

Schule im Blick ● punkt

Informationen des Landeselternbeirats Baden-Württemberg



Und ewig stirbt die Effi Briest

- Wie bereitet Schule unsere Kinder auf Probleme von morgen vor?

Als Tiger gesprungen, als Kätzchen gelandet?

- Bei der Fremdevaluation gibt es noch offene Fragen

Was VERA Lehrern sagen kann

- Über Sinn und Interpretation von Vergleichsarbeiten

Schutz vor dem Striptease im Netz

- Wissen für Eltern über soziale Online-Netzwerke

Mythos Frühförderung?

- Zum Fremdsprachenunterricht in der Grundschule

Die Pro-Werkrealschule im Dorf lassen

- Warum es die Hauptschule bald gar nicht mehr gibt

Mangel wird nicht in dieser Schärfe kommen

- Helmut Rau zur Studie über den zukünftigen Lehrerbedarf

4 Seiten Hochschule aktuell

Inhaltsverzeichnis

Unterricht: Und ewig stirbt die Effi Briest	3
Evaluation: Viele Fragen sind noch offen	5
Diagnosearbeiten: Was VERA Lehrern sagen kann.	8
Leistungsbeurteilung: Sind Noten wirklich nötig?	11
Grundschule: Neue Studien zur Fremdsprache	13
Orientierungsplan: Kindergärten brauchen mehr Personal	15
Hauptschule: Anpassung an neues Konzept	16
Neue Medien: Schutz vor dem Striptease im Netz	17

Lehrerversorgung: Kultusminister Rau zur Klemm-Studie	20
Budget für Schulen: Geld statt Lehrerstunden	21
Sachkostenbeiträge: Was der Schulträger bekommt	22
Pädagogische Tage: Rechnungshof rügt Stundenausfall	23
Hochschule aktuell	
Mathematikunterricht: Was die Uni vom Gymnasium erwartet	24
Bachelor-Reform: Umstellung läuft nicht immer rund	27



Christiane Staab,
Vorsitzende des Landeselternbeirats

Liebe Leserinnen und Leser,

langsam und hitzig klingt es aus, das Schuljahr 2008/2009. Es waren mächtige Paukenschläge, die in den letzten Wochen die Bildungslandschaft in Wallung versetzt haben. Viele davon zeigen auf, dass Schulentwicklung in Baden-Württemberg immer noch eine Schnecke ist. Das „spick-mich“-Urteil ist eine schallende Ohrfeige in Richtung Evaluationsverweigerer. Wann lernen wir endlich, dass nicht der Überbringer der schlechten Botschaft, sondern deren Verursacher das Problem darstellt? Immer noch ist das Wort „Schülerfragebogen“ ein Unwort. Was lehrt eigentlich ein Lehrer seine Schüler, der ernsthaft behauptet, Kinder und Jugendliche könnten keine Beurteilung abgeben? Allein eine solche Äußerung müsste seitens des Arbeitgebers eine „setzen! 6!“ nach sich ziehen.

Hunderttausende von Schülerinnen und Schülern demonstrieren für eine Bildung, die sie auf ihre Zukunft wirklich vorbereitet und nicht nur Lernstoff eintrichert und abfragt. Anstatt sich mit den quälenden Fragen der Demonstrierenden auseinandersetzen, wird seitens der Politik über Sanktionsmaßnahmen für die grundrechtsbewegte Jugend nachgedacht. Was lernen denn diese Kids mal wieder für ihr Leben? Nicht der Verursacher des Problems wird gezwungen, sich zu ändern, sondern die Botschafter werden bestraft. Also Mund halten, Augen zu und Ohren auf Durchzug. Irgendwie überstehen die meisten ja auch die 9, 10, 12 oder 13 Jahre.

Mama und Papa sei Dank, als Bildungsfinanzierer, Hausaufgabenbewältiger, GFS-Anfertiger, Tränentrockner, Motivatoren, Notenrelativierer. Und wehe, die Eltern sind nicht bereit, willens oder fähig!

