



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE BILDUNG

1.Vorsitzender: Prof. Dr. C. Wiesmüller
Beckenweiherallee 12, 91522 Ansbach
Tel.: 0160/95281437, E-Mail: christian.wiesmueller@dgtb.de

Berlin, 01. Juni 2020

DGTB bezieht Stellung zum MINT Nachwuchsbarometer 2020

Prof. Dr. Andreas Hüttner, 2. Vorsitzender
Prof. Dr. Wilfried Schlagenhaut, Leiter Referat Grundsatzfragen
Prof. Dr. Christian Wiesmüller, 1. Vorsitzender

Die Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung regt eine Blickerweiterung beim MINT Nachwuchsbarometer an. Die Studie, die im Namen von acatech, IPN und Körber Stiftung veröffentlicht wird und an sich verdientvoll sein kann, wäre dringlich mit der Berücksichtigung der Domäne Technik des MINT-Bereichs weiterzuentwickeln, in der Absicht, im Bildungssektor Verbesserungen zu bewirken

Studie blendet Technik von Beginn an aus: Aus dem Vorwort

Bereits im Vorwort deutet sich eine Inkonsequenz bezüglich des MINT-Begriffs an. Technik wird hier erstens nur als Erklärung des Akronyms MINT angeführt, um die ‚Buchstabenfolge‘ zu vergegenwärtigen. Inhaltlich erweist sich danach jedoch, dass zwei Stellen leer bleiben: Technik und Informatik. Zweitens erscheint der Begriff Technik, um den Bedarf an Nachwuchs in Naturwissenschaften und Technik zu betonen. Im gesamten weiteren Text wird der Technik als Element von MINT keine Aufmerksamkeit mehr zuteil. Dies zeigt sich etwa auch in dem folgenden Zitat:

„Der jährlich vom Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und der Mathematik (IPN) erstellte Bericht zeigt in dieser Ausgabe, dass sich die MINT Nachwuchssituation in Deutschland in den vergangenen Jahren nicht zum Positiven verändert hat: Schülerinnen und Schüler sind immer weniger interessiert an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern und auch die Leistungen der 15-jährigen sinken.“

DGTB – Berlin

Vorstand: Prof. Dr. C. Wiesmüller (1. Vorsitzender) | christian.wiesmueller@dgtb.de
Schatzmeister: Dr. B. Borgenheimer | bernd.borgenheimer@dgtb.de
Geschäftsführer: Prof. Dr. S. Kruse | stefan.kruse@dgtb.de
Bankverbindung: Deutsche Bank Ravensburg IBAN DE15 6507 0024 0022 7090 00

Nun mag es akzeptabel sein, dass ein Leibniz-Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik sich für die im eigenen Namen genannten Fächer zuständig fühlt. Wird jedoch eine Studie zusammen mit acatech, der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften, erstellt und wird in Anspruch genommen, dass man Aussagen zum MINT-Bereich trifft, dann ist es bedauerlich, dass zwei Domänen ausgeblendet bleiben, bei denen es sich ebenfalls um Bereiche eigenständiger Theorie und Praxis handelt. Im Zitat oben wird also ein Schwachpunkt der Studie ersichtlich. Sie erfasst nur das Interesse von Schülerinnen und Schülern an den Naturwissenschaften und an der Mathematik. Sie macht aber keinerlei Angaben zur Interessenentwicklung bezüglich Technik und Informatik! Nur ein Teil des MINT Bereichs steht im Blickpunkt der Verfasser, die anderen Bereiche werden weitgehend ignoriert.

Verkürzter Technikbegriff

In der Studie wird gefordert, Menschen bei ihrer Entwicklung zu helfen, den digitalen Wandel und die technologischen Herausforderungen der Zukunft meistern zu können. Das zielt nachdrücklich auch und vielleicht sogar in erster Linie auf eine gute Technische Allgemeinbildung. Wenn das oben genannte Ziel lediglich mit dem Einsatz einer naturwissenschaftlichen und mathematischen Bildung bewerkstelligt werden soll, ist dies als Ausdruck eines veralteten, unzeitgemäßen und verkürzten Technikverständnisses als angewandte Naturwissenschaft zu verstehen. Die fast vollständige Ausblendung der Technischen Bildung im weiteren Verlauf der Studie lässt den Rückschluss auf diese Fehlinterpretation zu.

