

Dr. Natalie von Siemens bei der bundesweiten
Fachtagung

Pisa 2015 – Schwerpunkt MINT

12. Dezember 2016, Berlin

Schwerpunkt des Statements liegt auf der gesellschaftlichen Bedeutung von MINT

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor zwei Tagen hat der Präsident Kolumbiens, Juan Manuel Santos den Friedensnobelpreis erhalten. Nach über 50 Jahren ist der Guerillakrieg durch den Friedensvertrag zwischen Regierung und FARC beendet worden. Juan Manuel Santos sagte bei der Zeremonie in Oslo: "Den meisten von uns erschien Frieden wie ein unmöglicher Traum." Jetzt haben die Kolumbianer das Unmögliche möglich gemacht. Mich haben dieses Friedensabkommen und dieser Nobelpreis besonders berührt. Denn einer der wichtigen Partner der Siemens Stiftung ist Medellín, eine Stadt, die besonders unter dem Krieg gelitten hat.

Medellín ist uns allen vor allem für hohe Kriminalität, Bandenkriege und Drogenhandel bekannt. 16 Comunas, Armenviertel, ziehen sich vom Zentrum aus die Berge hinauf. Hütten aus Holz, Wellblech, Plastikplanen - teilweise ohne fließendes Wasser und Strom. Hierher kam die FARC, um Jugendliche zu rekrutieren. Hier brechen immer noch Jugendliche die Schule ab, um Drogendealer zu werden.

Ein schwieriges, bisweilen tödliches Umfeld für Kinder. Fast unmöglich, hier herauszukommen. Einer hat es geschafft und macht seither auch hier Unmögliches möglich: der zweite Bildungssekretär der Stadt, Jorge Iván Ríos Rivera. Er schwört auf Bildung und setzt alles daran, dass die Kinder zur Schule gehen. Medellín hat jahrelang 30-40% des Haushaltes in Bildung, Soziales, Kultur und Infrastruktur der Armenviertel gesteckt. Drei Seilbahnen verbinden inzwischen das Stadtzentrum mit den Comunas. Schulen wurden gebaut. Wege befestigt, damit die Kinder die Schulen erreichen können.

Und sie sind mit Feuereifer bei der Sache. Besonders wenn es um MINT geht und das Lernen anschaulich wird, wenn gemeinsam experimentiert wird: der Pulsschlag gemessen, Trinkwasser gereinigt oder ein Lämpchen zum Leuchten gebracht wird. Die Siemens Stiftung unterstützt über 100 Schulen alleine in Medellín mit Lehrerfortbildung und naturwissenschaftlichen Lehr- und Lernmaterialien.

Dabei lernen die Schülerinnen und Schüler durch das gemeinsame Erforschen auch soziale Kompetenzen: Die Pädagogen berichten uns, dass die Gewaltbereitschaft zurückgeht. Das gemeinsame forschende Lernen vermittelt nicht nur Fachkenntnisse, sondern Selbstvertrauen, Kommunikationsfähigkeit, Respekt,

Toleranz, Verantwortungsbewusstsein und Solidarität. All dies kann man nicht auswendig lernen, man erarbeitet es sich in der konkreten Interaktion.

Und die Pädagogen berichten, dass immer mehr Jugendliche anschließend den Sprung in ein „normales“ Leben schaffen. Auch und gerade, weil immer mehr Schulen die technische Bildung fördern und dazu auch mit Unternehmen kooperieren. Es bleibt noch sehr viel zu tun, aber der Turnaround durch Bildung scheint geschafft.

Das, meine Damen und Herren, sind gesellschaftspolitische Aspekte von Bildung und insbesondere von MINT Bildung.

Medellín ist weit weg. Und doch gibt diese Geschichte wertvolle Impulse auch für uns in Deutschland. Denn sie zeigt uns die Wirkmechanismen: was möglich ist, wenn eine Gesellschaft, in der viele durch die Raster fallen, wenn diese sich besinnt und geeignete Maßnahmen ergreift. Wenn Bildung – und ganz besonders auch die naturwissenschaftlich technische – gefördert wird. Wenn Infrastrukturen aufgebaut und gesellschaftliche Randgruppen integriert werden. Dann entwickelt sich diese Gesellschaft. All dies ist ein langwieriger Prozess. Er erfordert Investitionen. Und Menschen, die diese Entwicklungen vorantreiben.