Und dann das Erleben, dass es eben auch anders geht. Jeden Tag an einzelnen Schulen zu sehen, dass sich Kollegien auf den Weg machen, Schule neu zu definieren, kindzentriert zu unterrichten. Jeden und jede mitzunehmen. Und das trotz vieler Knüppel, die Regierungspräsidien auswerfen, und oftmals hart am Rande der Legalität. Viele Schulen wollen gar nicht über ihr Gelingen berichten, weil sie wissen, wenn bestimmtes Handeln publik würde, dann käme sofort eine Weisung, sich wieder ins Glied einzureihen. Und dann das nackte Entsetzen: Es geht um die unreflektierte Schließung von Hauptschulen im ganzen Land, auch derer, die alle ihre Schüler mit Erfolg ins weitere Leben führen. Die das ganze Dorf als Partner einbeziehen: Eltern, Handwerker, Vereine, informelle Bildungseinrichtungen, Kirchen. Und die nun wissen, dass ihre Schließung nötig ist, um die „neue“ Werkrealschule zu finanzieren. Während normalerweise der Grundsatz gilt, dass erst das Modell und dann das optimierte Endprodukt „auf den Markt“ kommt, geht man nun den Schritt, das erst kürzlich optimierte Endprodukt „Hauptschule“ abzuschaffen, um dann ohne Modell gleich ein neues (!) Produkt auf den Markt zu bringen. Schule, Kinder, Lehrer und Eltern werden zu kleinen Spielfigürchen für Parlamentarier (Politiker, also Volksvertreter, sind viele nicht mehr), die gar nicht mehr mit den Betroffenen reden, sondern aus fiskalischen Gründen, Profilierungsgründen oder Unwissenheit im Parlament Entscheidungen treffen, die viele nicht mehr nachvollziehen können.

Wer die Menschen aber nur noch als arbeitende und steuerzahlende Spielfigürchen sieht, der läuft Gefahr, die Zukunft zu verzocken.

Es werden nachdenkliche Sommerferien, in die wir nun alle entlassen werden, hoffentlich auch endlich für die politisch Verantwortlichen.

Ich wünsche Ihnen gute Erholung, damit wir die Herausforderungen endlich gemeinsam und ernsthaft angehen.

Herzlichst Ihre

Christiane Staab

Impressum: Herausgeber: Der Landeselternbeirat Baden-Württemberg, Alexanderstraße 81, 70182 Stuttgart, Vorsitzende: Christiane Staab – Schriftleitung: Sylvia Wiegert (sw), Wiesenblick 6, 72250 Freudenstadt, E-Mail: sib@leb-bw.de, Internet: www.leb-bw.de. Weitere Mitarbeiter der Redaktion: Uwe Bimmler (ub), Hartmut Wagner (hw) – Verlag: Neckar-Verlag GmbH, Klosterring 1, 78050 Villingen-Schwenningen, Telefon (07721) 8987-0. E-Mail: info@neckar-verlag.de, Internet-Adresse: www.neckar-verlag.de – Erscheint sechsmal im Schuljahr – Bestellung beim Verlag – Jahresabonnement Euro 10,65 zzgl. Porto. Abbestellungen nur zum Schuljahresende schriftlich, jeweils acht Wochen vorher – Rücksendung unverlangt eingeschickter Manuskripte, Bücher und Arbeitsmittel erfolgt nicht. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Nachdruck nur mit Genehmigung der Schriftleitung oder des Verlags. Zuschriften nur an die Schriftleitung.

Wieder dicke Bretter bohren

Professor Dr. Timo Weidl über den Mathematikunterricht in Schule und Uni

Populärwissenschaftliche Sendungen berichten regelmäßig über die Medizin, die Gesellschafts- und Naturwissenschaften und die Technik. Die Entwicklungen in der Mathematik hingegen, welche die präsentierten Fortschritte oft erst ermöglichen, bleiben im Hintergrund verborgen. In kaum einem anderen Fach ist der Abstand zwischen Allgemeinwissen und aktuellem Forschungsstand so groß. Die Popularisierung der modernen Mathematik ist nicht einfach und wurde von den professionellen Mathematikern nicht hinreichend gepflegt. Ungeachtet dessen werden das Bild der Mathematik und damit auch die mathematische Kultur wesentlich von der Schule geprägt.



Prof. Dr. Timo Weidl

Dabei handelt es sich nicht vorrangig um eine Frage der öffentlichen Selbstdarstellung des Faches. Die Schulmathematik spielt nämlich eine enorm wichtige Rolle bei der Vorbereitung und Befähigung zur weiterführenden Berufsausbildung und zum Studium insbesondere der Natur- und Ingenieurwissenschaften, aber auch anderer Fachrichtungen. Unzureichende mathematische Vorbereitung führt zu einer Vielzahl von Studienabbrüchen in diesen wichtigen Bereichen. Die aktuellen bildungspolitischen Weichenstellungen lassen eine weitere Verschärfung dieser Situation erwarten. Somit ist die Suche nach den richtigen Zielen als auch nach der geeigneten Art und Weise der schulischen Mathematikausbildung durchaus gesellschaftlich relevant.