Den selbstgestellten Anspruch erfüllen

„Um die Entscheidungsträger wachzurütteln, müssen wir Missstände und Handlungsbedarfe klar benennen. Eine Grundlage dafür schaffen wir mit dem MINT Nachwuchsbarometer.“

Dieses Zitat postuliert zum einen die Notwendigkeit, die Verantwortlichen auf Missstände hinzuweisen und erwartet zum anderen, dies könne auf der Grundlage der Befunde dieses MINT Nachwuchsbarometers geschehen. Dabei wird nicht erkannt, dass der Anspruch einer umfassenden MINT-Bildung mit einer auf Mathematik und Naturwissenschaften beschränkten Sicht keineswegs einzulösen ist.

Die DGTB bittet im Interesse der Verbesserung der beklagten Situation dringend, dass die Unterzeichner des Vorworts, Tatjana König, Vorstand der Körber-Stiftung und Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath, Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, den Dialog mit der DGTB aufnehmen, um die Grundlage für die Beseitigung von Missständen zu erreichen und Handlungsbedarfe klar benennen zu können.

Die Studie: Einzelaspekte in Kürze

Techniklehrkräfte? Fehlanzeige (Seite 3)

Es wird eine sinkende Leistung der 15-Jährigen mit Blick auf die mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungen festgestellt. Eine Aussage zur technischen Leistungsfähigkeit dieser Personengruppe in Bezug auf die Technische Bildung erfolgt nicht.

„Die Anzahl der Lehramtsstudierenden im MINT-Bereich steigt, aber nur rund zwei Prozent wählen Informatik. Es wird also weiterhin zu wenig Informatiklehrkräfte geben.“

Hier wird die Informatik berücksichtigt, es gibt aber keinen Bezug zur Anzahl der Lehramtsstudierenden im Teilstudiengang Technik. Der Forderung:

„MINT-Bildungsforschung muss fachspezifische Befunde über die Wirksamkeit schulischer MINT-Angebote und -Fortbildungen liefern.“

ist sicher zuzustimmen.

In frühe Bildung investieren: Kita, Vor- und Grundschule: (S. 4-5)

„MINT-Bildung hat einen festen Platz im Elementarbereich (Kindertagesstätten, Krippen, Vorschulen), wobei Mathematik und Naturwissenschaften eine größere Rolle spielen als Technik und Informatik.“ (S. 4)

Hier wäre es sehr interessant zu erfahren, womit diese Aussage fundamentierte ist und vor allem welches Technikverständnis man der Zuordnung von Inhalten zu fachlichen Schwerpunkten zugrunde gelegt hat.

„Frühe MINT-Bildung zielt darauf ab, dass Kinder in Alltagssituationen Phänomene wahrnehmen und untersuchen, Muster entdecken oder Dinge konstruieren. Solche Erfahrungen sind eine wichtige Voraussetzung für das spätere schulische Lernen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern. Denn sie unterstützen Kinder, grundlegende MINT-Vorstellungen zu entwickeln, ...“ (S. 5).

Zu fragen wäre, wie es sich mit der Schaffung von Voraussetzungen für die anderen MINT Bereiche verhält? Und wenn man schon in einer Studie festgestellt hat, dass Technik und Informatik in der frühkindlichen Bildung eine geringe Rolle spielen, warum dies an dieser Stelle nicht als Mangel gebrandmarkt und eine sofortige Verbesserung der Situation gefordert wird?

