

**Dankesrede**  
**von**  
**Dr. Stephan Grill**

**anlässlich der Verleihung**  
**des Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-**  
**Nachwuchspreises 2011**

**Paulskirche, Frankfurt am Main**  
**14. März 2011**

**Es gilt das gesprochene Wort.**

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

Es ist mir eine ausgesprochene Ehre, heute an diesem historischen Ort und in diesem ausgesprochen festlichen Rahmen den Paul Ehrlich- und Ludwig Darmstaedter-Nachwuchspreis entgegenzunehmen. Zuallererst möchte ich den Mitgliedern der Paul Ehrlich-Stiftung, dem Stiftungsrat und dem Kuratorium danken.

Ich bin tief berührt und geehrt, heute vor Ihnen stehen zu dürfen. Wenn Sie mich vor 15 Jahren gekannt hätten, so hätten Sie einen jungen Physikstudenten erlebt, der an vielen großen Dingen und Problemen interessiert war, aber die Biologie und Biomedizin war nicht darunter. Dies änderte sich schlagartig im Rahmen einer Nebentätigkeit am Zentrum für Molekularbiologie der Universität Heidelberg, die ich zum Ende meines Studiums begann. Ich arbeitete dort in der Computer-Abteilung und half den Biologen bei alltäglichen Computerproblemen. Dabei erhielt ich einen Einblick in eine für mich völlig neue Welt. Besonders beeindruckte mich ein Zeitraffer-Film, in dem sich die befruchtete Eizelle eines Frosches in eine vollständige Kaulquappe entwickelt. Ich erinnere mich leider nicht mehr daran, wer mir den Film damals gezeigt hat. Es war wie Magie; Ich sah eine Zelle, die sich wieder und wieder zu einem Klumpen Zellen teilt. Dieser Klumpen verformt sich, Zellmasse bewegt sich wie von Geisteshand, hier wird gedrückt, da wird geschoben. Am Ende dieses Teilungs- und Knetprozesses steht ein zappelndes Lebewesen. Wie kann das funktionieren?

Der Physiker denkt natürlich sofort über Kräfte nach. In der Tat ist die Mechanik von Zellen und Geweben für die Entwicklung eines jedem Organismus von großer Bedeutung. Dies gilt auch für maligne Erkrankungen, ein wachsender Tumor muss gegen den Druck des gesunden Gewebes ankommen, und die für Patienten entstehenden Probleme sind oftmals mechanischer Natur. Die Physik lebender Materie spielt in der Biologie eine immer größere Rolle, und sie wird es in der Medizin auch tun.

Dieser erste tiefere Einblick in die Biologie war für mich eine solch nachhaltige Erfahrung, dass ich beschloss, mein wissenschaftliches Leben ganz der Biologie und der Biophysik zu widmen. Das war ein Sprung ins kalte Wasser, und ich bin vielen Personen zum Dank verpflichtet, die meine ersten naiven Schritte in die richtige Richtung lenkten. Ich danke Stefan Jentsch dafür, dass er mir damals empfahl, mich am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie, dem EMBL, umzusehen. Ich danke Ernst Stelzer, damals am EMBL, jetzt hier in Frankfurt, dass er mich in seine Arbeitsgruppe aufnahm und betreute und mich in meinem Weg bestärkte. Ich danke vor allem Tony Hyman und auch Pierre Gönczy für meine biologische Schulung und die Entwicklung meines biologischen Verständnisses. Es gab viel für mich zu lernen, und es bestand immer die Gefahr, dass aus mir kein wirklicher Biologe und kein wirklicher Physiker wird. Es ist vor allem diesen Personen und auch meinen späteren Mentoren Frank Jülicher, Jonathon Howard und Carlos Bustamante zu verdanken, dass ich jetzt bequem auf und nicht zwischen zwei Stühlen sitze.

