

Laudatio

von

Prof. Dr. Florian Greten

anlässlich der Verleihung

des Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-

Nachwuchspreises 2018

an

Prof. Dr. Tim J. Schulz

Paulskirche, Frankfurt am Main

14. März 2018

Es gilt das gesprochene Wort!

Anrede

„All Ding' sind Gift und nichts ohn' Gift; allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“, so formulierte Paracelsus die Hypothese, dass geringe Mengen giftiger Substanzen eine positive Wirkung auf den Organismus haben können und begründete damit den Begriff *Hormesis*.

Der diesjährige Preisträger des Paul-Ehrlich und Ludwig Darmstaedter Nachwuchspreises, Herr Professor Tim Schulz konnte im Rahmen seiner Doktorarbeit bei Michael Ristow zunächst am Deutschen Institut für Ernährungsforschung in Potsdam, dann an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena erstmals das Konzept der Mitohormesis beschreiben. Mitochondrien, die kleinen Kraftwerke in unseren Zellen, produzieren kontinuierlich Sauerstoffradikale bei der Energiegewinnung, welche die Zellmembranen und Erbinformation schädigen können. Prinzipiell geht man davon aus, dass dies maßgeblich zur Ausbildung von Erkrankungen (wie z.B. Diabetes und Krebs) sowie zur Alterung beiträgt. Tim Schulz konnte nun die überraschende Beobachtung machen, dass Mitochondrien in Zellen, denen nicht genug Energie in Form von Zucker zur Verfügung steht, vermehrt Radikale bilden. Dies hat eine Aktivierung der zelleigenen Abwehr von Sauerstoffradikalen zur Folge, vergleichbar mit einer Impfung. So kam Tim Schulz zu der wichtigen Schlussfolgerung, dass die kurzfristige Radikalbildung einen protektiven Effekt haben kann: im Fadenwurm, dem Modellorganismus in dem die Untersuchungen durchgeführt wurden, führte eine verminderte Zuckerezufuhr zu einem verlängerten Leben der Würmer. Dass diese Arbeit, die inzwischen bereits mehrere hundert Male von anderen Kollegen zitiert worden ist, auch von Bedeutung für den Menschen ist, machten spätere Folgeuntersuchungen seines Doktorvaters deutlich. Diesem gelang es zu belegen, dass die Einnahme von Antioxidantien, die direkt nach dem Sport eingenommen wurden, die positiven Effekte der vorangegangenen Bewegung aufheben und die Insulinempfindlichkeit verminderten, einem wichtigen Mechanismus der dem Diabetes zu Grunde liegt.

Nach dieser ausgesprochen erfolgreichen Promotion, welche natürlich mit *summa cum laude* bewertet wurde, entschied sich Prof. Schulz dem Rat seines Doktorvaters zu folgen und wechselte an das Joslin Diabetes Center in Boston, dem international führenden Institut auf diesem Gebiet. Hier blieb er dem Energiestoffwechsel treu, studierte aber nun Regulationsmechanismen im braunen und weißen Fettgewebe. Das braune Fettgewebe spielt insbesondere bei Säuglingen eine wichtige Rolle für die Regulation der Körpertemperatur, die Rolle des weißen Fettgewebes und die mit einem „zu viel“ an weißem Fett verbundenen Probleme kennen Sie alle.... Im Allgemeinen geht man daher von dem „guten“ braunen Fett aus, das Energie verbrennt und Wärme produziert und dem „schlechten“ weißen Fett, das Energie einlagert und langfristig viele Probleme bereitet. Herrn Schulz gelang es nun, einen komplexen Mechanismus zu entschlüsseln, der aus weißem Fett „gutes“ braunes Fett macht und damit der Entwicklung von Übergewicht entgegenwirkt. Für die Behandlung von Übergewicht könnte dieses Konzept von großer Bedeutung sein.

Nach seiner Rückkehr nach Deutschland, nun wieder an das Deutsche Institut für Ernährungsforschung in Potsdam, baute Herr Schulz seine eigene Arbeitsgruppe auf und widmete sich einem bislang noch nicht sehr gut verstandenen und wenig untersuchten Forschungsgebiet: den Folgen von überschüssiger Fettablagerung im Knochen und einem möglichen Zusammenhang zu einer im Alter verschlechterten Regenerationsfähigkeit von Knochen. Hier konnte Herr Schulz die bemerkenswerte Beobachtung machen, dass Fettzellen und bestimmte Knochen-aufbauende Zellen im Knochenmark von derselben Vorläuferzelle gebildet werden können. Mit zunehmendem Alter und bei der Entwicklung von Übergewicht, werden vermehrt Fettzellen gebildet und die Knochen-aufbauenden Zellen gelangen ins Hintertreffen, so dass bei einem Knochenbruch nicht genügend Zellen zur Verfügung stehen, um den Knochen wieder aufzubauen. Gleichzeitig konnte Herr Schulz

