

## **Positionspapier der Lehrerkammer zu den Entwurfsversionen der neuen Bildungspläne 2022**

### **Die Lehrerkammer fordert eine grundlegende pädagogische und didaktische Neufassung der vorgelegten Bildungsplanentwürfe!**

Vor dem Hintergrund vieler neuer Herausforderungen für das Bildungssystem begrüßt die Lehrerkammer die Überarbeitung der Hamburger Bildungspläne. Immer drängendere Zukunftsfragen, die Erfahrungen aus der Corona-Zeit, die Digitalisierung und nicht zuletzt das wichtige Ziel der Bildungsgerechtigkeit erfordern eine Umorientierung im Hamburger Bildungswesen.

Mit den jetzt vorliegenden Entwurfsversionen der Bildungspläne kann den vielfältigen Zukunftsherausforderungen allerdings nicht angemessen begegnet werden.

Aus pädagogischer Sicht führen die geplanten Veränderungen tendenziell zu einem Unterrichtsklima, das nicht mehr hinreichend lernförderlich ist und der individuellen Lernentwicklung nicht genügend Raum lässt. Sie verhindern eher guten Unterricht, anstatt ihn zu befördern. Die Einführung von einem - in der Gesamtschau - viel zu großen Anteil verbindlicher Inhalte, kombiniert mit einer gesteigerten Zahl schriftlicher Leistungsüberprüfungen, die wiederum ein höheres Gewicht in der Endbewertung haben, wird im Unterricht für viele Schülerinnen und Schüler mehr Druck und Angst erzeugen. Dies steht aber der notwendigen Motivation für die individuelle Leistungsentwicklung diametral entgegen. Schülerinnen und Schüler sollen eine besonders gute Bildung erhalten und selbstverständlich auch in den schriftsprachlichen und bildungssprachlichen Fertigkeiten intensiv gefördert werden - Leistungsüberprüfungen ersetzen aber den Lernprozess nicht. Die geplanten Veränderungen nehmen den Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit, passgenaue Schwerpunkte zu setzen, projektartig und fächerübergreifend zu arbeiten und legen damit eher einen lehrerzentrierten Frontalunterricht nahe, der an den meisten Schülerinnen und Schülern vorbeigeht und den Grundgedanken des A-Teils widerspricht.

Aus didaktischer Sicht ist die Chance vergeben worden, die verpflichtende Stofffülle deutlich zu reduzieren und fächerübergreifend die besten Inhalte auszuwählen, anhand derer in der Schule Kindern und Jugendlichen zukunftsorientierte Werte vermittelt werden können. Die Auswahl der verbindlichen Inhalte fokussiert nicht ausreichend auf eine Bildung, die sich im Schulalltag selbstverständlich an einer nachhaltigen Entwicklung orientiert und in der die durchgehende Sprachbildung im Unterricht nicht mehr wegzudenken ist. Stattdessen scheinen die übergeordneten Leitperspektiven den Inhalten nachträglich zugeordnet worden zu sein und können so nicht die entsprechende Wirkung entfalten. Ähnlich ist es mit den Hinweisen zu fächerübergreifendem Unterricht und zur Sprachbildung.

Inwieweit die Leitperspektiven und Inhalte in der Studienstufe, auf die der Sekundarstufe I abgestimmt sind, kann noch nicht beurteilt werden, da die Pläne für die Sekundarstufe I noch nicht vorliegen.

## **Die Lehrerkammer fordert die Schaffung von Rahmenbedingungen, die für eine zukunftsorientierte Bildung notwendig sind!**

### **Dazu gehören:**

- Eine grundlegende Überarbeitung der Bildungspläne aus pädagogischer und didaktischer Sicht, wobei die Fächer von Anfang an gemeinsam betrachtet werden und die Leitperspektiven die Grundlage für die Auswahl der verpflichtenden Inhalte bilden.
- Inklusion und Heterogenität von Lerngruppen müssen bei der Überarbeitung der Bildungspläne an jeder Stelle mitgedacht werden.
- Die Erprobungsphase muss ausgesetzt werden, bis die grundsätzlichen pädagogischen Fragen und die im Beteiligungsprozess vorgebrachte Kritik transparent diskutiert worden sind.
- Im Ergebnis ist eine deutliche Reduzierung der Stofffülle anzustreben, die ausreichend Zeit lässt für ein lebendiges Schulleben, fächerübergreifende Projekte und das Lernen an außerschulischen Lernorten.
- Es sollten weniger Klausuren verpflichtend gemacht werden und die Möglichkeiten der Leistungsüberprüfungen deutlich erweitert werden, damit die Schülerinnen und Schüler das ganze Spektrum ihrer Fähigkeiten zeigen können. Präsentationsleistungen müssen – wie bisher – eine Klausur ersetzen können.
- Um den im A-Teil beschriebenen individualisierten und forschenden Unterricht durchführen zu können, müssen die Lerngruppengrößen entsprechend reduziert werden.
- Die Leitperspektive Digitalisierung erfordert zwingend den Ausbau der digitalen Infrastruktur, damit zeitgemäßer Unterricht verlässlich möglich wird. Eine „Didaktik der Digitalisierung“ muss erarbeitet werden.
- Während der Erprobungsphase der neuen Bildungspläne muss auch eine Studie zur realistischen Erfassung der Lehrerarbeitszeit an allen Hamburger Schulformen laufen. Die Bildungspläne müssen schließlich umsetzbar sein.
- Eine kohärente Planung und Ausführung des A-Teils des Bildungsplans mit dem „Orientierungsrahmen Schulqualität“ muss sichergestellt sein.

**Neue Bildungspläne müssen aus einer breit angelegten, demokratischen und transparenten Diskussion in der Zivilgesellschaft hervorgehen und fachlich und pädagogisch fundiert sein.**

**Der Prozess der Entwicklung von neuen Bildungsplänen muss also neu aufgelegt werden.**

## Begründung der Kritik an den neuen Bildungsplänen

Nach fünf Informationsterminen der BSB zu dem Entwurf für die neuen Bildungspläne wurde dem Lehrerkammerausschuss deutlich, dass eine gründliche, umfangreiche, dezidierte und anspruchsvolle Auseinandersetzung mit den uns dargebotenen Materialien und Fragestellungen, gemessen an unseren Ansprüchen für diese wichtige Arbeit und den zeitlichen Vorgaben, nicht in vollem Umfang möglich ist.

Um die Chance, gestaltend in den Formulierungsprozess für die Bildungspläne einzugreifen, trotzdem zu nutzen, mussten wir uns auf einige wesentliche Kritikpunkte beschränken. Insbesondere eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Curricula der einzelnen Fächer konnte bisher nicht für alle Pläne geleistet werden.

Das vorliegende Papier versteht sich als Diskussionspapier und ist bisher **keine** Stellungnahme der Lehrerkammer.

Im Folgenden werden wir uns zunächst mit den allgemeinen Teilen beschäftigen:

- dem A-Teil zu Leitperspektiven und der Bildung für nachhaltige Entwicklung
- der allgemeinen Struktur der Rahmenpläne und dem Abschnitt zur
- Leistungsbewertung sowie zur
- „Sprachbildung als Querschnittsaufgabe“ sowie der
- Grundschule.

Im Anschluss daran folgen in einem Anhang Diskussionsbeiträge zu speziellen Fächern der

- Grundschule

sowie zu den Bildungsplanentwürfen für

- Physik und Mathematik in der Studienstufe.

Diskussionsbeiträge zu den Entwürfen der Bildungspläne anderer Fächer waren aus Zeitmangel noch nicht möglich.

