

150 Jahre TUM am 6. Juli in München
Veranstaltung für Pädagogen – Teilnehmer erhalten Zertifikat

**MehrWert MINT: Arbeiten im Fächerspektrum MINT und Technik mit
Blick auf die gesellschaftliche Verantwortung**

**Nathalie von Siemens:
Wertebildung und die MINT-Fächer**

Woran denken Kinder, wenn sie an ihre Schule denken?

Woran denken Erwachsene, wenn sie sich an ihre Schulzeit erinnern?

Was bleibt von einer Lehrkraft im Leben einer Schülerin oder eines Schülers?

Muss ich nicht erstmal verstehen, was Bildung für uns Menschen bedeutet?

Was macht eigentlich das Menschsein aus?

Sehr geehrte Damen und Herren,

nur ein Prozent unserer Gene unterscheidet uns von unserem nächsten biologischen Cousin, dem Affen. Empathie, die Fähigkeit, Gefühle eines anderen zu erkennen und mitzuempfinden, gibt es auch bei anderen höher entwickelten Tieren. Trotzdem meinen wir, dass wir als Menschen eine besondere emotionale und interpersonale Intelligenz besitzen. Unsere hochkomplexe Sprache scheint dabei wesentlich zu sein. Auch als Voraussetzung unseres Denkens, von dem wir annehmen, dass es das von anderen Lebewesen weit übertrifft. Unsere Gemeinschaften scheinen soziale und kulturelle Aspekte haben, die Pflanzen und Tieren nicht zugänglich sind. Daneben hat jeder und jede noch die eigenen individuellen Begabungen, die uns innerhalb unserer Spezies unterscheiden. Diese Unterschiede sind enorm, zumal es unter allen Menschen eine erheblich geringere genetische Varianz gibt als in einem einzelnen Schimpansenstamm. Und dann sind da noch unsere Entscheidungen. Wir nehmen an, dass wir als Menschen Entscheidungen auf eine Weise treffen, die selbstbewusst ist und auf kritischer Reflexion beruht. Wir entscheiden auf Basis von Urteilskraft und Abwägung.

Interessanterweise ist das alles aber nicht einfach angeboren. Es ist sicher angelegt, aber um bspw. nicht irgendeine Entscheidung zu treffen, sondern eine kluge, müssen wir lernen und üben. Auch die besonderen sozialen und kulturellen Aspekte eines guten Zusammenlebens in einer Gemeinschaft entstehen nicht von allein. Wie wir miteinander umgehen und unsere Umwelt behandeln, hängt von dem ab, was wir erfahren und nachgeahmt haben.

Mich fasziniert das: gerade das, was wir besonders menschlich am Menschsein finden, ist alles andere als selbstverständlich. Es beruht auf Bildung.

Dieser Gedanke – dass anscheinend ohne Bildung nichts von dem, was wir gut und menschlich finden, selbstverständlich ist – dieser Gedanke ist mir umso wichtiger, als wir in einer Zeit leben, in der ganz viel einem ganz schnellen Wandel unterliegt. Das kann nicht ohne Einfluss bleiben auf die Frage, wie wir miteinander leben wollen, oder ob wir noch kluge Entscheidungen treffen können. Deshalb kann dieser Wandel auch nicht ohne Einfluss bleiben auch auf unser Bildungswesen, auf die Weisen und Strukturen, in denen wir Bildung vermitteln. An formellen Lernorten wie der Schule, aber auch in außerschulischen Initiativen.

Ich bin überzeugt: Junge Menschen brauchen heute mehr denn je einen **Dreiklang** aus:

- **Wissen**
- **Fähigkeiten**
- **Haltungen**

Wissen im Hinblick auf Fachkenntnisse, interdisziplinäre Zusammenhänge und Methodenwissen. Eine besondere Rolle spielt hier die MINT Bildung. Denn kluge Entscheidungen in Zeiten dieses fundamentalen Umbruchs, wie wir ihn gerade erleben, können nur auf der Basis **solider naturwissenschaftlich-technischer Kenntnisse** und mit dem **Verständnis für Zusammenhänge** gelingen.