„Um qualitativ hochwertige MINT-Bildungsprozesse im Alltag von Kindern zu begleiten und zu fördern, benötigen pädagogische Fachkräfte MINTspezifische Kompetenzen, das heißt fachbezogenes Interesse sowie fachliches und fachdidaktisches Wissen.“

Worum handelt es sich bei den „MINT-spezifischen Kompetenzen“, die hier von den Lehrkräften gefordert werden. Kann und sollte es solch einen universalgebildeten Lehrer überhaupt geben?

Genau hierin liegt die Gefahr. Jede Lehrkraft, die in einem „MINT-Bildungsprozess“ involviert ist, wird das Thema immer entsprechend ihrer spezifischen Fachlichkeit determinieren. Damit werden zwangsläufig andere Schwerpunkte zumindest weniger stark beachtet. Das gilt bereits unter den Naturwissenschaften, aber umso mehr dann im Vergleich zu den anderen MINT beschreibenden Fachdisziplinen. Welche Folgen das hat, zeigt ja nicht zuletzt diese Studie und ihre mangelnde Wahrnehmung Technischer Bildung!

„In der Grundschule wird Mathematik als eigenständiges Fach unterrichtet, die Naturwissenschaften und Technik gehören zum mehrperspektivischen Fach Sachunterricht.“ (S. 5)

Dass das Fach Sachunterricht auch einen technischen Schwerpunkt beinhaltet, ist richtig. Falsch aber ist, dass in der Grundschule nur dort Technische Bildung angeboten wird. In Baden-Württemberg etwa kommen technische Themen und Aufgabenstellungen auch im Kunstunterricht vor. Generell ist anzuzuführen, einen genauen Blick auf spezifische Gegebenheiten in den Bundesländern zu richten. Schleswig-Holstein gehört zu den Bundesländern, wo es einen eigenen Bildungsplan Technik für die Grundschule gibt bzw. wo ab dem Schuljahr 2020/2021 die neuen Fachanforderungen Technik für die Primarstufe/Grundschule eingeführt werden.

Kompetenzen stärken: Sekundarstufe I: (S. 6 - 9)

Für die Bewertung werden neben der PISA-Studie noch ICILS und der IQB-Bildungstrend herangezogen. Damit wird deren Mangel, sich nicht mit Kompetenzen von Schülern mit Blick auf die Technische Bildung zu befassen, nicht nur fortgesetzt, sondern deren Materialien wurden für eine MINT-Studie herangezogen, obwohl dieser Mangel bekanntermaßen existiert und weder Informatik noch Technik dort auftauchen.

Mit Blick auf die Zukunft wäre die MINT-Studie hier zu erweitern. Die Aussagen können zwar für die mathematische und auch die naturwissenschaftliche Bildung herangezogen werden, aber offensichtlich kaum für einen Integrationsbereich wie MINT, da hier ja wesentliche Teile dieses Bereiches nicht erfasst, ja noch nicht einmal beachtet werden.

„Für 20 Prozent der 15-Jährigen ist somit der erfolgreiche Übertritt in die qualifizierte berufliche Erstausbildung aufgrund ihrer schwachen MINT-Kompetenzen gefährdet. Diese Befunde verdeutlichen, dass neue Programme zur Steigerung der Qualität des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts dringend erforderlich sind.“ (S. 7)

Hier stellt sich erneut die unbeantwortete Frage dieser Studie: Von welchem MINT-Begriff geht man eigentlich aus? MINT kann z.B. als eine den Regelunterricht ergänzende Idee verstanden werden, die pragmatische Ziele verfolgt, indem sich die Umsetzung der Idee in besonderem Maße der Nachwuchsproblematik in technisch, mathematisch und naturwissenschaftlich orientierten Berufen annehmen will. In diesem Sinne wäre MINT als ein Förderinstrument zu verstehen, das sich innerhalb oder auch ergänzend zur allgemeinen Bildung speziell um die Motivation der Kinder und Jugendlichen für ausgewählte Berufsfelder mit Nachwuchsproblemen bemüht.