aber auch zeigen, dass ein Medikament, das bereits für die Behandlung von Diabetes eingesetzt wird in diesen Prozess eingreift und die Knochenheilung wieder verbessert. Diese Ergebnisse zeigen eindrücklich, wie das prinzipielle Verständnis eines pathologischen Prozesses zur Entwicklung von neuartigen Therapiestrategien führen kann und wie eine Substanz, die für eine Erkrankung eingesetzt wird möglicherweise auch in einem ganz anderen Zusammenhang besonders gut wirken kann.

Herr Schulz hat es geschafft, an jeder Station seines bisherigen wissenschaftlichen Wirkens ausgesprochen erfolgreich zu sein. Dies schaffen nur wenige und zeigt besonders eindrücklich welchen großen Anteil er persönlich an den hier kurz skizzierten Projekten hatte. Es war eben nicht einfach das exzellente Umfeld, in dem er sich zweifellos jedes Mal befand, das ihn zum Erfolg getragen hat. Und so erhält Herr Schulz den Preis im Prinzip nicht nur für eine herausragende Arbeit, sondern für eine Reihe von besonderen Entdeckungen auf dem Gebiet des Energiestoffwechsels, die einerseits eine hohe Relevanz für unser Verständnis der komplexen Vorgänge beim Altern und den Folgen von Übergewicht haben und die andererseits interessante neue Therapiestrategien in diesem Zusammenhang aufdecken.

Wir können uns glücklich schätzen, so erfolgreiche junge Wissenschaftler wie Herrn Schulz hier in Deutschland zu haben. Wir sollten uns durchaus auch der exzellenten, privilegierten Rahmenbedingungen, die wir im Vergleich zu vielen anderen Ländern hier in Deutschland vorfinden, bewusst sein. Ich möchte auch gern einmal an dieser Stelle die Deutsche Forschungsgemeinschaft besonders erwähnen, die es - wie auch einige andere Förderorganisationen und Stiftungen - durch die entsprechenden Nachwuchsexzellenzprogramme wie das Emmy-Noether-Programm oder das daran anschließende Heisenberg-Programm seit vielen Jahren schafft, aufstrebenden, vielversprechenden Wissenschaftlern wie Herrn Schulz Arbeitsbedingungen zu ermöglichen, die dazu führen, dass die hervorragend ausgebildeten Wissenschaftler auch wieder aus den USA zurückkehren und so dem immer wieder viel zitierten "brain drain" entgegenwirken.

Zusätzlich hat es mich außerordentlich gefreut zu hören, mit welcher Begeisterung Prof. Schulz mir über sein derzeitiges Institut in Potsdam berichtet hat und dies sogar als „Paradies“ bezeichnet hat. Die fruchtbare Kombination aus exzellenten Rahmenbedingungen und wissenschaftlicher Exzellenz wird Herrn Schulz sicher dabei helfen, seine ambitionierten Ziele in Bezug auf Einzelzellanalysen und Übertragbarkeit seiner Ergebnisse von der Maus in den Menschen ebenso erfolgreich wie bisher durchzuführen.

Dass die Arbeiten von Prof. Schulz in den renommiertesten Journalen veröffentlicht wurden, können Sie sich schon denken. Genauso erfolgreich war Herr Schulz bei der Einwerbung der für die Forschung so wichtigen sogenannten Drittmittel. Außerordentlich beeindruckt hat uns bei der Auswahl des Preisträgers neben dem außergewöhnlichen wissenschaftlichen Erfolg aber auch das sehr bescheidene und zugleich sehr fokussierte und reife Auftreten von Herrn Schulz. Sich im Rahmen dieses Auswahl-symposiums durchzusetzen, ist immer eine besondere Herausforderung, da die Qualität aller Kandidaten in jedem Jahr ausgesprochen hoch ist. Dementsprechend wird auch die Diskussion unter den Mitgliedern der Auswahlkommission immer sehr leidenschaftlich geführt. Doch auch in diesem Jahr waren wir uns am Ende wieder alle einig und sind der Überzeugung, einen außergewöhnlich würdigen Preisträger ausgewählt zu haben. „Forschung ist das Paradies für Genies und der letzte Zufluchtsort für Versager“ sagte der Schweizer Publizist Gerhard Kocher. Ich denke, Sie haben für sich die erste Kategorie reklamiert, lieber Herr Schulz. Herzlichen Glückwunsch zu diesem wohlverdienten Preis und weiterhin viel Erfolg!

„