Aber Wissen alleine genügt eben nicht – zumal eigentlich alles Wissen im Netz zur Verfügung steht, wenn man nur versteht danach zu fragen. Wir brauchen auch die Fähigkeit, mit Wissen umzugehen. Es geht um kognitive, soziale, emotionale und praktische **Fähigkeiten**, ohne die wir keine neuen Ideen oder Lösungen generieren können.

Aber auch Fähigkeiten reichen nicht, wenn **Werte und Haltungen** fehlen, die unser Handeln **auf der individuellen, zwischenmenschlichen und gesellschaftlichen Ebene** leiten. Wenn wir keine neuen Ideen haben **wollen** oder keine Lösungen finden **wollen**, dann sind Wissen und Fähigkeiten bestenfalls irrelevant. Und im schlechten Fall sogar schädlich. Ein **stabiles Wertegerüst** hilft, Handlungsoptionen gegeneinander abzuwägen und verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen.

Dafür muss Wertebildung früh beginnen. Sie ist ein wichtiger Teil der Persönlichkeitsentwicklung. Dabei geht es genau nicht darum, jungen Menschen bestimmte Wertvorstellungen einzuprägen oder gar Ideologien einzupflanzen. Es geht darum, sie früh für die ethischen Dimensionen ihres Handelns zu sensibilisieren. Zusammenhänge und Konsequenzen transparent zu machen.

Werte entstehen nicht im luftleeren Raum. Werte entwickelt man – in ganz konkreten Situationen. Werte erlebt man – am eigenen Leib. Werte erfährt man – durch Vorbilder. **Lehrende** sind sehr wichtige **Vorbilder**, und ganz besonders dann, wenn sie gemeinsam mit den Lernenden das Lernen als forschenden Prozess der Ko-Kreation gestalten, und zwar in Gruppen. Bei den MINT-Fächern bietet dies eine besondere Gelegenheit für die Wertebildung. Ich möchte Ihnen gerne erzählen, wie das in unserem Bildungsprogramm Experimento gelingt.

Experimento wird auf 3 Kontinenten in 12 Ländern und in 4 Sprachen unterrichtet und hat 1 Million Kinder weltweit erreicht, 650.000 davon in Lateinamerika.

Experimento knüpft an die natürliche Neugier der Kinder für Wissenschaft und Technik an. Und das bedeutet gerade nicht, in Mathematik auf den Satz des Pythagoras oder in Physik auf den Energieerhaltungssatz zu verzichten. Wir verbinden aber MINT stärker mit dem Lebensnarrativ der Kinder, mit ihrer persönlichen und einzigartigen Geschichte. Und mit dem Narrativ der jeweiligen Gesellschaft, in der sie leben. Dieses Narrativ ist ein anderes in deutschen Großstädten als in den Dürrezonen der Sahara, in den Hochebenen Perus, in den Vororten der mexikanischen Stadt Guanajuato oder dem Süden Chiles, in dem das indigene Volk der Mapuche lebt. Hier machen wir gerade die wunderbare Erfahrung, wie inspirierend es ist, auch das kulturelle Erbe der jeweiligen Region bei der Vermittlung von MINT Bildung einzubinden. Es ist faszinierend zu sehen, mit welchem Interesse die Kinder bei der Sache sind, sobald die Zusammenhänge zum eigenen Lebensumfeld mit den eigenen Traditionen deutlich werden. Genau dann ist die Erfahrung der Selbstwirksamkeit, auf die das forschende Lernen zielt, am stärksten. Und ohne die Erfahrung der Selbstwirksamkeit können vielleicht Wissen, aber sicher keine Fähigkeiten oder Werte entwickelt werden.

