

Wirtschaft trifft Schule

Das Schülerlabor Baylab plastics demonstriert, wie spannend Arbeiten in der Kunststoffindustrie sein kann



Im Forschungsteam wird auf der integrierten Waage des Mikrowellentrockners ein Kunststoffgranulat gewogen. Die Mitglieder des Technikteams sind über eine Trocknungstabelle gebeugt, um festzustellen, ob das vorliegende Granulat verarbeitungsfähig ist. Das Designteam trifft die Farbauswahl, nachdem es in Zusammenarbeit mit dem Technologie- und dem Forschungsteam die verfügbare Farbpalette festgelegt hat. Das Kommunikationsteam arbeitet an einer umfassenden Dokumentation des eintägigen Produktionsprozesses. All dies findet nicht etwa in einem kunststoffproduzierenden Betrieb statt, sondern im Baylab plastics in Leverkusen. Seit Januar 2007 haben mehr als 5.000 Schüler und 400 Lehrer das eintägige Live-Projekt im „Kunststofflabor für alle Sinne“ der Bayer MaterialScience AG aktiv erlebt. Im Baylab plastics sind die Schüler am Produktionsprozess von der Idee zum fertigen Produkt beteiligt, wie z.B. an der Herstellung des Gehäuses für eine Computermaus oder von Eierlöffeln. Das Schülerlabor ist

die Antwort des Kunststoffproduzenten auf ein vielschichtiges und weit reichendes Problem, was sich schlagwortartig als mangelhaftes Interesse an Naturwissenschaft und Technik bezeichnen lässt.

Notorischer Fachkräftemangel in Europa

Dabei sollte der Trend eigentlich genau in die entgegengesetzte Richtung gehen. Sowohl zahlreiche Regierungen von EU-Mitgliedstaaten als auch die EU-Kommission haben in den vergangenen Jahren ehrgeizige Pläne für Europas Zukunft als Wissens- und Technologieführer bekannt gegeben, um die Wettbewerbsfähigkeit Europas im globalen Markt langfristig zu sichern. Der Verwirklichung dieser Pläne steht jedoch ein massives Hindernis im Weg: der europaweite Mangel an ausgebildeten Fachkräften. Mit der wachsenden Überalterung der europäischen Gesellschaften und dem nachlassenden Interesse der heranwachsenden Generationen an Naturwissenschaft und Technik wird sich diese Situation noch



Prof. Dr. Manfred Euler,
Leibniz-Institut für die
Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN), Kiel



Dr. Johann Thim,
Bayer MaterialScience,
Leverkusen



▲ Neuntklässler produzieren ihre eigene Computermaus im Baylab plastics.

“Die Schüler erfahren, was kreative Köpfe mit Teamwork erreichen können und wie wichtig das Engagement des einzelnen für den Gesamterfolg ist.“ ►

zuspitzen, heißt es in einem Positionspapier der Föderation Europäischer Nationaler Ingenieurverbände (FEANI). Auch aus einzelnen EU-Mitgliedstaaten erfolgten ähnliche Alarmmeldungen. So bezifferte der VDI in seiner ersten repräsentativen Ingenieurstudie, dass allein in Deutschland 15.000 Ingenieure fehlen.

Um einen Weg aus der Krise zu finden, ist nicht nur die Bildungspolitik gefragt, sondern auch die Unternehmen selbst müssen aktiv werden. So hat sich eine Reihe internationaler Chemiekonzerne im Rahmen ihrer Corporate Social Responsibility des Themas Ausbildung angenommen. Zu diesen Unternehmen gehört die Bayer AG. Dr. Wolfgang Plischke, im Bayer-Vorstand verantwortlich für Innovation, Technologie und Umwelt, sieht in einer guten Schulbildung eine „Investition in die Zukunftschancen junger Menschen.“ „Als forschungsorientiertes Unternehmen,“ so Plischke, sind wir dauerhaft auf wissenschaftliche Nachwuchskräfte angewiesen. Daher fördern wir gezielt innovative Projekte, die den Schülern die Bedeutung und Faszination der Naturwissenschaften vermitteln.“

Schülerlabore als Ergänzung zum Unterricht

Eines dieser Projekte ist das Baylab plastics von Bayer MaterialScience (BMS), einem der weltweit größten Hersteller von



Kunststoffen. Hier bekommen Schüler ab 14 Jahren einen Einblick in den Arbeits- und Forschungsalltag eines Chemieunternehmens. Anders als die meisten anderen Schülerlabore in Deutschland, von denen seit 1996 mehr als 230 als Alternative zum stark theorielastigen naturwissenschaftlichen Schulunterricht gegründet wurden, geht Baylab plastics über Grundlagenversuche hinaus. Die Schüler haben die Wahl, in welchem der fünf Teams, die wesentlich an der Entwicklung und Herstellung eines verkaufsfähigen Produktes beteiligt sind, sie mitmachen möchten. Zur Wahl stehen ein Technikteam, ein Forschungsteam, ein Designteam, ein Kommunikationsteam und je nach Bildungsstand der Schüler auch ein Finanzteam. Die Schüler sind eigenhändig am gesamten Prozess beteiligt und bedienen unter Anleitung sogar eine Spritzgussmaschine, die dem Schülerlabor von der Firma KraussMaffei kostenlos zur Verfügung gestellt wurde.

