

Die Molecular Frontiers Foundation: das Interesse junger Menschen wecken

Bengt Nordén*



Bengt Nordén
Lehrstuhl für Physikalische
Chemie
Departement für Chemie und
Biomaterialien
Chalmers tekniska högskola

Die Naturwissenschaften inspirieren unsere Vorstellungskraft für das, was sein könnte. Sie helfen uns, uralte Rätsel anzugehen und eventuell zu beantworten: Wie kam das Leben in die Welt? Wie funktioniert unser Gedächtnis? Wie können wir die Energie um uns für unsere Aufgaben nutzen, ohne der Welt, in der wir leben, zu schaden? Sie bringen auch Leute unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Vorgeschichte zusammen, um Ideen auszutauschen, Experimente durchzuführen, mit denen Hypothesen getestet werden, und Inspirationen zu bekommen.

Die Molecular Frontiers Foundation (MFF), ein gemeinnütziger Verein, der bei der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften angesiedelt ist und auf seiner Homepage behauptet „Moleküle sind alles ...“^[1] hat zwei Ziele: frühzeitig Durchbrüche an den Forschungsgrenzen zu identifizieren und die Gesellschaft, und vor allem junge Menschen, für die Naturwissenschaften zu interessieren. Als „Vehikel“ dient dabei das Molekül, das zentral für alles um uns herum ist, und vor allem für die Dinge, die wir zum Leben brauchen: die Luft, die wir atmen, das Wasser, das wir trinken, und das Essen, das uns ernährt. Der „Treibstoff“ ist die Neugierde. Der Verein versucht, das Interesse junger Menschen an den Naturwissenschaften zu wecken, indem er zeigt, dass kreative Wissbegierde eine Fähigkeit ist, die ausgebaut und belohnt werden kann.^[2]

Sinnvolle Fragen zu stellen, ist im Grunde eine äußerst demokratische Aktivität: Alle jungen Menschen sind, unabhängig von geopolitischen und sozioökonomischen Faktoren, voller Neugierde. Als der Fragen-Preis der MFF 2007 ins Leben gerufen wurde, war er der erste wissenschaftliche Wettbewerb der Welt, der Fragen und nicht Antworten auszeichnete.^[3] Seither kamen weitere auf Fragen ausgerichtete Wettbewerbe dazu, und der durch Neugierde angetriebene Austausch mit jungen Menschen hat den Wissenschaftlern sogar geholfen, die möglichen Rollen der Chemie und anderer Naturwissenschaften bei der Behandlung globaler Herausforderungen zu identifizieren.

Alle jungen Menschen sind voller Neugierde

Wir hofften, dass wir durch das Fördern von Fragen statt von Antworten zu unabhängigem analytischem Denken anregen könnten. Außerdem enthielt die Idee ein gewisses rebellisches Denken, das jungen Köpfen gefallen könnte: Du kannst Deine (langweilig-autoritären) Lehrbücher vergessen, wenn du selbst ein gutes „Warum?“ findest. Ich selbst finde es erfrischend und zugleich klarend, wenn ich Originaltexte großer Wissenschaftler wieder lese, um zu sehen, was sie wirklich dachten und mit welchen Fragen sie sich befassten. So stellte Albert Einstein in seiner Doktorarbeit Fragen zu Molekülen – zur physikalischen Chemie der Diffusion und zur Zahl der Atome in einem Mol. Natürlich sind moderne Lehrbücher oft pädagogischer, aber es kann passieren, dass beim Bemühen, die Originaltheorie

zu erklären, der Autor die Wissenschaft komplizierter als nötig macht. In der Wissenschaftsgeschichte sind die Gedanken von Individuen faszinierend, und sie könnten jungen Menschen nicht nur helfen, Wissenschaft zu verstehen, sondern auch ihre Neugierde anstacheln. Bei unserem Fragen-Wettbewerb gab es reichlich Beispiele für originelles Denken. So war eine der ausgezeichneten Fragen: „Warum sind Pflanzen nicht schwarz?“.