In Deutschland haben wir andere Herausforderungen als in Medellín. Und wenn wir uns kritisch mit unserem Bildungswesen auseinandersetzen, dann ist dies verglichen mit Medellín „Leiden auf hohem Niveau“. Aber auch unser Bildungswesen muss Schritt halten mit der Dynamik der gesellschaftlichen Entwicklungen - der umfassenden Digitalisierung von Lebens- und Arbeitswelt oder der Notwendigkeit, zig Tausende jugendliche Geflüchtete zu integrieren, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Wir müssen aufpassen, dass wir möglichst alle mitnehmen in diese neue Welt, dass sich die Schere nicht weiter auftut, die soziale Bildungsmobilität sich nicht weiter verschlechtert. Wir wissen, dass besonders MINT Berufe dabei eine besonders positive Rolle spielen können.

Aber unser Bildungswesen (Didaktik, Inhalte, Strukturen etc.) ist in seiner jetzigen Ausgestaltung und Ausrichtung nicht ausreichend vorbereitet, die großen Herausforderungen zu lösen, vor denen wir stehen.

An engagierten Lehrerinnen und Lehrern fehlt es uns nicht. Problematisch ist aber, dass diese sich hinsichtlich der Anforderungen nicht ausreichend ausgebildet fühlen und zudem die technische Ausstattung an den Schulen fehlt. Hier besteht Handlungsbedarf.

Das zeigt auch die neue PISA Studie wieder. Die Ergebnisse sind zwar viel besser geworden seit dem PISA-Schock, dennoch: MINT Berufe sind nach wie vor nicht populär, wir haben ein massives Imageproblem, insbesondere bei jungen Frauen.

Die Konsequenz: den Unternehmen fehlen bereits heute Fachkräfte. Dies dürfte sich mit zunehmender Digitalisierung noch verschärfen – mit fatalen Auswirkungen auf unsere Volkswirtschaft. Und gesellschaftlich ebenso wichtig: Viele, viel zu viele junge Menschen werden nicht auf die durch die Digitalisierung ausgelöste Veränderung von Arbeit vorbereitet.

Was können wir also tun, um die Attraktivität von MINT zu steigern und damit einen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft zu leisten? Ich möchte heute zwei Gedanken dazu mit Ihnen teilen, einen organisatorischen und einen inhaltlichen.

Zunächst zur organisatorischen Chance: In Deutschland gibt es über 12.000 MINT Initiativen. Ein großartiges Engagement! Aber um Breitenwirksamkeit zu erreichen und die Qualität der Maßnahmen zu gewährleisten, müssen wir uns besser orchestrieren. Die größten zivilgesellschaftlichen Akteure sind im Nationalen MINT Forum zusammengeschlossen und sprechen bereits mit einer Stimme. Mehr als 30 überregional tätige Organisationen – Wissenschaftseinrichtungen, Stiftungen, Fachverbände, Hochschulallianzen und Initiativen arbeiten gemeinsam daran, flächendeckend eine zeitgemäße MINT Bildung zu etablieren: entlang der gesamten Bildungskette, von der frühkindlichen, über die schulische, berufliche und akademische Bildung bis hin zur lebenslangen Weiterbildung.

Um die bunte Projektlandschaft der über 12.000 Initiativen transparent zu machen und die regionalen Akteure zusammenzubringen, wurde aus dem Nationalen MINT Forum heraus deutschlandweit der Anstoß zur Gründung von MINT Regionen gegeben, regionale Netzwerke, in denen direkt vor Ort Aktivitäten koordiniert und Synergien genutzt werden. Dabei macht der dezentrale bottom-up Ansatz die MINT Regionen so stark. Jeder kann ein Netzwerk gründen, sobald er geeignete Mitstreiter identifiziert hat. Aktuell sind 80 Netzwerke aktiv. Sie sind auf der Internetseite des

Nationalen MINT Forums gelistet. Schauen Sie doch mal rein, wer sich in Ihrer Nähe engagiert. Vielleicht finden sich ja Anknüpfungspunkte.

Der Austausch im Rahmen der MINT Regionen hat einen bedeutenden Effekt. Die Qualitätssicherung. Denn wie Sie sich vorstellen können, gibt es bei über 12.000 Initiativen die gesamte Bandbreite an Qualität und Wirksamkeit. Deshalb arbeitet das Nationale MINT Forum derzeit auch daran, Qualitätsgrundsätze zu entwickeln und den Initiativen einen Werkzeugkasten zur Selbstevaluierung zur Verfügung zu stellen. Es gibt lebhaft Diskussionen darüber, ob es bundesweite Qualitätsstandards im Hinblick auf Didaktik und Inhalte geben soll. Klar ist: unnötige Bürokratie muss vermieden werden, das ehrenamtliche Engagement in seiner Eigenständigkeit erhalten bleiben. Klar ist aber auch, dass Qualitätsstandards positive Effekte haben im Hinblick auf einen effizienten Ressourceneinsatz.