Dieses Nachwuchsproblem aber (wenn man es denn heranzieht) besteht insbesondere im Bereich der technischen Berufe (selbst wenn man von einem engen Verständnis dieser Bezeichnung ausgeht). Der Mangel an qualifizierten Facharbeitern und Ingenieuren ist das größte Problem auf dem beruflichen Sektor. Hinzu kommt der große Anteil an jungen Menschen, die ihre Ausbildung abbrechen. Hier ist einerseits eine deutliche Differenz zwischen der Neigung und der Eignung junger Menschen für einen technischen Beruf feststellbar, andererseits fehlt es aber auch an Interessenweckung, also der Ausprägung solcher Neigungen bzw. der Möglichkeit, Eignungen für technische Berufsfelder überhaupt zu entdecken. Dies aber wäre auch ein wichtiger Aspekt einer MINT-Bildung. Wie aber soll dies geschehen, wenn solche Studien es schon nicht beachten und noch nicht einmal das existierende Problem benennen, von einem Lösungsvorschlag ganz zu schweigen. Stattdessen beklagt man das Wachsen von Risikogruppen mit Blick auf einen erfolgreichen Übergang in das Berufsbildungssystem ausschließlich für die Mathematik (auf 21 %) und die Naturwissenschaften (auf 20%). (S. 7)

Das Ganze wird dann noch vertieft, indem man feststellt, dass sich von 2012 – 2018 laut IQB-Bildungstrend die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen in der Sekundarstufe I in allen Bundesländern verschlechtert haben. Auch hier keinerlei Erwähnung der Situation in der Technischen Bildung. (S. 7 – 8)

„Die Schulleistungsstudien PISA, ICILS und IQB-Bildungstrend weisen mittlerweile vergleichbare Leistungen von Mädchen und Jungen aus. In PISA 2018 lagen die mathematischen Fähigkeiten der Mädchen nur etwas hinter denen von Jungen, [...] Bei einer Differenzierung der naturwissenschaftlichen Fächer und Schulformen zeigt sich im IQB Bildungstrend, dass die Mädchen vor allem in Biologie besser abschnitten als die Jungen. In Chemie waren die Mädchen nur im nicht-gymnasialen Bereich besser als die Jungen. Geringe Geschlechterdifferenzen gab es auch in Physik. [...] Deutlicher als in Bezug auf die Leistung zeigen sich die Geschlechterunterschiede, wenn man die Motivation für die MINT-Fächer betrachtet.“ (S. 8-9)

Sowohl die Aussagen zu den fachlichen Interessen als auch zur Motivation von Jungen und Mädchen werden zwar auf den MINT-Bereich bezogen getroffen, beziehen sich aber ausschließlich auf die Mathematik und die Naturwissenschaften, die hier sogar differenziert betrachtet werden.

Entscheidungen treffen: Sekundarstufe II (S. 10 - 11)

„Seit dem Schuljahr 2014/15 führt das Fach Biologie die Beliebtheitsskala der MINT-Fächer in der gymnasialen Oberstufe an. Auch in der Rangfolge der anderen MINT-Fächer veränderte sich seitdem nichts: Im Schuljahr 2018/19 wählten 33 Prozent aller Schülerinnen und Schüler Biologie, während sich nur rund 13 Prozent für Physik und elf Prozent für Chemie entschieden. Informatik belegte nur ein Prozent der Schülerinnen und Schüler.“

Das Fach hat im MINT-Bereich nach wie vor Exotenstatus und es gibt nur wenige qualifizierte Lehrkräfte. Es wird zwar grundsätzlich in allen 16 Ländern angeboten, die geringe Anzahl der Kurswahlen weist aber auf die geringe Attraktivität des Faches hin. Viele Schülerinnen und Schüler kennen das Fach aus der Sekundarstufe I auch nur als freiwilliges Angebot, da in der Regel kein Informatikunterricht in der Sekundarstufe I stattfindet. Sie können dadurch nur schwer Interesse dafür entwickeln. Die Notwendigkeit computer- und informationsbezogener Kompetenzen für Schulabgängerinnen und -abgänger stellt niemand mehr ernsthaft in Frage. Aber: Es fehlen derzeit noch Pläne zur Umsetzung und zudem Informatiklehrkräfte.“ (S. 10)