MINT Bildung im Dreiklang aus Wissen, Fähigkeiten und Haltungen bedeutet dabei viel mehr als eine Antwort auf das Problem des Fehlens qualifizierter Arbeitskräfte, der Fachkräftelücke. So wichtig dies für die volkswirtschaftliche Grundlage unserer

Gesellschaften ist, geht es doch um etwas noch Größeres: Um Bildungsgerechtigkeit und Partizipation, die Überwindung von Stereotypen – MINT ist eben nicht nur etwas für Männer – die Verbesserung von Lebensqualität, gerade auch in Entwicklungs- und Schwellenländern, bis hin zur Eindämmung von Gewalt. Diese Art der MINT Bildung kann helfen, ein friedlicheres Leben aufzubauen, wie es in Medellin eindrucksvoll zu sehen ist. **Herr Rivera**, es un placer para mi - ich freue mich sehr, dass Sie heute hier sind. Wir arbeiten seit Jahren eng zusammen und die Erfahrungen, die wir in Medellin gemeinsam gemacht haben, haben uns ermutigt und bestärkt, die Verbindung von MINT und Wertebildung auch in anderen lateinamerikanischen Ländern immer weiter auszubauen. Ich bin stolz darauf, dass die Siemens Stiftung einen kleinen Anteil daran hat, Medellin zu einem Vorbild in Lateinamerika zu machen, insbesondere auch für Peru und Mexiko.

Das Erfolgsrezept von Experimento ist eigentlich ganz einfach:

Indem Kinder in Gruppenarbeit selbst Experimente machen, gewinnen sie Spaß an Naturwissenschaft und Technik. Und sie lernen, Fragen zu stellen, Hypothesen zu entwickeln, zu argumentieren, die Perspektive zu wechseln, Eigeninitiative zu zeigen, auch mal Rücksicht auf andere in der Gruppe zu nehmen. Denn Selbstbewusstsein, Respekt, Toleranz, Verantwortung – auch für die Umwelt – und Solidarität lassen sich am besten anhand konkreter Fragestellungen entwickeln.

Deshalb berücksichtigt Experimento einerseits **gegenstandsbezogene Werte**, abgeleitet aus der inhaltlichen Dimension der Experimente, nämlich Energie, Gesundheit und Umwelt. Andererseits geht es auch um **lernprozessbezogene Werte**, die während der Experimentierphase, also für das Gelingen der Experimente von Bedeutung sind.

Die Wertebildung setzt dabei auf 3 Ebenen an:

Auf der **persönlichen Ebene** geht es z.B. um Offenheit und Eigeninitiative. Die Experimente werden in Gruppen durchgeführt, das ist die **soziale oder zwischenmenschliche Ebene**. Respekt, Toleranz, Hilfsbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit übt man am besten in ganz konkreten Situationen. Und schließlich die **gesellschaftliche Ebene**: Hier geht es darum, für Zusammenhänge zu sensibilisieren, beispielsweise im Hinblick auf Umwelt oder Gesundheit. Solidarität zu zeigen und verantwortungsbewusst zu handeln.

Es hat sich gezeigt, dass besonders **Mädchen MINT** Fragestellungen dann attraktiv finden, wenn die gesellschaftliche Relevanz der jeweiligen Themen deutlich wird. Insofern können gerade die Werteaspekte in MINT ein wichtiger Hebel sein, mehr Mädchen für naturwissenschaftlich technische Berufsausbildungen und Studiengänge zu begeistern. Und damit endlich Geschlechter-Stereotype zu überwinden, unter denen so viel Mädchen – und Jungen – bei der Entdeckung der eigenen Begabungen leiden.

In Deutschland laufen seit einiger Zeit verschiedene Projekte, in denen wir die Methode des **Service Learning** oder Lernen durch Engagement mit dem naturwissenschaftlich technischen Unterricht verbinden. Hier arbeiten wir eng mit der Freudenbergstiftung zusammen und die Resonanz ist durchwegs positiv. Beispielsweise lernen Achtklässler im Physikunterricht verschiedene Energieformen und Leitsätze des Energieerhalts kennen. Anschließend erstellen sie ein Energiesparkonzept für eine benachbarte Schule, wie in Halle geschehen. Oder die Schüler programmieren eine App, mit der sie ihren Wasserverbrauch überwachen. Oder sie beschäftigen sich in Biologie mit gesunder Ernährung und bereiten dann in einer benachbarten Kita den Kleinen ein gesundes Frühstück zu. Ganz wichtig ist: die Schüler müssen das Projekt eigenständig initiieren und umsetzen. Diese konkrete Umsetzung festigt die Lernleistung, fördert gleichzeitig die Teamarbeit und zeigt die Sinnhaftigkeit von gesellschaftlichem Engagement. Und es macht einfach Freude, mit dem eigenen Wissen etwas Positives für andere zu machen. Und dafür gutes Feedback zu bekommen. Das hat wieder viel mit der Erfahrung von Selbstwirksamkeit zu tun. Es freut mich sehr, dass Lehrkräfte von Schulen, in denen die Pilotphase beendet ist, diese Form des Lernens in Eigenregie weiterführen wollen.