## **Leitperspektiven und Bildung für nachhaltige Entwicklung - Bildungsplan Teil A:**

Die Anpassung der allgemeinen Bildungsziele an die veränderte Wirklichkeit unter Bezugnahme auf die Agenda 2030 und die zunehmende Bedeutung der Digitalisierung ist inhaltlich verständlich und berechtigt. Die Ausführungen zur Werteorientierung und zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung sind sehr gut gelungen und enthalten viele wichtige Hinweise.

Die drei Leitperspektiven sind in ihrer Systematik bzw. Kategorisierung aber eher unklar oder unglücklich. Wir sehen die Werteorientierung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) auf einer ganz anderen Ebene als die Digitalisierung, die unseres Erachtens eher eine Querschnittsaufgabe darstellt, wie die Sprachbildung. Ein Teil der Werte ergibt sich aus der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, die wiederum eine unreflektierte Digitalisierung verbietet. Die „digitalisierte Welt“ sollte nicht nur als gegebene Rahmenbedingung betrachtet werden, sondern sie muss gestaltet und entwickelt werden. Dies wird zwar einmal vage erwähnt, aber überwiegend wirkt der Text als ginge es nur darum, sich darin zurechtzufinden und sie zu nutzen. Allein schon die Umweltbelastung bei der Produktion digitaler Geräte und der erhöhte Energieverbrauch widersprechen der BNE, weshalb digitale Medien nur eingesetzt werden sollten, wenn damit ein echter Mehrwert erreicht wird, und nicht einfach als Ersatz für analoge Techniken. Digitalisierung wird hier eher als Überführung des Analoges in das Digitale beschrieben - es bleibt aber unklar, wie weit das gehen soll. Soll aus den Klassenräumen alles Analoge verschwinden? Der Lockdown hat gezeigt, wie wichtig Analoges und Materielles für die Entwicklung und den sozialen Zusammenhalt sind. Der Stellenwert analogen Arbeitens gegenüber den Vor- und Nachteilen der Digitalisierung sollte daher ebenfalls diskutiert werden.

Das Thema „Wertebildung / Werteorientierung“ beschreibt die entsprechend einzunehmende Haltung sehr konkret – gibt einer selbstgewählten Orientierung aber zu wenig Raum. Die Nachhaltigkeitsziele werden im Schulalltag z.B. durch Corona-Maßnahmen (Lüften - Heizen, Testen - Materialverbrauch) und auch Digitalisierung (seltene Erden, Ressourcen, Strom) konterkariert und anders gelebt. Unseres Erachtens fehlen hier Hinweise, dass Praxis und Ziel auch stark im Widerspruch stehen können. Die Auflösung und Diskussion dieser Widersprüche wird damit unter Umständen zum wesentlichen Element pädagogischer Arbeit. Hilfestellungen zum Auflösen dieser Widersprüche werden nicht gegeben.

Eine weitere große Zielperspektive für die nächsten 10 Jahre ist in den vergangenen Monaten dringlicher geworden: die Sicherung des Friedens. Sie wird im Bildungsplan nicht ausreichend sichtbar (Hinweis: Ziel 16 der UN-Nachhaltigkeitsziele).

Da eine Analyse der alten Bildungspläne für die entsprechenden Schulformen viele Redundanzen zwischen den Bildungsplänen ergeben hat, wird nun ein gemeinsamer Teil A für alle Schulformen den Bildungsplänen vorangestellt. Dies erscheint nachvollziehbar. Betrachtet man dann aber den neu formulierten Teil A, wird deutlich, dass diese Zusammenführung wesentliche Unterschiede zwischen den Schulformen nivelliert. Der neue A-Teil wird somit unscharf und ungenau, was die Lehr-Lern-Prozesse in den einzelnen Schulformen betrifft, weil er die Probleme und Ziele der Schulformen, Jahrgangsstufen, Eingangsvoraussetzungen und sozialen Besonderheiten verschleiert, bzw. über „einen Kamm schert“. Als Beispiel verschiedener Grundvoraussetzungen sei genannt, dass das Gymnasium zielgleich unterrichtet, während StS und GS individualisiert unterrichten müssen. Ebenfalls sind die Lernmöglichkeiten (z.B. Selbststeuerung) und sozialen Besonderheiten in KESS-1-Gebieten andere als in KESS-6-

Gebieten. Beispielsweise haben Grundschüler:innen andere Lernbedürfnisse als Gymnasiast:innen.

Unseres Erachtens sollte dieser Teil noch einmal daraufhin überprüft werden, ob nicht zu einzelnen Aspekten stärkere Differenzierungen auch im Allgemeinen notwendig sind, um die Voraussetzungen und Probleme der Schulformen adäquat abbilden zu können.

Individualisierter Unterricht ist ressourcenintensiv und sollte, wenn er denn als Prinzip im Bildungsplan verankert werden soll, auch mit einem Plan für seine Umsetzung verbunden werden. Solange die notwendigen Ressourcen nicht parallel mitgedacht werden, ist eine Realisierung mehr als fraglich und die Ziele bleiben unerreicht bzw. führen zur Verzweiflung der Kolleg:innen. „Inklusion“ wird nur als ein Unterpunkt mit wenigen Zeilen aufgeführt, erscheint aber als weitere Querschnittsaufgabe deutlich wichtiger.

In der beschriebenen Lernkultur gibt es einen Widerspruch zwischen individueller Lernentwicklung und standardisierten Überprüfungen und Rückmeldungen. Die standardisierten Abschlussprüfungen konterkarieren Vorhaben wie Inklusion, Nachteilsausgleich und werden der Heterogenität der Lerngruppen nicht gerecht. Auch diese Problematik wird nicht thematisiert.

Es entsteht bei uns der Eindruck, dass bei der Erarbeitung der Bildungspläne im Wesentlichen an KESS 6-Lerngruppen gedacht worden ist. Schulen die als KESS 1 oder 2 eingestuft worden sind, werden mit ihren besonderen Problemen nur unzureichend angesprochen. Für die Durchführung und adäquate pädagogische Orientierung gibt es unseres Erachtens nicht genügend Aussagen und Hilfestellungen. Aufgrund der ausgeblendeten Ressourcenproblematik beschreibt der A-Teil lediglich eine Zielperspektive, bietet aber keine Handlungsgrundlage für den aktuellen Unterricht in der tatsächlichen Schulsituation. Aufgrund der fehlenden Berücksichtigung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen kann die beschriebene Lernkultur nur einen kleinen Teil der Schülerinnen und Schüler erreichen.

## Struktur der Rahmenpläne und Kerncurricula

Die Grundstruktur der neuen Bildungspläne, also die Ausgliederung des A-Teils, der explizite Bezug zu den Leitperspektiven etc. erscheint sinnvoll.

Die Strukturierung der Kerncurricula in den Bildungsplänen ist nicht einheitlich genug. Es fällt auf, dass Grundbegrifflichkeiten („Kernmodul“, „Wahlmodul“ etc.) in den verschiedenen Fächern (z.B. Geschichte im Vergleich mit PGW) unterschiedlich verwendet werden. Eine eindeutige und durchgehend über alle Fächer hinweg einheitliche Kennzeichnung (in Typographie und Bezeichnung) der verbindlichen (Kernmodule) sowie der zusätzlichen Themen (Wahlmodule) ist jedoch wichtig, insbesondere dann, wenn sich fächerübergreifend der Blick auch in die Pläne eines nicht selbst unterrichteten Faches richten soll. Die Begründung für diese strukturellen Unterschiede, sie lägen in den jeweils eigenen „Traditionen“ der Bildungspläne der Fächer, konnte nicht überzeugen.