Klare Anforderungen an die Schulen stellen

Leider scheint es keinen regelmäßigen Dialog zwischen den Verantwortlichen für die Mathematikausbildung an den Schulen beziehungsweise an den Hochschulen zu geben. Es ist daher an der Zeit, dass sich diejenigen vernehmbar zu Wort melden, welche in der universitären Mathematikausbildung aktiv sind und dabei klare Erwartungen und Anforderungen an unsere Schulen formulieren. Deshalb möchte ich an dieser Stelle einige Gedanken und Beobachtungen teilen, welche auf meinen Erfahrungen aus der universitären Lehre als auch auf einer Reihe von Gesprächen mit engagierten Mathematiklehrern, Schülern und Eltern basieren. Dabei werde ich mich wesentlich auf die Schnittstelle Schule–Studium konzentrieren, aber auch einige allgemeine Anmerkungen nicht scheuen.

Mathematik erscheint in der Schule nicht selten als Sammlung von Rezepten zur Behandlung einzelner Aufgabentypen; das Erlernen der Mathematik ist das Pauken dieser Lösungsschemata.

Diese Sichtweise beraubt die Mathematik ihrer Seele und ihrer Faszination. Das Wesen der Mathematik wird weniger durch das behandelte Material als vielmehr durch die Herangehensweise an dasselbe gekennzeichnet. Betrachten wir dazu die bekannte Anekdote über den kleinen Carl Friedrich Gauß und dessen Lehrer Büttner. Dieser stellt seinen Schülern die offensichtlich eintönige Aufgabe, alle natürlichen Zahlen von 1 bis 100 aufzusummieren. Motiviert durch Langeweile, durch eine gewisse kreative Bequemlichkeit, durch intellektuelle Aufsässigkeit sowie vielleicht auch durch Re-

spekt vor Büttners Karwatsche betrachtet Gauß diese Rechenaufgabe als spannendes mathematisches Problem. Er entdeckt die bekannte Summenformel, mit deren Hilfe die gestellte Aufgabe schnell und vor allem fehlerfrei in einer Zeile gelöst wird. Seine Idee lässt sich sofort verallgemeinern. Die Ausgangsaufgabe wird dabei durch die angepasste Mathematisierung nicht etwa abstrakt und kompliziert, sondern vielmehr einfach und klar.

Mathematik ist also geprägt durch die Suche nach geeigneten Lösungswegen als auch die Analysis der wesentlichen Zusammenhänge. Dafür stellt diese Wissenschaft systematisch geeignete Strukturen bereit, beschreibt deren wechselseitige Beziehungen und begründet allgemeine Gesetzmäßigkeiten.

Leider wird aber gerade das Knobeln und Beweisen immer mehr aus dem Schulunterricht verbannt. Wie kann man dann aber eine positive Reaktion der Schüler erwarten, wenn man ihnen die Suche – und damit den Moment des Findens – sowie das Grübeln – und damit das Erlebnis des selbständigen Verstehens – nimmt!

Mathematikunterricht – ein neues Problem?

Der Streit um die richtige mathematische Ausbildung in der Schule hat eine lange Tradition. Während die gesellschaftlichen Entwicklungen fortlaufend höhere Bildungsanforderungen diktierten, reagierten die Verantwortlichen nur selten zeitnah und adäquat. Daher ist das Verhältnis zwischen Vertretern des Faches und der Obrigkeit nicht unbedingt konfliktfrei.

Wenn der heutige Aktionismus in der Bildungspolitik durch TIMSS und PISA ausgelöst wurde, so spielte zu Beginn des 19. Jahrhunderts Napoleon die Rolle des Katalysators. Seine militärischen Siege enthüllten den enormen Reformbedarf im Preußischen Staat, welcher sich auf alle Lebensbereiche erstreckte. Ein wichtiger Teil davon war die Humboldtsche Bildungsreform, in deren Zuge erstmals ein gewisses Gleichgewicht zwischen den „klassischen“ und den „wissenschaftlichen“ Fächern im preußischen Gymnasium verankert wurde. Dabei nahm man sogar Elemente der Infinitesimalrechnung in den Lehrplan auf, diese wurden allerdings nach einigen Jahren auf Grund der Klagen überforderter Schüler (oder überforderter Eltern) vom Kultusministerium wieder verboten.

Einige Lehrer hatten aber inzwischen sehr wohl verstanden, dass dieses abstrakte Zeug äußerst nützlich sein kann, z.B. bei ganz praktischen Problemen wie der Bestimmung von Extremwerten. Um ihren Schülern diese Erkenntnis nicht zu verwehren, gleichzeitig aber auch nicht die unfehlbare Weisheit des Kultusministeriums in Frage zu stellen, entwickelten sie die „präformalen Methoden“ der dynamischen Geometrie – eine kreative Form des wissenschaftlichen Ungehorsams.

