

Editorial: Die Grenzen verschwimmen, das Ganze wird schärfer



Prof. Dr. Achim Wixforth

Nano: „Nur ein neuer Name für eine Vielzahl alt bekannter Technologien und Effekte? Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts? Hype oder Chance? Nano-Initiative, Nano-Cluster, Nanoday, iPod nano.....“

Was ist denn nun NANO?

„Ois is Nano!“, so titelten unlängst zwei Münchner Tageszeitungen. Damit sollte die Sache ja klar sein! Nano ist einfach alles! Irgendwie ist diese Aussage sogar richtig. Alles, auch wir selbst, sind ja irgendwie aus Bausteinen aufgebaut, deren Abmessungen im Nanometerbereich oder darunter liegen. Es kommt nur auf die Betrachtungsweise an!

So einfach kann man es sich allerdings wohl nicht machen. Das würde wohl auch nicht annähernd die Anstrengungen und Aufwendungen rechtfertigen, die in den vergangenen Jahren auf der ganzen Welt, auch hier in der Bundesrepublik Deutschland und vielleicht ganz besonders in Bayern „in Sachen Nano“ unternommen worden sind:

Mit dem Center for NanoScience an der LMU München, dem bayerischen Forschungsverbund FORNANO, dem speziellen Studiengang „Nanostrukturtechnik“ an der Universität Würzburg, viele andere Ausbildungsinitiativen, der „Nanosystems Initiative Munich (NIM)“ im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und nicht zuletzt dem Nanonetz Bayern e.V. und dem Cluster Nanotechnologie wurden in Bayern Grundsteine gelegt, die Nanowissenschaften weiter zu bringen bzw. fester zu etablieren.

„Still und heimlich hat sich München zur deutschen Hauptstadt der Nanotechnologie gewandelt“, so schreibt die Zeitung weiter. Da München ja auch die Hauptstadt Bayerns ist, dürfen sich wohl auch die anderen bayerischen Standorte nanowissenschaftlicher Kompetenz über eine solche Aussage freuen!

Still und heimlich haben sich aber in den vergangenen Jahren auch mindestens zwei weitere Dinge gewandelt:

Zum einen wird der Begriff „Nano“ inzwischen nicht mehr nur von Physik und Technologie besetzt. „Nano“ wird immer mehr auch mit Chemie, Pharmazie, Biologie, Medizin und Ingenieurwissenschaften identifiziert. Die Grenzen zwischen den verschiedenen Disziplinen bzw. Fakultäten verschwimmen immer mehr – ein ganz typischer Effekt in der Welt des Kleinsten! Die beteiligten Institute, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen haben in den letzten Jahren eine gemeinsame Sprache gefunden. Sie sind dabei, durch intensive Zusammenarbeit neue Forschungsgebiete zu erschliessen und fantastische Ergebnisse zu erzielen. Dabei kommen ihnen die Anstrengungen zur Netzwerkbildung der jüngsten Zeit natürlich sehr entgegen. Ein grosser Teil der Forschung im Nanometerbereich dient dem Verständnis der fundamentalen Zusammenhänge, der Grundlagenforschung auf diesem spannenden inter- und transdisziplinären Gebiet. Dadurch werden die Grundlagen gelegt, neue Ideen zu entwickeln, neue Theorien aufzustellen und neue Verfahren zu erdenken, weiter in den Nanokosmos einzudringen. Dort geht es dann um ganz bewussten Einsatz neuer Erkenntnisse zur Ausnutzung der Phänomene und Effekte, die eben nur auf der Nanometerskala vorkommen und uns zum Teil aus der makroskopischen Welt völlig unbekannt sind. Nano ist eben nicht einfach nur alles, Nano bietet viel mehr, es ist fast alles neu!

Dies wird u.a. auch eindrucksvoll demonstriert durch die Vielzahl erfolgreicher Ausgründungen und „startup“ Unternehmen der letzten Jahre, die zeigen, daß die Nanowissenschaften in ihrer gesamten Bandbreite mittlerweile durchaus Anwendungspotenzial haben und erste kommerzielle Produkte mit sich bringen. Große Partnerunternehmen werden auf diese Erfolge aufmerksam und beteiligen sich in der einen oder anderen Form an den aus der Grundlagenforschung entstandenen Projekten und Produkten. Beinahe täglich liest man mittlerweile Berichte über neu entdeckte Materialeigenschaften, mechanische, elektronische oder im Bereich der Optik angesiedelte Phänomene, die durch bewusste Verkleinerung in die Welt hinter dem Komma erkannt, ausgenutzt und umgesetzt worden sind.

Zum anderen ist „Nano“ mittlerweile auch „in der Öffentlichkeit“ nicht mehr nur ein Mysterium, ein Buch mit sieben Siegeln, das eher in den Bereich der Science Fiction gehört oder dem gar etwas

Unheimliches, Gefährliches anlastet. Auch hier lassen die ersten Erfolge neuartiger Produkte die Nanowissenschaften in den Augen der Allgemeinheit erwachsen werden! Fast jeder kennt heute zum Beispiel bereits den Lotuseffekt! Eine konsequente Öffentlichkeits- und Aufklärungsarbeit hat in den letzten Jahren das Ihrige dazu getan: Auf den NanoDay 2007 gab es wohl nicht nur eine so grosse Resonanz, weil er sogar auf den U-Bahnsteigen der Landeshauptstadt beworben wurde, sondern auch weil der NanoDay und die Nanowissenschaften an gleicher Stelle dadurch zum allgemeinen Gesprächsthema wurde! Der Autor kann dies mit eigenen Ohren bezeugen.

Im letzten Newsletter wurde zu einem Schulwettbewerb „Nanotechnologie unter die Lupe genommen“ aufgerufen. Auch hier war die Resonanz sehr gut! Insgesamt beteiligten sich sieben Schulklassen bzw. Projekte an diesem Wettbewerb. Die Originalität und Qualität der eingereichten Projektarbeiten war wirklich überwältigend, was sicherlich auch auf das Engagement der beteiligten Lehrkräfte zurückzuführen ist. Vielen Dank dafür! Zum Sieger wurde die Klasse 5f des Alexander von Humboldt Gymnasiums in Schweinfurt mit Ihrem Projekt „Nanotechnologie um uns herum“ gekürt (s. Seite 5). Sogar ein Dokumentarfilm über den Lotuseffekt wurde hergestellt, in dem eine junge Sprecherin mit unverkennbar fränkischem Akzent den Unterschied zwischen einem intakten Blatt und einem, von dem die „Nanobeschichtung abgerieben“ worden war, erläutert. Die Begeisterung der Schulklassen an diesem Wettbewerb sowie das wachsende Interesse der Öffentlichkeit und der Politik lässt hoffen! Trotz aller Unkenrufe, Pisa und Bologna dürfen wir uns gemeinsam auf eine spannende Zukunft mit großartigem Nachwuchs freuen!

Nicht „ois is Nano“, aber fast!

Prof. Dr. Achim Wixforth
Lehrstuhl für Experimentalphysik
Universität Augsburg
Mitglied des wissenschaftl. Beirats des Clusters