



ORDEN POUR LE MÉRITE
FÜR WISSENSCHAFTEN UND KÜNSTE

Aushändigung des Ordenszeichens durch den Ordenskanzler
HORST ALBACH an

THEODOR W. HÄNSCH

bei der Öffentlichen Sitzung im Großen Saal des Konzerthauses,
Berlin, am 8. Juni 2009

ANTON ZEILINGER sprach die Laudatio auf THEODOR W. HÄNSCH:

»Messen, was meßbar ist, meßbar machen, was noch nicht meßbar ist.« Diese Worte von Galileo Galilei gelten als Begründung der Experimentalphysik. Er soll schon als ganz junger Student im Dom zu Pisa die Bewegungen der Luster beobachtet und dabei die Pendelgesetze entdeckt haben. Dies beruht auf dem allgemeinen Prinzip, daß Zeitmessung dann am genauesten ist, wenn sie auf einer Frequenzmessung aufgebaut werden kann. Zur Zeit von Galilei und seinem Zeitgenossen Huygens hatten Pendeluhren maximal eine Genauigkeit von 10 Sekunden pro Tag. Daß moderne Atomuhren heute Ungenauigkeiten von 10–15 Sekunden pro Tag oder noch weniger besitzen, geht im wesentlichen auf Arbeiten von Theodor W. Hänsch zurück.

Ted Hänsch, wie er in der Scientific Community genannt wird, wurde 1941 in Heidelberg geboren, wohin seine Familie vorher aus Breslau gezogen war. Die Familie wohnte in der Bunsenstraße Nummer 10, und der kleine Ted fragte seinen Vater, was Bunsen denn geleistet hätte, daß eine Straße nach ihm benannt wurde. Der Vater brachte daraufhin einen Bunsenbrenner nach Hause, streute Salzkörner in die Flamme, woraufhin man das berühmte Natriumgelb sieht, das Urexperiment der atomaren Spektroskopie – ein Gebiet, das Ted Hänsch sein Leben lang nicht mehr losgelassen hat.

Hänsch war dann Diplomand und Doktorand in Heidelberg bei Toschek und wurde damit wissenschaftlicher Urenkel von Wolfgang Paul, einem Kanzler des Ordens Pour le mérite. 1970 ging Hänsch nach Stanford zu Art Schawlow, einem Miterfinder des Lasers. Er verglich die deutsche Forschung mit wohlgeplanter Landwirtschaft, während die Wissenschaft in Stanford eher erinnert an den Jäger auf der Pirsch nach unerwartetem Wild, das überall sein kann. Bei dieser

seiner Abneigung gegen Planungen ist Ted Hänsch zeit seines Lebens geblieben. Die Zeit in Stanford war außerordentlich fruchtbar, fiel sie doch durch die Entwicklungen neuer Laser und ihrer Anwendungen, insbesondere in der Spektroskopie, in eine sehr produktive Phase der modernen Physik.

In diese Zeit fiel auch die erste Entwicklung der Laserkühlung, eine zentrale Methode der modernen Experimentalphysik, die Hänsch auch in den Atomuhren anwendet. Schon 1972 wurde Ted Hänsch gemeinsam mit Art Schawlow als California Scientist of the Year ausgezeichnet. 1986 ging es zurück nach Deutschland, an die Ludwig-Maximilians-Universität in München und an das Max-Planck-Institut für Quantenoptik in Garching. Aus dieser Zeit ist besonders der von Hänsch entwickelte kontinuierliche Atomlaser zu erwähnen. Ein entscheidender Durchbruch war dann die Entwicklung des sogenannten Frequenzkamms, der hochpräzise Atomuhren ermöglichte. Dies geht auf eine berühmte Notiz von Ted Hänsch vom 30. März 1997 zurück. Dazu sei angemerkt, daß zu diesem Zeitpunkt Hänsch bereits im 56. Lebensjahr stand, was sicherlich viele Behauptungen, daß wissenschaftliche Kreativität nur in jungen Jahren möglich ist, widerlegt. Zwischen Idee und Verwirklichung lag übrigens nur ein Jahr. Die Grundidee beim Frequenzkamm ist es, die Genauigkeit der Wiederholungszeiten von kurzen Laserpulsen mit der Frequenzmessung von Präzisionslasern zu verbinden.