Nimmt man die Infinitesimalrechnung als Bezugspunkt, so betrug der zeitliche Abstand zwischen Forschungs- und Schulmathematik damals etwa 130 Jahre.

In der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts erfolgte dann eine schrittweise Rückdrängung der Mathematik, insbesondere an den humanistischen Gymnasien.

Es war der Göttinger Professor Felix Klein – wohl einer der bekanntesten Mathematiker seiner Zeit – welcher die Gefahr dieser alarmierenden Entwicklung erkannte und zudem begriff, dass sich die professionelle Mathematik in dieser Situation federführend einbringen musste. Er sah die Mathematiklehrer als Schlüsselfigur und bot Fortbildungsseminare für Lehrer an. Dabei ging es nicht zuletzt darum, den Lehrern Einblicke in die aktuelle Forschungsmathematik zu vermitteln!

Gleichzeitig entwickelte er erstmals ein grundlegendes didaktisches Konzept für den Mathematikunterricht. Dieser sollte zum logischen und selbständigen Denken erziehen sowie das räumliche Anschauungsvermögen stärken. Ein wesentlicher Punkt war das „funktionale Denken“, die Modellierung mit Funktionen und der Umgang mit denselben. Der Unterricht sollte an die Vorstellungswelt der Kinder anknüpfen und sich dem natürlichen Gang der geistigen Entwicklung anpassen. Die Fähigkeiten zur mathematischen Betrachtung der Umwelt seien weitestmöglich zu entwickeln. Diese Ansätze sind heute als das genetische, das psychologische und das utilitaristische Prinzip anerkannt.

Schließlich setzte Felix Klein seinen international führenden wissenschaftlichen Status ein, um dieses als Meraner Programm bekannt gewordene Konzept in Deutschland und über die Landesgrenzen hinaus umzusetzen.

Als Folge seiner Bemühungen durfte ab der zweiten Dekade des 20. Jahrhunderts auch an deutschen Schulen wieder differenziert und integriert werden. Der Abstand zwischen Schul- und Forschungsmathematik betrug nun etwa 240 Jahre.

Die Rolle der Didaktik

Welche Rolle kann die Didaktik im Mathematikunterricht spielen? Das Grundproblem brachte schon Euklid auf den Punkt: „Es gibt keinen Königsweg zur Mathematik.“

Im Gespräch mit Studienanfängern benutze ich oft eine Metapher, um die Schwierigkeiten des Erlernens der Mathematik zu verdeutlichen: das Besteigen eines Berges. Der Lehrer ist der Bergführer. Er kann den Weg zum Gipfel aussuchen, unterwegs Sicherungsseile anbringen, seinen Schülern Techniken zeigen, sie anspornen und hier und dort vielleicht auch etwas schubsen oder ziehen. Er kann vorklettern und damit demonstrieren, dass die Schwierigkeit überwindbar ist. Aber er kann nicht für die Schüler den Berg besteigen.

Ein guter Mathematiklehrer ist also vor allem Vorbild und Motivator; er ist nicht immer der Liebling der Schüler, sollte sich aber deren Respekt erarbeiten. Das erfordert eine fachlich kompetente und didaktisch versierte Persönlichkeit. Im Mittelpunkt steht dabei das Ziel (der Gipfel), die Didaktik liefert Unterstützung auf dem Weg zum Ziel.

Der gute Pädagoge wählt also das jeweilige didaktische Mittel entsprechend dem Ziel, dem Kenntnisstand der Schüler und den eigenen Fähigkeiten und Präferenzen. Er kann nicht das Ziel zugunsten einer didaktischen Methode aufgeben. Ein Pädagoge, den ich sehr schätze, hat uns schon als Schüler folgende wesentliche Aussage in das Stammbuch geschrieben:

„Das Fach bestimmt die Didaktik und nicht die Didaktik das Fach“. Damit ist auch klar, dass fachliche Kompetenz zwar nicht hinreichend, aber absolut notwendig für einen guten Lehrer ist. Oder wollen Sie mit jemand in den Berg einsteigen, der Ihnen zwar tolle Geschichten erzählen kann, selbst aber noch niemals oben war?

Von Wissen, Können und Kompetenzen

Auf Grund meiner Erfahrungen habe ich zum Begriff „Kompetenz“ im Rahmen von Bildungsdiskussionen ein eher gespanntes Verhältnis. In meinem Verständnis ist Kompetenz zunächst Wissen sowie das Vermögen, dieses Wissen anzuwenden. In diesem Sinne ergänzt der Begriff Kompetenz den des Wissens. Letzteres bleibt aber die Grundlage der Bildung.

