



# Veranstaltung

Greifswald, 14. November 2018

## Die Universität Greifswald gratuliert den Nobelpreisträgern 2018

Am 10. Dezember 2018 werden in Stockholm die Nobelpreise für Medizin, Physik und Chemie feierlich an die Preisträgerinnen und Preisträger übergeben. In diesem Jahr ist bei dieser Zeremonie ein Wissenschaftler aus Greifswald unter den Gästen. Prof. Dr. Uwe Bornscheuer erhielt eine Einladung vom schwedischen Nobelpreis-Komitee.

Am 18. Dezember 2018 wird er zusammen mit weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität Greifswald die diesjährigen Nobelpreisträger mit Vorträgen vorstellen und ehren. Die Veranstaltung in der Aula der Universität beginnt um 16:30 Uhr.

### **Prof. Dr. Barbara M. Bröker (Immunologie) spricht zum Nobelpreis für Medizin**

Mit dem Nobelpreis für Medizin werden in diesem Jahr James P. Allison (USA) und Tasuku Honjo (Japan) geehrt, denn sie haben ein völlig neues Prinzip für die Krebstherapie entwickelt, wie das Nobelpreiskomitee in Stockholm mitteilte. Der US-Amerikaner Allison und der Japaner Honjo wollen verstehen, wie das Immunsystem funktioniert, und entdeckten Moleküle, welche die Immunantwort bremsen können. Diese Kontrollpunkte (engl. checkpoints) des Immunsystems sind wichtig, damit das Abwehrsystem nicht den Körper selbst angreift. Bei Krebstumoren hingegen soll das Immunsystem nicht gebremst werden, sondern die bösartigen Zellen zerstören. Lassen sich dann die Bremsen lösen? Allison und Honjo zeigten zunächst in Tierexperimenten, wie dies funktionieren kann. Die immunologischen Krebsmedikamente (Checkpoint-Inhibitoren), die auf ihren Arbeiten basieren, haben sich als hoch wirksam erwiesen. Etwa 20 Jahre nach der ursprünglichen Entdeckung der Nobelpreisträger konnten die neuen Wirkstoffe für die Behandlung zugelassen werden.

### **Prof. Dr. Markus Münzenberg (Physik) und Dr. Oliver Otto (ZIK HIKE) sprechen zum Nobelpreis für Physik**

Der Nobelpreis für Physik wird dieses Jahr im Bereich der Entwicklungen der Laserphysik verliehen, die neue Anwendungen ermöglichen und aus der Medizin und aktuellen Forschungslaboratorien nicht mehr wegzudenken sind. Zur Hälfte geht der Preis an Arthur Ashkin (USA) für die Entwicklung optischer Pinzetten und deren Anwendung in der Biologie. Die zweite Hälfte teilen sich Gérard Mourou (Frankreich) und Donna Strickland (Kanada) für die Entwicklung einer Methode, mit der sich hochenergetische, ultrakurze optische Pulse erzeugen lassen.

Die von Arthur Ashkin in den 1970er und 1980er Jahren entwickelte optische Pinzette macht sich die Eigenschaft von Lasern zunutze, Kräfte auf kleinste Teilchen auszuüben. Er zeigte, dass sich ein Laserstrahl wie eine Pinzette verhalten kann, mit der Teilchen berührungslos manipuliert werden können. Damit eröffnete er neue Möglichkeiten zur Untersuchung von Proteinen, Bakterien, und Viren.

Gérard Mourou und Donna Strickland entwickelten eine Methode, Laserlicht weiter zu verstärken. Dabei wird ein ultrakurzer Lichtpuls gestreckt durch Prismen und Spiegel. Der Lichtpuls wird dann in einem Kristall optisch verstärkt, um seine Leistung um ein Vielfaches zu erhöhen. Laser erlauben Lichtfelder zu erzeugen, die heute als Werkzeug genutzt werden, um nanoskopische Partikel zu bewegen oder Mikroschnitte zu setzen. Die technologische Entwicklung verlief in den vergangenen Jahren rasant. Mit immer kürzeren Pulsen, höheren Leistungen und einfacher, robuster Technik und Bedienung eröffnen sich immer neue Möglichkeiten. Solche Laser werden zum Beispiel bei der Sehweiterektur am Auge genutzt. Sie werden genutzt, um Informations- und Sicherheitstechnologien weiterzuentwickeln oder neue Wege in der Tumorthherapie zu eröffnen.