Kritisch wird auch die Spalte *Fächerübergreifend* gesehen. Einerseits sind diese Bezüge in der vorliegenden Form den erfahreneren Fachlehrer:innen ohnehin schon meist klar, für Berufsanfänger:innen ist die Sammlung von schaltflächen-artigen Symbolen für Verweise zu versteckt oder so allgemein, dass dem nichts wirklich entnommen werden kann. Es wird hier deutlich, dass die fächerübergreifenden Verweise erst nachträglich hergestellt werden – sie sollen erst mit der digitalen Fassung der Pläne vorgelegt werden. Zum Beispiel verweist der Oberstufenplan für Geschichte im Kontext des Themas „Macht und Herrschaft“ auf das Fach „PGW“. Dies erscheint hier banal da es nicht weiter konkret ausgeführt wird. Sinnvoll wäre aber ein an den Leitperspektiven des A-Teils orientiertes fächerübergreifendes Erarbeiten von Kern- und Wahlmodulen schon vor oder im Erarbeitungsprozess der Einzelfächer gewesen.

Dieselbe Kritik trifft in der Spalte *Fachbezogen* auf die hinter Zahlen- und Buchstabenkürzeln auf Schaltflächen versteckten Kompetenzen zu. Auch der Hinweis darauf, dass in einer digitalen Version der Pläne hinter den Symbolen Links zu weiterführenden Erklärungen führen würden, konnte nicht überzeugen. In diesen Bildungsplänen liegt der Fokus explizit auf der Mittelspalte, der Spalte der Inhalte. Die Liste der zu vermittelnden Fachbegriffe erweitert mit komplexen und voraussetzungsreichen Kategorien den Katalog der verbindlichen Inhalte. Diese müssen aber im Hinblick auf die zentralen Prüfungen klar und eindeutig in der Inhaltsspalte definiert werden.

Einen Mehrwert könnte vor allem die rechte Spalte darstellen, die bisher aber noch leer ist. Verlinkungen zu unterschiedlichen, gelungenen Unterrichtsbeispielen, die illustrieren, was in der Inhaltsspalte gemeint sein könnte und die praktisch schnell umsetzbar sind, wären insbesondere für Berufsanfängerinnen und -anfänger hilfreich.

Bei den Grundschulplänen ist weiterhin zu kritisieren, dass die Einbettung der Inhalte durch die Randspalten „Fächerübergreifend“ und „Fachbezogen“ wesentliche schulpraktische Probleme ausklammert: Inklusion, Differenzierung, die sprachliche Heterogenität, den sozialen Hintergrund der Schüler:innen (KESS), und sich damit nicht ausreichend an der Schulwirklichkeit orientiert.

Am intensivsten diskutiert wurden die neuen Festlegungen von Inhalten in den Kerncurricula. Die in der Spalte „Inhalte“ vorgestellte Themenliste und die aufgeführten Fachbegriffe werden durchaus als hilfreich bei der Vorbereitung des Unterrichtes und der Erstellung schulinterner Curricula gesehen. Gleichzeitig wird aber ausdrücklich der Umfang der verpflichtenden Inhalte kritisiert. Wenn diese im Unterricht der Oberstufe 50% der zu unterrichtenden Zeit ausfüllen sollen, muss in allen Fächern und für alle vier Semester auch eine realistische Umsetzungsmöglichkeit im Schulalltag mitgedacht werden. Die Behörde rechnet hier mit 36 Unterrichtswochen, von denen nur zwei (wegen Projektwochen, Studienfahrt etc.) abgezogen

werden, also mit 34 Wochen im Schuljahr. Bei 17 Wochen im Semester ergäbe dies für ein zweistündig unterrichtetes Fach also etwa 8 Doppelstunden in acht Unterrichtswochen. Für eine beispielhafte Jahresplanung muss nach unseren Erfahrungen aber eher mit 28 regulären Wochen gerechnet werden. Dann würden 50% eines zweistündig unterrichteten Faches bereits mit 7 Doppelstunden erreicht sein. Mit den in den Plänen vorgelegten verbindlichen Inhalten ist es nicht möglich, die verpflichtenden Themen in dieser Zeit hinreichend zu bearbeiten. Es müssten also verpflichtende Inhalte entweder über die 50% hinaus in weiteren Unterrichtsteilen unterrichtet werden, oder die Bearbeitung der Themen würde nur in einer Art „Vorlesungsunterricht“ möglich. Dies ist aber weder zeitgemäß noch Erfolg versprechend.

Insbesondere im Fach Mathematik, wo das „Kerncurriculum“ mehr als 100% der verfügbaren Unterrichtszeit beansprucht, muss dringend etwas gekürzt werden.

Auch in der Sekundarstufe I und der Primarstufe, wo ja der verpflichtende Anteil des Unterrichts noch höher sein soll als in der Sekundarstufe II, müssen diese deutlich reduziert werden. Wenn die Bildungspläne den Lehrenden kontraproduktiv erscheinen, werden sie im Schulalltag nicht beachtet oder müssten mit entsprechendem Druck durchgesetzt werden. Beides ist nicht erstrebenswert.

Die Lehrerkammer sieht die Gefahr, dass die Bildungspläne mit ihrer zu umfangreichen Festlegung von Inhalten guten Unterricht eher verhindern als unterstützen. Auch wenn es selbstverständlich nachvollziehbar ist, dass alle Schüler:innen einen Kern an Wissen erwerben sollen, „der Orientierung stiftet“, laufen die jetzt vorgelegten Bildungspläne diesem Ziel entgegen. Die Pläne bestimmen die verpflichtenden Inhalte in ihrem zu großen Umfang quasi von oben herab, von konkurrierend sich verstehenden Fächern (bzw. Fachwissenschaften) her und nicht pädagogisch, beziehungsweise didaktisch von den Lernenden und vom Lernprozess aus. Die Folgen sind eine Beschränkung von Freiräumen im Unterricht, die es den Lernenden überhaupt erst ermöglichen, sich in realen Problemstellungen zu orientieren. Zu enge Festlegungen erschweren fächerübergreifendes Lernen, Projekte, Exkursionen und das Lernen an außerschulischen Lernorten und damit entdeckende Lernprozesse.

Die Bildungspläne sind daran zu messen, inwiefern sie guten Unterricht ermöglichen und erfolgreiche Lernprozesse unterstützen. Sie haben aber eine zu geringe Passung an die Schulwirklichkeit in Hinblick auf die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit, die Heterogenität der Lerngruppen und die pädagogischen Anforderungen, die sich daraus ergeben.

## Leistungsbewertung

„Non scholae sed vitae discimus!“ ist eines der am meisten benutzten Zitate um schulisches Lernen für das spätere Leben als notwendig zu beschreiben. Auch der Begriff des lebenslangen Lernens und des Erwerbs von Kompetenzen sind Begriffe, die in der Diskussion der letzten 20 Jahre immer wieder genannt wurden und die letzten Bildungspläne maßgeblich geprägt haben. Die neuen Bildungspläne scheinen dagegen eher dem schon von Seneca kritisierten Prinzip: „Non vitae sed scholae discimus!“ zu folgen.

Natürlich muss überprüft werden, ob Lernen stattgefunden hat, ob die am Unterricht Teilnehmenden auch verstanden haben, was sie miteinander verknüpfen oder schlussfolgern können. Doch dieses sollte sinnvoll geschehen. Lernen für Klausuren ist ein Lernen für den Augenblick, nicht nachhaltig und nur sehr eingeschränkt Erkenntnis fördernd. Dafür allerdings sehr stressfördernd und damit nach allen wissenschaftlichen Untersuchungen kontraproduktiv. Lernen findet in Kontexten statt, wenn es erfolgreich sein will und in diesen Kontexten sollte es auch überprüft werden.