Das Nationale MINT Forum arbeitet nach dem Prinzip der Subsidiarität. Die Mitglieder behalten ihre Eigenständigkeit. Sie nutzen das Forum als Bündelungs- und Kommunikationsplattform. Einmal im Jahr lädt das Nationale MINT Forum zum Nationalen MINT Gipfel ein, der jeweils ein Thema von hoher gesellschaftspolitischer Relevanz aufgreift. Der kommende Gipfel wird sich mit der „Herausforderung der MINT Bildung für die Zukunft der Gesellschaft“ beschäftigen. Zusammen mit Experten aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft wird der Themenschwerpunkt beleuchtet und diskutiert.

Dieses Jahr stand der Gipfel unter dem Motto: „Digitale Chancen ergreifen – digitale Spaltung meistern“. Auch die Bundeskanzlerin hatte sich Zeit genommen, mit uns zu diskutieren und hat das Nationale MINT Forum ermutigt, das, was gut funktioniert, in die Breite zu tragen.

Neben dieser organisatorischen Chance des Nationalen MINT Forums sehe ich einen weiteren inhaltlich wichtigen Hebel, um die Attraktivität von MINT zu steigern:

Ein Grund, warum Naturwissenschaften in Deutschland nicht so beliebt sind, ist, dass MINT nicht als gesellschaftlich relevant angesehen wird. Vor allem Frauen geben in Umfragen an, sich nicht für ein MINT Fach zu entscheiden, da sie darin keinen sozialen Beitrag leisten könnten. Irgendwie wissen wir zwar, dass die großen Herausforderungen wie der Klimawandel ohne Naturwissenschaft und neue Technologien nicht zu lösen sind. Die hohe soziale Bedeutung von MINT, die

Bedeutung von MINT für die Zukunft unseres gesellschaftlichen Zusammenlebens, ist aber weder in der öffentlichen Wahrnehmung noch in den Herzen der Schülerinnen und Schüler wirklich präsent!

Dabei brauchen wir sowohl Experten mit Faktenwissen und Methodenwissen als auch in der Breite eine grundlegende Vertrautheit mit der von Wissenschaft und Technik geprägten Welt. Und nicht zuletzt die Fähigkeit, Dinge zu hinterfragen, abzuwägen und verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen.

Diese Fähigkeiten werden immer wichtiger, denn die Welt scheint entschlossen, unerwartete Entscheidungen zu treffen. Politische Entwicklungen wie der Ausgang der Wahl in Amerika, der Brexit oder der Rechtspopulismus vieler westlicher Demokratien. Wir sprechen von einer sogenannten postfaktischen Gesellschaft, die nicht aufgrund von Argumenten entscheidet, sondern aufgrund von Gefühlen oder von im Netz verbreiteten „fake news“.

Ich bin überzeugt: Ein Aspekt der mangelnden Faktenorientierung in dieser sogenannten postfaktischen Gesellschaft ist der Mangel an den Kenntnissen und Kompetenzen, die durch MINT Bildung vermittelt werden können. Mehr I würde helfen, die Wirkweisen der sozialen Medien und ihres Einflusses auf Wählerverhalten besser zu begreifen. Mehr M, N und T würde uns helfen, sachliche Zusammenhänge besser zu durchdringen. MINT Bildung ist nicht nur für das Gelingen unserer Volkswirtschaften, sondern auch für das Gelingen unseres gesellschaftlichen Zusammenlebens von existentieller Bedeutung.

Die Siemens Stiftung hat deswegen das forschende Lernen in ihrem Bildungsprogramm Experimento mit Aspekten der Wertebildung verknüpft. Experimento kommt auf drei Kontinenten, in elf Ländern und in vier Sprachen zum Einsatz. Bislang haben wir mit den altersgerecht aufbereiteten Experimenten mehr als 600.000 Kinder erreicht. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass forschendes Lernen in Gruppen die Talentierten fördert und gleichzeitig Schwächeren die Chance gibt, mitzukommen. Es stärkt die Faktenorientierung und gleichzeitig die Urteilskraft. So entsteht Wissen nicht durch Pauken sondern durch gemeinsame Aha-Erlebnisse. Es werden keine Formeln für das Kurzzeitgedächtnis auswendig gelernt, sondern Erkenntnisse durch gemeinsame Anwendung erworben. Das Wissen, das dabei entsteht, ist langfristig und anwendungsorientiert.

