

4 Postings



EXOTISCHE POLYMERE

## Hochleistungsmaterialien: Komplexe Strukturen aus Spaghetti

Start-Preis-Trägerin Miriam Unterlass erforscht die sogenannte hydrothermale Polymerisation

Alois Pumhösel

22. Oktober 2017, 11:00, 4 Postings



Chemikerin und Materialwissenschafterin Miriam Unterlass.

Foto: TU Wien / Karoline Wolf

Wien – In Wasseradern tief im Inneren der Erde verwandeln sich – wenn der Druck hoch genug ist – Aluminiumverbindungen zu Saphirkristallen. Miriam Unterlass vom Institut für Materialchemie der TU Wien arbeitet bereits seit einigen Jahren an ähnlichen Verwandlungen. Gemeinsam mit ihrer Forschungsgruppe hat sich die Wissenschaftlerin diese Art der Mineralentstehung zum Vorbild genommen, um spezielle Kunststoffe zu erzeugen: Hochleistungspolymere, die sich durch ihre besondere Stabilität und Temperaturbeständigkeit auszeichnen und dennoch umweltfreundlich hergestellt werden können. Man benötigt neben den Ausgangsstoffen nur Wasser und die richtigen Druck- und Temperaturparameter.

Umweltschädliche Lösungsmittel oder Katalysatorstoffe sind nicht nötig.



### Start-Preis für Materialforschung

Unterlass hat für ihre Forschung in diesem Jahr den hochdotierten Start-Preis des Wissenschaftsfonds FWF erhalten; Mittel, mit denen die hydrothermale Polymerisation, wie das Verfahren heißt, in den nächsten Jahren weiterentwickelt werden soll.

Die Materialwissenschafterin und Chemikerin kann bei ihrer "grünen Synthese von Hochleistungswerkstoffen" bereits auf einige Erfolge verweisen. "Mittlerweile können wir eine ganze Reihe von Polymerklassen herstellen. Die Moleküle lassen auf unterschiedliche Arten verknüpfen, und es können etwa auch kleinere Moleküle, die Farbstoffeigenschaften haben, eingebunden werden, gibt die Wissenschaftlerin ein Beispiel. Dazu kommen sogenannte Hybridmaterialien, bei denen im Herstellungsprozess auf einer Mikroebene Kunststoffe und anorganische Keramiken gleichzeitig entstehen – was die Hitzebeständigkeit weiter verbessert. Die Materialien, die in Unterlass' Reaktoren entstehen, eignen sich besonders für Anwendungen in der Mikroelektronik oder in der Luft- und Raumfahrt.

### Dreidimensionale Strukturen

Eine Eigenschaft, die durch die hydrothermale Polymerisation erreichbar ist, ist eine hohe Kristallinität der Materialien – ähnlich wie bei den erwähnten Saphiren. Im Rahmen des Start-Projekts soll dieser Aspekt in den Vordergrund rücken. "Bisher konnten wir Kristallinität nur bei Polymerketten erreichen. Nun möchten wir aber Materialien mit einer hohen atomaren Ordnung in zwei oder drei Dimensionen schaffen", sagt Unterlass. Anders erklärt: "Bisher lagen die Polymerketten wie ungekochte Spaghetti in der Packung. Künftig möchten wir daraus komplexe Strukturen bauen."

Diese Strukturen würden sich dadurch auszeichnen, dass sie sehr leicht, äußerst temperaturbeständig und chemisch stabil sind. Anwendung könnten sie als leistungsfähige Filter finden, um in Industrieanlagen Gase abzutrennen. Sie würden so die Effizienz von Akkus erhöhen oder neuartige Solaranlagen ermöglichen. "Ich möchte Materialien herstellen, die für grüne Energien verwendet werden können", betont Unterlass. Damit die Forschungsergebnisse tatsächlich in die industrielle Praxis gelangen, ist die Wissenschaftlerin gerade dabei, ein entsprechendes Spin-off-Unternehmen zu gründen.

WERBUNG

### Eigene Forschungsgruppe mit 26

Die wissenschaftliche Karriere zeichnete sich bei der 1986 in Erlangen geborenen Chemikerin, die bereits mit 26 Jahren eine eigene Forschungsgruppe leitete, bereits früh ab. "Ich war schon immer an Physik, Biologie und Chemie interessiert", blickt Unterlass zurück, "hatte aber keine Vorlieben." Die Entscheidung brachte eine administrative Hürde nach ihrer Matura in Frankreich. "In Deutschland gab es Probleme mit der Anerkennung. Den Hochschulzugang bekam ich nur für die in Frankreich belegten Leistungskursfächer", sagt die Start-Preis-Trägerin. "Die Message war also: Ich darf studieren, allerdings nur Chemie oder Mineralogie. Ich dachte: Gut, dann mache ich halt Chemie."