Das Wissen um Fakten und die ihnen innewohnenden Strukturen ist eben jenes Bildungsskelett und damit derjenige Filter, an dem wir neue Informationen und Konzepte kritisch auf ihre Plausibilität überprüfen. Es erscheint mir deshalb fraglich, ob man „wissensbasiertes Lernen“ sinnvoll durch „kompetenzbasiertes Lernen“ ersetzen kann. Vielmehr sollte von einer Erweiterung gesprochen werden.

Eine ernst gemeinte Erweiterung bedürfte aber auch zusätzlicher Ressourcen, an denen es fehlt. Es überrascht daher wenig, wenn gewisse didaktische Ansätze eher auf eine Verdrängung von konkretem Sachwissen durch sogenannte Sekundärtugenden hindeuten, welche dann zu Kompetenzen stilisiert werden: Das Gruppengespräch ist wichtiger als der diskutierte Inhalt.

Ein solider Kanon an Wissen über Fakten und insbesondere deren Struktur und Wechselwirkungen sowie die Befähigung zu deren Anwendung ist somit ein Grundziel jeder Mathematikausbildung. Gleichzeitig sollte ein guter Mathematikunterricht aber auch einige sekundäre Fähigkeiten fördern, deren Bedeutung weit über das Fach hinausreichen.

Klares und logisches Denken: Die Schüler müssen mit den elementaren Regeln des logischen Denkens vertraut gemacht werden. Dies ist die Grundlage für sauberes Argumentieren und Analysieren – wichtige Fähigkeiten nicht nur in der Mathematik. Ist also die Aussage „Wenn diese Lampe leuchtet, dann muss das Öl gewechselt werden.“ gleichbedeutend mit der Aussage „Wenn diese Lampe nicht leuchtet, dann muss das Öl nicht gewechselt werden“? Offensichtlich nicht, denn die Lampe könnte kaputt sein.

Klares und sauberes Formulieren von Sachverhalten, Aufgabenstellungen und Lösungen: Mathematik basiert auf der eindeutigen Darstellung von Sachverhalten, welche von allen Beteiligten gleich verstanden werden (sollten). Dies bedeutet nicht, dass Aufgaben in langen umständlichen Texten formuliert werden. Ganz im Gegenteil: Eine gute Formulierung ist eher kurz und prägnant. Es erfordert aber Arbeit, diese zu finden. Die Vermittlung dieser Fähigkeit bedarf einer fortdauernden, aktiven und passiven Sprachkultur im Mathematikunterricht, welche schon in der Grundschule beginnen muss. Man kann nämlich auch mit einfachen Worten klar formulieren. Leider zeigen meine Beobachtungen erhebliche Defizite sowohl in den Lehrmaterialien als auch – wenig überraschend – gravierende Mängel bei unseren Lehramtsstudenten.

Die Begeisterung für das „Warum?“ Mathematische Fakten sind erst dann zu akzeptieren, wenn sie klar und nachvollziehbar begründet sind. Vor dieser Herausforderung sind Lehrer und Schüler gleich. Auch dies erfordert eine intellektuelle Kultur, die regelmäßig gepflegt werden muss und mit der man in einfacher Form schon in der Grundschule beginnen kann. Die Schüler sollten lernen, keine Sachverhalte unkritisch und ohne schlüssige Begründung zu übernehmen.

Kreativität und intellektuelle Selbständigkeit bei gleichzeitiger Einhaltung von Disziplin: Es ist eine ungemein wichtige Einsicht, dass verschiedene Wege gleichberechtigt zum Ziel führen können. Man sollte also nicht die Möglichkeit verschie-

dener Lösungsansätze vor den Schülern verbergen, sondern vielmehr die Suche danach herausfordern. Der Lehrer hält nicht das Monopol über die Wahrheit. Nein, der Schüler kann durch eigenes Denken ein Problem selbständig auf seinem eigenen Weg lösen – dieser muss allerdings korrekt sein. Diese Erfahrung ist ein zentraler Schritt auf dem Weg zur intellektuellen Selbständigkeit und zum selbstbewussten Individuum, welches sich aber gleichzeitig an vorgegebene Spielregeln – hier den relativ strengen Rahmen der Mathematik – hält.

Problemlösungsstrategien: Mathematik ist eine Problemlösungswissenschaft. Strategie und Heuristik des Problemlösens sind erlernbar und auf andere Fachgebiete anwendbar. Wie analysiere ich eine Aufgabe, wie strukturiere ich komplexe Probleme, wie erarbeite ich schrittweise einen Lösungsweg? Grundsätzliche Herangehensweisen wie z.B. das Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten kann man durchaus Schülern in der Mittelstufe vermitteln.

