen. Unsere Förderorganisationen wären gut beraten, wenn sie etwas mutiger auf innovative Ideen der Wissenschaft vertrauen und in Köpfe investieren.

**Welches konkrete Problem aus Ihrem Arbeitsgebiet möchten Sie selbst unbedingt lösen?**

Wir arbeiten an vielen Fragestellungen. Dennoch: In der ganzen Wirtschaft gibt es Reststoffe und Abfälle. Die fallen ohnehin an, allein in Deutschland rund 100 Millionen Tonnen biogene Abfälle im Jahr. Ich möchte gern diese Abfälle und Reststoffe mit kleinen, effizienten Anlagen in hochwertige Produkte, Chemikalien und Energieträger umwandeln. Das ist ein Projekt, an dem ich sehr hänge.

Ich sehe dennoch keinen Gegensatz zwischen zentralen und dezentralen Techniken. Manche Technologien lassen sich nur als große, zentrale Anlagen realisieren, etwa ein Kohlekraftwerk. Es gibt aber viele Länder und Regionen, die dünn besiedelt sind, wo die Reststoffe vor Ort anfallen und verwertet werden müssen, wenn sie nicht die Umwelt belasten sollen. Hier helfen nur kleine dezentrale Anlagen, die hochwertig, anspruchsvoll und intelligent arbeiten. Wir müssen sie zur Serienreife ent-

wickeln. Auch die ersten Automobile waren handwerkliche Unikate – teuer und störanfällig. Warum sollen wir nicht am Fließband Hightech-Kläranlagen oder Biogasanlagen bauen, preiswert und zuverlässig, so dass sie überall in der Welt ohne aufwändige Infrastruktur eingesetzt werden können.

**Sie sind ein ungewöhnlicher Verfahreningenieur. Normalerweise stehen diese im Hintergrund. Um Sie reißen sich Politiker und Kongressveranstalter. Alle wollen von Ihnen wissen, wie es mit der Energie weiter geht.**

Dies ist wissenschaftliche Politikberatung. Ich denke, an Themen wie Müllverwertung oder Biomassenutzung kann man nicht arbeiten, wenn man nicht auch ein politisch denkender Mensch ist und den Dialog mit der Politik sucht. Seitdem ich im Sachverständigenrat der Bundesregierung für Umweltfragen sitze, habe ich natürlich einen noch viel engeren Kontakt zur Politik.

Ich sehe aber auch, dass Politikberatung und Politik zwei verschiedene Paar Stiefel sind. Ich erkenne dies an, denn Politiker werden durch Mehrheiten legitimiert. Wir als Wissenschaftler sind in der Regel weniger interessegebunden – ich will gar nicht von Objektivität reden, denn die gibt es auch in der Wissenschaft nicht. Aber wir haben die Freiheit, nach bestem Wissen und Gewissen Perspektiven aufzuzeigen für eine gute Politik. Dass die Politik dann unter Umständen aus dem Rat etwas anderes macht, dass Politik oft auch nach anderen Kriterien agiert, das müssen wir akzeptieren. Sonst bleibt nur der Weg, selbst in die Politik zu gehen.

*Interview: Reiner Korbmann*