Gleichzeitig wird in der Gruppenarbeit die Hilfsbereitschaft gefördert. Und damit sind wir dann schon mitten in den Werten, die beim forschenden Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht quasi „nebenbei“ vermittelt werden.

Fragen wie: „Welche Ursachen haben Naturkatastrophen und wie können wir dem entgegenwirken? Was bedeutet nachhaltiges Konsumverhalten? Oder: Welche Chancen und Risiken stecken in der Digitalisierung?“, erfordern permanent Bewertungen, Entscheidungen und Reflexion. In der gemeinsamen Auseinandersetzung mit den Themen werden Kooperation und Kommunikationsfähigkeit trainiert, Respekt und Toleranz geübt – Werte, die in der Arbeitswelt, aber auch für die Weiterentwicklung der Gesellschaften zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Und dann kann in einem zweiten Schritt das gemeinsam Erlernte direkt mit gesellschaftlichem Engagement verbunden werden. In Deutschland läuft gerade an neun Schulen in Sachsen-Anhalt, Berlin und Würzburg ein Pilotprojekt, in dem wir mit der Methode des Service Learning oder Lernen durch Engagement das schulische Lernen mit gesellschaftlichem Engagement verbinden. Dabei geht es zum einen darum, MINT Themen praktisch anzuwenden und so das im Unterricht erlernte Wissen zu vertiefen. Zum anderen, spricht die Aufgabe die Kreativität der Schülerinnen und Schüler an, und die gesellschaftliche Relevanz dieser Themen wird direkt begreifbar. Werteorientiertes Handeln kann direkt erlebt werden.

Am Christian-Wolff-Gymnasium in Halle beispielsweise lernen die Achtklässler im Physikunterricht verschiedene Energieformen und Leitsätze des Energieerhalts kennen. Anschließend entwickeln sie ein Energiesparkonzept für eine benachbarte Schule.

Oder an der Johann-Georg-Elsner-Schule in Berlin: hier lernen Schüler mehrerer Jahrgänge gemeinsam in den Fächern Sachkunde, Biologie und Chemie, wie man sich gesund ernährt. Anschließend bereiten sie für Kinder in mehreren Kitas ein gesundes Frühstück zu.

Ganz wichtig ist: Die Schüler müssen „ihr“ Projekt eigenständig initiieren und dann auch umsetzen. Das festigt die Lernleistung, fördert Kreativität, Teambildung und das gesellschaftliche Engagement und es macht Spaß, denn die Schüler erkennen den Sinn und Nutzen der MINT Themen! Von vielen teilnehmenden Lehrern und

Lehrerinnen hören wir, dass sie das Service Learning auch nach Ende des Pilotprojektes weiterführen wollen. Denn das Projekt verändere die Schülerinnen und Schüler positiv.

Diese kreativen und inklusiven Lernformen sind kleine Leuchttürme. Sie zeigen, wohin die Reise geht: Wissensaufbau verknüpft mit Werten – nicht frontal, sondern in der Interaktion anhand konkreter, gesellschaftlich relevanter Fragestellungen. Es geht darum, Talente herauszufordern und Schwächere zu fördern, junge Leute zu interessieren: nicht durch Pauken und Abfragen von Wissen, sondern durch gemeinsames Lernen. Durch Interdisziplinarität. Durch Möglichkeiten, sich zu entwickeln – fachlich wie sozial. Das ist Bildung, die den ganzen Menschen prägt, die „mündige“ Bürger hervorbringt und die Weiterentwicklung unserer Gesellschaft ermöglicht. Ein Humboldt 4.0 gewissermaßen.

Die Siemens Stiftung bereitet gerade eine Fachtagung vor zum Thema „MINT und Werte – wie Wertebildung im Unterricht gelingen kann“. Sie findet am 27. März in München statt. Vielleicht haben Sie Interesse an diesem Thema, ich würde mich freuen, viele von Ihnen dabei begrüßen zu dürfen.

Denn wir brauchen eine breite, sektorübergreifende Diskussion, viele verschiedene Erfahrungen, um die MINT Bildung aus ihrer Isolation zu befreien und sie in die Mitte all unserer Lebensbereiche und unserer gesellschaftlichen Fragen zu holen. Dann wird das Potential von MINT Bildung sichtbar, dann wird MINT für viele attraktiv und dann gehen auch die PISA Ergebnisse durch die Decke.