Kunststoffindustrie hautnah erleben

„Der Tag im Baylab plastics ist ein doppelter Augenöffner,“ sagt Karl-Heinz Wagner,

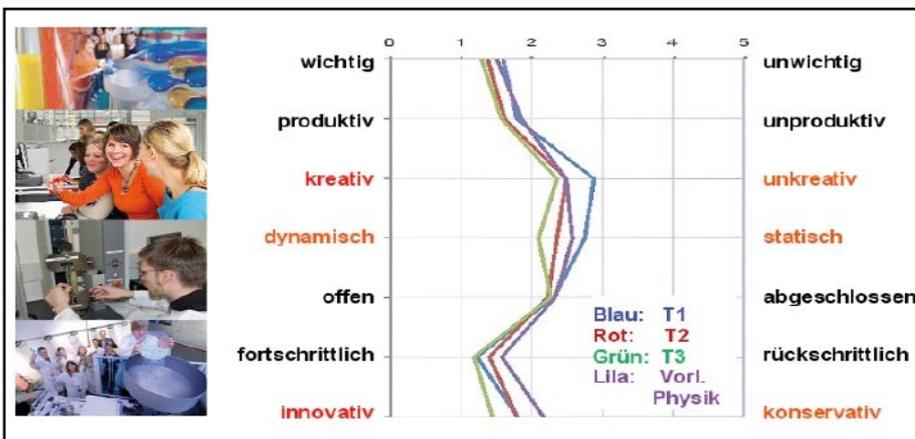
Leiter des Schülerlabors. “Zum einen wird der Produktionsprozess transparent gemacht: ‚Welche polymeren Werkstoffe gibt es und was kann man damit produzieren?‘ Zum anderen bekommen die Schüler eine Vorstellung davon, wie viele verschiedene Berufe an diesem Prozess beteiligt sind. Die Schüler gehen am Ende des Tages nicht nur mit einem selbst produzierten Produkt nach Hause, sondern auch mit einer viel differenzierteren Vorstellung davon, was in einem Unternehmen der Kunststoffindustrie vor sich geht.“ Das Schülerlabor hat darüber hinaus noch einen anderen wichtigen Effekt: die Schüler erfahren, was kreative Köpfe in Teamarbeit alles leisten können und wie wichtig individuelles Engagement für den Erfolg des Ganzen ist.

Die positiven Wirkungen des eintägigen Besuchs im Schülerlabor werden derzeit in einer Studie am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel untersucht. Nach den vorläufigen Ergebnissen der Studie lassen sich bei den Schülerlaboren positive Wirkungen auf drei Ebenen belegen.

Dreifach positive Wirkung der Schülerlabore

Schülerlabore fördern das Interesse an Naturwissenschaften und Technik. So verändert der eintägige Besuch im Baylab plastics das stereotype Image und die eher reservierten Einstellungen gegenüber Forschung und Technik der Schüler in grundlegender Weise. Insbesondere bei der Wahrnehmung von Wissenschaft und Technik als kreativ und innovativ finden sehr starke positive Veränderungen statt, die auch nach dem Laborbesuch noch weiterwirken und bei der Berufs- oder Studienwahl durchaus zum Tragen kommen können.

Für viele Jugendliche sind naturwissenschaftliche und technische Berufe normalerweise kaum kreativ und innovativ, denn



Veränderung der Einstellungen von Jugendlichen zur Physik aufgrund des Laborbesuchs und der Projektarbeit im Baylab plastics (T1 – vor Besuch, T2 – unmittelbar danach, T3 – ca. acht Wochen später; die lila Linie zeigt Physik-Studierende im Vergleich).

so oder ähnlich erleben sie diese Fächer im Schulunterricht. Die Eigenschaften, die bei einer Tätigkeit in Forschung, Entwicklung und Technik von zentraler Bedeutung sind - Neugier, Originalität und Kreativität - werden im Schulunterricht allzu oft dem eintönigen Abarbeiten des Lehrpensums geopfert, weil es schlichtweg an der Zeit und an der notwendigen Ausstattung fehlt. Die Wissenschaft zum Anfassen und zum Erleben, wie sie in den Schülerlaboren praktiziert wird, führt hingegen zu einer veränderten Einstellung. Die Welt der Kunststoffe wird durch den Besuch im Baylab plastic lebendig und erfahrbar – und das in so eindringlicher Weise, dass manche Schüler in der Befragung am Ende des Tages im Baylab plastics angeben, sich bei der Studien- oder Berufswahl neu orientieren zu wollen.