Hier erinnert man sich immerhin auch an das Fach Informatik und beklagt, dass es wenig Interesse bei den Schülern finde. Das versucht man mit einem „Exotenstatus“ innerhalb der MINT-Fächer und mit dem Mangel an Lehrkräften zu begründen. Auch hier wird noch nicht einmal die Tatsache zur Kenntnis genommen, dass Technik in der SEK II der Bundesländer nur sehr marginal und dann auch nur im Wahl- bzw. Wahlpflichtfachbereich vorkommt. Ebenfalls ignoriert man den Fakt, dass seit Jahrzehnten nur wenige Universitäten Techniklehrer für den SEK II-Bereich ausbilden. Es erstaunt, dass die Autoren einer MINT-Studie es nicht einmal zu bemerken scheinen, dass sie einen wesentlichen Bereich von MINT-Bildung ausgeblendet haben. Sie betonen die Bedeutung sogenannter „computer- und informationsbezogener Kompetenzen“, billigen dies aber einer allgemeinen Technischen Bildung nicht einmal ansatzweise zu. Das ist im Kontext der Bedeutung der Technik für das Industrieland Deutschland erstaunlich und bereitet Grund zur Sorge.

Chancen eröffnen: Berufliche Bildung: (S. 12 – 13)

„Technische Berufe: wenig Nachfrage: Die einzelnen MINT-Bereiche des Ausbildungsmarktes sind von der Problematik der unbesetzten Stellen unterschiedlich stark betroffen: Während in den Naturwissenschaften 170 Bewerberinnen und Bewerber 100 Ausbildungsplätzen gegenüberstehen, sind es in der Gesundheitstechnik sowie der Bau- und Gebäudetechnik nur 70 Bewerberinnen und Bewerber. Das ist wenig überraschend, da technische Inhalte in der Schule häufig keinen hohen Stellenwert haben.“ (S. 12)

Hier wird erstmalig zu erkennen gegeben, dass die Autoren einen Zusammenhang zwischen dem Fehlen Technischer Bildung und dem Mangel an Bewerbern für technische Berufe sehen, ohne dies aber als Problem mit Nachdruck zu brandmarken. Zwar wird richtig festgestellt, technische Inhalte hätten „häufig keinen hohen Stellenwert“ in der Schule, jedoch wird weder den Gründen für dieses Defizit nachgegangen, noch werden mögliche Abhilfemaßnahmen aufgezeigt.

Worauf nicht konkreter eingegangen wird, ist die Behauptung, Inhalte technischer Bildung hätten einen „geringen Stellenwert“ in der Allgemeinbildung. Weder wird darauf Bezug genommen, für wen dies so sein soll, noch wer dies zu verantworten hat, noch zeigt man einen möglichen Weg, diesen Mangel zu beheben oder stellt gar eine Forderung auf.

Passgenauigkeit verbessern: Hochschule: (S. 14 - 15)

„Wesentliche Ursachen für Abbrüche können sowohl eine fehlende Passung zwischen eigenen Interessen und Inhalten des Studiums als auch eine erlebte Überforderung sein. Darüber hinaus weisen viele MINT-Studienfächer keine Zulassungsbeschränkungen auf, so dass möglicherweise Abiturientinnen und Abiturienten trotz erheblicher MINT-Defizite ein Studium beginnen.“ (S. 14)

Hier stellt sich erneut die Frage, was gemeint ist, wenn von „erheblichen MINT-Defiziten“ die Rede ist. Blickt man wiederum nur auf die mathematischen und naturwissenschaftliche Vorkenntnisse, dann vernachlässigt man, dass deutsche Schüler und Schülerinnen in der allgemeinbildenden Schule kaum in den Genuss Technischer Bildung kommen und so auch nur geringe Chancen haben, ihre Interessen und Neigungen für Technik und Technikwissenschaften zu erfahren und insgesamt ein technikbezogenes Selbstkonzept aufzubauen können. Es ist anzunehmen, dass damit viel Nachwuchs für die dem MINT-Bereich zuzuordnenden Studiengänge verloren geht.