Wertebildung im MINT Unterricht hat also einen enormen Charme: Es sind gar keine neuen Fächer oder Inhalte nötig. Es gilt lediglich, die **didaktische Herangehensweise** entsprechend zu gestalten.

Sehr interessante Erfahrungen haben wir hier damit gemacht, **Werte-Dilemmata einzusetzen**. Dabei sollen die Schüler angeregt werden, sich mit ihren Haltungen zu einem bestimmten Thema auseinanderzusetzen. Die Aufgaben sind altersgerecht konzipiert und geben keine Lösung vor. Es gibt also keine richtige oder falsche Antwort. Im Vordergrund steht die Reflexion auf die eigene Abwägung und Entscheidung.

Konkretes Beispiel: Energie für die Altersgruppe der 7- 8 jährigen. Die Schüler haben ein Experiment zum Stromkreislauf gemacht. Im Anschluss geht es um die Frage eines verantwortungsvollen Umgangs mit Energie.

Hier kann die Lehrkraft mit dem **Schwester Licht Dilemma** arbeiten, indem er zunächst die folgende Situation schildert: „Pauls ältere Schwester meint, immer recht zu haben. Sie ist morgens immer die letzte im Bad und lässt häufig das Licht brennen. Die Mutter hat ihr oft gesagt, dass dies Energieverschwendung ist. Als Paul zum Bus geht, sieht er, dass das Licht schon wieder brennt. Was soll Paul tun? Seine Schwester verpetzen? Oder das brennende Licht ignorieren, also die Regelverletzung hinnehmen, auch wenn es der Umwelt schadet? Oder zurückgehen, um das Licht auszuschalten, selbst wenn er dadurch den Schulbus verpasst?“ Hier geht es vor allem um die Reflexion des Wertes Zuverlässigkeit, aufgestellte Regeln einzuhalten, aber auch um Werte wie Umweltschutz und Solidarität.

Wertedilemmata sind ganz besonders dazu geeignet, verschiedene Positionen und Perspektiven zu reflektieren, eine eigene Position zu entwickeln und am Ende eine bewusste Entscheidung zu treffen. Es geht um Urteilskraft und Eigeninitiative.

Für Lehrkräfte bedeuten diese neuen Formen des Lehrens zunächst eine gewisse Umstellung. Nicht nur weil es wie bei den Wertedilemmata schwieriger ist, die Qualität einer Antwort zu beurteilen. Sondern auch weil Wertefragen im Kontext naturwissenschaftlicher oder technischer Fragestellungen vor allem in einem interdisziplinären Raum auftreten. Also eben nicht mehr innerhalb traditioneller Lehrplaneinheiten. Aber genau darin liegt eine enorme Chance. Denn aus diesen Fragestellungen können fächerübergreifende Projekte entstehen. Wir erleben immer wieder große Aufgeschlossenheit bei Lehrkräften, die Grenzen des eigenen Klassenzimmers oder der eigenen Stunde zu überwinden und fächerübergreifend zu arbeiten. Und die Lernenden reagieren mehr als positiv. Haben Sie sich schon mal gefragt, wie interessant es ist, einen Dreisatz zu lösen, von dem Sie wissen, dass hunderte anderer die Antwort bereits erarbeitet haben? Warum sollte ich mich anstrengen, wenn die Lösung eigentlich bekannt ist? Wie viel spannender kann ein echtes Problem sein – wie ein Dilemma – zu dem es eben noch keine fertige Antwort gibt!