Sogenannte Lernzielkontrollen in Form von Klassenarbeiten und Klausuren können die dabei erworbenen Kompetenzen nur eingeschränkt prüfen. In der Schule wird seit jeher durch Benotung und Beurteilung der im Unterricht und aus dem Unterricht folgenden oder ihn vorbereitenden Aufgaben die Leistung der Schülerinnen und Schüler gemessen. Dabei bietet die laufende Kursarbeit ein umfassenderes Bild der Kompetenzen als die Klassenarbeiten oder Klausuren in der strikten Definition der vorgelegten Bildungspläne, weshalb sie bei der Notenfindung überwiegen sollte. Dies gilt insbesondere für Fächer wie Musik, Kunst, Sport oder Naturwissenschaften, wenn praktisches Arbeiten eine höhere Bedeutung hat als schriftliches Erarbeiten aber auch in vielen anderen Fächern oder Lernprozessen.

Der Ausschuss der Lehrerkammer stellt fest, dass die Art der Leistungsüberprüfung und die dazu notwendige Art des Lernens in weiten Teilen gymnasial geprägt sind und auf ein Lernen für Klausuren ausgerichtet ist. Damit widerspricht es den offenen Unterrichtarrangements, die im A-Teil gefordert werden und fördert definitiv nicht den Kompetenzerwerb im Sinne eines lebenslangen Lernens.

Die Erhöhung der Anzahl von Klausuren und die Vorgabe, dass Präsentationsleistungen zusätzlich zu erbringen sind, erhöht die Belastung des einzelnen Schülers und der einzelnen Schülerin. Auch die organisatorischen Schwierigkeiten, die durch die Notwendigkeit der Integration einer weiteren Klausur in jedem vierstündigen Fach in den allgemeinen Klausurenplan entstehen, wird völlig unterschätzt. Schulorganisatorische äußere Zwänge verhindern häufig jetzt schon Exkursionen, fächerübergreifendes Lernen und Projekte.

Die Arbeitsbelastung der Lehrerinnen und Lehrer steigt ebenfalls durch zusätzliche Klausuren, die konzipiert und korrigiert werden müssen, sowie durch die neuerdings verpflichtenden individuellen Lernaufgaben für die Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I, die einen hohen Zeitaufwand erfordern. Da sicher keine Erhöhung der Faktoren erfolgen wird, muss die Zeit dafür bei Unterrichtsvorbereitung und Fortbildung eingespart werden, was wiederum der Qualität schadet und zu mehr Burnouts führen wird.

Nur sehr am Rande werden auch Ersatzleistungen für Klausuren zugelassen. Damit wird die Feedbackkultur auf erworbene Kompetenzen und ihre praktische Anwendung verhindert. Lehrerinnen und Lehrer, denen dies wichtig ist, halsen sich damit deutliche Mehrarbeit zum Wohle ihrer Schülerinnen und Schüler auf. Mehrarbeit entsteht auch dadurch, dass die sprachliche Bildung, um Bildungsnachteile aufzufangen, intensiv berücksichtigt werden soll - nicht nur im Unterricht, sondern auch in den Leistungsüberprüfungen. Auch die Implementierung digitaler Formate in den Unterricht und die verpflichtende Klassenarbeit mit



digitalen Anteilen erfordern schulische Entwicklungsarbeit, die anscheinend jede Schule für sich leisten soll. Wo die Ressourcen für diese Entwicklungsarbeit und zur Fortbildung der Lehrkräfte herkommen soll, wird nicht erwähnt.

## **Sprachbildung als Querschnittsaufgabe**

Unstrittig ist die hohe Bedeutung der sprachlichen Handlungsfähigkeit für den Lern- und Bildungserfolg und der Nutzen einer detaillierten Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten ihrer Entwicklung für jede Lehrkraft in der Ausbildung.

Mit dem Rahmenplan wird ein eigenes Handlungsfeld für den Fachunterricht konstituiert, das zu den in den vorliegenden Fach-Rahmenplänen bereits umfangreich benannten Inhalten hinzukommt und die Liste der verbindlich zu erarbeitenden Themen und Kompetenzen noch einmal erweitert. Der in den Didaktischen Grundsätzen formulierte Anspruch, dass die Bildungs- und Fachsprache ein „zentraler Lerngegenstand im Fachunterricht“ sein solle, überfordert Fach-Lehrkräfte, da sie hierfür nicht ausgebildet sind. Durch den Ansatz, die sprachliche Handlungsfähigkeit – ebenso wie den A-Teil des Bildungsplans – undifferenziert für alle Altersstufen und die verschiedenen schulischen Bildungsaufträge zu definieren, werden u.a. die Anforderungen der Inklusion, des unterschiedlichen kulturellen Kapitals in den Stadtteilen und der besonderen Voraussetzungen unterschiedlicher sprachlicher Herkunft konzeptionell ignoriert. Dieser Mangel wird zwar versucht zu „heilen“, indem den Lehrkräften aufgegeben wird, dieses in der Unterrichtsgestaltung zu berücksichtigen, am unterschiedlichen Kenntnisstand der Schülerinnen und Schüler anzusetzen, sprachliche Hilfen zur Verfügung zu stellen, Material in verschiedenen Sprachen bereitzustellen sowie ausreichend Zeit zur Entwicklung und zum Üben sprachlicher Kompetenzen im Unterricht zu geben. Diese notwendige Zeit, um sprachliche Defizite aufzuarbeiten, ist jedoch bereits durch die umfassenden Themenvorgaben in den Fächern nicht mehr vorhanden. Zudem ist in den Fachfaktoren der Lehrerarbeitszeitverordnung eine solche zusätzliche ausdifferenzierte sprachorientierte Unterrichtsvorbereitung nicht abgebildet.

Die Absicht, mit der angefügten Kompetenzmatrix ein „Planungsinstrument für die systematische Umsetzung einer durchgängigen Sprachbildung“ (in jedem Fach) zu implementieren, lässt befürchten, dass die Methodenfreiheit der Lehrkraft erheblich eingeschränkt wird. Mit der Systematik von 14 sogenannten Sprachhandlungen in der Grundschule und 15 in der Sekundarstufe, die ausdrücklich den Fachthemen der Rahmenpläne zugeordnet sind, wird die Unterrichtsgestaltung weitgehend vorgegeben und auf verbale Verfahren fokussiert; ein Lernen mit allen Sinnen wird weder mitgedacht noch strukturell ermöglicht.

Eine Anpassung der Unterrichtsgestaltung an die Lernbedingungen der jeweiligen Schülerinnen und Schüler wird durch diese Vorgaben faktisch verhindert.

Damit korrespondiert, dass das zugrundeliegende standardisierte Unterrichtsbild der Lehrervortrag mit Notizen und nachfolgendem mündlichen Austausch zu sein scheint, auf den sich die Beispiele zu den Kompetenzbereichen Zuhören, Sprechen und Schreiben beziehen.

Ebenso weist die These, dass „Sprachhandlungen“ (die in der Sprechakttheorie völlig anders definiert sind als im Rahmenplan) auf weitgehend „starren Handlungsmustern“ beruhen, die normiert eingeübt werden könnten, auf ein problematisches Bildungsverständnis hin: Hier würde keine individuelle, situationsangemessene Sprachkompetenz der mündigen Persönlichkeit in eigener Verfügungsmacht herangebildet, sondern eine Art Sprechroboter, der anlassbezogen „Deskriptoren“ (als sprachliche Teilhandlungen) realisiert.

Insgesamt spiegelt der Rahmenplan Sprachbildung das „heimliche“ Konzept (in Analogie zum „Heimlichen Lehrplan“) des Bildungsplan-Entwurfes generell: Es wird von einer fachlichen und sprachlichen Wissenssystematik ausgegangen, die auf die Jahrgänge verteilt wird und möglichst effizient angeeignet werden soll.