Wenn ich nun, 15 Jahre später, nach vorne schaue, so bleiben im Grunde dieselben großen Fragen bestehen, und sie werden uns noch lange beschäftigen. Denken Sie an den Klumpen Zellmasse, den ich eingangs erwähnte! Meine beiden Söhne David und Moritz spielen gerne mit Knete. Es bedarf einer gewissen Fingerfertigkeit, um Knete in die Form eines Hundes, einer Katze oder eines Autos zu drücken und zu ziehen. Dieser Klumpen aus Zellen macht das von ganz alleine. Auf die Gefahr hin, dass ich mich wiederhole, hier spielt eben nicht nur die Biologie eine Rolle. Es ist das Zusammenspiel zwischen biologischen und mechanischen Prozessen, welches unserem und allen anderen Organismen Form und Funktion gibt. Wir verstehen noch nicht sehr viel davon. Es bedarf einer riesigen Anstrengung, um dieses Zusammenspiel zu erforschen, und vor allem interdisziplinärer Arbeit. Wir werden dies alles nicht verstehen, wenn wir uns nur auf die Biologie beschränken, und wir werden es noch viel weniger verstehen, wenn wir uns nur auf die Physik stürzen. Es gibt nur einen Ausweg, und das ist der Einbezug beider Fachgebiete. Davon bin ich absolut überzeugt. Sonst werden wir nie erfahren, wie Zellen ihre Form kontrollieren, wie ein Gewebe sich strukturiert, wie ein Organismus sich entwickelt und wie ein Tumor wächst. Und diese Fragen sind so gewaltig, sie gehören beantwortet!

Ich habe das Glück, seit etwa fünf Jahren eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe leiten zu dürfen, die zu gleichen Teilen aus Physikern und Biologen zusammengesetzt ist. Wir ergründen den Mechanismus der Polarisation (oder des internen Ausrichtens) einer Stammzelle und unterstreichen mit unserer Arbeit die Wichtigkeit des Zusammenspiels mechanischer und biochemischer Prozesse für die Entwicklung eines Embryos. Es ist für meine Forschung von größter Bedeutung, solide verankert zu sein in beiden Fachgebieten, der Physik und der Zellbiologie. Dies ist in Dresden der Fall, meine Gruppe ist an zwei Max-Planck-Instituten angesiedelt, die nicht besser sein könnten; ich kann mir kein fruchtbareres Umfeld für meine Arbeit vorstellen, die Unterstützung die ich erhalten habe und immer noch erhalte, ist immens.

Der deutsche Forschungsstandort, so wie ich ihn erlebe, ist in diesem Zusammenhang sehr positiv zu beurteilen. Mir wird eine längerfristig orientierte Forschung ermöglicht. Das schnelle Erreichen offensichtlicher Ziele ohne Möglichkeit des Anpackens neuer großer Probleme wird hier nicht im selben Maße gefordert wie das beispielsweise in den USA der Fall ist. Auch die Kollegialität wird in Deutschland und Europa größer geschrieben, Kollaborationen sind hier unkomplizierter und selbstloser als ich das in den USA erlebt habe. Dies weckt Synergieeffekte, die nicht zu vernachlässigen sind. Hieraus entsteht ein echter Standortvorteil für Deutschland und Europa, der gerade für die interdisziplinäre Forschung von entscheidender Bedeutung ist. Viele der großen Institutionen in Amerika haben in den letzten Jahren neue interdisziplinäre Forschungszentren eröffnet, die ihre Vorbilder eher in Europa finden als anders herum. Es ist zu hoffen, dass dies so bleibt. Dafür bedarf es aber weiterhin einer bewussten Förderung der richtigen Strukturen.

Abschließend möchte ich noch den Personen danken, denen der größte Teil meiner Ehre gebührt: den Mitarbeitern meiner Arbeitsgruppe. Ohne sie würde ich hier nicht stehen, dessen bin ich mir sehr wohl bewusst.

Aber der größte Dank gebührt meiner Familie, meinen Eltern und Brüdern, aber allen voran meiner lieben Frau und meinen beiden Kindern.

Ich möchte mit einem Zitat von Alexander von Humboldt enden. Von ihm stammt der schöne Satz

“Die eigentliche Aufgabe der Wissenschaft ist die Förderung des Humanen.”

Er hat recht.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.