Dabei geht es natürlich auch immer um die Frage, welches Unterrichtsmaterial für diese neuen Formen des Lehrens und Lernens verwendet werden kann. Viel können Sie auf dem Medienportal der Siemens Stiftung finden. Digitale Medien gehören

heute einfach dazu. Nicht weil analoger Unterricht schlecht ist, sondern weil digitale Medien ganz neue pädagogische Möglichkeiten bieten. Gerade im Hinblick auf unterschiedliche Lernbedürfnisse in heterogenen Klassen. Und nicht zu unterschätzen: Diejenigen, die in einer digital geprägten Wirklichkeit leben, ihre Freundschaften digital organisieren, empfinden es einfach als schizophren, wenn ihre Schule analog ist. Das Medienportal will hier ansetzen. Rund 3.500 **Open Educational Resources**, also Materialien unter freier Lizenz, haben wir auf unserem Medienportal hinterlegt. Diese Materialien sind qualitätsgeprüft und können heruntergeladen, vervielfältigt, bearbeitet und weiterentwickelt werden. Ohne Sorge um Copyright Fragen. Dies ist ein wesentlicher Bestandteil von Experimento. Eine Registrierung ist nicht erforderlich. Es gibt dort übrigens auch einen eigenen Schülerbereich mit interaktiven Lern- und Wissensmedien zu den Themen Energie, Umwelt und Gesundheit – zum Stöbern, Ausprobieren und Experimentieren. Außerdem ist das Medienportal mit dem Netz des Bayerischen Kultusministeriums verbunden, so dass beide Wissenspools voneinander profitieren.

Sehr geehrte Damen und Herren, neue Formen des Lehrens sind unerlässlich, um jungen Menschen geeignete Lerndenkräume zu eröffnen. Räume, in denen sie sich entwickeln und eigenverantwortlich ihre individuelle Lernbiographie gestalten können.

Aber kann Schule das leisten? Schule, wie wir sie kennen? Ich bezweifle das. Und zwar nicht, weil unsere Lehrkräfte ungeeignet oder unsere Bildungsverantwortlichen auf Bundes-, Landes-, oder kommunaler Ebene uneinsichtig wären. Sondern weil wir uns mitten in einem Paradigmenwechsel befinden. Der technologische Paradigmenwechsel der Digitalisierung hat enorme gesellschaftliche Auswirkungen. Unser Leben kann auf vielfältige Weise so viel besser werden – wir werden eine sichere Mobilität haben, in der das sog. menschliche Versagen nicht mehr für tausende Unfalltote jedes Jahr verantwortlich sein wird. Wir werden von personalisierter Medizin profitieren und hoffentlich dem Klimawandel mit intelligenter Energieversorgung begegnen. Aber jetzt kommt das Aber: derartige disruptive Veränderungen sind für etablierte Systeme sehr, sehr schwer zu verdauen. Und unser Bildungssystem ist ein solches etabliertes System. Gleichzeitig wird das Bildungssystem aber eine zentrale Rolle in diesem Paradigmenwechsel spielen müssen. Sie alle hier, die verantwortlich sind für Bildung, sei es als Lehrende und

operativer Teil der Bildungskette oder als Gestalter von Rahmenbedingungen, Sie sind dabei die wichtigsten Veränderungsmanager.

Lassen Sie mich das kurz erläutern.

Schule, wie wir sie kennen, ist nach dem Modell **der Industrialisierung** aufgebaut. Diese beruhte auf drei einfachen Grundsätzen: Standardisieren, Memorieren und Wiederholen. Industrielle Fertigung heißt, große Mengen identischer Produkte mit sehr wenig Abweichung von der Norm, also in hoher Qualität und so schnell wie möglich zu erzeugen. Das hat die Industrieländer zu Wohlstand geführt. Denn es gab nicht nur eine Vielzahl von Gütern zu erwerben, sondern auch eine Vielzahl von Tätigkeiten. Die Möglichkeit, im weitesten Sinne am industriellen Fertigungsprozess teilzunehmen, war über mehr als 150 Jahre Grundlage für persönliche Entwicklung und finanzielle Sicherheit. Allerdings war das nicht von Anfang an so. Wir alle kennen das Elend der Arbeiter des 19. Jahrhunderts. Diese sog. soziale Frage konnte erst dann gelöst werden, als neben den rechtlichen Rahmenbedingungen vor allem das Bildungswesen die rasante technologische Entwicklung eingeholt hatte. Und die für die Industrialisierung relevanten Basisfähigkeiten Standardisieren, Memorieren, Wiederholen vermitteln konnte.