Durchhaltevermögen und Hartnäckigkeit: Problemstellungen sind erst dann spannend und lehrreich, wenn sie nicht auf den ersten Blick lösbar sind, sondern Anstrengung erfordern. Die Aufgabe eines guten Pädagogen besteht nicht darin, alle Schwierigkeiten aus dem Weg zu schaffen. Er sollte vielmehr dazu motivieren, sich Herausforderungen zu stellen und diese zu überwinden. Eine bewusste und individuelle Dosierung sorgt dabei für das notwendige Erfolgserlebnis. Nicht der Unterricht ist der beste, welcher am einfachsten ist, sondern derjenige, bei dem sich die Schüler am meisten entwickeln! Wir sollten unsere Kinder lehren und ihnen zumuten, wieder dicke Bretter zu bohren!

Aus Fehlern Lernen lernen: Die Suche nach der Lösung einer Aufgabe ist immer der Weg vom Irrtum zur Einsicht, vom Fehler zur Wahrheit. Fehler sind also ein unerlässlicher Bestandteil des Lernprozesses und – richtig thematisiert – von hohem pädagogischen Wert. Dazu muss aber wiederum ein schulisches Klima gepflegt werden, in dem fachliche Fehler sachlich diskutiert werden können, ohne die Person anzugreifen. Der Mathematikunterricht bildet also einen geeigneten Rahmen, um eine Kultur passiver und aktiver Kritik zu entwickeln.

Kulturschock an der Uni

Die überwiegende Mehrheit der über 2000 Studienanfänger der Ingenieur- und Naturwissenschaften an unserer Universität durchlebt in den ersten Wochen und Monaten im Fach Mathematik einen Kulturschock. Dieser beginnt mit der Art der Anforderung (Knobeln und Verstehen anstatt Auswendiglernen von Rezepten, systematischem Erlernen mathematischer Theorie), er setzt sich über die Arbeitsformen des Studiums fort (große Vorlesungen und Übungen, selbständiges Arbeiten) und vertieft sich schließlich durch die ungewohnt hohe Stoffdichte.

Meine wichtigste Kritik am Gymnasium richtet sich deshalb gegen die unzureichende praktische Vorbereitung ihrer Absolventen auf das Studium. Diese muss noch nicht einmal mehr Geld kosten! Der Frontalunterricht in Vorlesungen bleibt ein wichtiger Bestandteil des Grundstudiums – angesichts der real existierenden Betreuungsverhältnisse an den Hochschulen und des zu vermittelnden Stoffumfangs wird sich daran auch nicht viel ändern. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn das Mitschreiben in einer Vorlesung als auch deren Nacharbeit hin und wieder in der Oberstufe im Gymnasium geübt würde. Das gilt nicht nur für die Mathematik, sondern betrifft eine Fähigkeit, die in vielen Fachrichtungen benötigt wird!

Klare Absprache über Inhalte

Zweitens bedarf es einer klaren Absprache über die mathematischen Inhalte, welche von der Schule vermittelt und von der Universität vorausgesetzt werden. Bisher war dies mehr oder minder durch die Lehrpläne gegeben; die unklaren und sehr allgemeinen Formulierungen der neuen Bildungspläne reichen dafür aber nicht aus. Man kann die Situation in etwa so zusammenfassen: Bisher wussten wir, was unsere Studienanfänger wissen sollten, aber nicht wissen, jetzt wissen wir nicht einmal mehr dies! Meiner Meinung nach werden die neuen Bildungspläne Mathematik sowohl durch ihre Form als auch durch ihren konkreten Inhalt die Ingenieurausbildung im Land qualitativ und quantitativ negativ beeinflussen – und zwar spürbar! Sie sind ein Programm gegen den dringend benötigten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchs in Baden-Württemberg!

Drittens ist mir nicht klar, warum es beim Übergang von der Schule zur Universität zu einem so großen Sprung in den fachlichen Anforderungen kommen muss. Unsere Studienanfänger sind doch nur wenige Wochen älter als zur Zeit der Abiturprüfung! Wie kann es dann sein, dass mir Studenten berichten: „Wir haben für das Fach so viel gearbeitet, wie wir es uns in der Schule niemals vorstellen konnten!“ Wäre es nicht vernünftiger, die Anforderungen in der Oberstufe schrittweise an das zukünftige Studium anzunähern?