### **Prof. Dr. Uwe Bornscheuer (Biochemie) würdigt die Nobelpreisträger für Chemie**

Der Nobelpreis für Chemie wird in diesem Jahr an die Proteinforscher Frances Arnold (USA), George P. Smith (USA) und Sir Gregory Winter (Großbritannien) verliehen. Sie werden für die Anwendung evolutionärer Prinzipien bei der Entwicklung von Proteinen wie Enzymen und Antikörpern ausgezeichnet. Enzyme katalysieren alle für den Stoffwechsel wichtigen chemischen Reaktionen und werden seit Jahrzehnten in der Chemie und Pharmazie genutzt. Den jetzt mit dem Nobelpreis geehrten Forschern ist es gelungen, diese „Evolution im Reagenzglas“ in kurzer Zeit ablaufen zu lassen und damit für ganz bestimmte Zwecke nutzbar zu machen.

Mittels der von Arnold entwickelten „gerichteten Evolution“ werden Enzyme für Anwendungen in der Biotechnologie maßgeschneidert und diese finden zum Beispiel Einsatz zur Herstellung von Biokraftstoffen oder wichtigen Chemikalien und Pharmabausteinen. Smith erfand die Methode des „Phagen-Displays“ zur gezielten Entwicklung maßgeschneiderter Antikörper. Bei diesem biotechnologischen Ansatz macht man sich Bakteriophagen – das sind Viren, die Bakterien angreifen – zunutze, um Proteine mit bestimmten Eigenschaften per Selektion herauszufiltern. Sir Winter nutzte dieses Verfahren, und bereits im Jahr 2002 kam der erste hierdurch hergestellte Wirkstoff (Adalimumab) auf den Markt. Dieser Antikörper wird zur Behandlung von rheumatischer Arthritis, Schuppenflechte und bestimmten entzündlichen Darmerkrankungen verschrieben.

### **Prof. Dr. Walter Ried (Volkswirtschaftslehre) referiert zu den Trägern des Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften**

Der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften wird in diesem Jahr an Paul M. Romer (USA) und William Nordhaus (USA) verliehen. Die beiden Forscher werden ausgezeichnet für Arbeiten zur langfristigen Entwicklung von marktlich organisierten Volkswirtschaften, weil sie deren Analyse mit der Integration technologischer Innovationen (Romer) bzw. des Klimawandels (Nordhaus) erheblich erweitert haben.

Romers bahnbrechende Arbeiten zur Wachstumstheorie beruhen auf der Einsicht, dass zur Entwicklung neuen Wissens durch private Firmen zwar Wettbewerb notwendig ist, der aber von der üblicherweise unterstellten Spielart abweichen muss. In diesem Rahmen hängen Innovationen, die für die Wohlfahrt einer Volkswirtschaft eine zentrale Rolle spielen, von den herrschenden Marktbedingungen ab, die wiederum durch die staatliche Politik und andere Faktoren beeinflusst werden. Damit gelingt es, dauerhafte Unterschiede im wirtschaftlichen Wachstum zwischen den Ländern zu erklären und Maßnahmen zu ihrem Abbau zu identifizieren.

Die Arbeiten von Nordhaus haben die ökonomische Analyse der langfristigen Auswirkungen des durch Menschen verursachten Klimawandels entscheidend vorangetrieben. Dazu hat er Modelle entwickelt, die nicht nur die Effekte der wirtschaftlichen Aktivität auf Atmosphäre und Klima erfassen, sondern auch die Rückwirkungen des Klimawandels auf die Wohlfahrt künftiger Generationen berücksichtigen. Dies erlaubt die Analyse der Kosten und Erträge verschiedener Szenarien, die unter anderem die Fortführung des Status quo als Basisfall beinhalten. Weiterhin kann eine optimale Politik bestimmt werden, die von den bislang diskutierten Vorschlägen abweicht.

#### **Weitere Informationen**

[Nobelpreisstiftung](#)

[Fakten zum Nobelpreis](#)

#### **Ansprechpartner an der Universität Greifswald**

Jan Meßerschmidt

Presse- und Informationsstelle

Domstraße 11, Eingang 1, 17489 Greifswald

Telefon 03834 420 1150

[pressestelle@uni-greifswald.de](mailto:pressestelle@uni-greifswald.de)

[www.uni-greifswald.de](http://www.uni-greifswald.de)