Die MFF ist eine Folge des interdisziplinären Erfolgs des Nobel Centennial Symposiums „Frontiers of Molecular Science“ 2001 anlässlich des 100. Jahrestags der ersten Nobelpreisverleihung.^[4] Und außerdem wurde es von der Entscheidung der CERC-3 (Vorsitzende des European Research Council Chemistry Committee) 2006 inspiriert, gegen die „Chemophobie“, die negative Wahrnehmung von Chemie als Umweltverschmutzung, vorzugehen.

Als Vorsitzender des Chemienobelpreis-Komitees und später der CERC-3 war ich an der Konzeption der MFF beteiligt. Das Symposium von 2001, das eine ungewöhnliche Vielfalt an Problemen behandelte, von der Physik über die Biologie bis zur Medizin (mit der Chemie im Zentrum), belegte, dass das Molekül die gemeinsame Größe ist, die die Formulierung und Diskussion sehr generischer Aspekte durch Wissenschaftler mit unterschiedlichster Herkunft ermöglichte – was sogar einige der Teilnehmer überraschte.^[4] Es nahmen viele (zum Teil damals noch künftige)

[*] B. Nordén
Department of Chemistry and Bioscience
Chalmers University of Technology
Gothenburg (Schweden)
E-Mail: norden@chalmers.se

Nobelpreisträger teil, und einige davon gehören heute dem wissenschaftlichen Beirat der MFF an, der 30 Wissenschaftler, darunter 13 Nobelpreisträger, umfasst.^[1] Sein Vorsitzender ist Ahmed H. Zewail.

Doch es ist das weiter reichende Bemühen, das der MFF ihren globalen Charakter verleiht: die Symposien, auf denen Topwissenschaftler und Gymnasiasten zusammenkommen, um grundlegende Probleme zu diskutieren, und bei denen jedes Jahr die fünf Jungen und Mädchen vorgestellt werden, die die besten Fragen (nicht Antworten) eingereicht hatten.

In diesem Jahr wurde in Singapur ein MFF-Zentrum für Asien eröffnet, das an der Technischen Universität Nanyang und bei deren Präsidenten Bertil Andersson angesiedelt ist. Im April trafen sich dort rund 400 Gymnasiasten mit Topwissenschaftlern ihrer Disziplinen beim MFF-Symposium „Emerging Technologies in Bio-Medicine“.^[5] Beim anschließenden Symposium im Mai in Stockholm widmen sich Topwissenschaftler der Welt dem Thema „How Chemical Cycles Shape Our Planet: The Global Challenge“.^[5] Moderator ist der Präsident der MFF, Richard N. Zare.

Die MFF-Symposien behandeln aktuelle Themen aus sehr verschiedenen Blickwinkeln: von der Nano- und Biotechnologie^[6] zu alternativen Energien, dem Ursprung des Lebens, dem Finanzwesen und der Medizin.^[7] Die MFF lädt junge Menschen auch ein, ihre Neugierde bezüglich der Welt und der Zukunft mitzubringen, um das Vorhaben weiter voranzubringen. Die Antwort auf eine Frage führt oft zu mehreren neuen, vielleicht sogar besseren Fragen und bringt unsere Fantasie einen Schritt weiter. Wie es Francis Crick 1987 in einem BBC-Interview so treffend formuliert hat: „Auf große Fragen gibt es große Antworten.“

Ein Grund, warum Topwissenschaftler und viele andere auf freiwilliger Basis enthusiastisch bei der MFF mitmachen, ist ihre große Sorge um unsere Zukunft. Die Naturwissenschaften hatten einen enormen Einfluss darauf, wie wir mit den Rohstoffen, der Umwelt, der Viel-

falt des Lebens auf der Erde und der Gesundheit der Menschen umgehen – Probleme, die uns direkt betreffen und ans Herz gehen –, und werden ihn auch künftig haben. Viele Beispiele aus der Vergangenheit belegen, dass wir meist hoffnungslos schlecht sind, wenn wir die Folgen zufälliger grundlegender Entdeckungen für die Zukunft vorhersagen sollen: Ihre generelle Bedeutung und praktische Anwendbarkeit (und gelegentlich schädlichen Folgen) sind anfangs oft unklar.