Diese Fähigkeiten waren großartig! Doch die industrielle Revolution geht zu Ende. Und in der digitalen Revolution geht es um andere Fähigkeiten:

- Wir wollen keine Standardisierung und auch keine Konformität; wir wollen Maßkonfektionierung und Losgröße 1.
- Repetitive Aufgaben sind zunehmend automatisiert.
- Und die Künstliche Intelligenz erledigt bereits heute viele Aufgaben besser, als der Mensch dies kann, beispielsweise das Erkennen von Mustern bei der Krebsvorsorge.

All dies hat enorme Auswirkungen auf die Arbeitswelt und die Anforderungen an die Arbeitnehmer:

- Die Fähigkeit, Anweisungen genau zu befolgen, verliert an Bedeutung. Im digitalen Zeitalter sind divergentes Denken, Kreativität und Innovationskraft verlangt.
- Es geht darum, neue Lösungen zu entwickeln, nicht die alten zu wiederholen.
- Zusammenhänge zu erkennen und Alternativen gegeneinander abzuwägen

- Kurzum: Urteilkraft und gutes Entscheiden sind wichtiger als standardisierte Ausführungskraft

Und lernen wir nicht in der Schule, wie wir sie kennen, in der Schule der Industrialisierung.

Das Ideal des Industriezeitalters war die perfekte Maschine. Verstehen Sie mich jetzt nicht falsch – mein familiärer Hintergrund hat sehr viel mit perfekten Maschinen zu tun; ich mag perfekte Maschinen. Doch im Laufe der Zeit haben die Menschen ihre perfekten Maschinen nicht nur gemocht und genutzt, sondern sie wollten auch so WERDEN wie diese. Standardisiert und repetitiv und somit effizient. Das Ideal des digitalen Zeitalters dagegen ist wahrscheinlich der perfekte Algorithmus. Und wir fürchten, dass diese perfekten Algorithmen klüger werden als wir. Also beginnen wir, mit dem neuen Ideal konkurrieren: Wir versuchen, die Algorithmen zu schlagen und jagen ihnen hinter her. Denken Sie nur an all die Wettkämpfe zwischen Schachmeistern und Computern. Aber um einen perfekten Algorithmus zu schlagen, muss ich ein perfekter Algorithmus WERDEN ... Wollen wir das wirklich, dass unsere Kinder zu Algorithmen werden? Mir wäre es lieber, wenn alle Kinder die Chance hätten, das weiterzuentwickeln, worin sie als Menschen gut sind.

Eine lebenswerte, zukunftsfähige Gesellschaft, die keinen ausgrenzt, an der alle teilhaben und sich aktiv einbringen, ist ein Gut, das in allen Paradigmen erstrebenswert ist. Gesellschaftliche Teilhabe, Lebenszufriedenheit, Beschäftigungsfähigkeit und sozialer Friede kann im digitalen Zeitalter vielleicht noch besser gelingen als im industriellen. Wenn der Wandel in der Bildung den Wandel in der Technologie einholt. Wenn Schule sich ändert, individuelle Lerndenkräume eröffnet. Und zwar nicht nur für die Lernenden, sondern auch für die Lehrenden!