Überwindung des „Gender gap“

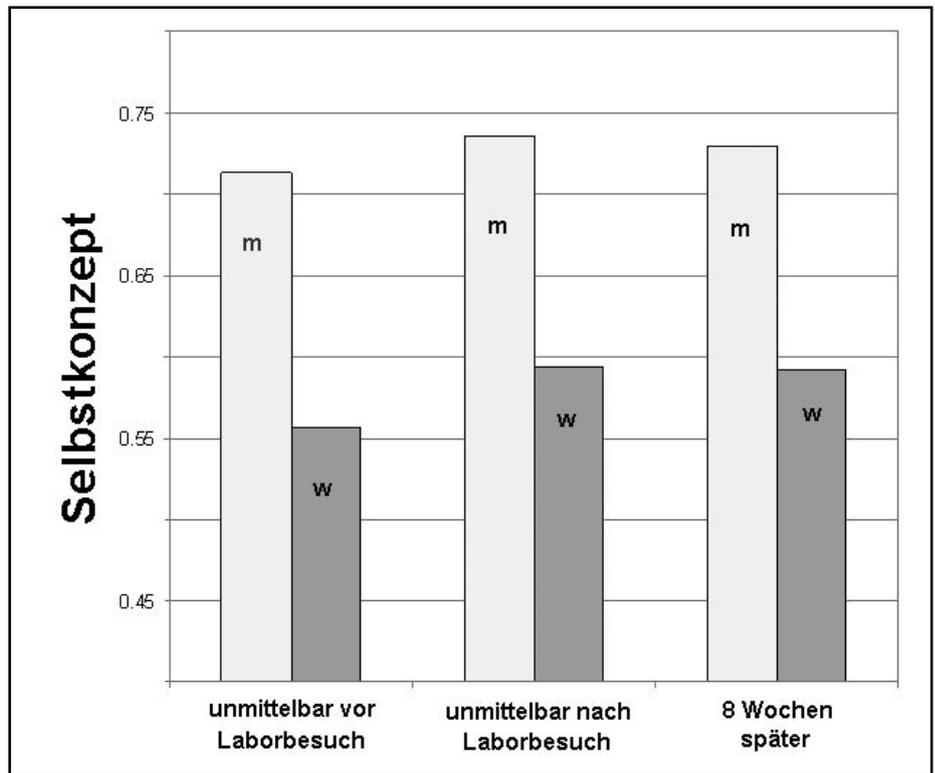
Auch bei dem altbekannten Phänomen, dass wissenschaftliche und technische Berufe in erster Linie männlich besetzt sind, durchbrechen die Schülerlabore Schranken. Nach der IPN-Studie profitieren Mädchen in besonderer Weise von den Erfahrungen im Schülerlabor und ihr fachliches Selbstkonzept erfährt durch den Laborbesuch eine merkliche Steigerung. Es besteht zwar immer noch ein Unterschied zu den männlichen Mitschülern, doch der Abstand hat sich verringert.

Ein dritter positiver Effekt der Schülerlabore ist die erfolgreiche Ansprache von Problemgruppen und Underachievern, die sich im Unterricht nur wenig einbringen, wie z. B. Jugendliche mit Motivations- und Leistungsschwierigkeiten. Nicht selten beobachten Lehrer, die ihre Schüler ins Baylab plastics zwar begleiten, aber im Sinne des Baylab plastics-Konzepts nicht eingreifen dürfen, dass leistungsschwache Schüler ungeahnte Talente, Engagement und Lebendigkeit zeigen.

Ein Projekt mit Breitenwirkung

Baylab plastics steht Schülerklassen ab 14 Jahren aller Schultypen offen sowie Jugendlichen im Rahmen der Berufsorientierung, Auszubildenden in naturwissenschaftlichen, technischen und kaufmännischen Berufen und Teilnehmern an Chemieolympioniken, Begabtengruppen von „Jugend forscht“ oder anderen überregionalen Wettbewerben. Auch für Referendare und Lehrer wissenschaftlicher Fächer im Rahmen von Fortbildung, Studenten von Fachhochschulen und Hochschulen, Diplomanden und Doktoranden sowie für Mitarbeitergruppen im Rahmen fachlicher Qualifikation oder zur Teamförderung ist der Besuch im Baylab plastics eine wertvolle praktische Erfahrung.

Die Besuchergruppen kommen aus ganz Deutschland und die Nachfrage ist



Veränderung des Selbstkonzepts naturwissenschaftlicher Fähigkeiten von Jungen und Mädchen zu verschiedenen Zeitpunkten vor und nach dem Laborbesuch.

so groß, dass der Betreiber von Baylab plastics mittlerweile nur noch eine Schulklasse pro Schule und Schuljahr zulässt, um möglichst vielen Schulen einen Besuch des Schülerlabors zu ermöglichen. Es überrascht daher nicht, dass bereits intensiv über weitere Einrichtungen nach dem gleichen didaktischen Modell nachgedacht wird, zunächst in Deutschland, später dann europaweit. Dass das Interesse vorhanden ist, zeigt sich an der Besuchergruppe mit der bislang längsten Anreise: eine Schulklasse aus Dänemark.



■ Kontakt:

Dr. Johann Thim
 Bayer MaterialScience AG
 Leverkusen, Germany
 Tel.: +49 214 30 61 087
 johann.thim@bayermaterialscience.com
 www.baylab-plastics.de



Praktische Projektarbeit ist der Schlüssel zum Erfolg beim Baylab plastics in Leverkusen.