Die These, dass sich Kompetenzerwerb vor allem durch sprachliches Handeln vollzieht, entspricht einem akademischen Bildungs- und Lernverständnis, das bereits in der Weimarer Republik abgelöst wurde durch den Paradigmenwechsel hin zu einem lebensweltnahen, projekt- und im eigentlichen Sinne handlungsorientierten Unterricht, der alle Lernwege des Menschen einbezieht und die Schülerinnen und Schüler als eigenständige Subjekte wahr- und ernstnimmt.

Die dem Bildungsplan faktisch zugrundeliegende Lerntheorie scheint die des „Nürnberger Trichters“ zu sein, ebenfalls ein durch die Entwicklung der Lernwissenschaften wie Didaktik, Erziehungswissenschaften und Pädagogische Psychologie längst überholtes Konzept.

Wünschenswert wäre, um ggf. vorliegende Missverständnisse auszuräumen, dass die BSB exemplarische Stundenentwürfe für

- die Grundschule
- eine realistische Inklusionssituation
- ein KESS1 – und ein KESS6-Gebiet
- sowie Sek I und Sek II vorlegt,

anhand derer die Umsetzung des Bildungsplanes konkret diskutiert werden könnte.

## Diskussionsbeitrag zum Bildungsplan Grundschule

Die Umsetzung des Bildungsplans hängt stark von zwei Faktoren ab. Zum einen vom Lehrwerk und zum anderen vom Schülerklientel. Bis die Verlage die Lehrwerke auf die neuen Bildungspläne angepasst haben, müssten die im Bildungsplan verankerten Lernziele als Orientierung gelten, nicht als eine Verpflichtung.

Zusätzlich spielt die Schüler:innenschaft einer Lerngruppe eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung der Lernziele. Wir Lehrer:innen arbeiten nun seit über einer Dekade unter "Inklusionsbedingungen" an den Schulen. Jedoch sind die schulpolitischen Rahmenbedingungen nicht gegeben, um einen individuell-differenzierten - auf die leistungsheterogene Lerngruppe zugeschnittenen - Unterricht zu gewährleisten. Vor allem Schülerinnen und Schüler mit Entwicklungsbeeinträchtigungen in der emotionalen und sozialen Entwicklung benötigen vom ersten Tag ihrer Schulkarriere eine flankierende Unterstützung. Ist diese nicht gegeben, - und dies ist die alltägliche Regel - ist eine Lehrkraft häufig sehr stark an ein einzelnes Kind gebunden. Dadurch leidet unweigerlich der gesamte Unterricht. Die Lehrkraft kann ihrer unterrichtlichen Verantwortung gegenüber der lernbereiten und -fähigen Schüler:innengruppe nicht mehr gänzlich nachkommen. Lernziele, die im Bildungsplan differenziert und zahlreich dargestellt sind, können folglich nicht verbindlich umgesetzt werden. Die Lernziele sollten - wie bereits o.g. - eine bloße Orientierungshilfe darstellen und sind aufgrund der Menge der Ziele vor allem in der Grundschule als realitätsfern zu betrachten!

Bei dem angesprochenen „hohen Maß an Grundwissen“ in der Grundschule muss man sich die Frage stellen, ab wann das „hohe Maß“ zu hoch ist. Je mehr Lernziele vorgeschrieben sind, desto mehr leidet die kreative Entfaltung der Kinder. Des Weiteren nimmt auch die natürliche Freude am Lernen ab, da das entdeckende und experimentierende Lernen auf Grund des „hohen Maßes an Grundwissen“ sehr schwer umzusetzen ist. Kinder sollen auch in der Schule Kinder sein können.

Zuletzt entsteht ein weiteres Problem: schwache Schülerinnen und Schüler, die gerade eben die gesetzten Lernziele erreichen, werden mit der erhöhten Anzahl der Lernziele überfordert. Entweder steigt dann der Frust auf das Lernen oder/und sie bekommen (wenn sie Glück haben) einen Nachteilsausgleich oder den Status als Förderschüler:in zugeschrieben. Somit wird sich die Anzahl dieser Schülerinnen oder Schüler weiter erhöhen.

Die Bildungspläne enthalten Hinweise zum fächerübergreifenden Lernen. Das ist ein großartiges und wichtiges Instrument. Es vernetzt den Inhalt verschiedener Fächer in horizontaler (und vertikaler) Form. Dies ermöglicht den Schülerinnen und Schülern besprochene Themen aus unterschiedlicher Sichtweise zu betrachten und den Lehrer:innen fächerübergreifendes, projekt-basiertes Lernen anzubieten. Dadurch entfaltet man die volle Innovationskraft, da ganzheitlich gearbeitet werden kann. Dieses wird zudem auch durch den von der Bürgerschaft beschlossenen Masterplan für nachhaltige Entwicklung (BNE) eingefordert. Leider ist dies aber derzeit im Schulalltag nicht umsetzbar. Selbst in einer unteren Klasse einer Grundschule können bis zu fünf oder sechs Fachlehrerinnen oder Fachlehrer eingesetzt sein. Zeitgleich ist ein Unterrichtsaustausch zum fächerübergreifenden Lernen zwischen den Lehrer:innen nicht vorgesehen. Um dieses Problem zu beheben, müsste entweder eine Klassenlehrerin oder ein Klassenlehrer möglichst viele Fächer in der eigenen Klasse unterrichten (also ein Wechsel vom Fachlehrerprinzip zum Klassenlehrerprinzip), oder es müssten angemessene Ressourcen ermöglicht werden, damit sich die Lehrer:innen methodisch und unterrichtstechnisch untereinander austauschen können.

## **Anhang: Diskussionsbeiträge zu einzelnen Fächern der Grundschule**

Zu einzelnen Fächern in der Grundschule halten wir folgende Hinweise für wichtig, die allerdings nicht abschließend sind:

Deutsch:

Förder- und Fördermöglichkeiten sind nur umzusetzen, wenn auch die entsprechenden Ressourcen geschaffen werden (Personalschlüssel, Fachkräfte, räumliche Möglichkeiten)

Religion:

Die exemplarische Positionalität von Lehrkräften beeinflusst Kinder anderer Glaubensgemeinschaften und die SuS mit säkularem Hintergrund.

Die Erarbeitung der Bildungspläne im Fach Religion obliegt den Religionsgemeinschaften, da ein reiner Religionsunterricht für alle gewünscht und mit der BSB vereinbart wurde. Ein Religionsunterricht für alle (RUfA) in Hamburg wird nur dann umgesetzt werden können, wenn LehrerInnen sich neutral verhalten und sich eben nicht positionieren!

Säkulare, philosophische und wissenschaftliche Ansätze zu den Themen Schöpfung (Evolution, Urknall), Leben und Tod, sowie Werteorientierung sollten nicht nur mit religiösem Ansatz diskutiert werden. Philosophieren mit Kindern muss in diesem Kontext seinen Platz haben und darf nicht nur eine kleine Nische im Bildungsplan Religion und Sachunterricht sein. Nur so können alle Kinder zu selbstbestimmten, eigenständigen und verantwortungsbewussten jungen Menschen heranwachsen.