Noch ein Gedanke: Die für ein naturwissenschaftlich-technisches Studium gewünschten Leistungsstandards im Fach Mathematik sind unter den gegebenen Bedingungen in der Schule mit der Breite der Schüler sicherlich nicht einfach zu erreichen. Wäre es dann nicht sinnvoll, die Mathematikausbildung in der Oberstufe klar zu differenzieren: Ein Teil beschäftigt sich mit der Geschichte der Mathematik, ihrer Kultur und ihrer Rolle in der modernen Gesellschaft. An ausgewählten Beispielen werden zudem die innere Struktur der Mathematik und das Konzept des Beweises verdeutlicht. Dieses Überblickswissen hilft das Wesen und die praktische Bedeutung der Mathematik besser zu verstehen und ruft vielleicht bei einem eher mathematikfernen Teil der Bevölkerung sogar positive Erinnerungen an den Mathematikunterricht hervor. Es qualifiziert aber nicht für ein mathematikintensives Studium.

Dafür ist ein zweiter Ausbildungsteil notwendig, bei dem ein klar definierter mathematischer Stoffkanon studiennah vermittelt wird. Leider orientiert man sich in Baden-Württemberg durch die Abschaffung der Leistungskurse gerade in die entgegengesetzte Richtung. Darüber hinaus sind außerschulische Angebote von großer Wichtigkeit. Leider kann man diese an immer weniger Gymnasien im Land finden.

Wir haben über unsere Mathematikförderung für Schüler viel Kontakt mit Abiturienten und ich wage zu behaupten, dass sich die Jugendlichen in einem Schuljahr in der Oberstufe sowohl fachlich als auch in ihrer Persönlichkeit weniger entwickeln als im ersten Jahr des Studiums. Allein aus dieser Beobachtung heraus befürworte ich das G8: Wenn Abiturienten nach 13 Jahren Schule nur bedingt auf das Studium vorbereitet sind, dann nehmen wir sie gern ein Jahr eher. Ich verspreche, dass wir zumindest im Bereich Mathematik die gewonnene Zeit sehr intensiv nutzen werden. Das Problem ist nicht das G8 als solches, sondern dessen Umsetzung: Während man in der Unterstufe den Kindern deutlich mehr Zeit gewähren muss, so sehe ich in der Oberstufe durchaus Möglichkeiten zur Verdichtung.

Ich wurde im Anschluss an einen Vortrag gefragt, ob die Lehrer anders unterrichten sollen, nur damit es für uns Profes-

soren bequemer wird. Nein, damit ihre Absolventen bessere Chancen auf einen erfolgreichen Studienabschluss haben!

Nachdruck in Auszügen aus den „Wechselwirkungen 2008“ der Uni Stuttgart

www.uni-stuttgart.de/wechselwirkungen/ww2008/Dicke_Bretter_Bohren.pdf

Der Autor: Prof. Dr. Timo Weidl studierte Mathematik an der Staatlichen Universität St. Petersburg, Russland. Nach Tätigkeiten in Stockholm, an der Universität Potsdam, an der University of Sussex at Brighton und der Universität Regensburg nahm er im April 2002 den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematische Physik der Universität Stuttgart an.

Unis tun sich mit dem neuen Bachelor oft schwer

Interview mit Prof. Dr. Hans-Peter Liebig, Vorsitzender der Landesrektorenkonferenz

SiB: Die Studenten sind unzufrieden mit der Bachelor/Master-Reform, klagen über hohe Arbeitsbelastung, über teilweise hohe Durchfallquoten sowie schlechte Betreuungsquoten. Wo liegen die Probleme aus Ihrer Sicht?

Prof. Dr. Liebig: Die Beschwerden über die bisherigen Ergebnisse der Bologna-Reform sind leider in vielen Fällen berechtigt. Oft wurde tatsächlich nur versucht, alten Wein in neuen Schläuchen zu verkaufen. Vielfach ist das gerade bei den Studienangeboten der Fall, die erst kurz vor Ablauf der Umstellungsfrist umgestellt wurden – von den Beteiligten also eher unter Zwang und ohne innere Motivation vollzogen wurden. Wenn man versucht, alle Inhalte des alten Diploms in den neuen Bachelor zu packen sind höhere Durchfallquoten zwangsläufig. Man kann aber auch sehr viele Positiv-Beispiele sehen – besonders unter den frühen Angeboten, bei denen die Handelnden die Chancen des Bologna-Prozesses bejahten und hoch motiviert etwas Neues wagten.

