

## FORSCHUNG NR. 48

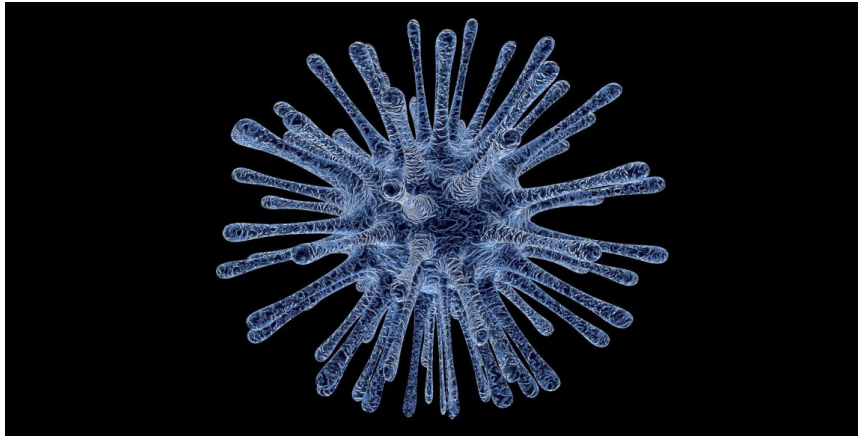
# Technik, die lebt

---

Florian Aigner | PR und Marketing

---

**Brauchen wir überhaupt eine Grenze zwischen Biologie und den technischen Wissenschaften? Gerade der Grenzbereich dazwischen ist besonders interessant und zukunftsweisend.**



Es ist eine der striktesten Trennlinien in unseren Köpfen – die Grenze zwischen Dingen und Lebewesen. Das eine ist tot, das andere lebendig. Das eine ist Technik, das andere Biologie. Doch je mehr wir über die Natur lernen, umso beliebiger erscheint diese Grenzziehung. In der Wissenschaft spielt sie längst keine echte trennende Rolle mehr. Im Gegenteil: gerade an dieser Grenzlinie blüht heute die Forschung auf. Die TU Wien hat unter dem Label „TU Bio“ mittlerweile ein breites Spektrum an zukunftssträchtigen Forschungsthemen zu bieten.



<https://freihaus.content/uploads/901x1024.jpg>

Prof. Ille  
Gebeshuber  
©  
Fotostudio  
Wilke

## Lernen von der Natur

So kann man etwa durch Analyse der Natur auf wichtige neue Ideen für technologische Anwendungen kommen. Diese Vorgehensweise bezeichnet man als Biomimetik – Prof. Ille Gebeshuber vom Institut für Angewandte Physik beschäftigt sich intensiv mit diesem Forschungsgebiet. Mehrere Jahre verbrachte sie im Urwald von Malaysia, wo sie Pflanzen und Tiere mit besonderen Eigenschaften auf der Nanometer-Skala untersuchte.

„Es gibt heute viele biologische Erkenntnisse, die für die Ingenieurwissenschaften genutzt werden konnten“, sagt Gebeshuber. „Denken wir etwa an die

Strukturfarben von Schmetterlingen, die nicht durch Farbpigmente, sondern durch die Oberflächenstrukturierung auf Nano-Skala entstehen. Oder an Mottenaugen, die als Inspiration für Antireflexionsbeschichtungen von Gläsern dienen.“ Man holt sich aus der Natur heute Ideen, die fast nach Science Fiction klingen – etwa Nanopartikel, in denen Pharmazeutika direkt an den passenden Einsatzort im Körper transportiert werden. Sie könnten für nebenwirkungsarme Krebsbekämpfung sehr nützlich sein.



<https://freihaus.content/uploads/741x1024.jpg>

Prof.  
Peter Ertl

## Das Lebendige nachbauen

Natürlich nutzt man nicht nur Wissen aus der Natur, um die Technik zu verbessern, sondern geht oft auch den umgekehrten Weg: Verbesserungen der Technik ermöglichen uns, die Natur besser zu verstehen. Die Fakultäten für Maschinenbau und für Technische Chemie arbeiten an der TU Wien seit Jahren eng zusammen, um spezielle 3D-Druck-Verfahren zu entwickeln. Ein wichtiges Forschungsziel ist dabei auch die Herstellung von hochpräzise geformten 3D-Objekten aus biokompatiblen Material. So kann man steuern, wo sich Zellen anlagern sollen und in welcher geometrischen Form neues Gewebe entstehen soll. Das Konzept der Zellkultur wird mit Hilfe modernster 3D-Druck Verfahren von der zweidimensionalen Petrischale in dreidimensionale Strukturen verlagert – mit faszinierenden neuen Möglichkeiten.

Auch Prof. Peter Ertl (Institut für Synthesechemie) hat das Ziel, Zellkulturen präzise zu steuern und zu untersuchen. In seiner Bio-Chip-Forschungsgruppe werden Chips mit einer Größe im Millimeterbereich entwickelt, in denen sich Zellen vermehren. Mit Know-

How aus dem Bereich der Mikrofluidik, die sich mit dem Strömungsverhalten winziger Flüssigkeitsmengen beschäftigt, gelingt es, die Zellen genau mit den gewünschten Substanzen zu versorgen um dann studieren zu können, wie sie darauf reagieren. Man kann auf diese Weise das Verhalten eines Gewebes viel eindeutiger und ungestörter untersuchen als das etwa bei einem Tierversuch möglich wäre.

## Bio an allen Fakultäten

Neben diesen prominenten Beispielen gibt es an der TU Wien noch unzählige weitere Forschungsthemen, die mit der Wissenschaft des Lebendigen zu tun haben – von der Spektroskopie und dem präzisen Aufspüren von Biomolekülen bis zur Computeranalyse des Bruchverhaltens menschlicher Knochen. Von der Analyse von T-Zellen, die eine entscheidende Rolle in unserem Immunsystem spielen, bis zur Schmerztherapie mit Hilfe elektromagnetischer Signale. Von den ersten Cochlea-implantaten, die in den 1970er Jahren an der TU Wien entwickelt wurden, bis zu zukunftsweisender Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz.

Offenbar ist die Wissenschaft heute so weit fortgeschritten, dass man sich in vielen unterschiedlichen Bereichen an die Erforschung ganz besonders komplexer Systeme wagen kann – und dazu gehört nun mal alles Lebendige. Metaphysische Grenzziehungen sind hier gar nicht nötig. Mit etwas wissenschaftlicher Neugier lässt sich die scheinbare Trennlinie zwischen Belebtem und Unbelebtem offensichtlich mühelos überbrücken.

[← Zurück zur Kategorie "Forschung"\(https://freihaus.tuwien.ac.at/forschung/\)](https://freihaus.tuwien.ac.at/forschung/)