## Anhang: Diskussionsbeitrag zum Bildungsplan Physik in der Studienstufe

### Zum Bildungsplan Physik in der Studienstufe

Die Bedeutung der naturwissenschaftlichen Erkenntnismethode wird zwar im ersten Kapitel ausgeführt, bleibt aber weitgehend auf Naturwissenschaft beschränkt. Vor dem Hintergrund aktueller gesellschaftlicher Debatten und von der Postmoderne inspirierter Toleranz für „alternative Fakten“ kommt dem tieferen Verständnis für den Unterschied zwischen gesichertem Wissen und Meinungen aber eine noch höhere Wichtigkeit zu. Auf Seite 15 findet man unter Erkenntnisgewinnungskompetenz allerdings den Satz:

*„Dies beinhaltet auch den Aspekt der Eigenschaften naturwissenschaftlichen Wissens wie Subjektivität (sic!), Daten und Interpretation als Basis und Vorläufigkeit.“*

Diese Relativierung von Wissen im Bildungsplan für Physik kann so nicht stehenbleiben, da das Bemühen um objektive Erkenntnis gerade den Kern der naturwissenschaftlichen Methode bildet. Dies ist zwar nicht vollständig umsetzbar, da auch Wissenschaftler Teil der Gesellschaft sind, aber es ist genau das, was Wissenschaft von Meinungen und Glaubenssätzen unterscheidet. Nur wenn es gelingt, dies sauber auseinanderzuhalten, kann der zunehmenden Spaltung der Gesellschaft entgegengewirkt werden. Sollte hier beim Begriff „Subjektivität“ an die Rolle des Messprozesses in der Kopenhagener Deutung der Quantenphysik gedacht worden sein, so wäre das ein grundlegendes Missverständnis und auch die Behauptung, naturwissenschaftliches Wissen sei vorläufig, stimmt nur, wenn die Gültigkeitsgrenzen unbeachtet bleiben. Genau dieser Aspekt wird aber richtigerweise an mehreren Stellen des ersten Kapitels betont.

Insgesamt enthält das Kapitel 1.1 viele begrüßenswerte Hinweise, zeichnet aber ein Traumbild von Physikunterricht, das sich unter den realen Bedingungen nur ansatzweise umsetzen lässt und daher auch sehr frustrierend wirkt. Um forschenden Unterricht, wie er hier beschrieben wird, zu ermöglichen, müssten vor allem die Lerngruppen wesentlich kleiner sein, und zwar nicht allein, um die Schülerinnen und Schüler bei ihren individuellen „Forschungsvorhaben“ unterstützen zu können, sondern auch, weil die Geräte, die für Oberstufenexperimente nötig sind, meistens sehr teuer sind und daher nicht in großer Zahl zur Verfügung stehen. Um Gefahren für Schülerinnen und Schüler, aber auch für teure Geräte vorzubeugen, dürften Gruppen, die unter der Aufsicht einer einzigen Lehrperson experimentieren, nicht mehr als zehn bis fünfzehn Teilnehmer:innen umfassen. (In Schülerlaboren sind es üblicherweise nicht mehr als sechs Schüler:innen pro Betreuer:in.) Natürlich gibt es auch einfache Versuche mit billigsten Mitteln, aber damit lässt sich nur ein kleiner Bruchteil der Oberstufenphysik abdecken. Die unzureichende Ausstattung der Schulen mit geeignetem Experimentiermaterial für den in Kapitel 1.1 beschriebenen Unterricht liegt nicht nur an der generellen Ressourcenknappheit, sondern auch an kontraproduktiven Vorschriften für die Beschaffung von Unterrichtsmaterialien, denn die horrenden Preise der Lehrmittelanbieter, wie Leybold oder Phywe, könnten in manchen Fällen durch Käufe über ebay oder amazon umgangen werden, was aber ausgeschlossen ist, da diese Anbieter keine VOL-Scheine akzeptieren. Diese

Vorschriften sollte die Behörde unbedingt überdenken und die Kosten der von Lehrkräften privat beschafften Materialien unbürokratisch erstatten.

Die Aussage auf Seite 5, Schülerinnen und Schüler besäßen Endgeräte, die auch zur Messwertfassung nutzbar seien, trifft leider nicht auf alle zu und außerdem kann die Vielfalt privater Geräte nicht nur Chancen, sondern vor allem auch Probleme bereiten, die bei der Unterrichtsvorbereitung nicht ausgeschlossen werden können und gegebenenfalls viel Zeit kosten. Bring your own device (BOYD) ist daher bestenfalls eine Notlösung. Stattdessen muss sichergestellt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler gleichartige Tablets oder Notebooks nutzen können. Neben guter Ausstattung und kleinen Lerngruppen ist auch noch sehr viel Zeit nötig, um den in 1.1 beschriebenen Unterricht durchzuführen. Bei der Stofffülle, auf die wir weiter unten noch eingehen, ist das bestenfalls exemplarisch an einzelnen Themen möglich.

Im Abschnitt 1.2 geht es um den Beitrag des Faches Physik zu den Leitperspektiven, wobei schon von der Zeilenzahl ein krasses Missverhältnis zwischen W, BNE (je 9 Zeilen) und D (über eine Seite) auffällt. Dies ist bedauerlich, da Physik insbesondere zu BNE einen höheren Beitrag leisten könnte. Die Inhalte wurden aber nicht im Geringsten daran angepasst, was nicht ausschließlich den KMK-Vorgaben geschuldet ist, zu deren Sinnhaftigkeit wir weiter unten noch Stellung beziehen werden.

In den Kapiteln 2.1 und 2.2, in denen die überfachlichen und fachlichen Kompetenzen aufgelistet werden, finden sich dann viele Dopplungen zu dem, was im ersten Kapitel bereits geschrieben wurde. Diese Aufzählungen sind ermüdend und wenig hilfreich. Vermutlich wird sie in der Praxis niemand lesen. Bemerkenswert ist aber die eingangs schon kritisierte Relativierung von Wissen, die sich auch nochmal bei E11 zeigt, wo anstelle von „Objektivität“ der schwächere Begriff „Intersubjektivität“ verwendet wird. Dies ist allerdings – wie alle Kompetenzen – direkt den KMK-Vorgaben entnommen.

Bei der Formulierung der Kompetenzen wachsen die Ansprüche in absurde Höhen, wobei das, was Schule und Schüler und Schülerinnen leisten können, weit überschätzt wird. Insbesondere bei den Kommunikations- und Bewertungskompetenzen wird von Schülerinnen und Schülern scheinbar mehr erwartet als das, was tausende hochbezahlte Beamte und Beamtinnen in den Ministerien gemeinsam erreichen. Hier wünscht man sich mehr Bescheidenheit und ein realistischeres Bild der Schülerschaft, aber vor allem für die nächste Runde einen breiteren Beteiligungsprozess bevor derartiger Unsinn politisch beschlossen wird. Die vier Basiskonzepte wurden ebenfalls direkt aus der KMK-Vorgabe übernommen. Mindestens die letzten beiden stellen keine überzeugende Einteilung dar, da beide die mathematische Modellierung physikalischer Gesetzmäßigkeiten beinhalten, während letztere zusätzlich den Zufall enthält. Klarer wäre eine Einteilung in Gesetzmäßigkeiten der klassischen Physik und die nur Wahrscheinlichkeiten determinierenden Gesetze der Quantenphysik. Der praktische Wert dieser Einteilung in Basiskonzepte ist aber ohnehin gering.

### **Kritik der Inhalte in 2.3**

Die Aufzählung konkreter Inhalte, die verbindlich zum Kerncurriculum zählen, muss einerseits detailliert genug sein, um eine verlässliche Grundlage für die zentralen Prüfungsaufgaben zu bilden, und andererseits sollte die Stoffmenge so gering wie möglich gehalten werden, damit Zeit bleibt für den in 1.1 beschriebenen forschenden Unterricht, die Berücksichtigung der Interessen von Schülerinnen und Schülern, fächerübergreifende Projekte oder auch weitere motivierende Themen, wie Gravitation, Relativitätstheorie, das Standardmodell, Halbleiter, Thermodynamik oder auch Astronomie oder Chaostheorie.

Beide Anforderungen werden mit diesem Bildungsplan verfehlt!