Allen, die genug Selbstehrlichkeit aufbringen, um sich einzugestehen, dass beim ersten Anlauf nicht alles optimal war, möchte ich deshalb zurufen: „Seid kreativ und nutzt den großen Spielraum, der euch durch Bologna gegeben ist – auch, wenn es viel Arbeit kostet.“

SiB: Sie schließen sich also einer Kritik an, die sich weniger an den Zielen der Reform, als an der Umsetzung vor Ort entzündet, ähnlich der Kritik an der Umsetzung des G8. Handelt es sich auch um ein personelles Problem? Oder ist es ein Problem bestimmter Hochschularten?

Prof. Dr. Liebig: An sich sind es drei Probleme, die eng verwoben sind. Das erste ist Geld: Laut Bologna-Vertrag müssen die Studiengänge wesentlich flexibler sein und differenzierter auf die Studierenden eingehen. Das fordert mehr Betreuung. In Baden-Württemberg hat die Landesregierung die Ausstattung der Hochschulen jedoch vor 12 Jahren auf dem Niveau von 1997 eingefroren. Laut einer Schätzung der Hochschulrektorenkonferenz entsteht bei der Umstellung auf Bachelor/Master jedoch ein Mehrbedarf von 15% über alle Kosten in der Lehre. Das müssten die Hochschulen aus ihrer Substanz aufbringen. Und die ist bei den Universitäten in diesem Maß längst nicht mehr gegeben.

Außerdem muss man zugeben, dass die einzelnen Hochschularten die Bologna-Umstellung tatsächlich unterschiedlich gut bewerkstelligt haben. Im Vergleich stehen die Fachhochschule oder die neue Duale Hochschule, zu der sich die Berufsakademien in Baden-Württemberg zusammengeschlossen haben, mit ihren Ergebnissen besser da.

Verkürzt gesagt liegt das daran, dass der Bachelor viel eher den bisherigen Abschlüssen der Fachhochschulen entspricht. Hier fiel die Umstellung also eher leicht.

Die Universitäten sehen ihren Grundauftrag darin, die Wissenschaft weiter zu entwickeln. Für sie sollte der Regelabschluss meiner Ansicht nach der Master sein. Auch hier ist der Bachelor wichtig für alle, die früher aussteigen. Außerdem macht er das System durchlässiger, um nicht nur zwischen Ländern, sondern auch zwischen Hochschulen zu wechseln. Sehr guten FH-Studierenden wird damit der Weg an die Uni viel weiter geöffnet – ein sehr großer Vorteil zu dem vorherigen System.

Wenn ich vorhin also vielen Kollegen vorgeworfen habe, sie würden alten Wein in neue Schläuche gießen, muss man den Universitäten, die an den Master denken, nun zu Gute halten, dass sie sich fast zwangsläufig mit dem Bachelor schwerer getan haben. Hier müssen viele noch den richtigen Ansatz finden, wie sie die Diversifizierung in einen praxisnahen Bachelor für den Berufseinstieg und einen theorieorientierten Bachelor als Vorstufe für den Master hinbekommen. Dazu brauchen wir flexible Angebote und eine Betreuung, durch die den Studierenden in den ersten Semestern bei der Entscheidung geholfen wird, welcher Weg für ihre Neigungen und Talente der bessere ist.

SiB: Die demographische Entwicklung wird auch die Hochschulen treffen, die Wirtschaft fordert aber mehr Hochschulabsolventen. Wie soll die Deckungslücke geschlossen werden?

Prof. Dr. Liebig: In den kommenden Jahren werden uns die Babyboomer erst einmal wachsende Abiturientenzahlen bescheren. Der Höhepunkt wird im Jahr 2012 liegen, wenn die Abiturjahrgänge des alten G9 mit dem neuen G8 zusammen fallen. Mit einem Rückgang können wir erst 2015 rechnen.

Langfristig ist es richtig, dass der Bedarf an besser ausgebildeten Menschen deutlich stärker wächst, als der Bedarf an Personen mit geringer Ausbildung. Wenn Deutschland wettbewerbsfähig sein will, brauchen wir die bestausgebildeten Kräfte aller Hochschularten und müssen alle Potentiale heben, die bislang verschüttet waren. Das bedeutet die Übergangsquote von der Schule zur Hochschule erhöhen, den Frauenanteil ausweiten und den Anteil der Migranten erhöhen. Das Problem ist ganz besonders stark in den MINT-Fächern. Um den Mangel hier aufzufangen, muss man schon in sehr jungen Jahren anfangen, das Interesse und die Begeisterung für diese Fächer zu steigern. Die wenigsten werden als gute Mathematiker geboren, aber fast alle Menschen haben Anlagen, die gehegt und entwickelt werden müssen. Doch bislang werden viele junge Menschen noch durch zu schlechten Unterricht in diesen Fächern verschreckt.