Ihnen, liebe Lehrkräfte, kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Sie haben eine enorme Hebelkraft: Sie öffnen die Türen zu diesen Lerndenkräumen, und zwar für alle Schülerinnen und Schüler. D.h. gerade auch für diejenigen, deren Eltern nicht aus eigener Kraft und Kenntnis Wegweiser sein können. Und gegen Ende der Schulzeit sind Sie da, wenn die ersten Entscheidungen für die spätere Berufswahl fallen. Die wenigsten Schülerinnen und Schüler haben eine konkrete Vorstellung davon, welchen Beruf sie einmal ausüben wollen. MINT ist in Deutschland leider immer noch kein Weg, der für junge Menschen attraktiv scheint. Bei uns glauben nur 15 % der Schülerinnen und Schüler, dass ihr späterer Beruf einmal etwas mit

Naturwissenschaften zu tun haben könnte (s. *MINT Nachwuchsbarometer 2017*). Der OECD Durchschnitt liegt bei 24,5 % und Deutschland findet sich hier gleichauf mit Indonesien auf dem vorletzten Platz. Hier gilt es noch einiges an Aufklärungsarbeit auch bezüglich der Stereotype von Geschlecht und Herkunft zu leisten, denn fast alle Berufsbilder sind inzwischen von den Naturwissenschaften durchdrungen.

Lehrkräfte sind also längst nicht mehr nur Vermittler von Wissen. Sie sind wie gesagt bedeutende Veränderungsmanager. Das wird in der breiten Öffentlichkeit jedoch noch viel zu wenig wahrgenommen. Mich ärgert es persönlich, wie oft ich pauschale Kritik an Lehrkräften höre. Dementsprechend wenig populär ist natürlich auch der Lehrberuf. Insbesondere für MINT Fächer in allen Schulformen einschließlich der Berufsschule finden sich immer weniger Lehramtskandidaten. Das muss sich ändern. Und weil man solche großen Aufgaben besser in einem starken Netzwerk angeht, ist die Siemens Stiftung Mitglied im Nationalen Mint Forum. Im Nationalen MINT Forum haben sich über 30 Initiativen zusammengeschlossen, die sich für gute MINT Bildung einsetzen. Mitglieder sind zahlreiche Stiftungen, Wissenschaftseinrichtungen, Fachverbände, Hochschulallianzen und andere Initiativen, die gemeinsam intensiv im politischen Dialog auch daran arbeiten, für eine attraktivere Gestaltung der Lehreraus- und Weiterbildung gerade im naturwissenschaftlichen Bereich zu werben.

Auch beim diesjährigen Nationalen MINT Gipfel vor wenigen Wochen ging es um Schule und Lehrkräfte. Er stand unter dem Motto „Qualität sichern – Wirkung erzielen – Zukunft gestalten“. Dort haben wir mit der Bundesbildungsministerin Frau Karliczek und dem Vorsitzenden der Kulturministerkonferenz Herrn Holter unter anderem darüber diskutiert, dass:

1. Die Digitalisierung Schule insgesamt betrifft. Schule muss sich deshalb inhaltlich, methodisch und strukturell dieser Herausforderung stellen.
2. Zukünftig sollen schulische und außerschulische Aktivitäten besser miteinander in Bezug gesetzt werden, so dass die Komplementarität optimal wirken kann. Die Teilnehmer waren sich dabei einig, dass nicht alles, was Spaß macht, außerhalb der Schule passieren darf.
3. Müssen wir die Pädagogen gut vorbereiten auf die digitale Welt. Und das gilt auch ganz besonders für die Quereinsteiger.

Die TUM School of Education geht das Ganze bereits mit großer Exzellenz an. Alleine die Tatsache, dass der heutige Tag unter dem Motto: „MehrWert MINT“ als

Lehrerfortbildung konzipiert wurde, spricht für sich. Und ich finde, ein schöneres Thema anlässlich des 150 jährigen Geburtstages dieser ehrwürdigen Alma Mater kann es gar nicht geben.

Ich freue mich sehr und bin stolz darauf, dass wir seit Jahren so eng mit der TUM zusammenarbeiten dürfen. Stellvertretend für so viele in den unterschiedlichsten Bereichen und auf den unterschiedlichen Ebenen, möchte ich mich herzlich bei Frau Professor Reiss bedanken. Liebe Kristina, Du bist uns seit Jahren stets eine gute Beraterin in sämtlichen MINT-Fragen und eine leidenschaftliche Unterstützerin unseres Lateinamerika-Engagements.