Schon die KMK-Vorgaben enthalten neben fundamentalen Konzepten, wie Felder, Wellen und Energie (besser wäre es, auch andere Erhaltungsgrößen miteinzubeziehen), willkürlich ausgewählte, unwichtige Spezialfakten, wie den Energieinhalt eines Kondensators, während Newtons Gravitationsgesetz (und damit das anschaulichste Kraftfeld) in deutschen Oberstufen nicht mehr unterrichtet werden muss! Gerade die Gravitation erleichtert den Übergang in die Oberstufe, weil sie weniger abstrakt ist und direkt an die Mechanik der Mittelstufe anknüpft.

Die großartige Entwicklung physikalischer Begriffe und Erkenntnisse von der Antike bis heute ist in dieser Sammlung von Inhalten nicht einmal ansatzweise erkennbar. Ein vertieftes Verständnis des Feldbegriffs erfordert auch die Kenntnis der speziellen Relativitätstheorie, für die vor allem aus motivationalen Gründen unbedingt genug Unterrichtszeit zur Verfügung stehen sollte. Nach fast 120 Jahren müsste diese für alle Schüler faszinierende und zugleich sogar anschaulich verständliche Theorie endlich ein fester Bestandteil des Physikunterrichts in der Oberstufe sein. Dass man dies nicht festschreiben wollte, solange der Hamburger Rahmenplan für Profiloberstufen gedacht war, die zum Teil Kooperationen mit Unternehmen und somit ganz andere Schwerpunkte hatten, ist verständlich und war richtig, aber mit der Einführung zentraler Abiturprüfungen wurden solche Profile ohnehin vernichtet.

Mehr als ein halbes Jahrhundert nach der Entwicklung des Standardmodells müssten auch dessen Wechselwirkungen, die Existenz weiterer Erhaltungsgrößen und seine fundamentalen Bausteine im Schulunterricht vorkommen, wie auch die noch offenen Fragen, die eine Weiterentwicklung der Physik notwendig machen. Im Sinne der Leitperspektive BNE müssten auch etwas Thermodynamik und Strahlungsphysik ins Curriculum aufgenommen werden, wodurch allerdings das Zeitproblem verschärft würde. All dies kommt schon in den KMK-Vorgaben nicht vor. Stattdessen nehmen die bei Schüler:innen am wenigsten beliebten Schwingungen und Wellen in allen Ausprägungen relativ viel Raum ein. Da diese Vorgaben aber teilweise vage gehalten sind, könnten sie im Hamburger Kerncurriculum ja auf ein Minimum reduziert werden, doch leider ist häufig das Gegenteil der Fall: Uninteressante Themen der KMK-Vorgaben wurden noch ausgeweitet und aufgebläht.

## 1. Elektrische und magnetische Felder

Beim Inhaltsbereich elektrische und magnetische Felder steht zum Kondensator bei der KMK nur: „Kondensator als Energiespeicher, Kapazität“. Daraus wurde im Hamburger Bildungsplan ein umfangreiches Gebiet, das bei einem 4-stündigen Kurs mindestens 6 Wochen Unterrichtszeit beansprucht. Ein Kondensator eignet sich zwar gut für Messungen, ist aber als spezielles Bauteil für die Schüler und Schülerinnen ziemlich langweilig, zumal es seine Bedeutung ja erst im Wechselstromkreis gewinnt. Einzelne Vorgaben sind auch unsinnig, so wird z.B. der einfache Zusammenhang zwischen Spannung und elektrischer Feldstärke  $E = U/d$  nur im erhöhten Niveau gefordert, aber den zeitlichen Verlauf bei Auf- und Entladevorgängen und die Formel für den Energieinhalt eines Kondensators muss auch das grundlegende Niveau kennen. Das Fehlen eines so einfachen Zusammenhangs erschwert dann wiederum die Erstellung von Aufgaben für Klausuren oder die Abiturprüfung.

Bei magnetischen Feldern geht es fachlich korrekt um die magnetische Flussdichte  $B$ , die bei den Inhalten genannt wird, aber nicht bei den Fachbegriffen. Tatsächlich könnte in der Schule auf die Unterscheidung zwischen magnetischer Feldstärke  $H$  und magnetischer Flussdichte  $B$

verzichtet werden, da  $H$  hier selten eine Rolle spielt. Meistens ist in Schulbüchern mit „Magnetfeld“ ohnehin die magnetische Flussdichte  $B$  gemeint. Warum die einfache Proportionalität zwischen Stromstärke und dem Magnetfeld einer langen Spule im grundlegenden Niveau nur qualitativ (und nicht als Formel?) behandelt werden soll, ist unverständlich.

Im Abschnitt 1.2 werden mehrere Inhalte nur bei den Fachbegriffen in Spalte 3 genannt: Glühelastischer Effekt, Polarlichter, Teilchenbeschleuniger, Kreisbeschleuniger, Geschwindigkeitsfilter und Massenspektrometer. Sind diese Themen nun verbindlich geforderte Inhalte des Kerncurriculums oder nur mögliche Anwendungen? Solche Unklarheiten müssen beseitigt werden. Aus dem einen Punkt: „Induktion durch Änderung des magnetischen Flusses“ wird im Hamburger Entwurf noch ein umfangreiches Thema 1.3. Auch hier tauchen Inhalte nur bei den Fachbegriffen auf, wobei unklar bleibt, inwieweit z.B. Wechselstrom behandelt werden muss. Außer der prinzipiellen Funktion eines Generators und damit auch einer Windkraftanlage, die schon im Jahrgang 9 beim Thema Energie geklärt werden sollte, hat dies nichts mit der Leitperspektive BNE zu tun, auf die hier verwiesen wird. Ehrlicher wäre die Entscheidung, den Beitrag des Physikunterrichts zu BNE in der Mittelstufe anzusiedeln, und die Inhalte der Oberstufe unabhängig davon auszuwählen.

## 2. Mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen

Hier sind die KMK-Vorgaben relativ umfangreich, wodurch der Hamburger Entwurf nicht viel weniger verlangen kann. Nur auf das Fadenpendel im erhöhten Niveau könnte als verbindliche Vorgabe verzichtet werden, da dies nicht explizit von der KMK benannt ist. Stehende Wellen sind dort für beide Niveaus verlangt, daher ist unklar, weshalb „stehende eindimensionale Wellen zwischen zwei festen Enden“ im Hamburger Entwurf nur im erhöhten Niveau genannt werden. Begrüßenswert ist, dass der elektromagnetische Schwingkreis für das grundlegende Niveau wenigstens auf eine qualitative Betrachtung beschränkt wurde.

## 3. Quantenphysik und Materie

Die Liste der Inhalte zur Quantenphysik ist schon in der KMK-Vorgabe widersprüchlich und offensichtlich nicht durchdacht. So wird im grundlegenden Niveau nicht einmal die Orts-Impuls-Unbestimmtheit verlangt, die aber notwendig ist, um EPR-Experimente und Bell'sche Ungleichungen zu verstehen, ohne die wiederum Begriffe wie Realität und Lokalität gar nicht diskutiert werden können, was dann aber gefordert wird. Auch der zentrale Begriff der Verschränkung kommt nicht vor. Stattdessen wird im erhöhten Niveau scheinbar willkürlich die Koinzidenzmethode zum Nachweis einzelner Photonen gefordert. Diese Vorgaben sind weder als Orientierung zur Planung von Unterricht noch als Grundlage zur Aufgabenentwicklung geeignet und im Hamburger Entwurf sieht es nicht viel besser aus.

Konkret wird nur Interferenz und Superposition am Doppelspalt genannt und eine Methode zur  $h$ -Bestimmung. Der photoelektrische Effekt und die Elektronenbeugungsröhre, wie auch die Funktion von LEDs, deren Umkehrung als Solarzellen wieder einen Bezug zu BNE böte, werden nicht vorgeschrieben. Dies ist wiederum im Hinblick auf zentrale Prüfungen problematisch, weil die Aufgabenentwickler fast nichts voraussetzen können. In der Spalte der Fachbegriffe stehen aber dennoch die Worte, die beim photoelektrischen Effekt gebraucht werden, und auch die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation, obwohl diese bei den Inhalten nicht im grundlegenden Niveau vorkommen.