2012 Symposien der MFF in Singapur und Stockholm

Um unsere Gesellschaft weiter zu entwickeln und um die Bedeutung des wissenschaftlichen Fortschritts zu verstehen, brauchen wir nicht nur eine neue Generation talentierter Wissenschaftler – sondern wir brauchen auch die Teilnahme der wissenschaftlichen Laien an der globalen wissenschaftlichen Diskussion. Politiker scheinen manchmal sehr weit von den Wissenschaften entfernt zu sein, und man kann sich die fatalen Folgen ausmalen, wenn die Wissenslücke zwischen den führenden Naturwissenschaftlern und der Öffentlichkeit (und den Politikern) so groß wird, dass keine Kommunikation mehr möglich ist.

Was sind also die Ziele der MFF und was wird in der Zukunft passieren? Das Interesse, das derzeit weltweit den MFF-Symposien und -Internetaktivitäten entgegengebracht wird, ist aus einer Reihe von Gründen vielversprechend. Erstens: Symposien, bei denen sich junge Menschen aus vielen Ländern treffen, um wissenschaftliche Fragen zu behandeln, katalysieren zugleich den Dialog zwischen Kulturen – was auf längere Sicht das gegenseitige Verständnis, Stabilität und Frieden fördert. Zweitens: Das oft deutlich größere Interesse junger Menschen aus Entwicklungsländern könnte ein allgemeineres Interesse an und einen Fokus auf Fragen erleichtern, die für uns alle wichtig sind. Meine Hoffnung ist, dass die Neugierde ansteckend ist!

Und schließlich, auch wenn es für jeden Leser dieser Zeitschrift vermutlich offensichtlich ist, kann man nicht genug betonen, dass die Naturwissenschaften nützlich sind! Der wirtschaftliche Erfolg von Singapur und anderen fernöstlichen Ländern vor einigen Jahrzehnten und von China (und sogar Indien) heute beruht teilweise auf der Tatsache, dass diese Länder gute Studienangebote in den Ingenieur- und Naturwissenschaften schufen und viele junge Leute davon überzeugen konnten, sie zu nutzen. In China belegt heute etwa die Hälfte aller Studenten naturwissenschaftliche und technische Fächer, während es in Dänemark 17 % und in Afrika 12 % sind. Ich bin davon überzeugt, dass die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes erheblich von seiner Fähigkeit abhängt, junge Leute für naturwissenschaftliche und technische Berufe zu begeistern, und hier spielt auch die Qualität des naturwissenschaftlichen und Mathematikunterrichts in den weiterführenden Schulen eine zentrale Rolle – hier könnte die MFF einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie Verbindungen zu den Lehrern der naturwissenschaftlichen Fächer aufbaut.

Die Tatsache, dass die Redner bei den MFF-Symposien vor einer breiten Zuhörerschaft sprechen müssen, hat sie nach meiner Überzeugung stark stimuliert, die Vorträge verständlich (auch für Akademiker anderer Disziplinen) zu machen und besser zu verstehen, wie wir über die Probleme denken: Was wir wissen und was nicht und, nicht zuletzt, was wir überhaupt nicht verstehen. Diese letzteren Herausforderungen scheinen universell geeignet, um junge Köpfe zu stimulieren.

[1] <http://www.MolecularFrontiers.org>.

[2] <http://www.MoleClues.org>.

[3] J. Kotz, *Nat. Chem. Biol.* **2007**, 3, 79.

[4] http://www.nobelprize.org/nobel_organizations/nobelfoundation/symposia/chemistry/ncs-2001-2/about.html.

[5] <http://www.molecularfrontiers.org/pages/programs/molecularfrontierssymposium.php>; <http://www.kvase/sv/Kalendariumlista/Event/?eventId=391>.

[6] <http://www.molecularfrontiers2008.com/>.

[7] <http://www.molecularfrontiers.org/pages/events/pastevents.php>.