Unter der Teilüberschrift MINT-Lehramtsstudiengänge (S. 15) wird festgestellt:

„Im Jahr 2018 begannen rund 6.800 junge Erwachsene ein Lehramtsstudium im Fach Mathematik (2015: nur etwa 5.400). Im Fach Informatik nahmen 2018 nur 493 Anfängerinnen und Anfänger ein Studium auf, in Physik 739.“

Auch hier wird eine Statistik der Studienanfänger Lehramt herangezogen, die so unvollständig ist, dass ihr Aussagewert in Frage steht. Weder Technik, noch das Feld der Naturwissenschaften, außer Physik, werden erfasst. Wie die Situation in Bezug auf den Techniklehrernachwuchs aussieht, wäre ein wichtiger Hinweis für einzufordernde Aktivitäten.

Auch die auf der gleichen Seite getätigte Aussage:

„Aufgrund der wenigen Informatiklehramtsstudierenden wird es in absehbarer Zeit kaum möglich sein, das Fach flächendeckend von qualifizierten Lehrkräften in den Schulen unterrichten zu lassen. Dies gilt auch für Berufsschulen, denen ohnehin ein hoher Bedarf an MINT-Lehrkräften vorausgesagt wird.“

ist schwer verständlich in Bezug auf die hier verwendete zeitliche Zuordnung. Der geschilderte Tatbestand ist kein prognostizierbares Zukunftsproblem, sondern ein gegenwärtig bereits sehr aktuelles und zudem mit einer langen Historie behaftetes. Es ist zu vermuten, dass die gleiche Aussage auch auf das Fach Technik zutrifft, und wenn nicht umgehend gehandelt wird, auch weiterhin, mit zunehmender Brisanz, zutreffen wird. Auch wird hier keine Aussage zu einer möglichen Kausalität zwischen dem Mangel an schulischen Lernangeboten zur Technischen Bildung, insbesondere für den Bereich der Sekundarstufe II, und dem Mangel an Studienanfängern für den Teilstudiengang Technik, getätigt. Erneut wird die technische Bildung als Teil der MINT-Bildung ignoriert.

Bildungsforschung im Fokus: Wann wirken Fortbildungen? (S. 16 – 17)

Aus einer (auf S. 16 und 17 zitierten) in den USA initiierten Metaanalyse (95 Studien der Jahre 2004-2016 wurden ausgewertet) ergaben sich drei wirksame Merkmale für Lehrerfortbildungen:

1. Fortbildungen sollten konkrete Unterrichtsinhalte mit dem dazugehörigen fachdidaktisch aufbereiteten fallspezifischen Wissen kombinieren.
2. Durch Austausch der Teilnehmer über Umsetzungsmöglichkeiten der Weiterbildungsinhalte im eigenen Unterricht erhöht sich die Wirksamkeit der Maßnahme. Daher sollten Lehrer einer Einrichtung gemeinsam fortgebildet werden.
3. Die Teilnahme an sog. „Summer Workshops“, also mehrtägigen Präsenzveranstaltungen außerhalb der Schulzeit, hat sich als wirksam erwiesen.

Die Frage steht im Raum: Können diese Studienergebnisse auf Deutschland übertragen werden? Ungeklärt bleibt doch, ob sich dieses Modell auf das anders angelegte deutsche Schulsystem mit Erfolg übertragen ließe. Inwieweit das zudem spezifisch für MINT-Lehrkräfte und deren besondere Schwierigkeit, z.B. einer enormen Fachbreite gilt, oder eben nicht, wird nicht einmal ansatzweise beantwortet.