Auch beim letzten Thema, den Atomvorstellungen 3.2, werden einige verlangte Inhalte nur über die Fachbegriffe deutlich, nämlich der Franck-Hertz-Versuch (der durchaus verzichtbar wäre) und die Funktion von Lasern, die nicht ganz einfach zu verstehen ist, aber anscheinend auch im grundlegenden Niveau gefordert wird.

#### **Fazit zu den Inhalten des Physik-Oberstufen-Entwurfs:**

Ein Bildungsplan, der die verbindlichen Grundlagen für die Abituraufgaben festlegt, muss die tatsächlich geforderten Inhalte klar, eindeutig und vollumfänglich benennen. Mindestens in dieser Hinsicht und auch bei der Quantenphysik muss dieser Entwurf unbedingt überarbeitet werden.

Die Hamburger Redaktion sollte auch noch einmal gründlich prüfen, wo die Stofffülle reduziert werden kann. Dann könnte ein erweiterter Inhaltsplan hilfreich sein, bei dem die unerlässlichen KMK-Vorgaben deutlich gekennzeichnet sind, und dazu empfohlene Inhalte, die notfalls weggelassen werden können, beispielsweise in einer anderen Farbe (oder mit anderer Sternchenzahl) dargestellt werden. Zusätzliche Inhalte, wie z.B. Gravitation, Relativitätstheorie und das Standardmodell, sollten dann mindestens als unverbindliche Empfehlung vorkommen.

An die KMK muss zurückgemeldet werden, dass diese reaktionären Vorgaben nicht nur den aktuellen Forschungsstand und die Leitperspektiven ignorieren, sondern auch völlig an Schülerinteressen vorbeigehen und vermutlich dazu beitragen, dass in Zukunft noch weniger junge Menschen für dieses Fach begeistert werden können.

Schließlich muss auch der Prozess überprüft werden, durch den die KMK-Vorgaben entstanden sind.

## **Anhang: Diskussionsbeitrag zum Bildungsplan Mathematik**

### **Vorbemerkung**

Seit vielen Jahren beklagen Kollegen und Kolleginnen die Stofffülle der Mathematik-Rahmenpläne. Dies ist ebenso ein Dauerthema auf den Landesfachkonferenzen wie die zu umfangreichen Themenlisten für die Abiturprüfung und der besondere Zeitdruck beim schriftlichen Abitur in Mathematik. Nur durch die Corona-Erleichterungen war dies im letzten Jahr erstmalig besser, aber leider wird das ja keine dauerhafte Veränderung sein. Wenn aber über Jahre die Durchschnittsnoten in einem Fach weit unter denen der anderen Fächer liegen, ist das eine eindeutige Benachteiligung der Schülerinnen und Schüler, die sich in diesem Fach prüfen lassen und kann nicht weiter hingenommen werden. Verschärfend kommt für Hamburger Schülerinnen und Schüler im erhöhten Niveau der Studienstufe hinzu, dass sie im Vergleich zu anderen Bundesländern mit Leistungskursen weniger Unterrichtsstunden bis zum Abitur haben, aber Aufgaben aus dem gleichen Pool bewältigen sollen. Mit der Mathematikoffensive und der Expertenkommission für die Verbesserung des Mathematikunterrichts hat Hamburg versucht, dieses Problem vor allem auf der Ebene des Unterrichts anzugehen, was ja zugleich unterstellt, die Hamburger Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer beherrschten ihren Beruf weniger gut als die Lehrerinnen und Lehrer anderer Fächer. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Hypothese zutrifft, dürfte aber sehr gering sein, weshalb sich durch diese Maßnahmen auch nicht viel ändern wird. Viel größere Verbesserungen könnten wahrscheinlich durch kleinere Lerngruppen erzielt werden, aber auch das oben beschriebene Grundproblem darf nicht weiter ignoriert werden. Hamburg muss sich bei der KMK dafür einsetzen, dass die Abiturbedingungen im Fach Mathematik an das Niveau der anderen Fächer angeglichen werden. Dazu gehören Schwerpunktsetzungen für die schriftlichen Prüfungen (auch MSA, ESA und SÜ), durch die sich die Schülerinnen und Schüler gezielt auf Themen vorbereiten können, und nicht den gesamten Stoff ihrer 12 oder 13 Schuljahre beim Abitur parat haben müssen, was in keinem anderen Fach verlangt wird.

Im Rahmen der Vorgaben der KMK sind die Entwürfe der Bildungspläne für Mathematik insgesamt sehr gelungen. Die Inhalte sind übersichtlich dargestellt und die Hinweise zum Unterricht sinnvoll und hilfreich. Auch die Bezüge zu den Leitperspektiven sind passend und nachvollziehbar.

Einzelne Verbesserungen, die auch auf der Landesfachkonferenz Mathematik vorgeschlagen wurden, sind im Folgenden aufgeführt. Die zu große Stofffülle wurde für nahezu jede Jahrgangsstufe beklagt, mit Ausnahme der Vorstufe in der Stadtteilschule. Um das Zeitproblem richtig einschätzen zu können, muss schon die Anzahl der für regulären Unterricht zur Verfügung stehenden Schulwochen nach unten korrigiert werden. Nach unserer Erfahrung kann man maximal 28 Wochen einplanen. Außerdem sollten Beispiel-Curricula mit Wochenangaben erstellt werden, die den Zeitbedarf für forschendes Lernen realistisch berücksichtigen und noch Luft für Projekte lassen, die über das „Kerncurriculum“ hinausgehen, denn sonst ist der Name ja unangebracht. Solche Beispiel-Curricula sollten zwar verlinkt werden, aber keinesfalls als

verbindliche Vorgaben verstanden werden dürfen. Höchstwahrscheinlich wird man bei diesem Vorgehen feststellen, dass nicht immer alles machbar sein wird (zumindest, wenn es an einer Schule noch mehrere besondere Projekte in einem Schuljahr gab, oder die Lehrkraft länger krank war...), weshalb eine Priorisierung der verbindlichen Inhalte hilfreich sein könnte.

### **Zu den Inhalten der Bildungspläne für Mathematik**

Für die Stadtteilschule wurde neben der Stofffülle auch angemerkt, die besonderen Schwierigkeiten vieler Schülerinnen und Schüler, die sich in den KERMIT-Ergebnissen zeigten, seien in den Modulen nicht berücksichtigt.

Aus den Gymnasien kam der Vorschlag, einige Inhalte (z.B. ggT und kgV und andere Zahlssysteme) nur optional und nicht verpflichtend zu machen.

In den Jahrgängen 7/8 spräche eine gewisse Sachlogik dafür, das Modul 9 (Kreis) erst nach dem Modul 14 (Reelle Zahlen) einzuordnen, da Pi eine darüber hinaus gehende Zahlbereichserweiterung nötig macht.

Die Einführung in die Differentialrechnung, die in Modul 13 nach den SÜ stattfindet, ist zu umfangreich, da ja in diesem Zeitraum auch noch mündliche Prüfungen stattfinden. Mindestens der Abschnitt „Optimierungsaufgaben“ sollte gestrichen werden.

Im S1 sind Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen für das erhöhte Niveau ein idealer Wiedereinstieg, wenn in Jg. 10 z.B. einfache Gewinnmaximierungen durch Berechnung eines Hochpunkts erfolgt sind. Für das grundlegende Niveau sollte man auf die Nebenbedingungen verzichten.