Die Entwicklung des Frequenzkamms hat zu einer Revolution in Präzisionsspektroskopie und Zeitmessung geführt. Ted Hänsch erhielt dafür zahlreiche Auszeichnungen, darunter auch 2005 den Nobelpreis für Physik. Dies war ein Jahr vor seiner Pensionierung und ermöglichte ihm im Rahmen eines Carl-von-Siemens-Preises und einer Forschungsprofessur in Deutschland weiterzuarbeiten. Er mußte nicht, wie schon befürchtet wurde, in die USA auswandern, da es dort ja ohne weiteres möglich ist, im Alter weiter als Forscher tätig zu sein. Hier hat Europa sicherlich einen signifikanten Nachteil im weltweiten Wettbewerb um die besten Wissenschaftler.

Von den vielen Anwendungen des Frequenzkamms seien einige wenige erwähnt. Er führte zu einer Präzisionsmessung der Drehung der Erde, zu Methoden der Geodäsie mit Submillimeter-Genauigkeit, zu ultrapräziser Telekom-Netzwerk-Synchronisierung, zu hochgenauer astronomischer Interferometrie, zu neuen Tests der Relativitätstheorien, in denen die Natur von Raum und Zeit untersucht wird, und zu Messungen der Konstanz von Naturkonstanten, ein zentrales Konzept in unserem physikalischen Weltbild.

In der Forschung gibt es zwei grundsätzliche Vorgehensweisen. Die eine ist eine zielorientierte Forschung, die andere die neugiergetriebene Forschung um des Wissensgewinns willen. Ted Hänsch

hat sich selbst immer zur zweiten Kategorie gezählt und sich mit einem neugierigen Küken verglichen, das einfach überall sucht, wo es die besten Körner finden könnte. Dadurch, wie sein wissenschaftliches Leben zeigt, werden erst die wirklich großen wissenschaftlichen Durchbrüche möglich. Dies sei Wissenschaftspolitikern ins Stammbuch geschrieben.

THEODOR W. HÄNSCH dankte mit folgenden Worten:

Verehrter Herr Bundespräsident, verehrter Herr Ordenskanzler, liebe Ordensmitglieder, Exzellenzen und Ehrengäste, meine Damen und Herren,

die Verleihung des Ordens Pour le mérite ist eine sehr hohe Ehrung, und ich danke Ihnen, den Mitgliedern des Ordens, für die Aufnahme in Ihren erlesenen Kreis. Ihnen, lieber Herr Zeilinger, danke ich für Ihre humorvollen und schmeichelhaften Vorstellungsworte. Die Liste der vergangenen Mitglieder des 1842 von König Friedrich Wilhelm IV. von Preußen gestifteten Ordens hat mir fast den Atem verschlagen. Als Physikstudent an der Universität Heidelberg hätte ich nie zu träumen gewagt, daß ich einmal der gleichen Ordensgemeinschaft angehören würde wie der damals von mir sehr bewunderte Pionier der theoretischen Laserphysik, Professor Hermann Haken, oder der triumphal gefeierte Nobelpreisträger des Jahres 1961, Professor Rudolf Mössbauer. Unter den legendären Ordensmitgliedern aus Wissenschaft und Kunst findet man Ikonen der Physik wie Herrmann von Helmholtz, Max Planck oder Albert Einstein. Zu den heutigen Mitgliedern des Ordens zählen viele weitere bedeutende Köpfe unserer Kulturgemeinschaft. Inzwischen konnte ich an meiner ersten Sitzung des Ordens teilnehmen, und ich freue mich schon auf den zukünftigen lebendigen Gedankenaustausch mit so herausragenden Köpfen aus Kunst und Wissenschaft. Schließlich betrachte ich die Aufnahme in den Orden auch als eine Auszeichnung für meine Studenten und Mitarbeiter, die meine Forschungsarbeit über viele Jahre maßgeblich mitgetragen haben.

Auch ihnen danke ich an dieser Stelle sehr herzlich.