„Im IQB-Bildungstrend 2018 wurden die Lehrkräfte wie schon 2012 nach besuchten Fortbildungen befragt: In den Schuljahren 2016/17 und 2017/18 besuchten bundesweit fast 84 Prozent der Mathematik- und Naturwissenschaftslehrkräfte mindestens eine Fortbildung.“ (S.17)

Erneut erfolgt keine Aussage zur Situation der Fortbildungen mit Blick auf die Techniklehrkräfte. Dies wäre besonders interessant gewesen vor dem Hintergrund, dass Technische Bildung nicht selten fachfremd unterrichtet wird.

Auf die Lehrkräfte kommt es an: MINT gesucht! (S. 18 - 20)

„Im MINT-Bereich ist der Mangel an Lehrkräften besonders groß, je nach Fach aber sehr unterschiedlich. Eine für Nordrhein-Westfalen aufgestellte Prognose kündigt an, dass bis 2025 vor allem in Chemie, Physik, Technik und Informatik die Bedarfe nicht gedeckt werden können.“ (S. 18)

Hier greift man auf eine Prognose zurück, die wirklich auf die MINT-Fächer zielt und auch Technik und Informatik berücksichtigt. Es steht die Frage im Raum, warum dies nicht im ganzen Nachwuchsbarometer so erfolgt?

„Fachfremd unterrichtende Lehrkräfte haben das Fach nicht studiert, welches sie unterrichten. Sie sind vor allem an nicht-gymnasialen Schulen tätig: Sechs Prozent der Lehrkräfte in Chemie und 13 Prozent in Mathematik unterrichten laut IQB Bildungstrend 2018 fachfremd. Auch an Gymnasien sind zehn Prozent der Mathematiklehrkräfte ohne Fachstudium tätig.“ (S.19)

Hier gibt es nur eine Teilstatistik zu einzelnen Fächern. Weder die Situation in Informatik noch in Technik wird erfasst. Sie dürfte noch wesentlich gravierender sein als in den dargestellten Fächern. Als Beispiel sei Schleswig-Holstein erwähnt. Laut einer Untersuchung gibt es offiziell im Jahr 2015, 398 Techniklehrer über alle Schularten verteilt (Verteilung Techniklehrkräfte nach Bildungsgang in Schleswig-Holstein zum Schuljahr 2014/2015 (Quelle: Landtag SH, 2015, S. 2). Davon wurden im gleichen Jahr knapp 50 aus dem Schuldienst verabschiedet. Bedenkt man zudem, dass es in SH im Jahr 2018 insgesamt 358 Gemeinschaftsschulen und 62 Regionalschulen (vgl. Statistischer Bericht – Kennziffer B1 – j17 SH, S.4) gab, kommt auf jede Schule nicht einmal eine spezifisch qualifizierte Techniklehrkraft. Damit ist absehbar, dass der Bedarf an Techniklehrern und -lehrerinnen sehr hoch ist und dass Technische Bildung zu großen Teilen, wenn nicht sogar überwiegend, fachfremd erteilt wird.

Impulse zur Stärkung der MINT-Bildung (S. 20 – 21)

„Digitale Bildung muss fachübergreifend in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung systematisch verankert werden: ...“

Hier wird eine abstrakte Forderung erhoben. Was meint man, wenn man "digitale Bildung" in allen drei Phasen der Lehrerbildung fordert und wo soll sie verankert werden? Im Studium besteht die Alternative zwischen den Fachdidaktiken (i.d.R. zwei) und/oder der dritten Säule, den Erziehungswissenschaften. Bekommen also nur Studierende eine wie auch immer geartete „digitale Bildung“, die mindestens eines der sog. MINT-Fächer studieren oder ist das nicht vielmehr die Aufgabe aller lehrerbildenden Teilstudiengänge? Welche Inhalte werden da für welche hochschuldidaktischen Ziele verfolgt und mit welchen Methoden und Medien soll dies geschehen? Das sind nur einige grundsätzliche Fragen, auf die diese Studie keine Antworten gibt. Noch

bedenklicher ist die Frage, was das mit den sog. MINT-Fächern zu tun haben soll, denen sich die Studie widmet? Hat man untersucht, was man dort unter digitaler Bildung versteht und wo mögliche Schnittmengen liegen oder eben auch Unterschiede in der Wahrnehmung der sog. „digitalen Bildung“. Hier wünschte man sich eine klarere Skizze bzw. konzeptionelle Ausführungen.