Unterlass studierte in Würzburg, Southampton und Lyon. Später kamen Materialwissenschaft und Chemieingenieurwesen dazu, was sie wichtig, Reaktoren zu betreiben, und "unfassbar hilfreich für die Forschung" ist. Ihre Doktorarbeit schrieb sie in Berlin, der Postdoc folgte in Paris, bevor sie einer Stellenausschreibung nach Wien folgte. Wie sich das alles ausgeht? "Viele Atempausen habe ich mir nicht gegönnt. Die waren aber auch nicht nötig, denn ich wusste schon immer, was ich will." (Alois Pumhösel, 22. 10. 2017)

Link  
www.unterlasslab.com

### Pulitzer-Preisträger stärken investigative Recherche beim STANDARD

Liebe Leserinnen und Leser, unsere Redaktion startet in das Jahr mit einer weiteren Stärkung der investigativen Recherche: Die Investigativjournalisten Bastian Obermayer und Frederik Obermaier schreiben in Österreich ab sofort exklusiv für den STANDARD. Beide Journalisten waren federführend an der Enthüllung der "Ibiza-Affäre" beteiligt. Ihre weltweiten Recherchen wurden mit dem Pulitzer-Preis ausgezeichnet. Damit festigen wir unsere Positionierung als unabhängiges, kritisches Medium und bauen unsere investigative Berichterstattung auf der internationalen Ebene weiter aus.

Dank der Unterstützung unserer Leserinnen und Leser können wir in den Ausbau der Redaktion investieren und investigative Recherche weiter stärken. Dafür möchte ich Ihnen danken!

Herzlich,  
Ihr Martin Kotynek, Chefredakteur

Ihr Beitrag macht den Unterschied! Unterstützen Sie den STANDARD und fördern Sie investigativen Journalismus.

Jetzt beitragen

### Das könnte Sie auch interessieren



**Vergiss normale Schuhe - Das ist die Zukunft für Deine Füße**  
SNEAKLY



**Nur 5000 Stück - jetzt schnell sein!**  
MDM Deutsche Münze



**Regisseur Brauneis: "Jedem in der Branche war klar, um w...**  
Der Standard



**Fall Teichtmeister: Crazy Ex-Girlfriend?**  
Der Standard

Empfohlen von Taboola

WERBUNG

4 Postings

Ihre Meinung zählt.

Ihr Kommentar...



1



1 bis 4

Alle Postings (4)

neueste

LadyShihita 2 • 22. Oktober 2017, 19:59:20

Schön, dass sie so erfolgreich ist.

antworten

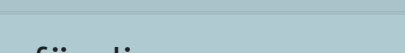


Elmar C. Reparierts endlich das vermasselte Forum! 113 • 22. Oktober 2017, 13:36:52

Herzlichen Dank für Ihre ausgezeichnete Arbeit und Ihren Einsatz für die Menschheit!

Weiter so, Frau Unterlass!

antworten



gelöschtes Profil 22. Oktober 2017, 12:01:52

0 2

### Mädels in technischen gebieten

Super

antworten



LadyShihita 2 • 22. Oktober 2017, 19:56:04

0 1

### Chemie ist nicht so männerdominiert wie Sie vielleicht glauben.

Dieses Semester waren es zum Beispiel 41% weibliche Studienanfänger an der TU. In ein paar Jahren haben wir wahrscheinlich 50:50.

Trotzdem habe ich sogar schonmal auf eine Bewerbung eine Absage bekommen, in der mehrmals betont wurde, dass es aber so wundervoll ist, wenn Frauen etwas Technisches studieren und ich mich auf keinen Fall entmutigen lassen soll.

Finde solche Reaktionen und twas nervig bei einem Studium, das geschlechtertechnisch ziemlich ausgeglichen ist...

antworten



Die Kommentare im Forum geben nicht notwendigerweise die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich vor, Kommentare, welche straf- oder zivilrechtliche Normen verletzen, den guten Sitten widersprechen oder sonst dem Ansehen des Mediums zuwiderlaufen (siehe ausführliche Forenregeln), zu entfernen. Benutzer:innen können diesfalls keine Ansprüche stellen. Weiters behält sich die STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H. vor, Schadenersatzansprüche geltend zu machen und strafrechtlich relevante Tatbestände zur Anzeige zu bringen.