Besonders danken möchte ich auch Frau Prof. Nerdel von der TUM School for Education. Sie war maßgeblich an der Entwicklung der Materialien für die über 10 Jährigen beteiligt und arbeitet nun gemeinsam mit uns an einem neuen Programm zur Lehrerweiterbildung „Blended Learning“.

Ein herzliches Dankeschön auch an Frau Prof. Lankes von der TUM School of Education, die gerade eine intensive Evaluation von Experimento vornimmt.

Mein Dank gilt auch dem Wertebündnis Bayern, das die heutige Tagung gemeinsam mit der TUM School of Education ausrichtet. Lieber Herr (Max) Schmidt, auch Sie begleiten uns seit Jahren. Die Siemens Stiftung ist Mitglied im Wertebündnis und wir schätzen dieses regionale Netzwerk sehr.

Denn Stiftungen können keine Wirkung entfalten ohne starke Partner. Das können Unternehmen sein mit ihrem Zugang zu Netzwerken, Wissen und finanziellen Mitteln. Oder Verbände und Non-profit-Organisationen, die politische Meinungsbildung betreiben. Oder Wissenschaftler und Professoren, die neue Konzepte beitragen. Oder eben die Politik, ohne die Wirkung in der Fläche nicht denkbar ist.

Diese Partnerschaften sind bedeutende Katalysatoren. Es gibt so viele gute Ansätze: international wie national, regional wie lokal. Wir können so viel voneinander lernen und Synergien nutzen. Deshalb ist die Netzwerkbildung so wichtig. Sie erfordert aber auch eine entsprechende Aufgeschlossenheit. Prof. Joachim Sauer hat es beim Festakt zum 150 jährigen Bestehen der TUM auf den Punkt gebracht, als er sagte: „Wissenschaft muss international sein, sonst ist sie nicht gut.“

Für uns in der Siemens Stiftung ist die internationale Zusammenarbeit eine zentrale Quelle der Inspiration. Wir sehen, wie ähnlich sich junge Lernende sind, je jünger

desto ähnlicher. Und wir lernen, wie verschiedene Gesellschaften mit Veränderungen in der Bildung umgehen. Wie wirksam die Verknüpfung von MINT und Wertebildung ist, haben wir zu Beginn in Medellin gelernt. Wir sind an dem Thema dran geblieben, ein wichtiger Schritt war unsere Fachtagung letztes Jahr. Und heute darf ich Ihnen in der TUM von unseren Erfahrungen und Überzeugungen erzählen. Es freut mich riesig, dass die Themenverknüpfung von MINT mit gesellschaftlicher Verantwortung inzwischen auf einer breiter werdenden inhaltlichen und wissenschaftlichen Basis steht und an immer mehr Schulen Eingang in den Unterricht findet. Und es ist einfach großartig, dass heute so viele Zuhörer gekommen sind, um über die Zusammenhänge, Wirkmechanismen und Möglichkeiten der Wertebildung im MINT Unterricht zu diskutieren.

Und damit bin ich wieder bei meinen Ausgangsfragen. Die anscheinend in der einen oder anderen Form auch Ihrer aller Fragen sind. Sonst wären Sie nicht hier. Woran denken Kinder, wenn sie an ihre Schule denken? Woran denken Erwachsene, wenn sie sich an ihre Schulzeit erinnern? Was bleibt von einer Lehrkraft im Leben einer Schülerin oder eines Schülers?

Ich würde mir wünschen, dass es Lerndenkräume sind. Lerndenkräume, in denen es gerade im MINT Unterricht um den Dreiklang aus Wissen, Fähigkeiten und Haltungen geht. Wenn das gelingt, brauchen wir keine Angst vor der Digitalisierung zu haben. Im Gegenteil, dann können wir uns mit Innovationshunger auf ein Universum an Möglichkeiten stürzen. Und zwar alle. Und gemeinsam.

Und weil Zukunft immer genau JETZT beginnt, wünsche ich uns allen eine inspirierende Tagung! Viel Freude in allen sich heute öffnenden Lerndenkräumen.