Unter der Überschrift: „Erkenntnisgewinn vorantreiben“ wird festgestellt und gefordert:

„Große Teile der Abiturientinnen und Abiturienten verfügen über unzureichende naturwissenschaftliche und informationstechnologische Kompetenzen. Die zugrundeliegenden Ursachen dafür sind empirisch kaum untersucht: Es fehlen langfristig angelegte, bundesweite Schulleistungsstudien und dementsprechend genaue Befunde, die eine wesentliche Grundlage für die Verbesserung der Unterrichtsqualität wären.“

Die Feststellung ist so richtig wie erschreckend folgerichtig und zwar in mehrfacher Hinsicht.

Erstens können die deutschen Abiturienten keine informationstechnologischen Kompetenzen durch die schulische Bildung erworben haben, da es in nur wenigen Bundesländern das Fach Technik im Sek.II-Bereich gibt, und wenn, dann nur als Wahlpflichtfach. Die Wandlung, Speicherung und der Transport von Daten und die hieraus gewonnenen Informationen sowie die daraus erwachsenden Optionen, Chancen und Risiken für das Individuum wie für die Gesellschaft, sind wichtige Inhalte des allgemeinbildenden Technikunterrichts. Es ist ein Monitum, dass dies in der Studie übersehen wird. Die Folgen des Mangels jedenfalls sind zurecht erkannt, eine Lösung wird aber nicht angeboten, indem man z.B. für alle Schularten und Stufen einen durchgehenden Technikunterricht für alle Schüler fordert.

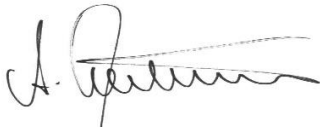
Zweitens wird ein Mangel an bundesweiten Schulleistungsstudien zu diesem Schwerpunkt festgestellt. Das ist ohne Zweifel richtig. Falsch aber ist es, hier eine Korrelation zu konstruieren. Denn um solche Studien zu einem Erfolg zu führen, müsste zumindest als These vorausgehend formuliert werden, dass ein durchgängiger Technikunterricht dieses Problem mindern oder gar beseitigen könnte. Dazu aber müssten die Verfasser Technische Bildung als wichtigen Bestandteil einer MINT-Bildungskonzeption (wie immer die aussehen könnte, die DGTB hat dazu auf ihrer Jahrestagung 2014 Vorschläge diskutiert), verstehen und auch begründen. Beide Punkte werden in der Studie aber nicht angesprochen. Es gilt nicht nur den Mangel an Informationstechnischer Bildung zu beklagen. Im gleichen Maße ist zu beklagen, dass Stoff und Energietechnologien, deren Folgen, Chancen und Risiken für den einzelnen Menschen, wie die Gesellschaft, in der Schule nicht vermittelt wird. Dies ist genuine Vermittlungsaufgabe des „T“ in MINT.

Zusammenfassend

Die DGTB bittet im Interesse der Verbesserung der von uns allen beklagten Situation dringend, dass die Unterzeichner des Vorworts, Tatjana König, Vorstand der Körber-Stiftung und Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath, Präsident der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, den Dialog mit der DGTB aufnehmen, um die Grundlage für die Beseitigung von Missständen zu erreichen und Handlungsbedarfe klar benennen zu können. Wir sehen die Gefahr, dass die vorgelegte Studie Fehleinschätzungen unterstützt, und dies für lange Zeit. Öffentlichkeit und für Bildung verantwortliche Akteure in Politik und Wirtschaft bedürfen aber einer Entscheidungsgrundlage, die keine Mängel aufweist.



Prof. Dr. C. Wiesmüller, 1. Vorsitzender



Prof. Dr. Andreas Hüttner, 2. Vorsitzender



Prof. Dr. W. Schlagenhauf, Leiter Referat Grundsatzfragen